

**INCIDENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA ACUÁTICA EN LA
DISMINUCIÓN DE LAS CIFRAS TENCIONALES Y LA ADHERENCIA AL
TRATAMIENTO FARMACOLOGICO EN HIPERTENSOS DE LA POLICIA
NACIONAL CAUCA.**



Luis Alejandro Giraldo Piedrahita

**Universidad Del Cauca
Facultad De Ciencias Naturales, Exactas Y De La Educación
2010-2011**

**INCIDENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA ACUÁTICA EN LA
DISMINUCIÓN DE LAS CIFRAS TENCIONALES Y LA ADHERENCIA AL
TRATAMIENTO FARMACOLOGICO EN HIPERTENSOS DE LA POLICIA
NACIONAL CAUCA.**



Luis Alejandro Giraldo Piedrahita

Trabajo de grado para optar al título de
*Licenciado En Educación Básica, Con Énfasis En Educación Física,
Recreación Y Deportes*

Guillermo Hernando Rodríguez Vélez

Director trabajo de grado

Universidad Del Cauca
Facultad De Ciencias Naturales, Exactas Y De La Educación
2010-2011

Nota de aceptación

Dr. Guillermo Hernando Rodríguez V
Director del proyecto

Dra. Clara Inés Córdoba
Jurado

Esp. Nancy Janeth Molano
Jurado

Popayán, marzo de 2011

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. MARCO TEÓRICO	8
1.1 SALUD	8
1.1.1 PROMOCIÓN	11
1.1.2 PREVENCIÓN	13
1.1.3 SALUD COMUNITARIA	14
1.2 HIPERTENSIÓN ARTERIAL	15
1.2.1 CLASIFICACIÓN	16
1.2.2 FACTORES DE RIESGO	18
1.2.3 TRATAMIENTO	19
1.2.4 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO	19
1.2.5 TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO	21
1.3 ACTIVIDAD FÍSICA	25
1.3.1 RESEÑA HISTÓRICA	25
1.3.2 ACTIVIDAD FÍSICA EN HIPERTENSOS	27
1.3.3 BENEFICIOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA	30
1.3.4 ACTIVIDAD FÍSICA ACUÁTICA	32
2. AREA PROBLÉMICA	36
2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	37
3. JUSTIFICACIÓN	38
4. OBJETIVOS	40
4.1. GENERAL	40
4.2. ESPECIFICOS	40
5. CONTEXTO SOCIO-CULTURAL	41
5.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	41
5.2. USUARIOS POLICÍA DECAU	42
5.3. POBLACIÓN	42
5.4. REFERENTE POBLACIONAL	43
6. ANTECEDENTES	44

6.1.	INTERNACIONAL	44
6.2.	NACIONALES	46
6.3.	LOCALES	48
7.	METODOLOGÍA	51
7.1.	TIPO DE ESTUDIO	51
7.2	MUESTRA	53
7.3.....	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	53
7.4	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	53
7.5	PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA ACUATICA	54
7.6	MATERIALES	54
7.7	SISTEMA DE HIPÓTESIS Y VARIABLES	55
7.7.1	HIPÓTESIS	55
7.7.2	VARIABLES	55
7.7.3	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	56
8.	RESULTADOS Y ANÁLISIS	58
8.1	ADHERENCIA AL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO. GRUPO DE ESTUDIO.	59
8.2	ADHERENCIA AL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO. GRUPO CONTROL.	62
8.3	CIFRAS TENSIONALES. GRUPO DE ESTUDIO.	65
8.4	CIFRAS TENSIONALES. GRUPO CONTROL.	67
9.	DISCUSIÓN	70
10.	CONCLUSIONES	74
11.	RECOMENDACIONES	75
	BIBLIOGRAFIA	76
	ANEXOS	82

LISTA DE CUADROS

	Pág.
CUADRO 1. CLASIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE PRESIÓN ARTERIAL.	17
CUADRO 2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	56
CUADRO 3. PROMEDIO DE GÉNERO, IMC Y EDAD. GRUPO DE ESTUDIO.	58
CUADRO 4. PROMEDIO DE GÉNERO, IMC Y EDAD. GRUPO DE ESTUDIO.	59
CUADRO 5. PORCENTAJE DE HIPERTENSOS QUE CONSUMEN MEDICAMENTOS COMO TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL. GRUPO DE ESTUDIO.	59
CUADRO 6. HIPERTENSOS QUE SUSPENDEN SUS MEDICAMENTOS. GRUPO DE ESTUDIO.	61
CUADRO 7. PORCENTAJE DE HIPERTENSOS QUE CONSUMEN MEDICAMENTOS COMO TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL. GRUPO CONTROL.	62
CUADRO 8. HIPERTENSOS QUE SUSPENDEN SUS MEDICAMENTOS. GRUPO CONTROL.	64
CUADRO 9. PROMEDIO PAS Y PAD INICIAL Y FINAL SEGÚN ADHERENCIA. GRUPO DE ESTUDIO.	65
CUADRO 10. PROMEDIO PAS Y PAD INICIAL Y FINAL SEGÚN ADHERENCIA. GRUPO CONTROL.	67
CUADRO 11. VARIACIONES EN LA PAS Y PAD. GRUPOS DE ESTUDIO Y CONTROL.	69

LISTA GRAFICAS

Pág.

GRÁFICA 1. PORCENTAJE DE HIPERTENSOS QUE CONSUMEN MEDICAMENTOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL. GRUPO DE ESTUDIO.	60
GRÁFICA 2. PORCENTAJE DE HIPERTENSOS QUE SUSPENDEN SUS MEDICAMENTOS. GRUPO DE ESTUDIO.	61
GRÁFICA 3. PORCENTAJE DE HIPERTENSOS QUE CONSUMEN MEDICAMENTOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL. GRUPO CONTROL.	63
GRAFICA 4. PORCENTAJE DE HIPERTENSOS QUE SUSPENDEN SUS MEDICAMENTOS. GRUPO CONTOL.	64
GRÁFICA 5. PROMEDIO PAS Y PAD INICIAL Y FINAL SEGÚN ADERENCIA.	66
GRÁFICA 6. PROMEDIO PAS Y PAD INICILA Y FINAL SEGÚN ADERENCIA.	68

LISTA ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. FORMATO PARA LA TOMA DE DATOS INICIAL Y FINAL PARA LA COMUNIDAD HIPERTENSA DEL SUBSISTEMA DE SALUD DEL COMANDO DE POLICÍA CAUCA.	82
ANEXO 2. DIARIO DE CAMPO.	83
ANEXO 3. ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL HIPERTENSO DEL SUBSISTEMA DE SALUD DEL COMANDO DE POLICÍA CAUCA, PARA EVALUAR EL CONOCIMIENTO SOBRE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO.	85
ANEXO 4. PROGRAMA SESIONES ACTIVIDAD FÍSICA ACUATICA.	87
ANEXO 5. TABLA DE DATOS GRUPO DE ESTUDIO.	89
ANEXO 6. TABLA DE DATOS GRUPO CONTROL.	90
ANEXO 7. PERSONAS QUE CONSUMEN ALGÚN TIPO DE FARMACO PARA EL MANEJO Y CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL. GRUPO DE ESTUDIO.	91
ANEXO 8. PERSONAS QUE INTERRUMPEN SUS MEDICAMENTOS. GRUPO DE ESTUDIO.	92
ANEXO 9. PERSONAS QUE CONSUMEN ALGÚN TIPO DE FARMACO PARA EL MANEJO Y CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL. GRUPO CONTROL.	93
ANEXO 10. PERSONAS QUE INTERRUMPEN SUS MEDICAMENTOS. GRUPO CONTROL.	94

RESUMEN

El presente trabajo consistió en llevar a cabo un programa de actividad física acuática con personas hipertensas del subsistema de salud del comando de Policía Cauca. Al inicio del programa se realizó una encuesta con el fin de saber que tan enteradas estaban en cuanto a la Hipertensión Arterial y como era su adherencia al consumo de fármacos y a la realización de ejercicio físico. Posteriormente se pasó a realizar la aplicación del programa para esta población contando con la aprobación adecuada, su tiempo y sus espacios.

El trabajo estuvo enfocado hacia la incidencia de un programa de actividad física acuática como tratamiento no farmacológico en la disminución de las cifras tensionales y la adherencia al tratamiento farmacológico de la Hipertensión Arterial por parte de la comunidad, sus causas, factores de riesgo y posibles tratamientos. Por lo que fue necesario investigar minuciosamente todo lo que estaba relacionado con esta patología (Hipertensión Arterial) con el fin de poder tener certeza de una posible planeación de un plan de trabajo físico que contrarreste los efectos sintomáticos de la enfermedad.

Se realizaron tomas de cifras tensionales y encuestas al inicio y al final tanto en el grupo control como también en el grupo de estudio quienes se sometieron a la aplicación del programa de actividad física acuática para poder establecer la diferencia y la efectividad que ésta rutina de ejercicios puede tener como tratamiento no farmacológico de la patología (HTA), gracias a esto se pudo observar que el programa si tuvo efectividad por los resultados obtenidos en la última toma de datos de cifras tensionales, y en cuanto al conocimiento y adherencia también se vio la diferencia con la realización de la encuesta realizada al final del programa de actividad física acuática, corroborando así que el tratamiento no farmacológico, claro esta, también acompañado por el tratamiento farmacológico es efectivo como herramienta para el control de la Hipertensión Arterial.

1. MARCO TEORICO

El presente trabajo tuvo como factor principal la Hipertensión Arterial, vista como una de las enfermedades más prevalentes en la actualidad que afecta al ser humano, sin dejar de lado que la Salud disminuye cada vez más debido a la practica de inadecuados hábitos, falta de actividad física y la mala interpretación y entendimiento de lo que es la Salud y lo beneficiosa que es la actividad física para la prevención de enfermedades y mejoramiento en la calidad de vida del ser humano.

1.1 SALUD:

En palabras de Guzmán (2001. Pag 10), “el ser humano siempre ha buscado sobrevivir en las diferentes condiciones; en su contexto temporo-espacial, social y cultural siendo este el forjador de muchas herramientas e inventos para mejorar su calidad de vida, tanto personal como comunitario y un nivel de subsistencia más acorde con sus expectativas, indagando lo que la cultura humana conoce como **progreso**; para lograr esto se ha preocupado por encontrar mejores condiciones de salud que faciliten el desarrollo de todas sus actividades cotidianas, teniendo en cuenta que la salud involucra el bienestar físico, emocional, económico y social de las personas, además implica obtener un nivel básico de condiciones materiales y espirituales, que permitan al ser como individuo y ser colectivo permanecer socialmente activo y sentirse bien con lo que hace, y con lo que le rodea.” A continuación encontramos diferentes puntos de vista que se asocian al concepto de salud:

La salud como bienestar refleja la necesidad de funcionar adecuadamente y de disfrutar del entorno, como sensación y percepción

placentera y agradable, como garantía y disfrute de una sobrevivencia digna a través de la satisfacción de necesidades básicas, emocionales y sociales de un individuo, para favorecer el desarrollo de su personalidad. (Guzmán, 2001. Pag 50).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2009). Siendo un organismo fundamental de las Naciones Unidas (ONU) se ha especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial, y señala al término salud como: “*El estado de completo bienestar físico, mental y social*”; y no solamente como la ausencia de afecciones y enfermedades. Además en la Carta de Ottawa se menciona que:

Una buena salud es el mejor recurso para el progreso personal, económico y social y una dimensión importante de la calidad de la vida. Los factores políticos, económicos, sociales, culturales, de medio ambiente, de conducta y biológicos pueden intervenir bien en favor o en detrimento de la salud. El objetivo de la acción por la salud es hacer que esas condiciones sean favorables para poder promocionar la salud.

Razones por las que indica las siguientes condiciones y requisitos para la salud:

La paz, la educación, la vivienda, la alimentación, la renta, un ecosistema estable, la justicia social y la equidad. Cualquier mejora de la salud ha de basarse necesariamente en estos pre-requisitos. De la misma manera, Córdoba, Bohórquez, Hormiga, Molano, Rodríguez y Torres del grupo de Investigación, Salud y Motricidad del departamento de Educación Física de la Universidad del Cauca afirman que:

La salud comprendida desde la Motricidad Humana es un proceso vital de humanización, que como acto de interacción formativa, promueve la construcción corpórea en todas sus esferas, en lo individual y colectivo; a partir de procesos de autoconocimiento, diálogo, autonomía y participación, fundamentados en la educación. El fin de la salud es el bienestar armónico de nuestra corporeidad, de nuestras relaciones y del entorno, que trasciende en un saber vivir en el contexto social, natural y cultural. Dar salud es un acto de amor propio, colectivo y ecológico que nos humaniza. (Córdoba C, y otros., 2004. Pag 83 - 86)

Con las anteriores definiciones, se evidencia que estos conceptos siguen siendo holísticos y contextualizados; ya que están basados en las actividades prácticas y cotidianas de cada grupo social o de cada individuo; además el ser humano ha dejado a un lado un elemento influyente a la hora de tener una buena salud, y es el cultural, en sus diferentes manifestaciones, pues la cultura (hábitos alimenticios, actividades laborales, actividades físicas) mejora o deteriora la calidad de vida.

Desde hace varios años la salud se ha convertido en un factor importante para la sociedad, ya que se han desarrollado proyectos de promoción y prevención en distintos niveles de atención, es desde éstos (proyectos), en donde juega un papel principal la salud comunitaria, la cual está buscando un cambio radical en las políticas sociales para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Todo esto va encabezado por la OMS cuyo objetivo en la salud pública es el de la prevención, enfocada en tres niveles:

1. *Prevención primaria: medidas destinadas a impedir la aparición de enfermedades y a minimizar el riesgo de sufrir accidentes.*

2. *Prevención secundaria: diagnóstico y tratamiento precoces, con el fin de acortar la duración del mal y minimizar las secuelas.*

3. *Prevención terciaria: medidas para evitar la invalidez y promover la rehabilitación física y psicológica de los pacientes con enfermedades crónicas e irreversibles. (Giraldo, 2000).*

En consecuencia, una de las estrategias más comúnmente empleadas por los organismos de salud para el mejoramiento y mantenimiento de la salud es: la promoción y la prevención. Entendiendo por promoción de la salud, según Abello 2000. (pág. 17):

“Proporcionar a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma. Para que los trabajadores comprendan sus propias condiciones y las relaciones que allí se vivencia como elemento fundamental”.

En este sentido, se puede decir que es fundamental sensibilizar a las personas, para que reflexionen y pongan en práctica diferentes métodos de prevención desde sus posibilidades, disminuyendo alteraciones o enfermedades que puedan afectar la salud del ser humano.

1.1.1 PROMOCIÓN DE LA SALUD:

Analizando el enfoque de la OMS en la Carta de Ottawa (1986) y Abello (2000), se puede decir que la promoción de la salud es el conjunto de procesos que favorecen a la persona y su grupo social, incrementando el control y mejoramiento de su propia salud. Además representa una estrategia de mediación entre las personas y su entorno, en la medida en que se sintetice la elección personal y la responsabilidad social en salud para crear un futuro más saludable. En palabras propias de los autores:

La promoción de la salud consiste en proporcionar a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma. Para alcanzar un estado adecuado de bienestar físico, mental y social un individuo o grupo debe ser capaz de identificar y realizar sus aspiraciones, de satisfacer sus necesidades y de cambiar o adaptarse al medio ambiente. La salud se percibe pues, no como el objetivo, sino como la fuente de riqueza de la vida cotidiana. Se trata por tanto de un concepto positivo que acentúa los recursos sociales y personales así como las aptitudes físicas. (OMS, 1986)

Según lo dicho por la OMS, se puede considerar también que la promoción de la salud busca proporcionar a las comunidades los medios necesarios para mejorar, mantener y prolongar su salud y además ejercer una mayor intervención sobre la misma. Una persona como individuo o el grupo debe ser capaz de identificar y ejecutar sus aspiraciones, de satisfacer sus necesidades y de cambiar o adaptarse al medio ambiente utilizando sus habilidades transformativas en sí mismo y de su entorno. Complementando el concepto anteriormente dado, la OMS también considera tres mecanismos intrínsecos en la promoción de la salud:

- Auto-cuidado, o decisiones y acciones que el individuo toma en beneficio de su propia salud.
- Ayuda mutua o acciones que las personas realizan para ayudarse unas a otras.
- Entornos sanos, o creación de las condiciones y entornos que favorecen la salud.

