



**INSTITUTO SUPERIOR DE CULTURA FÍSICA
"MANUEL FAJARDO"**

**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN CULTURA FÍSICA.**

**EFFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS
FÍSICOS EN LA REHABILITACIÓN DE TRABAJADORES
HIPERTENSOS.**

AUTOR: *Guillermo Llaguno Pérez.*

TUTOR: *Lic. Jorge Luis Menéndez Díaz.*

CIUDAD DE CIENFUEGOS

Año: 2005



Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos como parte de la culminación de los trabajos en la especialidad Cultura Física; autorizado a que el mismo sea utilizado por la institución para los fines que estime convenientes, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en evento ni publicado, sin la aprobación de la Universidad.

Firma del Autor

Los abajo firmantes certificamos que el trabajo ha sido revisado según acuerdo de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

Computación
Nombres y Apellidos. Firma

Información Científico – técnica
Nombres y Apellidos. Firma

Firma del Tutor.
Nombres y Apellidos. Firma

PENSAMIENTO

“ La práctica del deporte y los ejercicios físicos pueden hacer por la humanidad lo que no podrían alcanzar millones de médicos.”

FIDEL

Agradecimientos:

Eterno agradecimiento a mi madre y a mi hermano por sus sacrificios ilimitados y haberme guiado con sus ejemplos.

Gracias a Lucia por haberme dado su comprensión y apoyo cuando lo necesitaba.

Gracias a todos los profesores y compañeros de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Cienfuegos Dr. Carlos Rafael Rodríguez por haber contribuido en formación.

Un agradecimiento muy especial a mi tutor Jorge Luis Menéndez Díaz por brindarme toda su ayuda y transmitirme su optimismo y confianza.

A la gerencia del SEPSA y a todos los trabajadores en general que de una forma u otra me ayudaron.

Agradezco también a Keila y Andrés por su ayuda brindada.

A la Revolución cubana que me ha brindado la oportunidad de lograr un sueño deseado.

Y a todas aquellas personas que quedan en el silencio, pero no en el olvido,

A todos,

Muchas gracias.

Dedicatoria:

A mi madre, principal inspiradora y razón de mis días que con su infinito amor me ha guiado por el mejor de los caminos.

A mi hermano, quien me alentó y me guió para alcanzar mi calificación profesoral.

Y a todas aquellas personas que confiaron de una manera u otra en mí.

INDICE

1-INTRODUCCIÓN.....

1.1- Introducción.....	1
1.2- Problema Científico.....	5
1.3- Fundamentación.....	5
1.4- Objetivos.....	5
1.5- Hipótesis.....	6
1.6- Variables de la Investigación.....	6

II- DESARROLLO.....

2.1- Resumen bibliográfico.....	6
2.2- Metodología	46
2.2.1- Selección de sujetos.....	46
2.2.2- Métodos y procedimientos.....	46
2.3- Técnicas estadísticas y procedimientos para el análisis de los resultados.....	47
2.4- Análisis de interpretación de los resultados.....	47

III- CONCLUSIONES.....

3.1- Conclusiones.....	57
3.2- Recomendaciones.....	58

IV- BIBLIOGRAFÍA.....59

V- ANEXOS.....

RESUMEN

Teniendo en cuenta la prevalencia elevada de Hipertensión Arterial en nuestro país, donde algo más de dos millones de cubanos adultos actualmente padecen esta enfermedad, específicamente en la provincia de Cienfuegos, que alcanza una tasa de 144,1 afectados por cada 1000 habitantes, y el municipio de Cienfuegos que posee una tasa de 22,7 afectados, por cada 1000 habitantes; se hace necesario la aplicación de un plan de rehabilitación a pacientes hipertensos, que por encontrarse laborando no pueden acudir a las áreas terapéuticas. El presente trabajo investigativo tiene como finalidad determinar la efectividad de un tratamiento rehabilitador aplicado a un grupo de pacientes que laboran en la empresa de servicios especializado de protección sociedad anónima. Con el fin de llegar al diagnóstico de la enfermedad en estos pacientes, nos auxiliamos del médico y la enfermera, así como los datos clínicos que aparecen registrados en el consultorio médico. Para el desarrollo de esta investigación se realizó un estudio a una muestra de 11 trabajadores con hipertensión arterial en el período comprendido entre Febrero del 2004 y Febrero del 2005, esta muestra coincide con el universo de trabajadores enfermos por esta afección. Las sesiones de rehabilitación eran realizadas en horas de la mañana y tenían una frecuencia de tres veces por semana con una duración de 45 minutos, durante un período de un año. Todo lo anterior trajo consigo un control de la Hipertensión Arterial, reduciendo las posibles complicaciones, comprobándose como a través de la práctica del ejercicio físico, disminuyen los factores de riesgo controlables, elevando así la calidad de vida en nuestra muestra.

