



Propuesta metodológica de un programa de actividad física para pacientes hipertensos en edad adulta de la clínica Foscal Internacional de Bucaramanga.

Modalidad: Práctica Empresarial

Andrea Escobar Ochoa
CC: 1095837912

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de ciencias socioeconómicas y empresariales.
Tecnología Deportiva.
Bucaramanga /12//12/2020



Título del informe práctica.

Modalidad: Práctica Empresarial

Andrea Escobar Ochoa
CC: 1095837912

**Informe de práctica para optar al título de
Tecnólogo Deportivo.**

DIRECTOR

Mg. Edwin Orlando Barajas L.

Delegado de la Empresa:
Paul Anthony Camacho L.

Grupo de investigación – SIGLA

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de ciencias socioeconómicas y empresariales.
Tecnología Deportiva.
Bucaramanga /12//12/2020

Nota de Aceptación



Firma del Evaluador



Firma del Director

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por darme la vida y haber permitido que llegara hasta este momento importante de mi formación. Por ser el que me ha ayudado en todo momento, por estar presente en cada instante dándome su inspiración y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres Germán Eduardo Escobar Modera y Claudia Ochoa Rojas que de una u otra forma me ayudaron en todo este proceso.

También agradezco a las unidades Tecnológicas de Santander por haber permitido que hiciera parte de su institución para brindarme sus conocimientos por parte de los maestros que allí laboran. Gracias a esto conocí personas maravillosas que fueron mis compañeros de estudio que en toda esta fase me ayudaron de gran manera.

Tengo una gratitud por el Dr. Virgilio Galvis Ramírez quien me ayudó de manera inaudita a concluir esta parte de mi profesión

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	8
1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA O COMUNIDAD	9
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	10
2.2. JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA.....	12
2.3. OBJETIVOS.....	13
2.3.1 OBJETIVO GENERAL	133
2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	133
2.4 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.....	14
3 MARCO REFERENCIAL	16
4 DESARROLLO DE LA PRÁCTICA	26
5 RESULTADOS	27
6 CONCLUSIONES	42
7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
8 APENDICES	48
9 ANEXOS.....	49

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Semana 1	27
Tabla 2. Semana 2	28
Tabla 3. Semana 3	29
Tabla 4. Semana 4	30
Tabla 5. Semana 5	31
Tabla 6. Semana 6	32
Tabla 7. Semana 7	33
Tabla 8. Semana 8	35
Tabla 9. Semana 9	36
Tabla 10. Semana 10	37
Tabla 11. Semana 11	39
Tabla 12. Semana 12	40

INTRODUCCIÓN

La presión arterial es la medición de la fuerza de la sangre ejercida contra las paredes de las arterias mientras que el corazón bombea sangre al cuerpo. Hipertensión es el término que se utiliza para determinar que la presión arterial se encuentra elevada. (MedinePlus 2020)

Sin tratamiento, la presión arterial puede progresar a diversas afecciones médicas. Estas incluyen enfermedades del corazón, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia renal, problemas en los ojos y otros problemas de salud.

A medida que el tiempo avanza una persona es más tendente de que su presión arterial se está elevando a medida que envejece. Esto se debe a que los vasos sanguíneos se vuelven más rígidos con la edad. Por eso cuando esto pasa, la presión arterial se eleva. La hipertensión arterial aumenta la probabilidad de sufrir daños a nuestro cuerpo como traumas cerebrovasculares, un ataque cardíaco, enfermedades renales, insuficiencia cardíaca o muerte prematura. (MedinePlus 2020)

Debido a las altas probabilidades de padecer hipertensión se recomienda hacerse un debido chequeo a partir de los 18 años en adelante, la presión arterial está en aumento en nuestra población debido a que llevamos malos hábitos de vida como por ejemplo la manera incorrecta de consumos de alimentos, la bebida de alcohol, el consumo de tabaco desde una temprana edad, la ingesta inadecuada de sodio en su vida cotidiana y demás cosas que afectan nuestra salud.

La mayoría de las personas pueden evitar que se desarrolle presión arterial alta, haciendo cambios en el estilo de vida diseñados para bajarla y mantenerla en los niveles adecuados, con un correcto cambio en el estilo de vida que incluya una dieta

especial y una correcta actividad física se puede prolongar la vida y bienestar de los pacientes que padecen hipertensión. (Creek, s.f)

1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA O COMUNIDAD

Es una institución privada de carácter fundacional, creada el 19 de abril de 1976 por el Dr. Virgilio Galvis, reconocida por el Ministerio de Salud, la misión de la institución es aportar servicios integrales de la salud mundial, formación humana y académica desarrollo científico y esperanza de vida, con responsabilidad social, la actividad principal es la prestación de servicios de salud, otorgando gran importancia a la investigación, formación humana y académica en las áreas de la salud, uno de los muchos servicios que presta es la atención de pacientes enfermos, que requieren su internación en un área locativa que reúne las características para brindar los cuidados y soportes requeridos, se proyecta ser en el año 2020 un complejo médico líder en seguridad del paciente, humanización, docencia e investigación en América Latina.

La clínica Foscal Internacional presta un servicio para la atención de pacientes enfermos, que requieren su internación en un área locativa que reúne las características para brindar los cuidados y soportes requeridos. Cuenta con 210 habitaciones bipersonales con servicio de aire acondicionado, alimentación y televisión por cable. FOSCAL Internacional de Bucaramanga ofrece servicio de hospitalización individual con 140 habitaciones. La excelente atención del personal profesional de enfermería contribuye con la pronta recuperación del paciente. (Foscal 2019)

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Descripción de la Problemática

Durante mi experiencia en la actividad física y deportes, he venido observando cómo las personas realizan actividad física, pero sin recibir orientación sobre cómo hacerla. Y aún más teniendo cierto tipo de complicaciones en su salud. ¿Un programa de ejercicios físicos incide en la tensión arterial en personas en edad adulta, mejorando su calidad de vida? La realización de actividad física sin ciertos tipos de conocimientos básicos puede afectar de forma imperceptible nuestra salud e ir aumentando minuciosamente. La realización de este programa se hará con el fin de que los pacientes que padecen de hipertensión tengan en cuenta ciertos datos confiables y precauciones para que sepan cómo llevar de manera correcta la realización de su actividad física.

A demás que a diario llegan personas mayores de edad con problemas de salud padeciendo de hipertensión a la Clínica Foscal Internacional, la idea de este proyecto es crear un programa para orientar a las personas de manera adecuada como deben realizar actividad física para mejorar su condición de vida.

El objetivo es socializar el programa de actividad física para pacientes hipertensos en edad adulta para orientar la realización de actividad física en personas hipertensas en edad adulta teniendo en cuenta factores que cohíben al paciente a realizar ciertos tipos de actividades físicas que pueden afectar o aumentar el riesgo para pacientes con hipertensión. En este programa se conocerá en los pacientes que tan grave puede ser para ellos el sedentarismo, o la realización errónea de ciertos tipos de ejercicios a través del programa les explicaremos la manera correcta de cómo llevar la enfermedad de manera responsable acompañada del uso adecuado de la actividad física. Se usará material informativo como lo es una guía profesional, preparada específicamente para pacientes con

hipertensión. El propósito es llegar a los pacientes hipertensos y brindar acompañamiento instruido por una guía profesional para enseñarles la manera adecuada de llevar su vida.

2.2 Justificación de la Práctica

Esta investigación es de gran importancia porque desde la práctica profesional proporcionando conocimientos respecto a los factores de riesgo y prevenir sus consecuencias. De igual forma se realiza para determinar de qué manera pueden influir los factores de riesgo en la salud de los pacientes y desde allí generar sugerencias y recomendaciones que tengan como objetivo el mejoramiento de la calidad de vida y en consecuencia disminuir la accidentalidad causada por la práctica inadecuada de la actividad física, lo cual genera el aumento de costos en los servicios de salud. Existe un consentimiento en cuanto a la prescripción del ejercicio físico y el tipo de ejercicio que favorece la decadencia de los problemas en pacientes con hipertensión. Se revisan los mecanismos que contribuyen con la disminución de la presión arterial, así como se propone, de manera general, una guía con la cual se pueda prescribir actividad física a este tipo de pacientes.