En síntesis, la promoción de la salud implica, poder brindar al individuo un excelente espacio de reflexión mediante la educación en

salud, para de alguna manera, mejorar su calidad de vida, desempeño social y adecuada relación con el entorno.

1.1.2 PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD:

Todo aquello que no genere bienestar al ser humano, genera enfermedad, y esta a su vez, genera molestias que impiden la vida normal o feliz de la persona. De aquí, queda claro que la enfermedad no sólo se da por algún desorden en el organismo, sino que también se da por los desequilibrios que afectan directamente al individuo, concretando así que hay factores externos (ambientales y económicos) e internos (la alteración de algún sistema u órgano del cuerpo), que pueden generar enfermedad. Una de las principales definiciones según Tenorio, (2000. Pag. 28).Es:

“La prevención de la enfermedad es el conjunto de acciones realizadas para evitar que el daño o la enfermedad aparezcan; se prolonguen, u ocasionen daños mayores o generen secuelas evitables.”

De esta misma manera, la prevención de las enfermedades, según la organización mundial de la salud (OMS, 2009), abarca las medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de los factores de riesgo, sino también a detener su avance y a atenuar sus consecuencias; una vez establecidas. Estas se dividen en las siguientes categorías:

PREVENCIÓN PRIMARIA: esta se ve dirigida a evitar la aparición inicial de una enfermedad o dolencia.

PREVENCIÓN SECUNDARIA Y TERCIARIA: estas dos tienen por objeto detener o retardar la enfermedad ya presente y sus efectos mediante la detección precoz y el tratamiento adecuado o reducir los casos de recidivas y el establecimiento de la cronicidad, por ejemplo, mediante una rehabilitación eficaz. (OMS 1948).

En otras palabras, la prevención necesariamente involucra evitar la adquisición de enfermedades, disminuir sus avances y prepararse para actuar adecuadamente frente a sus consecuencias.

1.1.3 SALUD COMUNITARIA:

Debido a que la salud tiene un apoyo fundamental que esta ligado al bienestar del ser humano, lo que se conoce como: Salud Comunitaria, que atiende poblaciones específicas tratando de resolver problemáticas alrededor de la salud.

La salud comunitaria es un modelo de atención en el cual participa la población con el propósito de resolver las necesidades de salud de su comunidad". Por lo cual, las personas que atienden a los pacientes son personas que tienen una preparación adecuada para resolver estos aspectos en la sociedad; cabe aclarar que ellos intervienen en las patologías más comunes ya que las más complejas se tratan en los niveles altos de la salud. (Olvera CR, Rodríguez FS, Eibenschuts C., 2000. Pag 28). Ampliando la anterior idea, se dice que:

Los servicios de salud comunitarios constituyen el núcleo natural para la coordinación de servicios tales como el asesoramiento la atención domiciliaria. Para todos los que pretenden responsabilizarse de su propia salud, ya sea en grupos o como sujetos, los servicios de salud

comunitarios están en la posición idónea para adoptar un papel mucho más prominente en el esfuerzo de promoción de la salud. (Realpe -2009. Parr 3).

Teniendo en cuenta los propósitos de los programas de la salud comunitaria, es de vital importancia, tener acceso a las diferentes concepciones y programas al interior de cada organización comunitaria, esto ira con el objetivo de asumir un acercamiento; y que nuestra propuesta investigativa, aplicativa tenga sus mayores impactos al conservar su identidad cultural.

Cuando se logra el bienestar del ser humano, por la consecuencia de sus factores (emocional, físico, social, etc.), se presenta un desequilibrio; el cual pueden causar enfermedades, ya que ocasionan vacios, en algún componente que integra al hombre; es por eso que se debe tener en cuenta que la enfermedad abarca muchos aspectos dentro de los cuales se presenta: lo social, político, económico, psicológico y fisiológico.

A nivel comunitario en la actualidad, una de las enfermedades que se muestra con alta incidencia y a causa del constante sedentarismo, obesidad, entre otros factores, es la hipertensión arterial la cual es llamada “la enfermedad silenciosa”, debido a que es una patología asintomática, ya que no es tan fácil de descubrir por una persona normal sino hasta que se consulta a un profesional.

1.2 HIPERTENSION:

Si bien la hipertensión es la tensión excesivamente alta de la sangre, a partir del punto de vista del Dr. Mario Rosenberg (2006), el

concepto se amplia en términos de asumir la Hipertensión Arterial (HTA) como una enfermedad muy peligrosa, debido a que no presenta síntomas en sus primeras etapas por eso ataca directamente a todos los órganos del cuerpo humano y se debe tratar a tiempo para evitar así las distintas complicaciones de ésta.

Por ende, se deben emplear más estrategias, para que la población esté atenta o alerta ante la presencia de la enfermedad, realizando asistencia médica constantemente, para saber en qué momento actuar, siendo también de suma importancia prevenir dicha enfermedad mediante la actividad física, que sin lugar a dudas trae consigo muchas ventajas ante la aparición de la enfermedad.

1.2.1 CLASIFICACIÓN

Según su Etiología:

HTA Esencial o de causa desconocida, HTA. Secundaria o provocada por alguna enfermedad o fármacos.

Según el grado de repercusión orgánica:

FASE I: No manifestación de daños en los Órganos Blanco o Lesionados.

FASE II: Al menos una de las siguientes manifestaciones de afectación orgánica: hipertrofia ventricular izquierda detectada por radiología, (E.C.G) o eco cardiografía, estrechez focal o generalizada de las arterias de la retina, micro-albuminuria, proteinuria y/o incrementos ligeros de la creatinina plasmática (1,2-2 mg/dl), placas de ateroma

(aórtica, carotídea, ilíacas, o femorales) evidenciadas por radiología o ecografía.

FASE III: Síntomas y signos de afectación orgánica. Cardíacos: angina de pecho, Infarto Insuficiencia cardíaca, cerebrales: Ictus ataque isquémico transitorio. Encefalopatía hipertensiva, demencia vascular Fondo de ojo: hemorragia y exudado con o sin papiledema (HTA maligna) Riñón: creatinina plasmática 2mg /dl. Insuficiencia renal arterias: aneurisma desecante de aorta. Enfermedad arterial oclusiva sintomática.

Según la Sociedad Europea de Hipertensión y el séptimo comité conjunto (2002) clasifican las cifras tensionales como aparece en la siguiente tabla:

CUADRO 1:CLASIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE PRESIÓN ARTERIAL.

Clasificación	Normo tensión o HTA controlada			Hipertensión		
	Óptima	Normal	Normal alta	Grado 1	Grado 2	Grado 3
PAS, mm.Hg	< 120	120 a 129	130 a 139	140 a 159	160 a 179	> 180
PAD, mm.Hg	< 80	80 a 84	85 a 89	90 a 99	100 a 109	≥ 110
**	NORMAL	PREHIPERTENSIÓN		Estadio I	Estadio II	

** JNC-7, (2002) (Córdoba I, 2008) (Sarcha, Zehnder, 2008. pág. 12-13).

1.2.2 PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO:

Es de conocimiento general, que los factores de riesgo en la Hipertensión arterial más comunes son los siguientes:

HERENCIA: Existe una mayor predisposición a desarrollar la hipertensión arterial, en hijos cuyos padres padecen esta enfermedad. Las investigaciones no arrojan el mecanismo exacto de transmisión, pero se ha encontrado que cuando uno o ambos progenitores son hipertensos, la posibilidad de que sus hijos tengan la enfermedad son el doblemente mas probables que en los hijos de padres con presión arterial normal.

EDAD: La gran mayoría de la población hipertensa se encuentra entre el adulto mayor, de tal manera que tanto la presión diastólica como sistólica aumentan.

RAZA: Con respecto a la raza se puede decir únicamente que a aquellos individuos de raza negra, tiene el doble de posibilidades de desarrollar hipertensión.

GENERO: Las mujeres, tienen menores posibilidades de desarrollar la hipertensión arterial, con diferencia de los hombres. Sin embargo cuando las mujeres llegan a la menopausia la frecuencia en ambos sexos es igualada. La diferencia se puede dar debido a que la naturaleza ha dotado a la mujer, mientras se encuentra en edad fértil, con unas hormonas protectoras que son los estrógenos. Por eso gracias a estas hormonas es que el sexo femenino, tiene menos riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

Sin embargo aquellas mujeres, las cuales consumen pastillas anticonceptivas, tienen un especial riesgo de contraer la hipertensión arterial.

OBESIDAD: Es lógico que un individuo con sobrepeso tenga mayores probabilidades, de adquirir la hipertensión arterial, que un individuo de peso normal. Esto indica que la frecuencia de hipertensión arterial entre los obesos, a cualquier edad es dos o tres veces superior a la de los individuos de la misma edad que estén en su peso ideal.

Todos los factores de riesgo antes mencionados, nos llevan a pensar que es evidente la necesidad de controlar la Hipertensión Arterial con los siguientes tratamientos.

1.2.3 TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN

Existen dos tipos de tratamiento para la hipertensión arterial el primero consiste en:

1.2.4 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO:

En el hipertenso no complicado se lleva a cabo con Beta bloqueantes y/o diuréticos ya que numerosos estudios han demostrado disminución de la morbilidad y mortalidad. Otros medicamentos antihipertensivos tienen indicaciones específicas, en diabetes tipo 1 con proteinuria: Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (E.C.A). Insuficiencia cardíaca, inhibidores de E.C.A. diuréticos. (La Sociedad Europea de Hipertensión y el Séptimo Comité, 2002. Pág.132).

El paciente hipertenso debe tratarse con fármacos antihipertensivos para disminuir las cifras de tensión arterial y así

prevenir daños a nivel de órganos blancos como el cerebro, los ojos, los riñones, etc. Existen diversos fármacos los cuales ayudan en la disminución de la tensión arterial

El uso de fármacos para disminuir la presión arterial en pacientes hipertensos ha mostrado múltiples beneficios especialmente en aquellos con grados avanzados de la enfermedad, reduciendo el riesgo de complicaciones inherentes a esta y deteniendo la progresión a una hipertensión mas severa. (Guía Española de Hipertensión Arterial, 2005. Pág.27)

La persona que presenta síntomas de hipertensión arterial inicia con un tratamiento farmacológico; ya como lo que dice el fragmento citado; son herramientas que ayuda a la disminución de las cifras de la tensión arterial, aunque muchos de ellos tienen efectos secundarios en nuestro organismo, es por eso que antes de formularlos se hace un diagnostico total del individuo y se procede a recetarlos.

Los fármacos antihipertensivos más conocidos son: diuréticos, los beta bloqueadores, alfa bloqueadores, alfa beta bloqueadores, inhibidores adrenérgicos agonistas periféricos, agonistas adrenérgicos centrales, vasodilatadores directos, calcio antagonistas, inhibidores de la ECA, inhibidores del receptor de la angiotensina \square y las combinaciones y se definen así:

LOS DIURÉTICOS: Ayudan a disminuir la P.A en unos 10 mm.Hg y son bien tolerados por el organismo en bajas dosis. Existen varios grupos según su sitio de acción en tiazidas, diuréticos de asa y Torasemida.

LAS TIAZIDAS: Disminuyen el flujo sanguíneo renal y la tasa de filtración glomerular disminuyendo la presión arterial por acción diurética.

LOS DIURETICOS DE ASA: inhiben el transporte de NaCl produciendo diuresis con altos grados de concentración de potasio, magnesio, hidrogeno, calcio, fosfato y bicarbonato, aumentando el flujo sanguíneo renal.

TORASEMIDA: produce vasodilatación permitiendo el mejor flujo sanguíneo, por lo cual hay menor presión arterial en el transporte de la sangre.

LOS BETA BLOQUEADORES: Los betabloqueantes son fármacos seguros, eficaces y económicos. Las indicaciones especiales de estos fármacos son las distintas formas clínicas de la cardiopatía isquémica y determinadas arritmias.

La insuficiencia cardíaca se ha considerado una contraindicación clásica del tratamiento betabloqueante se deben iniciar con dosis mínimas y con monitorización clínica estrecha, pues pueden agravar la enfermedad y un aspecto importante es que no se deben suspender de forma brusca

1.2.5 NO FARMACOLOGICO:

Dentro del tratamiento no farmacológico, se hace hincapié en los hábitos saludables, como medida para el control de la hipertensión arterial y para llevar un mejor estilo de vida. Algunos de ellos son: reducción de peso, disminución de consumo de sal y de alimentos grasos, práctica de ejercicio físico (natación), dejar de fumar y la rebaja del consumo de

alcohol. En palabras más precisas, se recuerda la afirmación de Río-Ligorit:

La cardiología preventiva continúa siendo un tema de gran importancia en la medicina actual y sus especialidades. La dieta y la actividad física deben iniciar cualquier proceso de prevención primaria o secundaria, así como acompañar los diferentes tratamientos. El control de la hipertensión arterial y el cese del tabaquismo constituyen, junto con la actividad física y la dieta, elementos fundamentales en la prevención cardiovascular. (Río-Ligorit et al. 2006, Pág.150).

El tratamiento no farmacológico, es uno de los grandes colaboradores; para lograr con el tiempo la supresión de algunos medicamentos. De allí, la importancia de mejorar los hábitos de vida pues de no hacerse se puede padecer de HTA y/o muchas enfermedades más, debido al estilo de vida que se lleve y a aquellos agentes externos que también son la causa de muchas patologías, por eso:

La adopción de un hábito dietético consistente en un incremento del consumo de frutas y verduras, así como de productos lácticos desnatado y la reducción del consumo de carnes rojas (dieta DASH), tienen un efecto antihipertensivo notable, reducción de la presión arterial de 8 a 14 mmHg. (Martín, 2005. Pág.153).

Este tipo de nutrición balanceada, es un factor determinante para el mejoramiento de los hábitos de vida, evitar la obesidad y también para reducir el peligro de padecer esta enfermedad. De otra parte, cabe reconocer que:

Aquellos fumadores que abandonan el tabaco antes de los 40-50 años tienen una expectativa de vida similar a los no fumadores. Aunque el efecto depresor del tabaco es muy pequeño y el abandono del mismo no reduce la presión arterial, el riesgo cardiovascular total sí se ve claramente reducido al dejar de fumar. (Guía Española de Hipertensión Arterial, 2005. Pág. 103).

Es decir, que el abandono del tabaco es lo mejor que se puede hacer ya que se ha comprobado que el fumar incrementa las cifras de la P.A, pues este es un vaso-constrictor de las arterias, además de incrementar los riesgos de la HTA, también daña a los pulmones provocando problemas respiratorios. Así mismo, hay que recordar que:

El abuso del alcohol es causa común de hipertensión irreversible, puede causar resistencia a la terapia antihipertensiva y es un factor de riesgo para accidente cerebro vascular. (Guía Española de Hipertensión Arterial, 2005.Pág.25).

Razones por las cuales, como ya se anunció el exceso de alcohol aumenta la presión arterial y es perjudicial consumirlo durante la dieta, debido a que no permitiría el pleno desarrollo del tratamiento no farmacológico, pues es uno de los factores de riesgo que podemos evitar. Por otra parte, refiriéndonos a la obesidad, es destacable que:

El exceso de peso índice de masa corporal se correlaciona con el aumento de la presión arterial. La disminución de peso reduce la presión arterial, aumentando el efecto de los fármacos antihipertensivos y ejerce un efecto benéfico sobre otros factores de riesgo asociados como la diabetes mellitus, resistencia a la insulina, dislipidemia e hipertrofia

ventricular izquierda. (Guía Española de Hipertensión Arterial, 2005. Pág.24).

Antes que mantener nuestro cuerpo en forma por estética, debemos hacerlo por salud, ya que teniendo una dieta balanceada, unos hábitos de vida saludables y un control del peso se puede evitar futuras enfermedades, entre ellas la HTA. Entre tanto, el consumo de sal debe sostenerse en niveles adecuados dados que:

La ingesta moderada de sodio disminuye además la necesidad de antihipertensivos, el gasto de potasio por diuréticos, posiblemente regrese la hipertrofia ventricular izquierda. Protege de la osteoporosis, y cálculos renales disminuyendo la excreción de calcio urinario. (Guía Española de Hipertensión Arterial, 2005.pág. 25)

Esto implica que el alto consumo de sal causa grandes daños en nuestro organismo porque una de sus causas, es la retención de líquidos que incrementa la presión arterial, por otro lado, es la deshidratación del organismo producto del alto consumo del NaCl encontrado en la sal.

Por último, en relación al sedentarismo y sus consecuencias negativas, se puede decir que:

La evidencia de estudios indica que el aumento de la actividad física baja la presión arterial. Esto se logra con ejercicio moderado, como 30 o 45 minutos de caminata o natación, tres o cuatro veces a la semana. (Guía Española de Hipertensión Arterial, 2005.pag.25)

Recordemos que la actividad física se manifiesta como: anaeróbica (láctica y aláctica) y aeróbica. La anaeróbica es aquella de corta duración y de alta intensidad, que se utiliza para actividades de explosión y como

fuerza utiliza a los fosfágenos y las reservas de glucógeno. Este sistema es utilizado para la velocidad y la fuerza. En cuanto a la aeróbica utiliza el oxígeno como fuente oxidativa de la energía, son actividades de larga duración y de poca intensidad y son las óptimas para trabajar con las personas con hipertensión ya que, entre otros beneficios, reducen las cifras de presión arterial.

En conclusión, si se logran cambiar nuestros hábitos alimenticios y de vida, podremos evitar futuras enfermedades entre ellas la hipertensión arterial, ya que esta requiere de un tratamiento constante con fármacos que ayudan a controlarla, pero esto requiere de un gasto económico y además puede que el consumo de medicamentos atraiga efectos secundarios, es decir, que puede desencadenar otras patologías, por esta razón se hace necesario que para el control de la presión arterial, se incluya un programa de actividad física, el cual traerá beneficios a nivel fisiológico y a través de esto se pueda lograr disminuir la presión que ejerce la sangre sobre las arterias y por que no reducir el consumo de fármacos.

1.3. ACTIVIDAD FÍSICA

1.3.1 RESEÑA HISTORICA

Es importante recordar que: Desde que los primeros humanos aparecieron sobre la tierra, hace dos millones y medio de años aproximadamente, llevaron una vida nómada con una gran actividad física, durante más del 99% de su existencia; sólo desde que apareció la agricultura y la ganadería hace unos diez mil años, el 0.4% de la humanidad cambió la incertidumbre de las caserías de mamuts, de

buscar frutas en los bosques, de levantar campamento y de cambiar de hogar en pocas semanas o pocos meses, por la tranquilidad de una vida sedentaria y solo en los últimos cien años, el 0.004% de la humanidad según la historia con la invención del automóvil, del ascensor, del interruptor de la luz, del control remoto, hemos alcanzado unas cotas de sedentarismo y comodidad sin precedentes en la historia del reino animal. (Fuster 2006)

De ahí, la importancia de reconocer la actividad física, como un hábito saludable y/o medio preventivo de enfermedades causadas por el sedentarismo, malos hábitos, estrés, etc. De hecho, la actividad física, desde una perspectiva preventiva, es definida por Davis José, como:

Una alternativa para reducir el riesgo de que aparezcan determinadas enfermedades (exceso de colesterol, hipertensión o enfermedades cardiovasculares y la depresión entre otras) (2000. Pág. 13).

Ahora bien, pertenecer a un grupo activo y disciplinado en la ejecución de una actividad física, motiva que ésta sea más divertida, constante y planificada, contribuyendo además, de manera eficaz a un interés por el conocimiento con que le permite integrarse de manera gradual, expresarse y vivir en comunidad. Por eso, la mayoría de personas del grupo de hipertensos del Comando de Policía Nacional Cauca, han adoptado la actividad física como un estilo de vida encaminado a generar una vida más larga y de mejor calidad.

En este sentido, Marta Bennassar afirma que *Numerosos estudios han demostrado que el entrenamiento físico se asocia a una disminución de la presión diastólica de reposo (entre 3 y 15 mm hg), con respecto a la presión diastólica previa al trabajo físico (2005).* Lo que implica

concretamente, que el ejercicio disminuye la presión arterial tanto, a corto como a largo plazo y además reduce el riesgo de hipertensión, controlando también, los valores de presión de los individuos que sufren una hipertensión arterial leve.

1.3.2 LA ACTIVIDAD FÍSICA EN HIPERTENSOS

La actividad física para las personas con hipertensión arterial, se constituye como un evento preventivo eficaz, dados sus reconocidos y ya mencionados beneficios. Entonces, en el momento en que se realiza una planificación de una actividad física como recurso indispensable de los profesionales de la educación física, se tiene en cuenta la salud, por lo que en este caso, con la natación como actividad principal se pretende una intervención positiva en la comunidad para lograr con este proceso, la disminución de peso corporal, el fortalecimiento del corazón y que las arterias se vuelvan más elásticas, con el fin de permitir una irrigación sanguínea con una presión menor, confiriendo una protección independiente contra las enfermedades cardiovasculares, además de reducir el estrés y mejorar el estado anímico. En efecto, se hace necesario que el ejercicio físico para las personas con presión arterial alta sea dirigido por personas especializadas y utilizar preferiblemente actividades de tipo aeróbico a sabiendas que:

Se considera que la actividad física es aeróbica si podemos mantenerla constante y regular gracias al aporte de sangre oxigenada que necesitan los músculos a través del sistema cardiorrespiratorio. Se trata de actividades que utilizan grandes grupos musculares de nuestro cuerpo y son continuas y vigorosas. (Realpe-2009)

En este mismo sentido, algunas de las actividades que tienen la característica especial y moderada para este tipo de población son caminata, trote, natación, ciclismo, aeróbicos y danzas, teniendo que realizarse, la actividad elegida, mínimo tres veces a la semana, por un tiempo no menor de media hora. La autora D. Montaña, complementa lo dicho anteriormente sobre la actividad física al afirmar que esta:

se considera relativa a la capacidad funcional (movimiento total del cuerpo y del esfuerzo muscular intenso) y energética (pone en acción todos los órganos y moviliza las energías de reserva), que potencializa, fortalece y vigoriza la conservación de la salud. (2000.pag 17)

A si mismo, la cita anterior permite inferir que la actividad física, se enfoca a lo fisiológico como medio para mantener una buena salud. Por lo cual, se puede obtener beneficios en la disminución de las cifras de presión arterial, sino que ayuda a prevenir o a evitar que aparezca otras enfermedades más. Sin embargo, esta es una perspectiva de actividad física desde la salud, lo que no quiere decir que sea la única instancia que se maneja desde ella, ya que mediante la actividad física, también se integra, se divierte, se enseña y además, en ella se involucran los aspectos sociales, económicos, culturales, entre otros.

Considerando lo anteriormente citado, cuando se practica el ejercicio aeróbico en forma regular, es capaz de disminuir las cifras de presión arterial alrededor de 5 mmHg por medio del ejercicio físico de intensidad moderada, y esto es posible si se realiza con una frecuencia de 3 o 4 sesiones por semana, con un volumen de 30 a 45 minutos y en donde se eleve un 60% al 70% la frecuencia cardíaca máxima, que teóricamente se halla mediante la fórmula: $220 - \text{la edad}$.

Así, el efecto anti-hipertensivo del ejercicio incluye una disminución de la estimulación simpática al potenciar el reflejo de los baro-receptores y disminuir la rigidez arterial, incrementando además, la sensibilidad de la insulina; en contraste, no se recomiendan ejercicios anaeróbicos, como el levantamiento de pesas por ejemplo, ya que éstos incrementan la presión arterial al levantar cantidades importantes de peso. En tal caso, la actividad física en hipertensos moderados o severos que no están controlados con medicamentos puede ser peligroso, especialmente cuando se trabaja con intensidades muy altas, ya que la presión arterial sistólica sube y existe peligro de que ocurra un accidente vascular, cerebral o un infarto del miocardio; por consiguiente, la actividad física genera eficacia del corazón, lo fortalece y lo mejora, porque como se mencionó antes, disminuye el estrés en la medida que quien la practica, tiene menor tiempo para pensar en los problemas cotidianos y de esa forma descargar la tensión nerviosa, más aun, adjunta beneficios sociales ya que los estilos de vida modernos han reducido nuestros niveles de interacción, así que, la actividad física hace parte de las modificaciones al estilo de vida de las personas hipertensas, como tratamiento no farmacológico, que implica además los siguientes cambios:

- En caso de obesidad, favorecer la reducción de peso.
- Limitar la ingesta de alcohol a 30 ml de etanol/día.
- Disminuir el consumo de sodio a <de 100 mmol/día (6 g de NaCl).
- Practicar en forma regular el ejercicio físico de tipo aeróbico (30-45 minutos X día la mayor parte de la semana).
 - Mantener un ingesta adecuada de Potasio (aproximadamente 90 mmol/día).
 - Suspender el uso del tabaco.

- Reducir la ingesta de grasas poli-saturadas y de alimentos ricos en colesterol.

Todas estas modificaciones al estilo de vida, no sólo tienen la ventaja de reducir por si mismas la presión arterial; sino que además facilita el control de otros factores de riesgo como son: el incremento en el colesterol sérico y el sobrepeso, reduciendo el riesgo cardiovascular en forma integral.

Dado el caso de que no se controlen las cifras de la presión arterial después de efectuar modificaciones del estilo de vida, se permite utilizar un número menor de medicamento o por lo menos reducir la dosis de los mismos, lo que disminuye los costos y el número de efectos secundarios. Aunque estas modificaciones al estilo de vida son difíciles de instituir no debe desanimarse en intentarlas.

1.3.2 BENEFICIOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Teniendo en cuenta lo propuesto por los especialistas en Medicina de la Educación Física y Deporte, N. Palacios y L. Serratosa, en su artículo sobre los Beneficios de la actividad Física sobre la salud 2000, se considera que la Actividad Física es beneficiosa para el ser humano porque:

- Disminuye el riesgo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en general y en especial de mortalidad por cardiopatía isquémica en grado similar al de otros factores de riesgo como el tabaquismo.

- Previene y/o retrasa el desarrollo de hipertensión arterial, y disminuye los valores de tensión arterial en hipertensos.
- Mejora el perfil de los lípidos en sangre (reduce los triglicéridos y aumenta el colesterol HDL).
- Mejora la regulación de la glucemia y disminuye el riesgo de padecer diabetes no insulino dependiente.
- Mejora la digestión y la regularidad del ritmo intestinal.
- Disminuye el riesgo de padecer ciertos tipos de cáncer, como el de colon, uno de los más frecuentes y que al parecer existe mayor evidencia.
- Incrementa la utilización de la grasa corporal y mejora el control del peso.
- Ayuda a mantener y mejorar la fuerza y la resistencia muscular, incrementando la capacidad funcional para realizar otras actividades físicas de la vida diaria.
- Ayuda a mantener la estructura y función de las articulaciones. La actividad física de intensidad moderada, como la recomendada con el fin de obtener beneficios para la salud, no produce daño articular y por el contrario puede ser beneficiosa para la artrosis.
- La actividad física y de forma especial aquella en la que se soporta peso, es esencial para el desarrollo normal del hueso durante la infancia y para alcanzar y mantener el pico de masa ósea en adultos jóvenes.
- Ayuda a conciliar y mejorar la calidad del sueño.
- Mejora la imagen personal y permite compartir una actividad con la familia y amigos.
- Ayuda a liberar tensiones y mejora el manejo del estrés.
- Ayuda a combatir y mejorar los síntomas de la ansiedad y la depresión, y aumenta el entusiasmo y el optimismo.

- Ayuda a establecer unos hábitos de vida cardiosaludables en los niños y combatir los factores (obesidad, hipertensión, hipercolesterolemia, etc.) que favorecen el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en la edad adulta.
- En adultos de edad avanzada, disminuye el riesgo de caídas, ayuda a retrasar o prevenir las enfermedades crónicas y aquellas asociadas al envejecimiento. De esta forma mejora su calidad de vida y aumenta su capacidad para vivir de forma independiente.
- Ayuda a controlar y mejorar la sintomatología y el pronóstico en numerosas enfermedades crónicas (Cardiopatía isquémica, Hipertensión arterial, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, Obesidad, Diabetes, Osteoporosis, etc.).
- Disminuye la mortalidad tanto en adultos jóvenes como en los de mayor edad, siendo incluso menor en aquellos que tan sólo mantienen un nivel de actividad física moderado que en los menos activos o sedentarios.
- Por último, todos estos beneficios tendrán una repercusión final en la reducción del gasto sanitario. Este es un argumento de peso para que tanto las administraciones públicas, como privadas, apoyen la promoción de la actividad física en todos los estamentos de nuestra sociedad.

1.3.4 ACTIVIDAD FÍSICA ACUÁTICA

Partiendo de lo mencionado por Antonio Hernández (2009), se puede llevar a la conclusión que: la actividad física acuática (Natación) es un ejercicio aeróbico que presenta múltiples ventajas fisiológicas, psicológicas, psicomotrices, estéticas, sociales, que para nuestro caso favorecerían mucho a la población de hipertensos del Comando de

Policía Nacional Cauca, entre las cuales se encontró: regulación de frecuencia cardiaca, mejorar la circulación y calidad de la sangre, mejorar la tensión arterial, eliminación de CO₂, activar el metabolismo de las grasas, facilitar el trabajo del sistema respiratorio con sangre más oxigenada, tonicidad, postura, resistencia, eliminación de toxinas, liberación de estrés, coordinación del cuerpo, espacialidad, ritmo; logrando una mejor apariencia, el individuo obtendrá seguridad lo que puede contribuir en un mejor desenvolvimiento social. En este mismo sentido la Maestra de Educación Física y estudiante de Psicopedagogía de España, R. Pérez, confirma que:

Así, no se trata tan sólo de un deporte competitivo y organizado sino de toda actividad física efectuada de modo no obligatorio y con finalidades diversas (mantener la salud, estar en forma, divertirse, etc.), es decir, las actividades acuáticas en su concepción más amplia. Tiene un carácter menos deportivo (para constituir un hecho educativo, las actividades acuáticas han de tener un carácter abierto, sin que la participación se supedita características de género, niveles de habilidad u otros criterios de discriminación; y debe, asimismo, realizarse con fines educativos, centrados en la mejora de las capacidades motrices y de otra naturaleza, que son objetivo de la educación, y no con la finalidad de obtener un resultado en la actividad competitiva) en el sentido clásico del término y apunta hacia la gran demanda social por este tipo de actividad que, sobre todo en periodos veraniegos, gusta de disfrutar la mayor parte de la población. (Pérez, 2007. Parr 111).