A demás de socializar el programa para orientar la realización de actividad física en personas hipertensas en edad adulta teniendo en cuenta los factores que cohíben al paciente a realizar ciertos tipos de actividades físicas que pueden afectar o aumentar el riesgo para pacientes con hipertensión.

En este programa se dará a conocer que tan grave puede ser para los pacientes el sedentarismo, o la realización errónea de ciertos tipos de ejercicios. A través del programa se explicará la manera correcta de cómo llevar la enfermedad de manera responsable acompañada del uso adecuado de la actividad física. En el programa se usará material informativo como lo es una guía profesional, preparada específicamente para pacientes con hipertensión. El propósito es llegar a los pacientes hipertensos y brindarles acompañamiento instruido por una guía profesional para enseñarles la manera adecuada de llevar su actividad física que

permita mejorar la calidad de vida a los pacientes que se encuentran en la Clínica Foscal Internacional de Bucaramanga.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo General

- Establecer un programa de ejercicios físicos para personas en edad adulta con afecciones de hipertensión arterial que permita mejorar su calidad de vida en pacientes de la clínica foscal internacional de Bucaramanga.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Revisión bibliográfica, teórica y científica por medio de estudios actualizados de los distintos programas de actividad física en personas hipertensas.
- Organizar una estructura metodológica por microciclos de trabajo por medio de fundamentaciones teóricas y prácticas que permitan la estructuración del programa.
- Establecer una serie de ejercicios físicos de manera correcta para pacientes en edad adulta con hipertensión que permitan mejorar su condición de salud.
- Ofrecer una serie de recomendaciones teóricas y consideraciones a tener en cuenta que le permitan a los pacientes generar una conciencia de los cuidados que se deben tener al realizar actividad física.

2.4 Antecedentes de la Empresa

Para la revisión y selección de los antecedentes, se hizo una búsqueda en las bases bibliográficas de las Unidades Tecnológica de Santander; teniendo en cuenta el objeto de la práctica utilizaron las palabras claves sugeridas por el buscador scopus, protocolos de patologías deportivas, readaptador deportivo. En el transcurso del diseño y desarrollo del protocolo, se manejaron cotidianamente los siguientes términos y fundamentos teóricos que apoyan la investigación.

2.4.1 Estudios a Nivel Internacional

- “Evaluación de la asimetría bilateral en el salto vertical con contra movimiento en sujetos con actividad física federada, aficionada y sedentaria”

Se realizó en la Universidad de Pamplona, España; el anterior estudio presenta los siguientes autores: Contreras, M. Departamento de Terapia Ocupacional, Universidad de Pamplona. Jaimes Laguado M. Departamento de Enfermería, Universidad de Pamplona Soto Hermoso V. Facultad de Ciencias de la Actividad Física, Universidad de Granada.

En este estudio, el objetivo principal de la investigación fue establecer la validez y fiabilidad del salto vertical en contra movimiento para la evaluación de la asimetría bilateral, y el análisis de rendimiento, en sujetos con niveles de actividad física federada, aficionada y sedentaria, de igual manera comprobar si el test de Bosco permite el análisis de rendimiento de sujetos que realizan actividades físicas y deportivas específicas. Para ello se aplicó el protocolo de Bosco, empleando una plataforma de contacto Sport JUMP System PRO, el SPSS para el análisis estadístico.

Según (Marino, 2013) La hipertensión arterial es uno de los **factores de riesgo** que desencadena el infarto agudo de miocardio, accidentes cerebrovasculares, falla cardiaca y falla renal (incluso en edades tempranas) y es una de las causas de discapacidad y muerte precoz.

En América Latina y el Caribe alrededor del **20% y 35% de los adultos tienen hipertensión**, sin embargo, preocupa el aumento acelerado de esta enfermedad y sobre todo el desconocimiento de las personas sobre su condición, por lo cual no reciben tratamiento oportuno y están en constante riesgo.

Los estudios adelantados por el grupo de investigaciones de la Foscal han demostrado que los niveles de educación y bajos ingresos se asocian con mal control de la hipertensión. Se indicó que solo un bajo porcentaje de la población logra un adecuado control de la hipertensión.

En mayo del 2019 fue el mes en que se incentivó la medición de la tensión arterial en Bucaramanga con puntos de medición gratuita.

Esto hizo parte de la iniciativa Medición Mundial de Presión Arterial “MMM17”, liderada por Patricio López Jaramillo 2019. Director de investigaciones de la Clínica Foscal aplicando, además de Bucaramanga, en once ciudades, sitios para la toma de tensión arterial durante todo el mes, en empresas, instituciones académicas, prestadoras de servicios de salud y sitios de encuentro masivo. (Foscal, 2019)

3 MARCO REFERENCIAL

3.1 PRESIÓN ARTERIAL:

La presión arterial (PA) es una variable fisiológica representada por la fuerza ejercida por la sangre sobre las paredes de las arterias por las que circula. El término específico es el de presión sanguínea. La presión está conformada por la fuerza y el volumen de sangre bombeada, así como por el tamaño y la flexibilidad de las arterias. (debes colocar la cita de donde sacaste esto)

Siguiendo los estudios de “Del Val y Sánchez-Chaparro (2006)” la presión arterial depende de dos parámetros: del flujo (volumen/minuto del ventrículo izquierdo) y de las resistencias que ofrecen los vasos a la circulación de la sangre. De esta forma, se entiende la PA como el producto del gasto cardíaco y la resistencia periférica. Ambos factores se ven directamente aumentados por los mecanismos que elevan la PA. (Marino, 2013)

Esta variable se mide en milímetros de mercurio (mmHg) y dados los ciclos de funcionamiento y bombeo del corazón se expresa a través de dos valoraciones: la presión máxima o presión arterial sistólica (PAS) y la presión mínima o presión arterial diastólica (PAD). (Marino, 2013)

Cuando la presión arterial se mantiene elevada de manera continuada, estamos ante lo que se conoce como hipertensión arterial.

3.2. HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial (HTA) es una de las patologías crónicas más frecuentes y constituye un problema de considerable importancia, no sólo por los perjuicios que ocasiona en la salud de las personas, sino también por el número de muertes e incapacidades que se incrementa en la sociedad que se producen de

manera indirecta, por su alta tasa de ser más propensos de que el cuerpo tome riesgo de otras patologías (cerebrovasculares, cardíacas, renales y demás). (Marino, 2013)

Actualmente el informe de la Clasificación del Joint National Committee VI y la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2013), definen como HTA las cifras de PAS \geq 140mmHg y de PAD \geq 90mmHg en pacientes que no tomen medicación.

- **Clasificación:**

La idea de clasificar la hipertensión es facilitar un método sencillo y seguro para la caracterización de cada paciente. Permite además determinar la gravedad de la situación o patología de cada persona de manera que pueda valorarse el riesgo e instaurarse el tratamiento adecuado.

Clasificación según el nivel de la presión arterial

La OMS (2013) define la presión arterial normal del adulto se define como PAS \leq 130mmHg junto con una PAD \leq 85mmHg y la hipertensión en los adultos se define como una PAS \geq 140mmHg y, además o independientemente, una PAD \geq 90mmHg.

Clasificación según la etiología

Atendiendo a las causas por las cuales se origina esta patología, en aproximadamente el 90-95% de las personas con presión arterial elevada, la causa es desconocida, es decir, no puede ser atribuida a ninguna causa específica, sino que son varios los factores implicados en su origen y mantenimiento, de ahí que se denomine HTA primaria o esencial. (Marino, 2013)

Por otro lado, Marino (2013) afirma que el 5-10% de la población padece la denominada HTA secundaria. En este caso la causa de la patología es conocida y suele tener su origen en un fallo o daño orgánico. La HTA secundaria puede ser causada por enfermedades del riñón, trastornos endocrinos, trastornos de causa congénita (coartación de la aorta) o debida a tumores hipersecretorios de sustancias con capacidad de aumentar la presión arterial (feocromocitoma). La hipertensión de causas renales representa casi la mitad de las hipertensiones secundarias. (cita recuerda que cuando hay términos específicos o porcentajes se debe citar, pues esas son investigaciones)

Epidemiología

La HTA es un factor de riesgo cardiovascular reconocido, responsable de una morbimortalidad cardiovascular elevada.

Según la Organización Mundial de la Salud (2013) las ECV son las principales causas de morbilidad y mortalidad en los adultos.

La relación entre presión arterial y riesgo de eventos relacionados con las enfermedades cardiovasculares es continua, consistente e independiente de otros factores de riesgo. La OMS (2013) estima que el 50% de las muertes por enfermedad cardíaca isquémica y el 75% de muertes por enfermedades cerebrovasculares son causa de la elevación de la presión arterial.

La HTA presenta una prevalencia considerable en los países desarrollados, afectando a casi el 40% de los adultos. En España la HTA también constituye un importante problema de salud pública. Según datos de la “Guía sobre el diagnóstico

y tratamiento de la hipertensión arterial en España 2005”, en concreto, en la población general adulta de España la prevalencia de la HTA es de aproximadamente un 35%, alcanzando el 40% en edades medias y más del 60% en los mayores de 60 años, afectando en total a unos 10 millones de individuos adultos.

Al mismo tiempo, esta prevalencia nacional de hipertensión podría verse elevada en los próximos años a causa del progresivo envejecimiento poblacional y del estilo de vida sedentario y los hábitos alimentarios incorrectos y poco saludables. Autores como J. R. Banegas Banegas en su estudio “Epidemiología de la Hipertensión Arterial en España. Los índices nos muestran que la hipertensión arterial continúa aumentando a nivel mundial, constituyendo actualmente una pandemia global. Algunos expertos han previsto que para el año 2025 la hipertensión habrá aumentado un 24% en los países desarrollados y hasta un 80% en países que van apenas en vías de desarrollo. (Sierra 2005)

Diagnóstico y Medida de la PA

Para la medición exacta de la presión Arterial el primer y más importante paso en el diagnóstico y tratamiento de la HTA. Sin embargo, el diagnóstico debe basarse en múltiples medidas, realizadas en diferentes ocasiones, separadas en el tiempo, ajustándose a unas condiciones y metodología adecuadas.

Se establece cuando a partir de tres tomas, separadas por una semana entre sí, se determina una presión sistólica superior o igual a 140 mmHg o una presión

diastólica superior o igual a 90 mmHg, en un adulto mayor de 18 años. (Marino, 2013)

Aunque la medida de la PA es hoy una exploración habitual, el hecho de que las cifras de PA definan la patología de la HTA independientemente de otros criterios clínicos, biológicos o fisiológicos, concede una extraordinaria importancia a la determinación en sí misma. La sobreestimación de los valores de PA puede inducir a un diagnóstico erróneo en un paciente sano, con la probable aparición de un tratamiento innecesario, no libre de tener algún riesgo.

Aún más teniendo en cuenta los cambios que presenta la PA. En las personas se pueden producir versatilidad tanto de la PAS como de la PAD. Estas variaciones se pueden producirse de forma intrínseca, cuando son producidas por factores fisiológicos o extrínsecos cuando son producidas por factores externos. Estas últimas, provocadas por la actividad del sujeto (como la actividad, temperatura, dieta, estado emocional, estrés, postura, estado físico, medicamentos...), son las que producen las mayores oscilaciones de la PA. Por lo que la situación en que se encuentra la persona al momento de la medida de la presión arterial puede modificar de forma importante su resultado.

Una gran variedad de personas al momento de medirle la tensión arterial experimenta una elevación transitoria de la PA, situación o fenómeno de alerta conocido como reacción de bata blanca. Esta reacción es inconsciente y depende, en parte, del tipo de persona que efectúa la medición (mayor ante el personal sanitario), del lugar y del momento de su realización. La reacción de alerta es difícil de evitar, pero puede ser atenuada en muchas ocasiones con una técnica correcta y mediciones frecuentes.

En la hipertensión existen tres grandes categorías de factores implicados: los factores biológicos clásicos, los factores comportamentales de riesgo asociado (hábitos de alimentación, consumo de tabaco y alcohol, la práctica de ejercicio físico...) y los factores psicológicos, incluyendo en estos últimos los efectos del estrés sobre el sistema cardiovascular.

La Organización Mundial de la Salud (2013) ha reconocido la importancia que puede representar el estrés en esta alteración cardiovascular y también ha enfatizado la dificultad de cuantificar ese dominio en el desarrollo de esta enfermedad.

Por consiguiente, uno de los aspectos se debe incluir dentro del proceso de evaluación comportamental de la hipertensión arterial es la identificación del estrés como factor de riesgo en el desarrollo y/o mantenimiento de ésta, a través de los efectos directos que genera en el sistema cardiovascular provocando elevaciones de la presión arterial.

El estrés construye una medida de adaptación en el organismo para hacer frente a demandas del medio para las cuales la persona tiene o cree tener recursos limitados. Por lo tanto, cuando estas repuestas ante las situaciones estresantes son muy intensas, repetitivas o prolongadas, el estrés puede traer complicaciones, ya sea desencadenando la aparición de un trastorno, haciendo complejo su cuadro clínico o perpetuando su sintomatología.

El concepto de estrés se introdujo por primera vez en el ámbito de la salud en manos de Seyle (1956). Su trabajo mostraba que cuando un cuerpo está sujeto a un estímulo se produce una respuesta característica, de modo que, la exposición a un estímulo provoca en el organismo la liberación de hormonas y sustancias

químicas con la finalidad de producir cambios fisiológicos para hacer frente a ese estímulo. A este proceso lo denominó reacción de alarma. (Marino, 2013)

El estrés está asociado con síntomas fisiológicos característicos de la actividad del sistema nervioso simpático. El impacto de una situación estresante supone una sobre activación del SNS y del eje hipotalámico-pituitario adrenal, provocándose la liberación de catecolaminas y de glucocorticoides (cortisol) y, por tanto, provocando un aumento de la PA, de la frecuencia cardiaca, de la resistencia periférica. De modo que el estrés y las respuestas cardiovasculares asociadas a éste pueden interactuar en el desarrollo de la HTA.

Así pues, el comportamiento de las personas, su capacidad para hacer frente a las situaciones y su grado de activación ante estímulos estresantes provocan incrementos en la PA que en función de variables individuales y de predisposición, podrían prolongarse en el tiempo desencadenando la HTA.

Diversos científicos como Benson (1975) demostraron que existe la posibilidad de inducir una respuesta de relajación a través de técnicas de meditación y evidenciaron cómo el estado de relajación está asociado con la disminución en el consumo de oxígeno, frecuencia respiratoria, gasto cardíaco y con la disminución de las cifras de presión arterial. Sus numerosos estudios han demostrado que esta respuesta de relajación puede utilizarse como complemento de la medicina tradicional para el tratamiento de alteraciones o patologías causadas o agravadas por el estrés, como en el caso de la hipertensión arterial. (Citado en Benson, Greenwood y Klemchuk 2020)

En los últimos años las intervenciones psicológicas basadas en las técnicas de relajación se han consolidado como métodos válidos para el tratamiento de individuos hipertensos. Es un hecho constatado que muchas enfermedades son

agravadas por altos niveles de estrés que se manifiesta a nivel somático (tensión muscular, presión arterial alta, taquicardia, etc.), en forma de emociones negativas (ansiedad, hostilidad, depresión), y cognitivo (excesiva preocupación y pensamientos negativos, obsesiones...). Por lo que resulta evidente que la adquisición de habilidades de relajación debe tener un efecto preventivo y terapéutico considerable. (Benson, Greenwood y Klemchuk 2020)

Beneficios de la actividad física en la presión arterial.