Siguiendo este orden de ideas, L. Costill, explica que la actividad física acuática (natación) favorece la disminución del ritmo cardiaco, puesto que:

Una vez sumergido, el ritmo del corazón del nadador puede bajar de 5 a 8 pulsaciones por minuto. El agua tiende a facilitar el retorno de la sangre al corazón reduciendo por tanto el esfuerzo del sistema cardiovascular. Adicionalmente, el hecho de colocar la cara en el agua también hace disminuir el ritmo cardíaco. (1992. Pag 30)

R. Ballesteros, en su libro Traumatología y Medicina Deportiva 1, afirma que:

Podemos decir, pues, que el entrenamiento físico sistemático origina modificaciones en el músculo esquelético que aumenta la capacidad oxidativa y la conductividad vascular, produciendo un aumento de la diferencia arterio-venosa máxima de oxígeno. La frecuencia cardíaca disminuye en reposo y durante el ejercicio submáximo a consecuencia del aumento del VO₂ máximo, signo característico del sujeto sometido a entrenamiento dinámico. (2002. Pag 137)

De este modo, con los aportes de los anteriores autores y manteniendo el orden de ideas de los mismos, entre ellos Costill cabe resaltar que efectivamente la Actividad física acuática (natación) como ejercicio dinámico, es una de las mejores alternativas no farmacológicas que presenta efectos positivos en el ser humano, especialmente a nivel cardiovascular, en personas entrenadas y en aquellas personas sedentarias, disminuyendo el ritmo cardíaco y mejorando el funcionamiento del sistema cardiovascular tanto en reposo como en ejercicio.

Cuando se nombra la actividad física en el agua, se hace referencia a las diferentes formas de trabajo lúdico recreativas, ejercicios dinámicos que se caracterizan por contracciones isotónicas, metabolismo aeróbico y de larga duración (de resistencia) que de hecho, contribuyen a

la disminución de las cifras tensionales en las personas hipertensas, debido a que la hidroterapia es conocida como un tratamiento no farmacológico que aporta una increíble resistencia cardiopulmonar estimulando la circulación sanguínea, ayudando también, a mantener una presión arterial estable por medio de la disminución del ritmo cardiaco..

La practica regular de estas actividades, hace que los músculos respiratorios adquieran elasticidad y movilidad; los pulmones son capaces de tomar mayor cantidad de aire, por lo que también las células del cuerpo se benefician con un mayor aporte de oxigeno, al hacer esto se expulsan los gases de desecho en el momento de la expiración, fortaleciendo y mejorando la efectividad y respuesta en los ejercicios de las personas.

2. AREA PROBLÉMICA

El mundo, se encuentra en constantes transiciones tecnológicas y sociales que afectan enormemente las condiciones de salud del ser humano, fomentando el sedentarismo y la poca actividad física especialmente en personas que se encuentran en edades entre los 30 – 50 años, encontrando la Hipertensión Arterial (HTA) como una de las principales causas de mortalidad (20%) en el mundo entero, en el caso de Colombia, la HTA afecta al 40 % de su población según datos arrojados por el Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Salud en el año 2002 de la encuesta nacional de salud en Colombia de 1977 – 1980, encontrando prevalencia de enfermedades hipertensivas en personas mayores de 15 años.

El presente proyecto tuvo como objeto de estudio la hipertensión arterial (HTA) en el área de Sanidad del comando de policía, por medio de estudios realizados directamente en las dependencias de la institución de acuerdo a la base de datos, de enero a mayo de 2009 se han diagnosticado 38 usuarios con cifras tensionales por encima del rango normal, y al no tener un plan de prevención para la Hipertensión que ayude a disminuir las cifras tensionales en estas personas, es importante efectuarles la intervención con actividades físicas acuáticas para disminuir el riesgo de progresión hacia la enfermedad. Por el incremento de pacientes hipertensos en la institución, se considera necesario la creación de un programa de actividad física dirigida en el medio acuático con el fin de apoyar en el control de los pacientes, conociendo que esta enfermedad es inicialmente silenciosa, se relaciona con los malos hábitos y estilos de vida, con la falta de actividad física, y el mal conocimiento de

la misma por parte de la comunidad, siendo más prevalente en la población adulta.

Por todo lo anterior, una de las mejores alternativas no farmacológicas para el control y disminución de las cifras tensionales, especialmente a los hipertensos del Comando de Policía Nacional Cauca, es la actividad física acuática, acompañada de una buena y amplia información sobre la hipertensión arterial.

2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué incidencia tiene la actividad física acuática en la disminución de las cifras tensionales y la adherencia al tratamiento farmacológico en hipertensos de la policía nacional cauca?

3. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto es importante porque abarca un tema que está afectando a un gran porcentaje de la población mundial y que está generando complicaciones severas, incluso se considera una de las enfermedades más prevalentes, que produce complicaciones en órganos vitales y en algunas ocasiones la muerte en las personas que sufren de Hipertensión Arterial (HTA),

El programa de actividad física acuática guiado para la población de hipertensos fue novedoso, debido a que no es una actividad física frecuentemente empleada en el comando de Policía Cauca y de la cual no se encuentran antecedentes locales, se pretendió como tratamiento no farmacológico controlar la cifras tensionales al tiempo que estimuló la adherencia de los pacientes al tratamiento farmacológico, trascendiendo en la institución, a nivel local y dando la oportunidad de actuar como educadores físicos en programas de promoción y prevención en salud. La realización del programa de actividad física acuática fue factible debido a que la institución contó con los espacios físicos adecuados para la implementación del programa y permitió la disposición de la población hipertensa, logrando así su correcta ejecución; generando un gran impacto a nivel personal e institucional, ya que el programa contribuye a disminuir los índices de la hipertensión arterial y motivó a continuar y fortalecer programas similares.

Como seres humanos no debemos olvidar lo necesario que es generar espacios de concientización en la población en general, este proyecto fomenta buenos hábitos y cambios en el estilo de vida de todos

los interesados que deseen prevenir, controlar y cuidar su salud, para evitar las posibles complicaciones que genera la HTA, y comprobando así, que un programa de actividad física acuática guiado puede ser una de las herramientas más importantes para tratar no farmacológicamente la enfermedad dentro de la población de hipertensos, con resultados satisfactorios en la adherencia al tratamiento farmacológico, al igual que evitar el sedentarismo como uno de los factores más influyentes en el aumento de las cifras tensionales.

4. OBJETIVOS

4.1. GENERAL:

Determinar la incidencia que tiene un programa de actividad física acuática como tratamiento no farmacológico en las cifras tensionales y adherencia al tratamiento farmacológico, en las personas hipertensas del Comando de Policía Nacional Cauca.

4.2. ESPECIFICOS:

- Medir las cifras tensionales y aplicar la encuesta inicial y final.
- Implementar y aplicar el programa de actividad física acuática en el personal de hipertensos activos de la Policía Nacional Cauca.
- Evaluar la respuesta en las cifras tensionales y la adherencia al tratamiento farmacológico, en el grupo de estudio y control.

- Piscina Suboficiales
- Gimnasio
- Canchas de fútbol
- Canchas de baloncesto (2)

5.2 USUARIOS POLICÍA DECAU:

El Departamento de Policía Cauca, cuenta con diez mil ciento cuarenta y tres mil, (10.143) usuarios, discriminados de la siguiente manera: Dos mil quinientos nueve activos uniformados correspondiente a un veinticinco por ciento (25%), del total de usuarios, de los cuales el mayor peso porcentual lo tienen los agentes y patrulleros con un cincuenta y cinco por ciento (55%), seguida del grupo de auxiliares regulares con un veinte por ciento (20%) y lo suboficiales con un doce por ciento (12%). Los usuarios con asignación de retiro representan un diez por ciento (10%), el menor peso porcentual está representado por los no uniformados y el mayor porcentaje (61.3%) corresponde a los usuarios beneficiarios.

5.3 POBLACIÓN:

La población la constituyen todos los adultos hipertensos de la Policía Nacional, los cuales son 488 personas que se desempeñan en las siguientes dependencias de la Policía: SIPOL, Protección a Dignatarios, Talento Humano, CAI, POLCA, GRURE, SIJIN, estación 100, Pensionados y Programa Endotelio. La muestra para la ejecución del proyecto son los Hipertensos del Comando de Policía Cauca de la ciudad de Popayán diagnosticados medicamente, y que mediante conocimiento informado aceptaron participar del programa de actividad física.

5.4 REFERENTE POBLACIONAL:

El número de personas de la muestra con las que se trabajó el proyecto fueron 12 hipertensos entre los que se encontraban 3 hombres y 9 mujeres con tratamiento farmacológico entre las edades de 35 a 65 años, con promedio de IMC de $27.7 \pm 2,5$ Kg/m² y el grupo control fueron 12 personas pensionadas entre las que se encontraban 2 hombres y 10 mujeres entre las edades de 45 a 67 años, pertenecientes a los diferentes grupos o dependencias de la policía, con promedio de IMC de $28,5 \pm 2,6$ Kg/m², quienes no realizaron el programa de actividad física.

6. ANTECEDENTES:

6.1 INTERNACIONALES:

En el año 2.006, Espinosa, Jáuregui, Jiménez, López y Taylor elaboraron una investigación llamada “**Experiencia de la aplicación del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) en personas con hipertensión arterial**”. Cuyo objetivo fue identificar una población hipertensa evaluando el grado de hipertensión, características sociodemográficas y de estilo de vida. La metodología que se utilizó fue cuantitativa de carácter observacional y transversal. Esta investigación se aplicó en 36 pacientes de ambos sexos de la Clínica N°93 del Instituto Mexicano del Seguro Social, que se encontraban bajo control médico. Se aplicó el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ), versión larga, que consta de 27 preguntas, para evaluar las actividades cotidianas en los ámbitos: laborales, recreativo-social, hogar y transporte del individuo encuestado. Arrojando resultados de personas diagnosticadas como hipertensas con edades de 19 a 80 años de edad (promedio = 53 años) siendo 6 hombres y 30 mujeres) de las cuales se clasificaron de la siguiente manera: el 30.5% presentaron presión arterial normal (<120/<80) el 39% fueron personas con datos de pre-hipertensión arterial (120/139 - 80/89); y el 30.5% restante lo ocupan personas con Hipertensión arterial grado 1 (140/-159 - 90/99).

En el año 2004, Brotons, realizó una investigación en el centro de salud San Blas Alicante España; que tuvo como título “**Determinantes del control de la presión arterial y los lípidos en pacientes con enfermedad cardiovascular (estudio PREseAP)**”; pretendió identificar los determinantes relacionados con el control de los

factores de riesgo (PA y cLDL) en pacientes ya diagnosticados de enfermedad cardiovascular seguidos en el ámbito de la atención primaria. La metodología que se empleó fue cuantitativa, con diseño de estudio observacional, en el marco de un ensayo clínico aleatorizado por conglomerados (centros de salud) que valora la eficacia de la intervención de un programa integral de prevención secundaria de la enfermedad cardiovascular en atención primaria (estudio PRESEAP). En este estudio se analizaron los datos básicos recogidos de todos los pacientes, sobre variables sociodemográficas, antecedentes clínicos, tratamiento farmacológico y valores analíticos. El examen consistió en la medición del peso y talla, la presión sistólica (PA) y la diastólica. Los resultados incluyeron 1.223 pacientes diagnosticados de enfermedad cardiovascular. El 70,2% eran varones con una media de edad de 66,4 años. El 50,9% (intervalo de confianza [IC] del 95%, 46,9%-54,8%) mostró mal control de la presión arterial y el 60,1% (IC del 95%, 56,3%-63,9%), del cLDL.

En el año 2005, los autores Hernández, Oliva, y Rodríguez elaboraron una investigación denominada "***Intervención educativa sobre hipertensión arterial en pacientes geriátricos***". Cuyo objetivo fue Incrementar el nivel de conocimientos sobre HTA en los pacientes adultos mayores del consultorio # 40 del Policlínico Joaquín de Agüero y Agüero. El método realizó un estudio de intervención educativa, la cual constó de tres etapas: 1. diagnóstico, 2. Intervención 3. Evaluación. Que permitió evaluar la utilidad de la intervención educativa, en aras de incrementar los conocimientos de los adultos mayores en relación al tratamiento no farmacológico de la HTA. Este trabajo tuvo un diseño cuantitativo del local # 40 del Policlínico Joaquín de Agüero y Agüero.

El universo de trabajo estuvo constituido por 70 adultos mayores dispensarizados. La selección de la muestra se realizó teniendo en cuenta los dispensadores como hipertensos y la disposición de participar en la investigación, esta quedó conformada por 55 adultos mayores lo que representó el 78,57%. Con respecto a los resultados se observó que antes de la intervención las mayores dificultades fueron con relación a la disminución del peso, el incremento de la actividad física y las situaciones de gran tensión, los cuales eran conocidos solamente por 35 adultos mayores que representan 63,6% del total. Después de aplicado el programa educativo, se logró un aumento significativo del nivel de conocimientos y se alcanzó un 96,3 %, 92,7% y un 96,3%. En cuanto al conocimiento del tratamiento no farmacológico se apreció que antes de aplicada la estrategia el mismo era poco conocido, es decir, menos de la mitad del grupo (40%) conocía sobre el tema, hecho que se modificó de forma significativa después y se logró que el 96,3% conociera a que se refiere este término.

Al analizar la evaluación cualitativa del nivel de conocimientos en ambos momentos de la investigación, basada en la calificación obtenida en cada encuesta, se apreció que antes de la intervención el nivel de conocimientos era regular en el mayor por ciento de los pacientes (49,1) y sólo cuatro adultos mayores (7,3%) alcanzaron la calificación de bien, después de aplicarse el programa educativo el 89,1% de los adultos mayores lograron calificación de bien y sólo tres obtuvieron regular y tres mal.

6.2 NACIONALES:

En la Universidad de Antioquia en el instituto Universitario de Educación Física en Medellín en el año 2005 se realizó un trabajo con el nombre: ***La autoprescripción del ejercicio físico en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial leve con edades entre los 30 y 50 años***, este trabajo fue realizado por Hernández, Mazo y Ossa, haciendo referencia a aspectos que son importantes a tener en cuenta con la actividad física como lo son: el calentamiento, la frecuencia, intensidad, progresión, tipo de actividad, la adecuada hidratación. Obteniendo como resultado, que el 50% de la población que realizó ejercicios físicos obtuvieron resultados que mejoran sus condiciones con esta patología y que preferiblemente el ejercicio debe ser guiado, el otro 50% que no aprovechó e hizo buen uso del ejercicio físico, no tuvieron un resultado satisfactorio.

En el año 2006, Álvarez realizó una investigación llamada ***“Capacidad de agencia de auto cuidado en personas con hipertensión arterial hospitalizadas en una clínica de Bogotá”***, en la cual tuvo como objetivo describir la capacidad que tiene la persona hospitalizada con diagnóstico de hipertensión arterial para realizar actividades de cuidado hacia sí mismo. La metodología que utilizó fue un diseño descriptivo, con abordaje cuantitativo que permitió evaluar la capacidad de agencia de auto cuidado en 90 personas hospitalizadas en una clínica de Bogotá, mediante el empleo de la escala ASA "Apreciación de la Agencia de Auto cuidado" de Evers e Isenberg.

Los resultados muestran que el 53% de las personas hospitalizadas tuvieron deficiente capacidad de agencia para el auto cuidado, en tanto que el 47% presentaron suficiente capacidad.