Los efectos benéficos de la actividad física (AF) se ven en todos los grados de HTA y la AF está indicada, en general, para todos los pacientes hipertensos con o sin terapia medicamentosa como complemento esencial al tratamiento. Los mecanismos por los cuales el ejercicio disminuye la presión arterial aún no están totalmente claros, pero pueden ser explicados por disminución en los niveles plasmáticos de norepinefrina, aumento en los niveles circulantes de sustancias vasodilatadoras, disminución de la hiperinsulinemia y alteración en la función renal.

Los beneficios de la actividad física regular en la hipertensión arterial pueden ser explicados por diversos mecanismos.

Cardiovasculares:

Mejora la frecuencia cardiaca, el gasto cardiaco, el volumen plasmático, la resistencia vascular periférica y la densidad capilar. Mejora en gran manera las respuestas vasculares estimulando la vasodilatación mediada por la secreción del óxido nítrico y aumenta la función endotelial (Meds, 2019). Además, con el tiempo el ejercicio promueve adaptaciones estructurales en los vasos sanguíneos aumentando la longitud y su diámetro, así como la formación de nuevos vasos sanguíneos.

Composición corporal:

Mejora la composición muscular y disminuye la grasa del cuerpo subcutánea e intraabdominal. Logrando reducir el índice de grasa corporal mejorando el paso del flujo sanguíneo. Mantener el peso adecuado ayuda significativamente al control de la hipertensión.

Adaptaciones Neurohormonales:

Según (Meds, 2019) Puede disminuir la actividad del sistema renina-angiotensina, disminuye la actividad del sistema nervioso simpático, y actúa contra la hiperinsulinemia y resistencia a la insulina del paciente mejorando la sensibilidad a la insulina y los niveles de glicemia. También ejerce efectos anti inflamatorios.

Disminuye el estrés oxidativo asociado a la patogénesis de la HTA.

Comportamiento:

Disminuye el estrés, la ansiedad y mejora el patrón de sueño. El ejercicio físico conlleva a factores que potencian los cardioprotectores por tener un efecto anti arterioesclerosis (mejorando el perfil lipídico del colesterol total, triglicéridos) anti trombótico (previniendo la formación de coágulos y trombos), anti isquémico (evitando isquemia e infarto del miocardio y accidente vascular encefálico), y anti arritmico (minimizando arritmias del corazón) (Meds, 2019)

En general, las personas que tienen un hábito de actividad física regular y un buen nivel de acondicionamiento físico disminuyen el riesgo de hipertensión arterial en especial hombres de raza blanca.

El ejercicio aeróbico, como lo es correr, trotar, nadar o montar en bicicleta con el tiempo de estar realizando estas actividades constantemente, disminuye la presión arterial en personas con presión arterial normal y con hipertensión arterial, igual en hombres y mujeres y en adultos jóvenes como en adultos mayores.

El ejercicio reduce de manera placentera a nuestro cuerpo la presión arterial sistólica y diastólica en el paciente con HTA de 5 a 7 mmHg y en la persona con presión arterial normal de 3 a 5 mmHg. (Meds, 2019)

También se sabe que el ejercicio de fortalecimiento muscular tiene efecto benéfico y disminuye la presión arterial de normo tensos e hipertensos e inclusive pacientes con HTA que tienen mejor fuerza muscular, presentan menor riesgo de mortalidad prematura.

4 DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

La propuesta de grado cuenta con la investigación acerca de la hipertensión y la importancia de la actividad física como complemento a su tratamiento, pero al ser una condición especial debemos hacer una guía para estos pacientes que padecen dicha enfermedad.

En este programa se orienta a los pacientes de hipertensión mediante teoría acompañada de gráficos animados para que los pacientes realicen una correcta actividad física y así lograr una mejora en su salud y puedan adaptar a su estilo de vida la implementación de actividad física.

Primero se comenzó por leer y obtener información para conocer más a fondo de que trata todo lo que tiene que ver con hipertensión y sus efectos luego de esto procedí a plantear una propuesta diseñada para personas hipertensas en la cual está basada según las limitaciones que puede tener una persona inusual con presión arterial, se creó un micro ciclo donde los pacientes pueden obtener una rutina de ejercicios que va acompañado de los tratamientos farmacéuticos logran un óptimo resultado.

Esta investigación se desarrolló en tres fases:

La primera fase: consistió en el apoyo teórico, donde se enfatizó sobre el análisis y estudios aplicados sobre la hipertensión y la mejora en la salud de las personas después de comenzar a cambiar sus hábitos de vida.

La segunda fase: Consistió en la elaboración de un plan de ejercicios físicos para personas en edad adulta que comprende 12 semanas y que se representan en

cada una de las siguientes tablas, en cual consiste en la adaptación y progreso de los pacientes hipertensos hacia el ejercicio (ver los ejercicios en anexo 2).

5 RESULTADOS

El programa de ejercicios físicos contiene 12 semanas de trabajo, cada semana tiene un objetivo a cumplir, a partir de ello, se estableció cada uno de los ejercicios.

Tabla 1

Semana 1: La mejora de la condición física se genera por las adaptaciones fisiológicas que va obteniendo el cuerpo a través de la realización de determinado esfuerzo. En este caso se comenzó por el menor esfuerzo como principio de entrenamiento.

Día 1: 25'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Bicicleta estática.	1	2' 5'	40"
PRINCIPAL	-Cinta de andar.	3	10'	40"
VUELTA A LA CALMA	-Bicicleta estática. -Estiramiento.	1	5' 3'	40"
Día 2: 30'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Bicicleta estática.	1	3' 7'	40"
PRINCIPAL	-Desplantes. -Flexión cada contra la pared.	3	8R cada pierna 6R	15"
VUELTA A LA CALMA	-Bicicleta estática.	1	5'	40"
DÍA 3: 25'				
	Ejercicio	Serie	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Bicicleta estática.	1	3' 7'	40"
PRINCIPAL	-Desplantes. -Flexión cada contra la pared.	3	8R cada pierna 6R	15"

VUELTA A LA CALMA	-Bicicleta estática.	1	5'	40"
Día 3: 25'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Bicicleta estática.	1	3' 7'	40"
PRINCIPAL	-Desplantes. -Flexión cada contra la pared.	3	8R cada pierna 6R	15"
VUELTA A LA CALMA	-Bicicleta estática.	1	5'	40"

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2

Semana 2: El objetivo de la práctica deportiva va encaminado principalmente a evitar el retroceso de las cualidades físicas, por lo tanto, los principios de entrenamiento que se describen están enfocados en preservar la salud y mejorar la calidad de vida de esta población.

Día 4: 35'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Cinta de andar.	1	3' 7'	40"
PRINCIPAL	-Sentadilla con silla. -Step en silla	3	10R	15"
		2	10R por pierna	15"
VUELTA A LA CALMA	-Cinta de andar. -Estiramiento.	1	4'	40"
		1	5'	
Día 5: 35'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Trote leve.		3' 5'	40"
PRINCIPAL	-Nadar con gusanito.		20'	40"

VUELTA A LA CALMA	-Saltos tijera. -Estiramiento		5' 10R 2'	40"
Día 6: 35'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Elíptica.	1	3' 5'	
PRINCIPAL	-Elevación lateral hombros con mancuernas. -Elevación frontal hombros con mancuernas	3	15R	20'
VUELTA A LA CALMA	-Elíptica. -Estiramiento		5' 3'	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3

Semana 3: Para que el entrenamiento sea efectivo es necesario que sea de una carga que pueda producir un estímulo en el organismo por ello al adaptarse se puede subir un poco la intensidad del entrenamiento.

Día 7: 35'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Cinta de andar.	1	3' 5'	20"
PRINCIPAL	-Ab de pie codo con rodilla. -Ab oblicuos de pie	3 3	12R 12R	20" 20"
VUELTA A LA CALMA	-Cinta de andar. -Estiramiento.	1	5' 2'	20"
Día 8: 30'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Trote suave.		3'	40"

PRINCIPAL	-Nadar con gusanito.		20'	40"
VUELTA A LA CALMA	-Caminar alrededor de la piscina. -Estiramientos	3		
Día 9: 35'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Elíptica.	1	10'	
PRINCIPAL	-Extensión tríceps con botellas de agua. -Curl de bíceps con mancuerna. -Fondo con banco.	3 3 3	10R 10R 10R	20'
VUELTA A LA CALMA	-Elíptica. -Estiramiento			10'

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4

Semana 4: La adaptación es una mejora que se produce en el cuerpo para poder cada vez más superar cargas de mayor intensidad. Por eso, a medida que avanzan las semanas se irá incrementando un poco más la intensidad.

Día 10: 50'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Cinta de andar.		5'	
PRINCIPAL	-Caminata		40'	
VUELTA A LA CALMA	-Estiramiento.		5'	
Día 11: 35'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Bicicleta estática.		3' 7'	

PRINCIPAL	-Desplantes.	3	8R por pierna.	20"
	-Sentadilla con silla.	3	10R	
VUELTA A LA CALMA	-Bicicleta estática.		5'	
	-Estiramientos		5'	
Día 12: 35'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular.		2'	
	-Elíptica.		10'	
PRINCIPAL	-Flexiones codo contra la pared.	3	8R	
	-Elevación lateral hombros con mancuerna.	3	15R	20'
	-Encogimiento hombros.	3	15R	
VUELTA A LA CALMA	-Cinta de andar.		5'	
	-Estiramientos		3'	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5

Semana 5: Para que se pueda llegar a un nivel de mejora es necesario respetar un periodo de descanso o disminución de la carga de entrenamiento para permitir una correcta recuperación.

Día 13: 45'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Caminar alrededor de la piscina.		5'	
	-Movimiento articular.			
PRINCIPAL	-Acuafitness		35'	
VUELTA A LA CALMA	-Caminar alrededor de la piscina.		5'	
	-Estiramientos.			
Día 14: 40'				

	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular.		3'	
	-Elíptica.		10'	
PRINCIPAL	-Ab de pie codo con rodilla.	3	20R	30"
	-Sentadilla con silla.	3	15R	20"
	Pike Crunch.	3	20R	30"
VUELTA A LA CALMA	-Elíptica.		5'	
	-Estiramientos		2'	

Día 15: 35'

	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular.		3'	
	-Cinta de andar.		10'	
PRINCIPAL	-Abducción de cadera.	3	10R por pierna	20'
	-Elevación lateral hombros con mancuerna.	3	15R	15'
	-Encogimiento hombros.	3	15R	
VUELTA A LA CALMA	-Cinta de andar.		5'	
	-Estiramientos		2'	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6

Semana 6: *El cuerpo es un organismo de adaptación así que es necesario que cada vez la carga de entrenamiento sea mayor. Es igual a que el resultado del producto de la intensidad del trabajo por la duración.*

Día 16: 40'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular.		5'	
PRINCIPAL	-Montar bicicleta.		30'	
VUELTA A LA CALMA	-Estiramiento.		5'	

Día 17: 40'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular.		3'	
	-Elíptica.		7'	
PRINCIPAL	-Step en silla.	2	10R.	15"
	-Sentadilla con silla.	3	10R	15"
	Abducción de cadera.	3	10R por pierna	20"
VUELTA A LA CALMA	-Elíptica.		5'	
	-Movimiento articular.		3'	
Día 18: 40'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular.		5'	
PRINCIPAL	-Clase de Rumba.		30"	
VUELTA A LA CALMA	-Estiramientos		5'	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7

Semana 7: Las cargas del entrenamiento para que sean efectivas deben realizarse varias veces por semana y de una manera controlada y organizada para ello se necesita ser disciplinado de una manera constante.

Día 19: 35'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular.		3'	
	-Elíptica.		7'	
PRINCIPAL	-Desplantes.	3	8R	15"
	-Flexión codo contra la pared.	3	8R	15"
	-Abducción de cadera.	3	10R	20"

VUELTA A LA CALMA	-Bicicleta estática.		5'	
Día 20: 30'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descans o
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Trote suave.	3	5'	
PRINCIPAL	-Nadar con gusanito.		20'	
VUELTA A LA CALMA	-Caminar alrededor de la piscina. -Estiramientos	3	5'	
Día 21: 30'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descans o
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Elíptica.		3' 10'	
PRINCIPAL	-Press pecho máquina vertical. -Remo polea. -Curl de bíceps.	2 2 2	12R 12R 12R	
VUELTA A LA CALMA	-Elíptica. -Estiramientos.		5' 2'	
Día 22: 40'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descans o
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Elíptica.		3' 10'	
PRINCIPAL	-Ab de pie codo con rodilla. -Ab oblicuos de pie. -Pike Crunch.	3 3 3	20R 15R 20R	30" 20" 30"
VUELTA A LA CALMA	-Elíptica. -Estiramiento.		5' 2'	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8

Semana 8: Para permitir que una carga de trabajo sea efectiva se deben respetar los periodos de descanso que el cuerpo necesita para recuperarse, de no ser así se puede llegar a un sobre-entrenamiento y causar daños al organismo.

<u>Día 23: 50'</u>				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Estiramientos.		5'	
PRINCIPAL	-Caminata.		40'	
VUELTA A LA CALMA	-Estiramientos.		5'	
<u>Día 24: 40'</u>				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Elíptica.		10'	
PRINCIPAL	-Extensión tríceps con botellas de agua. -Curl de bíceps con mancuerna. -Fondo con banco.	3 3 3	10R 10R 10R	20"
VUELTA A LA CALMA	-Elíptica. -Estiramientos		10'	
<u>Día 25: 45'</u>				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Cinta de andar.		3' 10'	
PRINCIPAL	-Día de yoga.		30'	
VUELTA A LA CALMA	-Estiramientos		5'	
<u>Día 26: 55'</u>				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso

CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Bicicleta estática.		15'	
PRINCIPAL	-Sentadilla zumo. -Desplantes. -Extensión de rodilla con banda elástica.	3 3 3	12R 8R por pierna 10R por pierna	1' 40"
VUELTA A LA CALMA			10'	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9

Semana 9: El trabajo de fuerza muscular resulta de gran ayuda en la prevención y mejora de patologías asociadas a la tercera edad. Mejora la funcionalidad y calidad de vida de las personas de edad avanzada.