En el año 2005, Muñoz, Ocampo, y Melissa elaboraron una investigación cuantitativa denominada “**Contribución de los programas de control de HTA al manejo de la enfermedad y a la modificación de factores de riesgo que permitan su control**”, que tuvo como objetivo analizar la opinión que tienen los usuarios de diferentes Empresas Prestadoras de Servicios de salud (EPS) de Medellín, sobre la contribución de los programas de control de HTA al manejo de la enfermedad y a la modificación de factores de riesgo que permitan su control. Se utilizó un tipo de estudio descriptivo de corte transversal, en la cual se seleccionó una muestra de 590 usuarios, que luego se estratificó por institución, con una confiabilidad del 95%, un error de muestreo del 4% y una proporción esperada del 50% de sujetos que opinaban que los programas de hipertensión contribuyen al conocimiento de la enfermedad y los factores de riesgo que pueden ser modificados para su control. Los resultados obtenidos reflejan que el 52% de los usuarios percibe que dejó o disminuyó el consumo de licor por las recomendaciones del programa. Con relación al hábito de fumar al momento de la encuesta, el 42% habían sido fumadores y de estos 26% dejaron de fumar por dichas recomendaciones. El 74% realizaban actividad física y de estos, el 65% afirmaron haberla iniciado por su participación en el programa. En cuanto a la alimentación las recomendaciones que más practicaban los asistentes fueron la disminución en el consumo de las grasas (92%), disminución en el consumo de sal (91%) y la no adición de sal a las preparaciones (86%).

6.3 LOCALES:

Francy Martínez, Miguel Ángel Navia y Luis Fernando Ordoñez, en el año 2002 realizaron el trabajo de grado titulado “**Efectos de la actividad física aeróbica sobre la presión arterial y el consumo máximo de oxígeno, en adultos con edades de 40 a 60 años, del sexo femenino, con hipertensión arterial moderada del centro de salud suroccidente unidad Popayán**”, en el cual desarrolló un programa de actividad física, para analizar los efectos que tenía sobre la presión arterial y el consumo máximo de oxígeno de la población. Trabajaron durante 5 meses, 4 días a la semana, 60 minutos por sesión, con 20 personas de bajos recursos; el método utilizado fue cuasi-experimental descriptivo. La actividad física fue de tipo aeróbica con una intensidad moderada, la cual arrojó importantes resultados en la población hipertensa, ya que en los controles realizados muestran la disminución de la presión arterial y un aumento del consumo máximo de oxígeno.

Pavón, Rengifo y Valdéz de la Universidad del Cauca en el año 2009, realizaron el proyecto denominado “**Conocimiento y propuesta de un tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial**”, fue aplicado a la comunidad adulta hipertensa de la ciudad de Popayán. Su objetivo fue demostrar que el ejercicio físico aeróbico es una excelente propuesta no farmacológica del tratamiento de esta patología y encontrando como resultados que efectivamente las cifras tensionales si disminuyeron en los 20 pacientes que al inicio del proceso el 54% de pacientes mantenían su presión arterial elevada (>140/90 mmHg.), al final del proceso se logró que todos los pacientes normalizaran sus cifras tensionales.

Arteaga y Joaquín en el año 2009, desarrollaron una investigación denominada, ***“Conocimiento y respuesta a un tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial, mediante la actividad física propuesta por la comunidad adulta hipertensa del hospital Toribio maya de la ciudad de Popayán”***, cuyo objetivo general fue determinar la efectividad de un tratamiento no farmacológico con la participación activa de la comunidad hipertensa de dicho hospital. La presión arterial después de desarrollado el programa, logro una transformación de 6.6 % en la P. A. Sistólica, pasando de 133 mmHg a 124 mmHg y en la P. A. Diastólica pasando de 84 mmHg a 79 mmHg, logrando una disminución del 6.68%; lo cual al comparar con las bases teóricas se dice que “la actividad física ejerce un cambio en la presión arterial desde la primera sesión, logrando disminuir desde un 5% hasta un 10%, si se realiza actividad física de manera ordenada y adecuada (Beltrán Guerra 2007 Pág. 73).

Con los anteriores antecedentes se puede visualizar, que aunque se han realizado trabajos de tratamientos no farmacológicos basados en la actividad física, en las poblaciones que padecen hipertensión arterial, es evidente que un programa de actividad física acuática previamente elaborado por un educador físico no se a tomado en profundidad como tratamiento de la hipertensión arterial. Es desde ahí donde se empezara a llenar ese vacío teórico por medio del presente trabajo de investigación.

7. METODOLOGÍA

El trabajo, sobre tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial en la comunidad adulta Hipertensa del Comando de Policía Nacional Cauca, es un estudio CUANTITATIVO. La investigación cuantitativa, es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables. Esta investigación trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda la muestra procede. Tras el estudio de la asociación o correlación pretende, a su vez, hacer inferencia causal que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada. La investigación cuantitativa desarrolla y emplea modelos matemáticos, teorías e hipótesis que competen a los fenómenos naturales. (Nigro, 1999)

En el cual se tomaron unos datos iniciales, se aplicó el programa de actividad física acuática y posteriormente se realizó un control al final del proceso en el grupo de estudio; al grupo control no se le aplicó el programa físico. La valoración de las cifras tensionales se realizaron con el uso de tensiómetro y fonendoscopio siguiendo las normas para la toma adecuada. La aplicación de la encuesta sirvió para valorar la adherencia al tratamiento farmacológico tanto en el grupo de estudio como en el control.

7.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente proyecto es descriptivo, de carácter cuantitativo, de tipo longitudinal y cuasi experimental lo cual consiste en: según las autoras P.

Fernández y P. Díaz La investigación cuantitativa “es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables”. (2009). Y su objetivo según D. Medina (2008), “identificar leyes generales referidas a grupos de sujeto o hechos. Sus instrumentos suelen recoger datos cuantitativos los cuales también incluyen la medición sistemática, y se emplea el análisis estadístico como característica resaltante.” (p. 26). Se cuantificaron los datos obtenidos en las encuestas y toma de presión arterial a los pacientes del grupo control y estudio, realizándoles un análisis descriptivo... Siendo cuasi experimental, ya que permite comparar resultados del grupo que se acoge al programa (grupo estudio) con el grupo que no realizó el mismo (grupo control) para determinar la respuesta y la adherencia al programa de actividad física Acuática. Para Rafael Diez de Medina:

La metodología cuasi experimental (o no experimental) parte de la definición de varios parámetros de interés o características ya citadas y busca conformar un grupo de control utilizando técnicas econométricas con datos relevados en el programa y externos al mismo, introduce modelos que implican la utilización de supuestos sobre comportamientos humanos, sociales y del mercado laboral que aprovecha los avances de la economía laboral y microeconomía, y no se basa estrictamente en un diseño experimental estadístico. (Diez de Medina. 1992 pag.26)

Es un tipo de estudio longitudinal según (Baker, 1997) ya que: “Los estudios de tendencia comparan datos a través de intervalos de tiempo en diferentes objetos. Es decir, la base de un estudio de tendencia es el análisis y comparación de datos similares colectados en diferente tiempo y en diferentes unidades de análisis que corresponden a la misma población de estudio”. La investigación se realizó durante un periodo de cuatro (4) meses donde se aplicaron encuestas, toma de valoraciones

tensionales al inicio, se tomaron datos como peso, talla para determinar el IMC de cada paciente y se aplicó un programa de actividad física Acuática de forma controlada y guiada. Al final nuevamente se tomaron los mismos datos para así comparar datos iniciales con los finales y comprobar la efectividad del programa. Se implementó el programa como parte del tratamiento no farmacológico, el cual se aplicó durante un periodo de 4 meses, con tres secciones semanales, y una duración de una hora diaria a intensidad moderada. Los datos obtenidos se analizaron mediante un sistema estadístico descriptivo.

7.2 MUESTRA.

Para la conformación del grupo se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

7.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Ser hipertensos diagnosticados y tratados medicamente.
- Los hipertensos deben aceptar pertenecer al programa de forma voluntaria.
- No presentar complicaciones ni contraindicaciones médicas con la actividad física Acuática.

7.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Incumplimiento a las sesiones de trabajo en las piscinas.
- Comportamiento inadecuado para con los (as) compañeros y el profesor.
- No presentar síntomas de alicoramiento ni cansancio físico.

7.5 PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA ACUÁTICA

El programa de actividad física acuática consistió en la realización de tres secciones semanales durante un periodo de 4 meses, con una población de adultos conformada por 12 personas. Inicialmente se realizó la socialización del programa por medio de charlas referentes a la Hipertensión arterial y la actividad Física acuática, para posteriormente hacer la toma y recolección de datos iniciales por medio de la encuesta aplicada (Anexo 3).

Cada sección de práctica estuvo conformada por un calentamiento y estiramiento inicial, seguido de una fase central donde se realizaban diferentes actividades en el medio acuático de manejo del cuerpo y la respiración, aplicando también juegos infantiles y secciones mínimas de entrenamiento de natación para mejorar el dominio del cuerpo (Anexo 2), acompañadas de pruebas amistosas internas para comprobar lo aprendido en las secciones anteriores, toma de datos finales y encuesta final, al final del proceso se acordó entre los (as) participantes realizar actividades de agradecimiento y despedida del grupo y el profesor. (Anexo 4).

7.6 MATERIALES

- Tensiómetro Welch alyn
- Fonendoscopio Ligman
- Báscula ó pesa de pie marca Detecto, serie SP7C44
- Cinta métrica Tarka SR

- Planillas
- Diario de campo
- Encuesta aplicada
- Lapicero
- Cámara

7.7 SISTEMA DE HIPOTESIS Y VARIABLES

7.7.1 HIPOTESIS

La implementación de un programa de actividad física acuática si disminuye las cifras tensionales y genera una mayor adherencia al tratamiento farmacológico en las personas hipertensas del comando de Policía Cauca.

7.7.2 VARIABLES

DEPENDIENTE

- Presión arterial
- Índice de masa corporal

INDEPENDIENTE

- Edad
- Talla
- Género

INTERVINIENTE

- Programa de actividad física acuática

7.7.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Para la OPERACIONALIZACIÓN de las variables dependiente, independientes e interviniente; se realizó mediante el siguiente cuadro.

CUADRO 2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO O NATURALEZA	INDICADOR	INDICE	TIPO DE EVALUACIÓN
PRESIÓN ARTERIAL	La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias. Cada vez que el corazón late, bombea sangre hacia las arterias. Su presión arterial estará al nivel más elevado al latir el corazón bombeando la sangre. A esto se le llama presión sistólica. Cuando el corazón está en reposo, entre un latido y otro, la presión sanguínea disminuye. A esto se le llama la presión diastólica.	DEPENDIENTE	PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA (mmHg) PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA (mmHg)	OPTIMA: < 120 NORMAL: 120 – 129 NORMAL-ALTA: 130 – 139 GRADO 1: 140 – 159 GRADO 2: 160 – 179 GRADO 3: > 180 OPTIMA: < 80 NORMAL: 80 - 84 NORMAL-ALTA: 85 - 89 GRADO 1: 90 - 99 GRADO 2: 100 - 109 GRADO 3: ≥ 110	ORDINAL ORDINAL
INDICE DE MASA CORPORAL	Es la forma de determinar si el peso de una persona es saludable para su estatura de la misma.	DEPENDIENTE	IMC Kg/mts²	NORMAL: 18.5 – 24.9 SOBREPESO: ≥ 25 PREOBESO: 25 – 29.9 OBESO: ≥ 30 OBESO TIPO I: 30 -34 OBESO TIPO II: 35 - 39	ORDINAL
EDAD	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	INDEPENDIENTE	Años	Años cumplidos	ORDINAL

TALLA	Medida de altura y/o estatura de una persona.	INDEPENDIENTE	Metros	Altura en metros obtenida	ORDINAL
PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA ACUÁTICA	Programa implementado y guiado en la piscina de suboficiales del comando de Policía Cauca, con actividades y ejercicios lúdico recreativos, en un periodo de 4 meses, tres veces a la semana con una duración de 1 hora cada sesión.	INTERVINIENTE	Si asiste al programa o no	Numero de faltas de asistencia	NOMINAL

8. RESULTADOS Y ANÁLISIS

El grupo de estudio se conformó con 12 personas hipertensas (9 mujeres y 3 hombres), el promedio de edad en las mujeres fue de $48,33 \pm 12,27$ años y de Índice de Masa Corporal (IMC Kg/mts²) de $28,01 \pm 2,48$; y en los hombres es de $46,33 \pm 7,63$ años y promedio de IMC de $25,96 \pm 1,81$. El grupo control estuvo conformado por 12 personas hipertensas (10 mujeres y 2 hombres); el promedio de edad en las mujeres fue de $63,8 \pm 8,14$ años y promedio de IMC de $27,33 \pm 3,87$ y en los hombres es de $62,5 \pm 16,26$ años y promedio de IMC de $26,62 \pm 0,46$. El grupo de estudio lo conformó el personal activo y pensionado del comando y el grupo control con personal pensionado.

CUADRO 3. PROMEDIO DE GÉNERO, INDICE DE MASA CORPORAL Y EDAD. GRUPO DE ESTUDIO.

GENERO	FRECUENCIA	IMC (Kg/mts²)	EDAD (años)
FEMENINO	9	28,01	48,33
DESVIACIÓN ESTANDAR		2,48	12,27
MASCULINO	3	25,96	46,33
DESVIACIÓN ESTANDAR		1,81	7,63

CUADRO 4. PROMEDIO DE GÉNERO, INDICE DE MASA CORPORAL Y EDAD. GRUPO CONTROL.

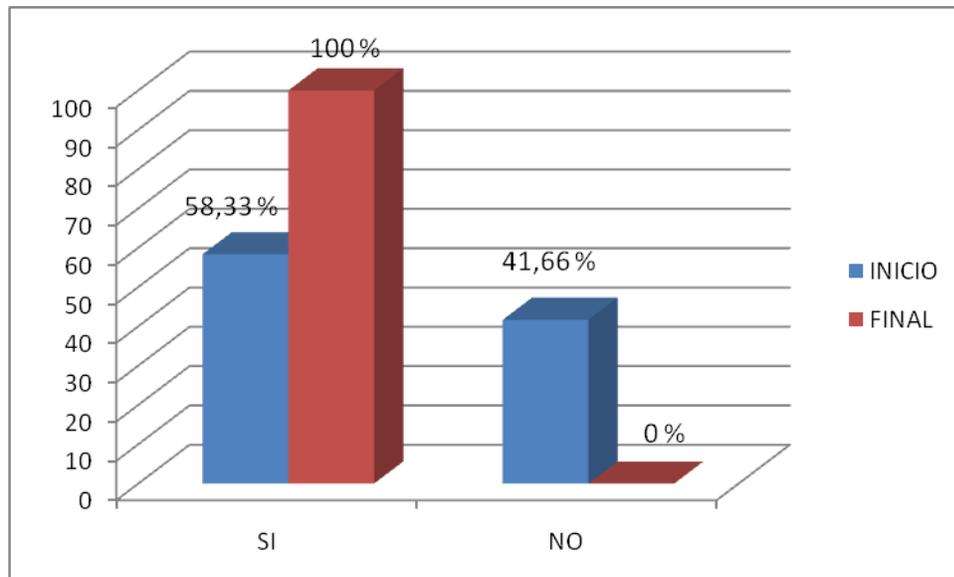
GENERO	FRECUENCIA	IMC (Kg/mts²)	EDAD (años)
FEMENINO	2	27,33	63,8
DESVIACIÓN ESTANDAR		3,87	8,14
MASCULINO	10	26,62	62,5
DESVIACIÓN ESTANDAR		0,46	16,26

8.1. ADHERENCIA AL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO. EN EL GRUPO DE ESTUDIO.

CUADRO 5. PORCENTAJE DE PERSONAS HIPERTENSAS QUE CONSUMEN MEDICAMENTOS COMO TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI (INICIO)	7	58,33
SI (FINAL)	12	100
NO (INICIO)	5	41,66
NO (FINAL)	0	0

GRÁFICA 1. PORCENTAJE DE PERSONAS CON HIPERTENSIÓN QUE CONSUMEN MEDICAMENTOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.