Día 31: 40'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Elíptica.		3' 10'	
PRINCIPAL	-Ab de pie codo con rodilla. -Ab oblicuos de pie. -Pike Crunch.	3 3 3	20R por pierna	
VUELTA A LA CALMA	-Salto de tijera. -Estiramientos.		10R'	
Día 32: 40'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Trote leve alrededor de la piscina.		5'	
PRINCIPAL	-Nadar con gusanito.		30'	

VUELTA A LA CALMA	-Salto tijera. -Estiramiento.			10R 5'
Día 33: 50'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Elíptica.		10'	
PRINCIPAL	-Flexión codo contra la pared. -Elevación lateral hombros con mancuernas. -Encogimiento hombros.	3 3 3	15R por pierna 15R 15R	40'
VUELTA A LA CALMA	-Cinta de andar. -Estiramientos		5' 2'	
Día 34: 50'				
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Estiramientos		5'	
PRINCIPAL	-Bicicleta estática en casa.		40'	
VUELTA A LA CALMA	-Movimiento articular. -Estiramientos		5'	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10

Semana 10: Dentro del trabajo de fuerza muscular de tipo isotónico se contemplan distintos tipos de trabajo de la fuerza que son: fuerza máxima, fuerza de resistencia y fuerza explosiva. Para la consecución del objetivo se trabajó con cargas generalmente pequeñas y repeticiones normalmente entre 10- 12

Día 35: 40'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Cinta de andar		10'	

F-DC-128

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO
EN MODALIDAD DE PRÁCTICA

VERSIÓN: 1.0

PRINCIPAL	-Sentadilla zumo.	3	12R	
	-Sentadilla patinador.	3	12R	
	-Extensión rodilla con banda elástica.	3	12R	
	-Desplantes.	3	12R	
VUELTA A LA CALMA	-Cinta de andar.		10'	
	Estiramientos.			
Día 36: 60'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular.		5'	
	-Danza suave.			
PRINCIPAL	-Rumba terapia.		40'	
VUELTA A LA CALMA	-Estiramientos mientras danza.		5'	
Día 37: 55'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular.		10'	
	-Elíptica.			
PRINCIPAL	-Extensión tríceps con botellas de agua.	3	12R	
	-Curl de bíceps con mancuerna.	3	12R	
	-Fondo con banco.	3	12R	
	-Elevación hombros con mancuerna.			
VUELTA A LA CALMA	-Elíptica.		10'	
	-Estiramientos			
Día 38: 55'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Caminar alrededor de la piscina.		10'	
	-Movimiento articular.			
PRINCIPAL	-Acuafitness.		40'	

VUELTA A LA CALMA	-Caminar alrededor de la piscina. -Estiramientos.	5'
--------------------------	--	----

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11

Semana 11: El objetivo de trabajar la fuerza muscular en este tipo de poblaciones está enfocado en facilitar el desarrollo de las actividades de la vida diaria. Por eso se buscaron ejercicios globales, poliarticulares y en lo posible evitar a toda costa los ejercicios de fuerza isométrica y mucho menos prolongada

Día 39: 40'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Elíptica.		3' 10'	
PRINCIPAL	-Press pecho máquina vertical.	2	12R	
	-Remo en polea.	2	12R	
	-Elevación laterales con mancuernas.	2	12R	
	-Curl de bíceps.	2	12R	
VUELTA A LA CALMA	-Elíptica. -Estiramientos.		5' 2'	
Día 40: 45'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Estiramiento.		7'	
PRINCIPAL	-Trote moderado sin parar, pero sin llegar a la fatiga.		30'	
VUELTA A LA CALMA	-Caminar. -Estiramientos		8'	
Día 41: 55'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular.		3'	

F-DC-128

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO
EN MODALIDAD DE PRÁCTICA

VERSIÓN: 1.0

	-Cinta de andar.		10'
PRINCIPAL	-Flexión rodillas en maquina vertical.	3	15R
	-Extensión de cadera en máquina.	3	15R
	-Abducción de cadera.	3	15R
VUELTA A LA CALMA	-Cinta de andar.		10'
	-Estiramientos		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12

Semana 12: El ejercicio aeróbico constante en forma de bicicleta, caminar, correr y nadar muestra grandes beneficios. Se considera que el trabajo de fuerza resistencia mejora la sensación de fatigabilidad muscular en la medida que se mezcle con el entrenamiento cardiovascular de tipo aeróbico.

Día 43: 50'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Caminar alrededor de la piscina. -Movimiento articular.		10'	
PRINCIPAL	-Acuafitness.		40'	
VUELTA A LA CALMA	-Caminar alrededor de la piscina. -Estiramientos.		10'	
Día 44: 40'				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Elíptica.		3' 10'	
PRINCIPAL	-Ab de pie codo con rodilla. -Ab oblicuos de pie. -Pike Crunch.	3 3 3	20R 20R 20R	30" 20" 30"
VUELTA A LA CALMA	-Elíptica. -Estiramientos		5' 2'	
Día 45: 55'				

	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Elíptica.		10'	
PRINCIPAL	-Flexión codo contra la pared.	3	10R	
	-Elevación lateral hombros con mancuernas.	3	10R	
	-Encogimiento hombros con mancuerna.	3	10R	
	-Curl de bíceps con mancuerna.	3	10R	
	-Fondo con banco.	3	10R	
VUELTA A LA CALMA	-Cinta de andar. -Estiramientos		10'	
<u>Día 46: 75'</u>				
	Ejercicio	Series	Repeticiones/ Tiempo	Descanso
CALENTAMIENTO	-Movimiento articular. -Estiramiento.		10'	
PRINCIPAL	-Caminata por montaña.		60'	
VUELTA A LA CALMA	-Estiramiento.		5'	

Fuente: Elaboración propia.

6 CONCLUSIONES

De este trabajo se puede concluir que los pacientes con HTA deben tener una correcta instrucción para la realización de cualquier tipo de actividad física, se realizó el programa educativo para personas que tengan esta condición debido a que con la correcta aplicación del programa y el tratamiento farmacéutico se podría lograr un control óptimo en esta condición.

La hipertensión arterial es una enfermedad que es muy común en cualquier tipo de sociedad, pero sobre todo en las personas que están en edad adulta y suele ocurrir que pasa desapercibida sin producir síntomas debido a que es una enfermedad a nivel vascular, pero que provoca daños severos al sistema cardiovascular además de otros órganos importantes. El tratamiento farmacológico antihipertensivo no es suficiente por sí solo; se deben valorar otros componentes importantes como el cambio en el estilo de vida, la implementación de un programa de actividad física, el manejo nutricional y psicológico adecuado.

El ejercicio físico aeróbico combinado con ejercicios de contra resistencia, dirigido por profesionales, es el mejor tratamiento posible para el paciente hipertenso, ya que, no solamente ayuda a perder peso, sino que además controla la frecuencia cardiaca, la capacidad funcional, la capacidad cardiovascular, mejora los niveles de depresión, estrés y ansiedad. Del trabajo se puede concluir que los pacientes con HTA deben tener una correcta instrucción para la realización de la actividad física en su tratamiento debido a que los pacientes con presión arterial alta son personas más propensas a sufrir paros cardiovasculares, teniendo en cuenta este importante factor se realizó el programa educativo para personas que tengan esta condición debido a que con la correcta aplicación de este programa y el tratamiento farmacéutico se podría lograr un control óptimo en esta condición.

Esta enfermedad frecuentemente suele pasar desapercibida sin producir síntomas debido a que es una enfermedad a nivel vascular, pero que provoca daños severos al sistema cardiovascular además de otros órganos importantes. El tratamiento farmacológico no es suficiente por sí solo; se deben tener en cuenta y valorar otros componentes importantes como el cambio en el estilo de vida, la implementación de un programa de actividad física, el manejo nutricional y psicológico adecuado. (Rodríguez, 2012)

El ejercicio físico aeróbico combinado con ejercicios de contra resistencia es el mejor tratamiento posible para el paciente hipertenso, ya que, no solamente ayuda a perder peso, sino que además controla la frecuencia cardiaca, la capacidad funcional, la capacidad cardiovascular, mejora los niveles de depresión, estrés y ansiedad.

Las actividades físicas o ejercicios aeróbicos y los ejercicios de resistencia/fortalecimiento muscular leve son de gran ayuda para la prevención, tratamiento y control de la HTA. El instructor que acompaña el programa de ejercicio debe siempre verificar que el paciente ya haya ido al médico para saber en qué estado se encuentra la persona y clínicamente controlado.