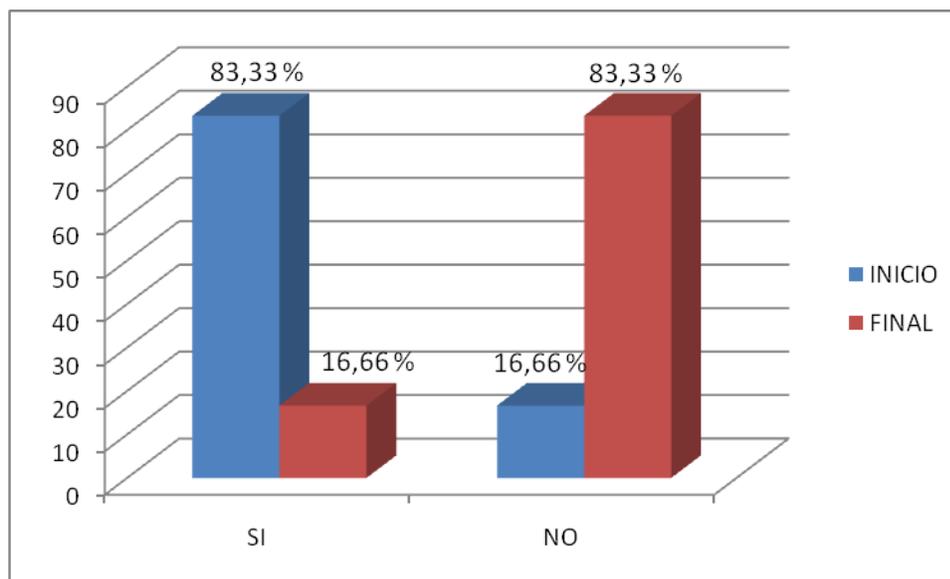


En la gráfica 1 se observa que al inicio del programa de actividad física acuática, el 58,33% de las personas consumían algún tipo de medicamento antihipertensivo y el 41,66% de los pacientes no consumían ningún medicamento, al final el 100% de los pacientes si consumen medicamentos para el control y mantenimiento de las cifras tensionales, lo que indica que el 41,67% de las personas mejoró la adherencia a los medicamentos antihipertensivos.

CUADRO 6. PORCENTAJE DE PERSONAS CON HIPERTENSIÓN QUE SUSPENDEN SUS MEDICAMENTOS.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI (INICIO)	10	83,33
SI (FINAL)	2	16,66
NO (INICIO)	2	16,66
NO (FINAL)	10	83,33

GRÁFICA 2. PORCENTAJE DE PERSONAS CON HIPERTENSIÓN QUE SUSPENDEN SUS MEDICAMENTOS.



En la gráfica 2 se observa que al inicio del programa de actividad física acuática, el 83,3% de los pacientes si suspendían su tratamiento farmacológico y el 16,66 % de los pacientes no suspendían su tratamiento farmacológico, al final el 16,66% de los pacientes continúan

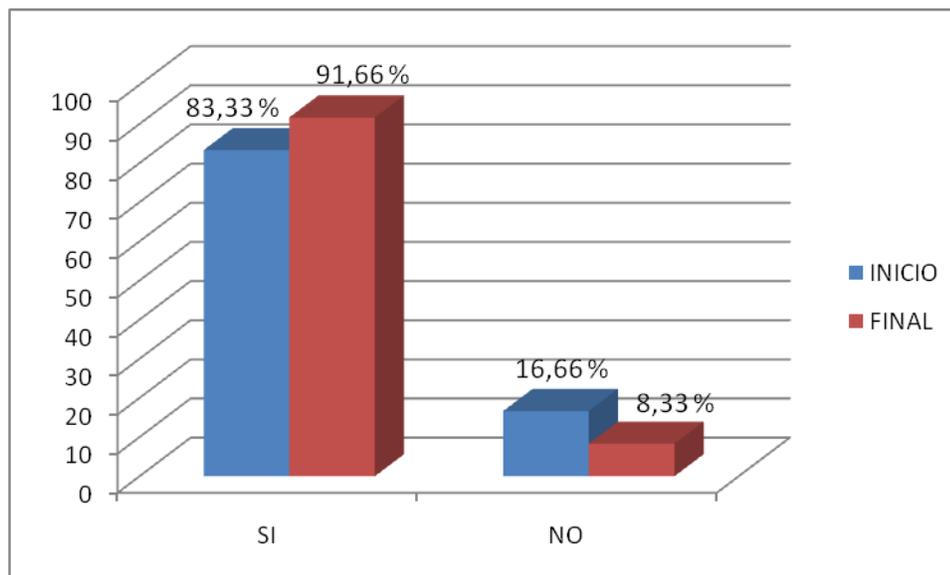
suspendiendo su tratamiento farmacológico y el 83,33% de los pacientes ya no lo suspenden, mejorando al final la adherencia al tratamiento farmacológico en el 66,67% de los pacientes.

8.2 ADHERENCIA AL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO. EN EL GRUPO CONTROL.

CUADRO 7. PORCENTAJE DE PERSONAS HIPERTENSAS QUE CONSUMEN MEDICAMENTOS COMO TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI (INICIO)	10	83,33
SI (FINAL)	11	91,66
NO (INICIO)	2	16,66
NO (FINAL)	1	8,33

GRAFICA 3. PORCENTAJE DE PERSONAS HIPERTENSAS QUE CONSUMEN MEDICAMENTOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.

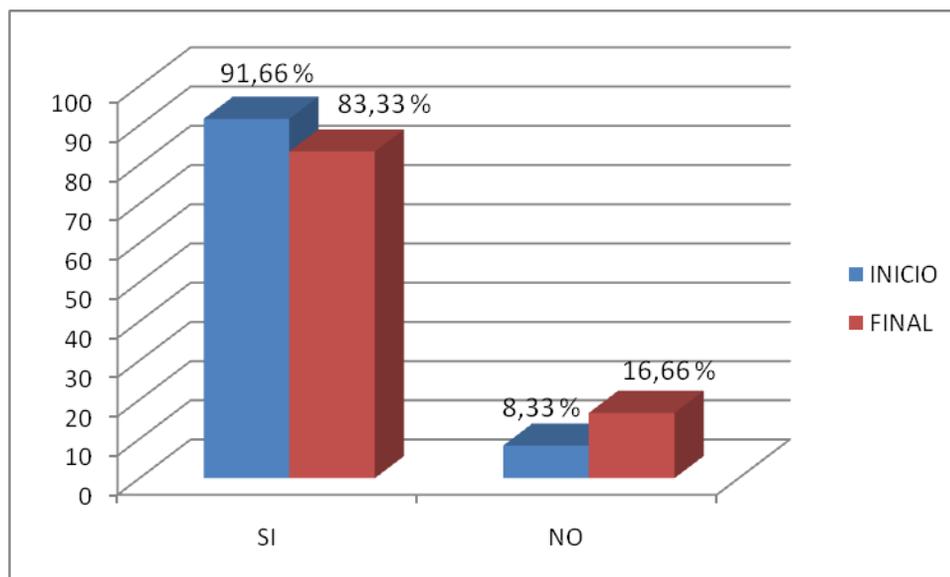


En la gráfica 3 se observa en el grupo control que al inicio del programa de actividad física acuática, el 83,33% de los pacientes si consumían algún medicamento y el 16,66% de los pacientes no consumían algún medicamento, al final el 91,66% de los pacientes si consumen medicamentos para el control y mantenimiento de las cifras tensionales y el 8,33% de los pacientes no los consumen lo que indica que el 8,33% de los pacientes mejoró la ingesta de medicamentos antihipertensivos.

CUADRO 8. PERSONAS HIPERTENSAS QUE SUSPENDEN SUS MEDICAMENTOS.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI (INICIO)	11	91,66
SI (FINAL)	10	83,33
NO (INICIO)	1	8,33
NO (FINAL)	2	16,66

GRÁFICA 4. PORCENTAJE DE PERSONAS HIPERTENSAS QUE SUSPENDEN SUS MEDICAMENTOS.



En la gráfica 4 se observa que al inicio del programa de actividad física acuática, el 91,66% de los pacientes si suspendían su tratamiento farmacológico y el 8,33% de los pacientes no suspendían su tratamiento farmacológico, al final el 83,33% de los pacientes continúan

suspendiendo su tratamiento farmacológico y el 16,66% de los pacientes ya no lo suspenden mejorando al final la adherencia al tratamiento farmacológico en el 8,33% de los pacientes.

Luego del análisis de la adherencia al tratamiento farmacológico se conformaron dos subgrupos que cumplían con características similares:

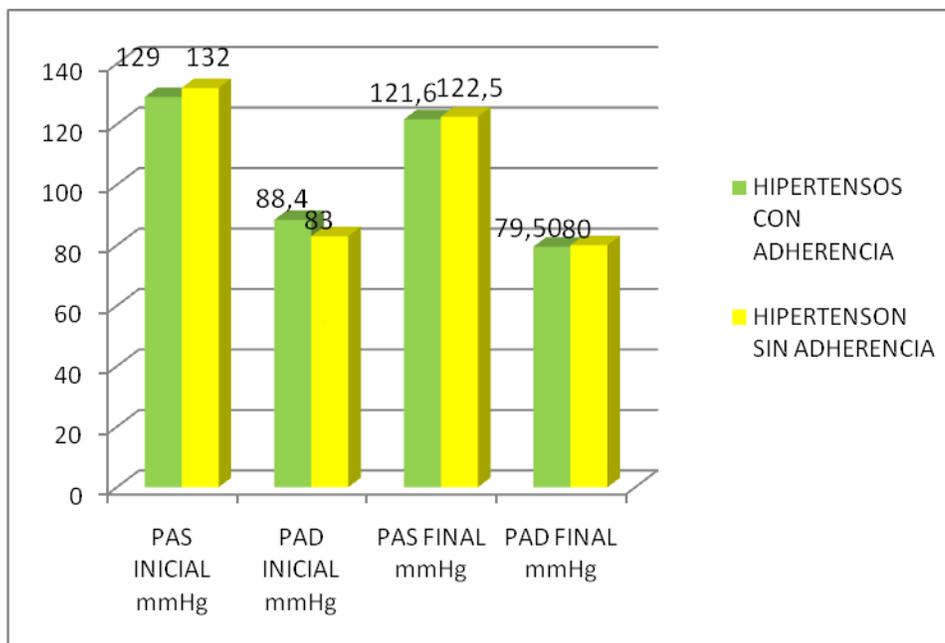
- Personas Hipertensas que presentaron buena adherencia al tratamiento farmacológico.
- Personas Hipertensas que no presentaron buena adherencia al tratamiento farmacológico

8.3 CIFRAS TENSIONALES EN EL GRUPO DE ESTUDIO.

CUADRO 9. PROMEDIO PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA Y PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA INICIAL Y FINAL SEGÚN ADHERENCIA AL TRATAMIENTO DARMACOLÓGICO DEL GRUPO DE ESTUDIO.

	PAS INICIAL mmHg	PAD INICIAL mmHg	PAS FINAL mmHg	PAD FINAL mmHg
CON ADHERENCIA	129	88,40	121,60	79,50
DESVIACIÓN ESTANDAR	12,87	8,26	13,95	7,38
SIN ADHERENCIA	132	83	122,5	80,00
DESVIACIÓN ESTANDAR	12,87	18,38	3,54	0

GRAFICA 5. PROMEDIO PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA Y PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA INICIAL Y FINAL SEGÚN ADHERENCIA AL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO EN EL GRUPO DE ESTUDIO.



En la gráfica 5 se observa que la Presión Arterial Sistólica en promedio para los hipertensos con adherencia es de $129 \pm 12,87$ mmHg al inicio del programa de actividad física acuática y $121,6 \pm 13,95$ mmHg al final, lo cual indica que hubo una disminución de 7,4 mmHg; para los hipertensos sin adherencia fue de $132 \pm 12,87$ mmHg al inicio y $122,5 \pm 3,54$ mmHg al final, lo cual indica que hubo una disminución de 9,5 mmHg. La Presión Arterial Diastólica en promedio para los hipertensos con adherencia fue de $88,4 \pm 8,26$ mmHg al inicio y $79,5 \pm 7,38$ mmHg al final, lo cual indica que hubo una disminución de 8,9 mmHg; para los hipertensos sin adherencia fue de $83 \pm 18,38$ mmHg al inicio y 80 mmHg

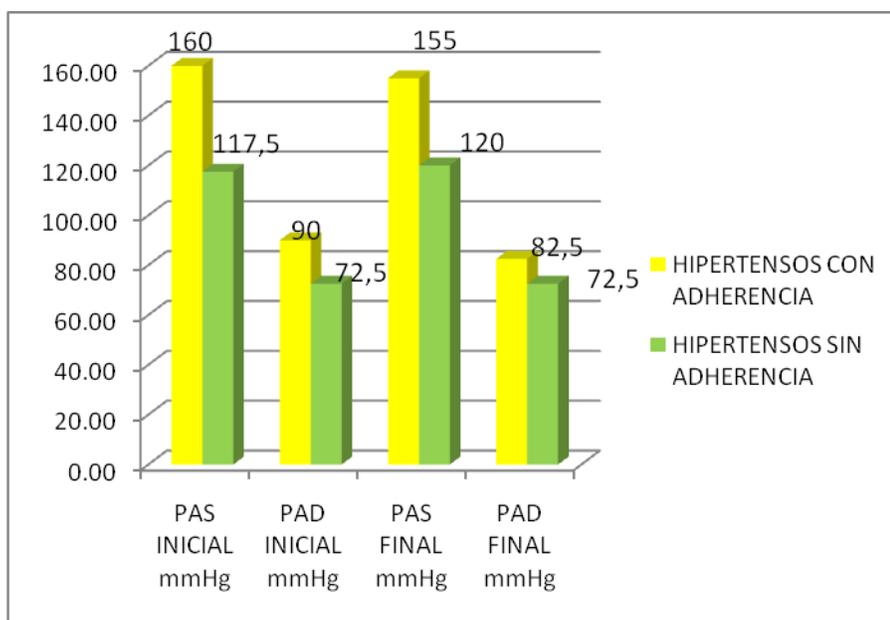
al final, lo cual indica que hubo una disminución de 3 mmHg, al correlacionar los resultados se podría afirmar que en los pacientes sin adherencia, la Actividad física acuática ayuda a disminuir la Presión Arterial Sistólica (9.5 mmHg.) y la Actividad física acuática en los pacientes con buena adherencia al tratamiento farmacológico ayuda a disminuir en 5,9 mmHg la Presión Arterial Diastólica.

8.4 CIFRAS TENSIONALES EN EL GRUPO CONTROL.

CUADRO 10. PROMEDIO PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA Y PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA INICIAL Y FINAL, SEGÚN ADHERENCIA AL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO EN EL GRUPO CONTROL.

	PAS INICIAL mmHg	PAD INICIAL mmHg	PAS FINAL mmHg	PAD FINAL mmHg
CON ADHERENCIA	160,00	90	155	82,50
DESVIACIÓN ESTANDAR	42,43	14,14	35,36	10,61
SIN ADHERENCIA	117,5	72,5	120	72,5
DESVIACIÓN ESTANDAR	25,03	10,55	24,83	7,98

GRÁFICA 6. PROMEDIO PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA Y PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA INICIAL Y FINAL SEGÚN ADHERENCIA AL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO EN EL GRUPO CONTROL.



En la gráfica 6 se observa que la Presión Arterial Sistólica en promedio para los hipertensos con adherencia fue de $160 \pm 42,43$ mmHg al inicio del programa de actividad física acuática y $155 \pm 35,36$ mmHg al final, lo cual indica que hubo una disminución de 5 mmHg; para los hipertensos sin adherencia es de $117,5 \pm 25,03$ mmHg al inicio del programa de actividad física acuática y $120 \pm 24,83$ mmHg al final, lo cual indica que hubo un aumento de 2,5 mmHg. La Presión Arterial Diastólica en promedio para los hipertensos con adherencia fue de $90 \pm 14,14$ mmHg al inicio y $82,5 \pm 10,61$ mmHg al final, lo cual indica que hubo una disminución de 7,5 mmHg para los hipertensos sin adherencia fue de $72,5 \pm 10,55$ mmHg al inicio y $72,5 \pm 7,98$ mmHg al final, lo cual indica que no hubo cambio.

CUADRO 11. VARIACIONES EN LA PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA Y PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA EN GRUPOS DE ESTUDIO Y CONTROL, SEGÚN ADHERENCIA AL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO.

	PAS CON ADHERENCIA	PAS SIN ADHERENCIA	PAD CON ADHERENCIA	PAD SIN ADHERENCIA
GRUPO DE ESTUDIO	↓ 7,4 mmHg	↓ 9,5 mmHg	↓ 8,9 mmHg	↓ 3 mmHg
GRUPO CONTROL	↓ 5 mmHg	↑ 2,5 mmHg	↓ 7,5 mmHg	0 mmHg
DIFERENCIA	2,4 mmHg	12 mmHg	1,4 mmHg	3 mmHg

Al analizar el cuadro 10, se puede afirmar que el programa de actividad física acuática aplicado al grupo de estudio, ayudó a disminuir en 2,4 mmHg.; más la Presión Arterial Sistólica en aquellas personas que tuvieron buena adherencia al tratamiento farmacológico y la diastólica 1.4 mmHg.; más que en los que no realizaron actividad física acuática. En los pacientes sin adherencia al tratamiento farmacológico la actividad física acuática ayudó a disminuir en mayor proporción las cifras tensionales sistólicas (12 mmHg), que la diastólica (3 mmHg.)

En el proceso realizado y basado en los resultados obtenidos con el personal Hipertenso del subsistema de salud del Comando de Policía Cauca, se demuestra que la Actividad Física Acuática efectivamente ayudó a controlar las cifras tensionales, tanto sistólicas como diastólicas.

9. DISCUSIÓN

La hipertensión arterial desde el punto de vista del Dr. Mario Rosenberg, está entendida como “una enfermedad muy peligrosa, debido a que no presenta síntomas en sus primeras etapas, por eso ataca directamente a todos los órganos del cuerpo humano y se debe tratar con tiempo para evitar así las distintas causas de ésta” (2006). Si bien, la necesidad de mejorar la salud en general, es una tarea de todos, con este trabajo se buscó analizar la respuesta de las cifras tensionales y la adherencia al tratamiento farmacológico a través de la implementación de un novedoso programa de actividad física acuática en la comunidad hipertensa del subsistema de salud del Comando de Policía Cauca.

Es de reconocer que la actividad física aporta positivamente en la disminución de las cifras tensionales, resaltando lo que menciona la autora D. Montaña (2000), quien hace ver a la Actividad Física como una alternativa no farmacológica para el tratamiento de la hipertensión arterial y manifiesta que la actividad física tiene que ser más enfocada como medio para mantener una buena salud, por lo cual se muestra que influye en prevenir y controlar la hipertensión arterial. En cuanto a los ejercicios acuáticos aplicados en el programa, el autor Costill hace referencia a que *“Una vez sumergido, el ritmo del corazón del nadador puede bajar de 5 a 8 pulsaciones por minuto. El agua tiende a facilitar el retorno de la sangre al corazón, reduciendo por tanto el esfuerzo del sistema cardiovascular”* (1992).

Por los resultados encontrados se puede deducir que en el grupo de estudio mejoró la adherencia (66,67%) al tratamiento farmacológico y disminuyeron las cifras tensionales, a diferencia del grupo control que

mostró poca adherencia al tratamiento farmacológico (8,33%) y leve disminución de las cifras tensionales; al analizar estos resultados se puede considerar que la Actividad Física Acuática influye positivamente en el tratamiento no farmacológico para la Hipertensión Arterial, según Montaña (2000), afirma que *el efecto anti-hipertensivo del ejercicio incluye una disminución de la estimulación simpática al potenciar el reflejo de los baro-receptores y disminuir la rigidez arterial*, además de lo mencionado en la Guía Española de Hipertensión Arterial donde se *indica que el aumento de la actividad física baja la presión arterial*; Arteaga y Joaquín (2009), encontraron una disminución de 9 mmHg en la presión arterial Sistólica y de 5 mmHg en la presión arterial diastólica; con el presente estudio al aplicar un programa de actividad física acuática, la PAS disminuyó en 7,4 mmHg y la diastólica en 8,9 mmHg en aquellas personas que tuvieron buena adherencia al tratamiento farmacológico; mientras que en aquellas personas que no tuvieron buena adherencia al tratamiento farmacológico, la presión arterial sistólica disminuyó en promedio 9,5 mmHg y la diastólica 3 mmHg. Lo cual hace constatar que el tratamiento no farmacológico por medio de un programa de actividad física acuática controlado es una alternativa con mucha viabilidad para el tratamiento de esta enfermedad.

En este mismo sentido, lo anteriormente enunciado se corrobora con los autores Pavón, Rengifo y Valdés (2009), en su investigación titulada: "Conocimiento y tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial por parte de la comunidad adulta hipertensa de la ciudad de Popayán"- La actividad física como posibilidad-; determinaron que al inicio del proceso no farmacológico, el 54% de los pacientes tenían presiones sistólicas y diastólicas con cifras elevadas (mayores de 140/90 mmHg), y al culminar el proceso el 100% de los participantes tenían estables sus cifras de tensión

arterial; y es desde este análisis que se puede observar y comparar resultados similares a los encontrados con el grupo de hipertensos del presente estudio, al inicio del programa no farmacológico, el 66,6% de los participantes presentaban cifras de presión arterial sistólica y diastólica elevadas (mayores de 140/90 mmHg), y al culminar el proceso el 83,4% de los participantes tenían sus cifras de presión arterial estables, disminuyendo en promedio 8,4 mmHg en la presión arterial sistólica, y 5,9 mmHg en la presión arterial diastólica.

En cuanto a la importancia del ejercicio físico como herramienta imprescindible para un mejor tratamiento de la hipertensión arterial, es importante reconocer la importancia de la actividad física, como un hábito saludable, ya que es fundamental para reducir el riesgo de que surjan determinadas enfermedades o se produzcan lesiones. Por tanto se han realizado investigaciones sobre los beneficios de la actividad física en el control de la hipertensión arterial, y uno de estos se denominó: La auto prescripción del ejercicio físico en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial leve con edades entre los 30 y 50 años, realizado por Hernández, Mazo y Ossa (2005), en el cual se determinó que el 50% de la población, que realizó un programa controlado de ejercicio físico obtuvieron resultados favorables. Lo que se puede relacionar con el presente estudio, ya que se tomó la actividad física acuática como principal herramienta para el logro de dicho objetivo, obteniendo resultados muy satisfactorios para aquellos que se sometieron al tratamiento no farmacológico.

Cabe resaltar que el presente estudio se basó en un modelo de actividad física de tipo aeróbico, el cual consistió y según el concepto de Realpe (2001-2002), en utilizar grandes grupos musculares de nuestro cuerpo con actividades continuas y constantes para aportar sangre oxigenada a los

músculos activos gracias a la participación del sistema cardiorrespiratorio (2002), en este sentido, el trabajo de investigación realizado por Martínez, Navia y Ordoñez (2002), titulado: Efectos de la actividad física aeróbica sobre la presión arterial y el consumo máximo de oxígeno, en adultos con edades de 40 a 60 años, del sexo femenino, con hipertensión arterial moderada del Centro de Salud Suroccidente Unidad Popayán; el cual al ser comparado con el presente trabajo deja muy claro que la actividad física aeróbica es el tipo de actividad más apropiado para contrarrestar los efectos que conlleva la hipertensión arterial (HTA), puesto que esta clase de ejercicio físico beneficia la irrigación y oxigenación de la sangre y dilata de igual manera las paredes arteriales, lo cual es fundamental para incidir en la disminución de las cifras de presión arterial. Todo esto quedó demostrado con los resultados obtenidos en la toma final de presión arterial aplicada al grupo de personas hipertensas del Comando de Policía Cauca, que gracias a la implementación del programa de actividad física acuática contribuyó para dicho fin, concluyendo que adoptar una rutina de ejercicios físicos de tipo aeróbico de moderada intensidad en la vida diaria de cada persona, especialmente en aquellas con Hipertensión, puede llegar a ser beneficioso para el bienestar físico y mental, eliminando el sedentarismo para así incidir en la disminución de los niveles de la presión arterial, favoreciendo así en la reducción del consumo farmacológico y de los posibles riesgos y síntomas que esta enfermedad puede acarrear (problemas renales, cardiovasculares, derrames cerebrales, entre otros).

Dentro de los factores de riesgo que se relacionan con la HTA, tenemos la OBESIDAD, cuyo índice se encuentra directamente proporcional con las cifras tensionales, y a su vez se puede incidir en su disminución con la aplicación de un programa de actividad física. En el presente estudio se tuvo en cuenta el Índice de Masa Corporal (IMC) como indicador del grado de

sobrepeso de la población objeto de estudio, encontrándose que 41% de la población presento índices de masa corporal, compatibles con sobrepeso, el 50% con preobesidad y el 9% con obesidad, los que disminuyeron una vez concluido el programa a 15% normal, 38% sobrepeso y 47% preobrepeso. Este mismo aspecto, lo enuncian los autores Hernández, Núñez, Rivas y Álvarez (2003), en su trabajo titulado: Influencia de un programa de rehabilitación integral en pacientes hipertensos-obesos; en donde encontraron que el IMC disminuyó significativamente de 34.7% a 31.7% evolutivamente, además de una correlación significativa entre el Índice de Masa Corporal y la Presión Arterial, por lo que concluyeron que el Programa de Rehabilitación Integral es efectivo como tratamiento para el paciente obeso- hipertenso.

10. CONCLUSIONES

- Se comprobó la incidencia que tuvo el programa de actividad física acuática, como tratamiento no farmacológico en la disminución de las cifras tensionales, en el grupo de personas hipertensas del subsistema de salud del Comando de Policía Nacional Cauca, generando mejorías tanto en la presión sistólica como en la diastólica.
- Un programa de actividad física acuática como herramienta educativa y formativa, incide positivamente en la adherencia al tratamiento farmacológico por parte de los pacientes hipertensos del subsistema de salud del Comando de Policía Cauca.
- La actividad física especialmente la acuática debe estar presente durante toda la vida como hábito saludable, puesto que es una herramienta no farmacológica para prevenir y controlar la hipertensión arterial.
- Incluir tanto un programa de actividad física como la adherencia al tratamiento farmacológico dentro de los hábitos de toda persona con cifras de presión arterial por encima de las normales, ayuda a mantener las cifras de tensión arterial dentro de rangos de normalidad al igual que las cifras de masa corporal.

11. RECOMENDACIONES

- A la Universidad fomentar y estimular la creación y la investigación de grupos sociales que requieran apoyo de parte de sus programas y se les brinde la posibilidad de dar solución a su problemática.
- Al personal Hipertenso de la Policía se le recomienda realizar la Actividad Física Acuática en forma continua y con intensidad moderada, debido a que esta le ayuda a disminuir las cifras tensionales.
- A los grupos sociales (pacientes que por alguna razón médica o voluntaria no pueden realizar la Actividad Física Acuática), se les sugiere tomar sus medicamentos en forma ordenada y continua para evitar los riesgos del aumento de las cifras tensionales.
- A los estudiantes y Licenciados del programa dar continuidad a los proyectos investigativos, generando conocimiento y oportunidades a la sociedad; y apoyar desde su profesión a grupos de adultos con patologías prevenibles.
- A los sistemas de salud, ser conscientes de la importancia que tiene la practica de la actividad física en el bienestar integral y la salud del ser humano.
- Al programa de Educación Física, la actividad física especialmente la acuática debe estar presente durante toda la vida como hábito, como medio para el disfrute, el goce, como estilo de vida; la actividad física es salud, es una herramienta para prevenir y controlar la Hipertensión arterial.

BIBLIOGRAFÍA

Abello, L (2000). Enciclopedia de la salud.

www.medynet.com/usuarios/jraguilar/.../sinusiti.pdf

Álvarez. (2006). “Capacidad de agencia de auto cuidado en personas con hipertensión arterial hospitalizadas en una clínica de Bogotá”

www.scielosp.org/pdf/rsap/v8n3/v8n3a09.pdf

Arteaga. J., Joaquí. A. (2009). “Conocimiento y respuesta a un tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial, mediante la actividad física propuesta por la comunidad adulta hipertensa del hospital Toribio maya de la ciudad de Popayán”

Ballesteros. R., (2002). Traumatología y Medicina Deportiva 1. Editorial Paraninfo.

Baker. C., (1997). LOS METODOS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL
<http://www.eumed.net/libros>

Bennassar, M., (2005) La hipertensión en Colombia

<http://www.minprotección.grv.co>

Brotons. (2004). “Determinantes del control de la presión arterial y los lípidos en pacientes con enfermedad cardiovascular (estudio PREseAP)”. España.

Córdoba. C, Bohórquez. F, Hormiga. M, Molano. N, Rodríguez. G, Torres. V. (2004). Pag 83 – 86. Revista Unicauca Ciencia vol. 8. Popayán Editorial Universidad del Cauca.

Cordoba. I, Sarcha, Zehnder, (2008). Pag 12-13 *European Society of Hypertension-European Society of Cardiology Guidelines Committee

Costill. D, Maglisho. H, (1992). Aspectos Biologicos, Mecanicos en técnica y entrenamiento. Test, entrenamientos y aspectos médicos. Editorial Hispano Europea.

Davis, J. (2000). La Actividad física con hábito de vida saludable. Editotial hispano Europea.

Diez de Medina, R. (1992). El sesgo de selección en la actividad de jóvenes y mujeres. Suma. V. 7 No 13.

Espinosa, Jáuregui, Jiménez, López y Taylor. (2006). “Experiencia de la aplicación del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) en personas con hipertensión arterial”. México.

Fernández, Pita y Díaz Pértegas. (2009). Metodología de la investigación. www.fisterra.com descargado el 10 de Septiembre del 2009. En: http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali.asp.

Fuster, V. (2006). *la ciencia de la salud* (1 ed.). España: Editorial Planeta.

García. A., El ejercicio un habito Saludable. (s.f.)

<http://www.fitness.com.mx/practica.htm>

Giraldo. F., (2000).Hipertensión Arterial. Revista Ciencias de la Salud Universidad del Cauca vol. 2.Popayán Editorial Universidad del Cauca.

Gispert C. (1997), Diccionario Ilustrado De La Lengua Española, Océano

Grupo Editorial. Pág. 271, 389 y 877.

GUÍA ESPAÑOLA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL 2005. Tratamiento Farmacológico y no Farmacológico de Hipertensión Arterial. Capitulo VIII Pág. 50, 103.