Algunas recomendaciones en general para hipertensos son:

- Perder peso si esta con exceso de peso u obesidad.
- Limitar la ingesta de alcohol.
- Reducir la ingesta de sal (retirar el salero de la mesa).
- Dejar de fumar.
- Comer 5 porciones pequeñas diarias de frutas y vegetales.
- Disminuir consumo de alimentos ricos en grasas saturadas y colesterol

- Comenzar la actividad física de forma gradual y aumentar progresivamente la frecuencia, duración y/o intensidad de acuerdo a los objetivos, el nivel de actividad física inicial y el estado de condición física.
- No realizar ejercicio físico si la presión arterial sistólica está en valores >160 mmHg y la diastólica >100 mmHg.
- Pacientes con HTA grave o no controlada deben pasar primero por una evaluación médica.
- Algunos medicamentos pueden alterar los valores de la presión arterial después del ejercicio, los niveles de glicemia, la frecuencia cardiaca durante el ejercicio, la hidratación y la tolerancia al calor.
- Durante ejercicios con pesos debe evitarse la maniobra de Valsalva (apnea inspiratoria).
- Ejercicios con pesos deben ser con cargas leves a moderadas (en especial en pacientes con lesión de retina o riñón), y evitar los ejercicios de tipo isométrico.
- Evitar actividades en ambientes calientes y húmedos.
- Mantener una adecuada hidratación durante el ejercicio en especial en pacientes que toman diuréticos
- Cuidado con el riesgo de sangrado en pacientes que toman antiagregantes plaquetarios y anticoagulantes
- Suspender inmediatamente el ejercicio ante síntomas como disnea, fatiga, mareo, alteraciones gastrointestinales, síncope, angina, opresión precordial.
- El ejercicio debe ser evitado en las crisis agudas de hipertensión arterial pero nunca debe ser suspendido siempre y cuando el paciente mantenga un adecuado control y acompañamiento médico.
- La actividad física moderada y el ejercicio de fuerza muscular regulares son benéficos y ayudan a mejorar la salud y calidad de vida y disminuir la mortalidad del paciente con hipertensión arterial.

Se recomienda que la prescripción del ejercicio para este tipo de población implemente el trabajo como mínimo de 3 a 4 veces por semana. En busca de determinar el verdadero efecto de este tipo de programas, se sugiere el acompañamiento médico para de esta manera poder por medio de exámenes observar el comportamiento de la presión arterial, antes durante y después de la ejecución del proyecto. (Meds, 2019)

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Armario, Banegas, Campo, Gorostidi, Marín y Sierra (2005) Guía sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España 2005. *Revista ELSEVIER* Obtenido de: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-guia-sobre-el-diagnostico-tratamiento-13076402>

Benson, Greenwood y Klemchuk (2020) The Relaxation Response: Psychophysiological Aspects and Clinical Applications *The International Journal of Psychiatry in Medicine Online* ISSN 1541-3527 Obtenido de: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2190/376W-E4MT-QM6Q-HOUM>

Foscal (2019) La hipertensión arterial genera más de 100,000 atenciones por año en Santander *CLINICA-FOSCAL* Obtenido de <http://www.foscal.com.co/blog-salud/hipertension-arterial-genera-mas-de-100-000-atenciones-en-santander/>

MedlinePlus (2020) Hipertensión arterial *revista virtual MedlinePlus* Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000468.htm>

Meds (2019) Hipertensión arterial: prevención y control a través de la actividad. *Revista virtual Clínica Meds* Obtenido de <https://www.meds.cl/hipertension-arterial-prevencion-control-traves-la-actividad-fisica/>

Merino (2013) Influencia de la respiración controlada en las cifras de presión arterial de pacientes con hipertensión arterial. *Tesis de grado*. Escuela universitaria de enfermería de LEIOA. Obtenido de: <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/10313/MAITANE%20MERINO%20SERNA%20%20Influencia%20de%20la%20respiraci%C3%B3n%20controlada%20%20en%20las%20cifras%20de%20presi%C3%B3n%20arterial%20de%20pacientes%20con%20hipertensi%C3%B3n%20arterial.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Organización mundial de la salud (2013) Día Mundial de la Salud 2013: Mida su tensión arterial, reduzca su riesgo. *Comunicado de comunicación OMS* Obtenido de: https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/world_health_day_20130403/es/

Rodríguez (2012) la actividad física en la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial *Revista de las Regionales*, vol XIII, N° 26, 2012, pp. 142-156 *Universidad de Costa Rica* Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/666/66624662008.pdf>

Shvartz, Reibold. Normas de aptitud aeróbica para hombres y mujeres de 6 a 75 años: una revisión. *Aviat Space Environ Med* 61, 3-11, 1990. Recuperado de: https://support.polar.com/us-en/support/FAQs/How_fit_am_I_compared_to_the_population

8 APENDICES

De estos, más de 9 millones de decesos están ligados directamente a problemas de hipertensión. Los últimos datos que fueron revelados por la OMS datan que, en el 2008, el 40% de los adultos de más 25 años en el mundo padecía hipertensión.

Esta cifra significa que uno de cada tres adultos, o 1,000 millones de personas en 2008 sufrían de hipertensión, cuando en 1980 esta enfermedad dañaba a 600 millones de personas mayores de 25 años.

Se dice que los países desarrollados gracias a los sistemas de salud pueden detectar de forma temprana esta afección en el cuerpo y la pueden tratar porque poseen la economía para esto. En cambio, en lugares como África los sistemas de salud son pésimos y no solo eso, también sus hábitos culturales. - explicó Shanthi Mendis, directora interina del departamento de Gestión de las Enfermedades No Transmisibles de la OMS.

"Los africanos no hacen tanto ejercicio como antes, comen muy salado, los precios de las materias primas están por las nubes con lo cual el acceso a productos naturales es muy restrictivo". (Mendis, 2013)

9 ANEXOS

Anexos 1

La hipertensión causa la muerte a 9.4 millones de personas cada año: OMS. Casi la mitad de las personas que mueren por este padecimiento sufren infartos de corazón o derrames cerebrales, según el organismo mundial de la salud.

La hipertensión causa la muerte de 9'400.000 personas en el mundo por cada año aproximadamente, es responsable el 45% ataques al corazón y 51% derrames cerebrales según la (OMS)

Debido a esto la hipertensión o tensión arterial alta fue el tema elegido por la OMS para el día mundial de la salud 2013, en donde el 7 de abril de cada año se celebra en conmemoración del aniversario de la creación de la entidad en 1948.

Para concientizar a la población sobre la importancia de este padecimiento, la agencia sanitaria de las Naciones Unidas informó que, globalmente, las enfermedades cardiovasculares matan anualmente a 17 millones de personas.

Protocolos establecidos para la realización de pruebas físicas

Capacidad aeróbica (test de andar de Rockport)

Objetivo:

El objetivo de este test es el de evaluar el VO₂máx del deportista y ver cómo va su cambio transformándose progresivamente. Este test es ideal para ciertas personas que han estado durante mucho tiempo sin realizar ejercicio intenso o aquellos que hayan estado recuperándose de una lesión durante algunos meses de inactividad. También es un buen test para aquellos que el caminar forme parte de su rutina diaria.

Materiales y equipo requerido

- Cronómetro o reloj con segundero
- Una pista de correr de 400 metros o de 440 yardas.
- También puede utilizarse cualquier otra área/ruta con dimensiones conocidas de una milla. En una pista de 400 m, cuatro (4) vueltas equivalen a una milla.
- Hojas para el registro de los resultados.

Consideraciones a tener en cuenta para realizar el test.

Lo primero a realizar antes de comenzar el test será obtener los datos del usuario preguntando su edad, estado de salud, etc. Después explicamos cómo debe colocarse el pulsímetro humedeciendo la banda cardíaca que va en el pecho para que las pulsaciones sean lo más fiables en lo posible, así realizando un ajuste adecuado para que esta quede en su correcta posición durante toda la práctica. Lo siguiente será realizar un calentamiento progresivo hasta que consigamos que su frecuencia cardíaca se estabilice, con caminar a un paso un poco acelerado durante 10 minutos, seguidos de unos estiramientos será suficiente.