Guzmán. F.; ¿Qué es la Salud? (2001)

http://www.abcmedicus.com/articulo/pacientes/1/id/410/pagina/1/que_salud.html

Hernández. R, Núñez. I, Rivas. E, y Álvarez. J. (2003). Influencia de un programa de rehabilitación integral en pacientes hipertensos-obesos.

<http://www.efdeportes.com/efd59/rehab.htm>

Hernández, Oliva, y Rodríguez. 2005. “Intervención educativa sobre hipertensión arterial en pacientes geriátricos”.

Hernández. A., Natación y Salud. Extraído el 26 de marzo de 2.009

<http://www.inatación.com>

Hernández P., Mazo C. y Betancourt A. (2005) La auto descripción del ejercicio físico en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial leve con edades entre los 30 y 50 años. Universidad de Antioquia, Medellín, (Antioquia).

Kaplan. N., Manejo de la hipertension.6 ed. México: Tritace, 1996,13p

Martín, (2005). Los hábitos alimentarios, la realización de dietas. www.scielo.org.ar/pdf/anuinv/v16/v16a06.pdf

Martínez F., Navia M. y Ordoñez L... (2002). Efectos de la actividad física aeróbica sobre la presión arterial y el consumo máximo de oxígeno, en adultos con edades de 40 a 60 años, del sexo femenino, con hipertensión arterial moderada del centro de salud suroccidente unidad Popayán. Popayán, Cauca

Medina, D. (2008). Tipos de investigación. Recuperado el 10 de Septiembre del 2009. En: <http://damelismedina.blogspot.es/>.

Montaño. D. C. (2000). Estilo de vida y actividad física bases para un envejecimiento activo y saludable “perspectivas para el siglo XXI. Memorias: Seminario regional: perspectivas de la educación física, el deporte y la recreación hacia el siglo XXI. Popayán 17, 18 y 19 de febrero de 2000. Editorial Universidad del Cauca..

Muñoz. M, Ocampo, L, y Melissa. A. (2005). “Contribución de los programas de control de HTA al manejo de la enfermedad y a la modificación de factores de riesgo que permitan su control“.

Nigro D, Vergonttini JC, Kuschnir E (1999): Epidemiología de la hipertensión arterial en la ciudad de Córdoba, Argentina. RevFedArgCardiol. (28: 69-75).

OMS. Carta de Ottawa, 21 de noviembre de 1986. www.paho.org. Recuperado el 08 de abril de 2009, de sitio web <http://www.paho.org/Spanish/hpp/ottawacharterSp.pdf>.

OMS (1948). Prevención Y Promoción De La Salud. Recuperado el 19 de abril de 2009, de sitio web <http://www.colegiovirgendeeuropa.com/PDFs/apuntes%20maria%20jesus/segundaev/SALUD%20Y%20ENFERMEDAD.psf>.

OMS (2009). Tipos De Prevención Y Sus Objetivos. www.insht.es. Recuperado el 20 de abril de 2009 de sitio web <http://www.insht.es/inshtweb/Contenidos/Documentación/Textosonline/Guiasmonitor/SaludMedicina/I/ficheros/mti09.pdf>.

Olvera CR, Rodríguez FS, Pérez GLE, Eibenschutz C (2000). Salud comunitaria, promotor de salud, sintomático respiratorio. Rev. Inst. Mal En RespMex;(1):28-31. Recuperado el 13 de abril del 2009 del sitio Web <http://www.medigraphic.com/espanol/e-htms/e-iner/e-in2000/e-in00-1/er-in001f.htm>.

Palacios. N., Serratos. L., Beneficios de la actividad Física sobre la salud. (2000). http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/ejercicio/doc/beneficios_actividad_fisica.htm

Pavón C., Rengifo A. y Valdés C. (2009). Conocimiento y tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial por parte de la comunidad adulta hipertensa de la ciudad de Popayán. La actividad física como posibilidad, Universidad Del Cauca

Pérez. R., Revista Digital - Buenos Aires - Año 12 – Párrafo N° 111
- Agosto de 2007

<http://www.efdeportes.com/>

Realpe C.. (2001-2002). www.colombiamedica.univalle.edu.co.
Recuperado el 13 de Abril de 2009, de sitio web
<http://colombiamedica.univalle.edu.co/Vol33No3/EPS.htm>.

Río-Ligorit, A. (2006). Cardiología Preventiva Y Rehabilitación.
Rev. Esp. Cardiol. 59 (Supl 1): 50-4. Madrid

Rosenberg M. (2006). Guía del Dr. Mario Para una Vida Saludable.
México.

Santín J. (1999). Hipertensión arterial: factores de riesgo (síndrome plurimetabólico, tabaco, alcohol y menopausia). Facultad de farmacia de la Universidad de Madrid.

Sociedad Europea de Hipertensión y el Séptimo Comité, (2002). La Clasificación DeLa Hipertensión Arterial.

Tenorio. G., Hipertensión arterial.vol2, suplemento (2000, pag28)

<http://colombiamedica.univalle.edu.co/Vol33No3/EPS.htm>

(Consultada el abril 13 de 2009)

Unicauca. (2000). Estilo de vida y actividad física bases para un envejecimiento activo y saludable “perspectivas para el siglo XXI. Memorias: Seminario regional: perspectivas de la educación física, el deporte y la recreación hacia el siglo XXI. Popayán 17, 18 y 19 de febrero de 2000. Editorial Universidad del Cauca.

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATO PARA LA TOMA DE DATOS INICIAL Y FINAL PARA LA COMUNIDAD HIPERTENSA DEL SUBSISTEMA DE SALUD DEL COMANDO DE POLICÍA CAUCA.

PACIENTE	EDAD	TALLA	PESO	IMC	PRESIÓN ARTERIAL

ANEXO 2. DIARIO DE CAMPO

**PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA ACUATICA APLICADO AL
PERSONAL HIPERTENSO DEL SUBSISTEMA DA SALUD DEL
COMANDO DE POLICÍA CAUCA.**

ENTRENADOR: LUIS ALEJANDRO GIRALDO PIEDRAHITA.

SESIÓN: _____ FECHA: _____

OBJETIVOS:

	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
CALENTAMIENTO		
ACTIVIDADES		

ESTIRAMIENTO		

ANEXO 3. ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL HIPERTENSO DEL SUBSISTEMA DE SALUD DEL COMANDO DE POLICÍA CAUCA, PARA EVALUAR EL CONOCIMIENTO SOBRE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO.

NOMBRE:

1. Sabe usted ¿qué es la Hipertensión Arterial?

Si: ___ No: ___

2. ¿Existen antecedentes familiares de esta enfermedad?

Si: ___ No: ___

3. Se considera usted:

a. Sedentario (a)

b. Deportista de fin de semana

c. Persona activa físicamente

4. ¿Consume algún tipo de fármaco para el control de esta enfermedad?

Si: ___ No: ___ A veces: ___

5. ¿En qué momento usted suspende los fármacos?

Nunca: ___ A veces: ___ Siempre: ___

6. ¿Cree usted que el control de esta enfermedad se logra consumiendo los fármacos a la hora establecida?

Si: ___ No: ___

7. ¿Consume bebidas alcohólicas actualmente?

Si: ___ No: ___

8. ¿Fuma actualmente?

Si: ___ No: ___

9. ¿Cree usted que la ingesta de sal contribuye al control de la Hipertensión Arterial?

Si: ___ No: ___

10. De las siguientes cifras, ¿cual considera usted que sea una cifra tensional normal?

a. 155/90 mm. Hg

b. 140/80 mm. Hg

c. 160/70 mm. Hg

**ANEXO 4. PROGRAMA SESIONES ACTIVIDAD FÍSICA
ACUATICA**

SEMANA	FECHA	UNIDADES	ACTIVIDADES	OBJETIVOS
1	SEPTIEMBRE 8, 10 y 11 DE 2009	INTRODUCCIÓN	Charla sobre la hipertensión arterial y sobre el trabajo a realizar durante el programa	Dar a conocer el significado de hipertensión arterial y el programa de actividad física acuática a las personas hipertensas
2	SEPTIEMBRE 15, 17 y 18 DE 2009	RECOLECCIÓN DE DATOS INICIALES	Toma de datos iniciales y encuesta inicial.	Evaluar las cifras tensionales y la adherencia en las personas hipertensas del grupo de estudio y control
3	SEPTIEMBRE 22, 24 Y 25 DE 2009	EXPLORACIÓN	Socialización del trabajo y familiarización con el medio acuático.	Conocer las piscinas con el grupo de estudio
4	SEPTIEMBRE 29, OCTUBRE 1 Y 2 DE 2009	TECNICAS DE RESPIRACIÓN	Manejo de la respiración dentro y fuera del agua.	Diferenciar la forma de respirar, dentro y fuera del agua
5	OCTUBRE 6, 8 Y 9 DE 2009	CORPORALIDAD	Dominio del cuerpo y flotabilidad en el medio acuático.	Reconocer la flotabilidad que posee cada persona en el medio acuático
6	OCTUBRE 13, 15 Y 16 DE 2009	LUDICA	Juegos infantiles, la yeba, el túnel.	Realizar actividades y juegos infantiles en la piscina, de forma grupal
7	OCTUBRE 20, 22 Y 23 DE 2009	LUDICA	Actividades en posición prono.	Realizar las actividades en pronación dentro de la piscina
8	OCTUBRE 27, 29 Y 30 DE 2009	ORIENTACIÓN DE EXTREMIDADES	La importancia de mis piernas, horizontal y verticalmente.	Reconocer la capacidad que tiene las extremidades inferiores con la presión del agua

		INFERIORES		
9	NOVIEMBRE 3, 5 Y 6 DE 2009	ORIENTACIÓN DE EXTREMIDADES SUPERIORES	La importancia de mis brazos, horizontal y verticalmente.	Reconocer la capacidad que tiene las extremidades superiores con la presión del agua
10	NOVIEMBRE 10, 12 Y 13 DE 2009	DOMINIO CORPORAL	Segmentando y dominando mi cuerpo.	Aprender a usar cada parte de mi cuerpo en el agua
11	NOVIEMBRE 17, 19 Y 20 DE 2009	DESEMPEÑO CORPORAL EN EL AGUA	Fortalecimiento muscular dentro del agua.	Incrementar la complejidad del ejercicio en el agua
12	NOVIEMBRE 24, 26 Y 27 DE 2009	LUDICA	Recordando mi infancia en el medio acuático.	Realizar actividades y juegos infantiles en la piscina, de forma grupal
13	DICIEMBRE 1, 3 Y 4 DE 2009	CAMBIO DE AMBIENTE	Ingreso al agua, ¿cómo paso del medio terrestre al acuático?	Aprender a ingresar de forma adecuada a las piscinas
14	DICIEMBRE 8, 10 Y 11 DE 2009	RENDIMIENTO	Competencias individuales y grupales de natación.	Evaluar el desempeño individual y grupal en la piscina
15	DICIEMBRE 15, 17 Y 18 DE 2009	RECOLECCIÓN DE DATOS FINALES	Toma de datos finales y encuesta final.	Evaluar las cifras tensionales y la adherencia en las personas hipertensas del grupo de estudio y control
16	ENERO 12, 14 Y 15 DE 2010	CLAUSURA	Actividades de despedida y agradecimiento del instructor.	Exponer a las personas hipertensas del grupo de estudio y control los resultados obtenidos, para finalizar el programa

ANEXO 5. TABLA DE DATOS GRUPO DE ESTUDIO.

PACIENTE	GRUPO	EDAD	IMC Kg/mts ²	PAS INICIAL mmHg	PADINI CIAL mmHg	PAS FINAL mmHg	PAD FINAL mmHg	P.4 INICIAL	P.4 FINAL	P.5 INICIAL	P.5 FINAL
1	1	37	32	120	88	120	80	SI	SI	SI	NO
2	1	38	24,5	110	80	96	70	SI	SI	SI	NO
3	1	35	30	120	90	120	80	SI	SI	SI	NO
4	1	48	25,4	120	90	110	72	SI	SI	SI	NO
5	1	37	26	150	100	140	85	NO	SI	SI	NO
6	1	34	26	140	96	130	90	SI	SI	NO	NO
7	1	58	26,6	140	90	130	90	NO	SI	SI	NO
8	1	62	30	120	70	110	78	SI	SI	NO	NO
9	1	52	30	130	90	120	70	NO	SI	SI	NO
10	1	60	25	140	90	140	80	NO	SI	SI	NO
11	2	53	28	124	70	120	80	SI	SI	SI	SI
12	2	60	26,5	140	96	125	80	NO	SI	SI	SI

ANEXO 6. TABLA DE DATOS GRUPO CONTROL.

PACIENTE	GRUPO	EDAD	IMC Kg/mts ²	PAS INICIAL mmHg	PAD INICIAL mmHg	PAS FINAL mmHg	PAD FINAL mmHg	P.4 INICIAL	P.4 FINAL	P.5 INICIAL	P.5 FINAL
1	1	74	26,29	130	90	130	80	NO	SI	SI	NO
2	1	69	23,82	170	100	150	80	SI	SI	NO	NO
3	2	51	26,95	135	80	135	80	SI	SI	SI	SI
4	2	68	32,03	150	90	155	80	NO	NO	SI	SI
5	2	65	19,56	130	80	120	75	SI	SI	SI	SI
6	2	68	30,85	155	80	160	90	SI	SI	SI	SI
7	2	80	27	160	95	170	90	SI	SI	SI	SI
8	2	52	26	190	100	180	90	SI	SI	SI	SI
9	2	67	27	130	80	130	75	SI	SI	SI	SI
10	2	58	29	120	70	130	75	SI	SI	SI	SI
11	2	60	26,1	110	70	110	70	SI	SI	SI	SI
12	3	60	32	110	70	110	70	SI	SI	SI	SI

ANEXO 7. PERSONAS QUE CONSUMEN ALGÚN TIPO DE FARMACO PARA EL MANEJO Y CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL. GRUPO DE ESTUDIO.

PACIENTE	P.4 INICIAL	P.4 FINAL
1	SI	SI
2	SI	SI
3	SI	SI
4	SI	SI
5	NO	SI
6	SI	SI
7	NO	SI
8	SI	SI
9	NO	SI
10	NO	SI
11	SI	SI
12	NO	SI

**ANEXO 8. PERSONAS QUE SUSPENDEN SUS
MEDICAMENTOS. GRUPO DE ESTUDIO.**

PACIENTE	P.5 INICIAL	P.5 FINAL
1	SI	NO
2	SI	NO
3	SI	NO
4	SI	NO
5	SI	NO
6	NO	NO
7	SI	NO
8	NO	NO
9	SI	NO
10	SI	NO
11	SI	SI
12	SI	SI

ANEXO 9. PERSONAS QUE CONSUMEN ALGÚN TIPO DE FARMACO PARA EL MANEJO Y CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL. GRUPO CONTROL.

PACIENTE	P.4 INICIAL	P.4 FINAL
1	NO	SI
2	SI	SI
3	SI	SI
4	NO	NO
5	SI	SI
6	SI	SI
7	SI	SI
8	SI	SI
9	SI	SI
10	SI	SI
11	SI	SI
12	SI	SI

**ANEXO 10. PERSONAS QUE SUSPENDEN SUS
MEDICAMENTOS. GRUPO CONTROL.**

PACIENTE	P.5 INICIAL	P.5 FINAL
1	SI	NO
2	NO	NO
3	SI	SI
4	SI	SI
5	SI	SI
6	SI	SI
7	SI	SI
8	SI	SI
9	SI	SI
10	SI	SI
11	SI	SI
12	SI	SI