Recordar, son 1609m (1 milla), y está prohibido correr, solo podemos caminar rápido, intentar evitar que realicen gestos bruscos o que hagan marcha.

Al recorrer la distancia inmediatamente se registrará la frecuencia cardíaca en el momento, así como el tiempo empleado.

S: Sexo (0: Mujeres, 1 hombres)

FC: Frecuencia cardíaca.

PC: Peso corporal.

T: Tiempo en minutos.

Con el resultado que se obtenga se puede analizar con las siguientes tablas en donde se compara su VO2 Max según la edad de la persona.

Si eres mujer

AGE (years)	1 (very poor)	2 (poor)	3 (fair)	4 (average)	5 (good)	6 (very good)	7 (excellent)
20-24	<27	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	>51
25-29	<26	26-30	31-35	36-40	41-44	45-49	>49
30-34	<25	25-29	30-33	34-37	38-42	43-46	>46
35-39	<24	24-27	28-31	32-35	36-40	41-44	>44
40-44	<22	22-25	26-29	30-33	34-37	38-41	>41
45-49	<21	21-23	24-27	28-31	32-35	36-38	>38
50-54	<19	19-22	23-25	26-29	30-32	33-36	>36
55-59	<18	18-20	21-23	24-27	28-30	31-33	>33
60-65	<16	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	>30

Tomada de: Shvartz, Reibold (1990)

Si eres hombre:

AGE (years)	1 (very poor)	2 (poor)	3 (fair)	4 (average)	5 (good)	6 (very good)	7 (excellent)
20-24	<32	32-37	38-43	44-50	51-56	57-62	>62
25-29	<31	31-35	36-42	43-48	49-53	54-59	>59
30-34	<29	29-34	35-40	41-45	46-51	52-56	>56
35-39	<28	28-32	33-38	39-43	44-48	49-54	>54
40-44	<26	26-31	32-35	36-41	42-46	47-51	>51
45-49	<25	25-29	30-34	35-39	40-43	44-48	>48
50-54	<24	24-27	28-32	33-36	37-41	42-46	>46
55-59	<22	22-26	27-30	31-34	35-39	40-43	>43
60-65	<21	21-24	25-28	29-32	33-36	37-40	>40

Tomada de: Shvartz, Reibold (1990)

Al obtener estos datos debemos explicar lo que son las zonas de entrenamiento y **para qué sirve conocer nuestro VO2 Max.**

¿Qué son estas zonas de entrenamiento?

Estas zonas dividen toda la actividad deportiva según la intensidad y duración.

Se clasifican en 5 grandes zonas:

- **Aeróbico suave:** Ejercicio realizado al 60-75% de nuestra FCmáxima, o lo que es lo mismo, a menos del 60% del VO2max.
- **Aeróbico moderado:** Ejercicio realizado entre el 75-84% FCmáxima, o entre el 60-72% del VO2max.
- **Aeróbico intenso:** Ejercicio realizado entre el 82-89% de la FCmáxima, o entre el 70-82% Vo2max.
- **Umbral anaeróbico:** Ejercicio realizado entre el 88-93% FCmáxima, o 80-85 VO2max.
- **Aeróbico máximo:** Ejercicio realizado al 92-100% FCmáxima, o 85-100% VO2max.

Estas zonas se clasifican según la frecuencia cardíaca o según el VO2 Max, con lo cual utilizando nuestro pulsímetro podremos entrenar a una intensidad verdaderamente adecuada. En este tipo de entrenamiento no se basa en conseguir ir al máximo, al hablar de salud debemos hablar de ritmos bajos para no sobrecargar el corazón en especial si estamos hablando de personas mayores, los cuales podrán beneficiarse de una valoración para conocer a qué ritmo está entrenando y se le debe explicar que será lo más beneficioso para su salud, evitando impactos repetitivos o mucha intensidad.

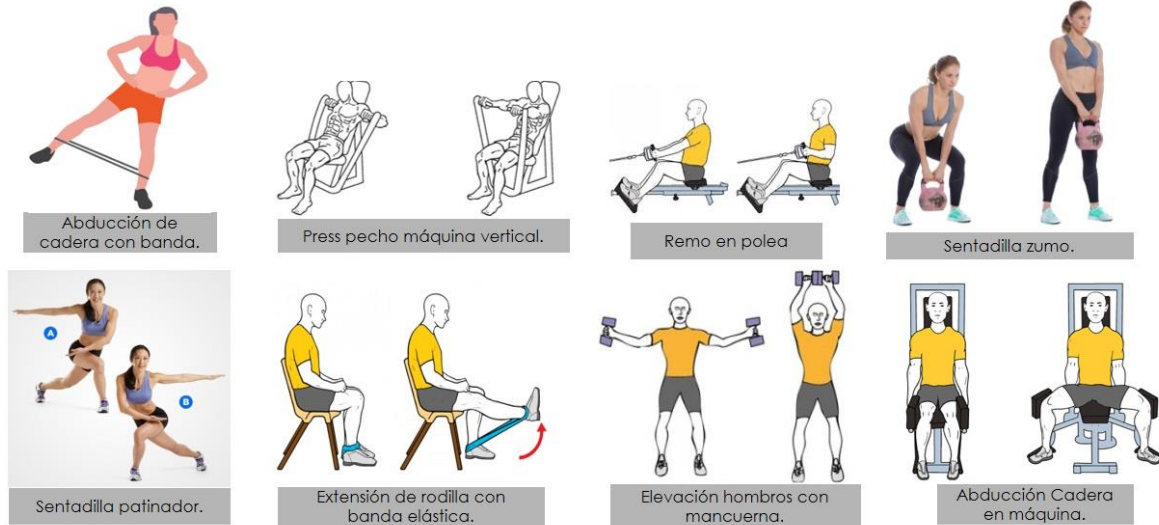
Anexos 2



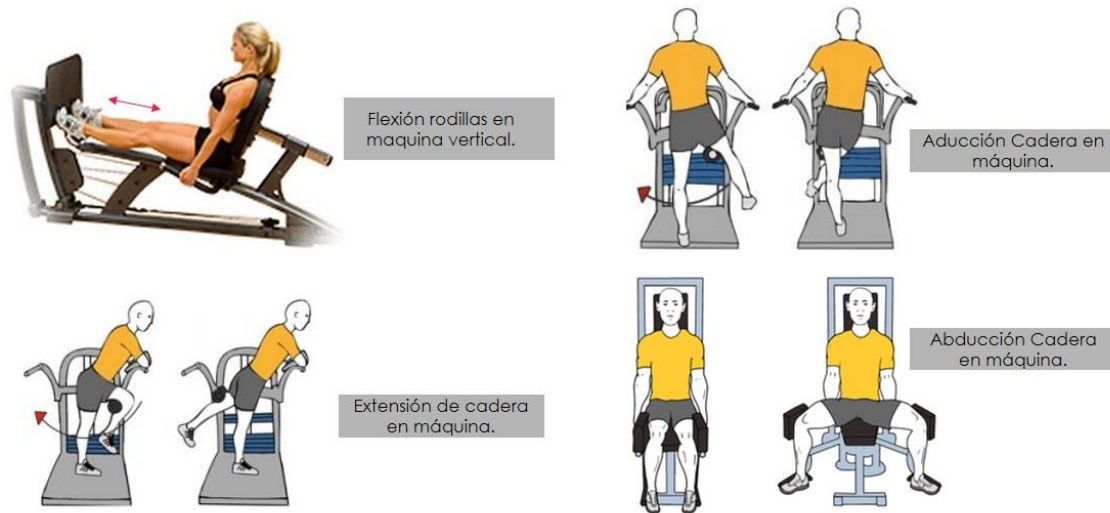
Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.