1.1- INTRODUCCIÓN

La Hipertensión es el trastorno cardiovascular más frecuente en el mundo, ya que afecta a más de 691 000 000 de habitantes del planeta, de los cuales, el 40 % son adultos de raza negra y más del 50% de la población total mayor de 60 años. A pesar del reconocimiento público creciente y el acopio de medicamentos antihipertensivos que crece con rapidez, la hipertensión es una de las principales causa de morbilidad y mortalidad cardiovascular. Los esfuerzos por prevenir, diagnosticar y tratar la hipertensión son un aspecto importante del cuidado de la salud mundial. (30)

Estudios realizados en las décadas del '60 y del '70 claramente mostraron la relación entre hipertensión (HTA) y las muertes por complicaciones vasculares en los órganos blancos o diana: corazón, cerebro, riñón y vasos sanguíneos. Como consecuencia de este hecho se produjo un gran estímulo a la investigación en aspectos epidemiológicos y básicos, tales como sus mecanismos fisiopatológicos. (23)

Según datos obtenidos por la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades cardiovasculares y dentro de ellas la HTA deben ser consideradas como un problema de salud prioritario en la América, con enormes repercusiones sociales y económicas. Esto es aún más evidente si se considera el hecho de que un número apreciable de pacientes, cuando buscan atención médica por HTA o son detectados por el equipo de salud en centros de atención, ya presentan complicaciones y daño de los órganos blancos o diana, lo que se explica en parte por ausencia de sintomatología en sus fases iniciales.

Las medidas dirigidas a toda la población con el objetivo de disminuir las cifras medias de PA (prevención primaria) pueden tener efectos positivos en la morbilidad de enfermedades asociadas a la HTA, por ejemplo: una disminución de un 4% de la cifra de PA podía estar acompañada por la disminución del 9% de la mortalidad por cardiopatía isquémica y el 20% por accidente vascular encefálico. (22)

La hipertensión arterial (HTA) representa por sí misma una enfermedad, como también un factor de riesgo importante para otras enfermedades, fundamentalmente para la cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca, enfermedad cerebro-vascular e insuficiencia renal y contribuye significativamente a la retinopatía (22).

La HTA está distribuida en todas las regiones del mundo y es precisamente una de las enfermedades crónicas no transmisibles que representan un problema atendiendo a múltiples factores de índole económico, social, cultural, ambiental y étnico. La prevalencia está en aumento asociado a patrones alimentarios inadecuados, disminución de la actividad física y otros aspectos de conducta relacionados con hábitos tóxicos. De los numerosos estudios, el realizado en Framingham demostró la asociación de la HTA con otras afecciones como la obesidad, diabetes mellitus, ingestión de alcohol y tabaquismo (21) (13). Otros trabajos como los realizados en el Estado de Lara, Venezuela, establecen una relación de la Hipertensión en pacientes mayores de 18 años, con otros factores de riesgos como cigarrillos, alcohol, peso corporal, la edad, ingestión de sal. Estos factores comprobados por varios autores nos dan la posibilidad de buscar alternativas en el tratamiento de la hipertensión, basada en modificaciones de estilo de vida o de estos factores que pueden estar sujetos a ser modificados por el individuo con vista a disminuir o hasta cierto punto atenuar los efectos adversos de las cifras elevadas de presión arterial sobre el organismo.

La elevación de las cifras de presión arterial (PA) por encima de los valores normales es uno de los problemas de salud más frecuentemente observados en la población cubana, cada año un número considerable de nuevos individuos se unen al grupo de hipertensos que existen en la población. La prevalencia estimada en nuestro país está alrededor de los 2 millones de hipertensos y la incidencia de 0,4% anual, según reporta la Dirección Nacional de Estadísticas del Ministerio de Salud Pública de Cuba (21).

Con relación al individuo afectado, el sistema nacional de salud tiene la responsabilidad de detectarlo durante toda la vida, de esta forma el riesgo de complicación y muerte presentado disminuye considerablemente.

La OMS, la Asociación Internacional de Hipertensos y otros equipos de expertos insisten en la necesidad de intensificar y actualizar métodos para modificar el estilo de vida que deviene un pilar para obtener un adecuado control de las cifras tensionales.

Muchos han sido los autores que sugieren la práctica sistemática del ejercicio físico como tratamiento para la reducción de las presiones arteriales al nivel normal sin medicamentos.

La utilización del ejercicio físico como medio terapéutico es tan antigua como la propia humanidad, en relación con esto, son muy conocidos los trabajos de muchos médicos que en aquel entonces recetaban como medicamento determinadas actividades físicas y obtenían saldos positivos con este tipo de tratamiento.

Podemos considerar que los ejercicios físicos los encontramos desde los primeros orígenes del hombre, como manifestación organizada de movimiento con una cierta intencionalidad, sin embargo, la funcionalidad de dichos ejercicios ha tenido una significación diferente en función del contexto histórico en el cual nos ubiquemos.

Durante las diversas épocas encontramos unas finalidades diferentes de los ejercicios. Desde el punto de vista de la Actividad Física, el hecho circunstancial más interesante se centra en la atención del ejercicio físico, considerado como una herramienta fundamental para lograr una mejor calidad de vida en el desarrollo del individuo y desde esta perspectiva hemos de considerarlo.

La falta de ejercicios, mejor conocida como sedentarismo es un importante factor de riesgo para el desarrollo de la hipertensión arterial.

Es conocido que una actividad física aeróbica sistemática favorece el mantenimiento o la disminución del peso corporal con un consiguiente bienestar físico y psíquico del individuo. Las personas con presión arterial normal con una vida sedentaria incrementa el riesgo de padecer de presión arterial elevada entre un 20 % a un 50 %.(30)

En nuestro país se han llevado a cabo vías y fórmulas para la ejercitación de las actividades físicas en los pacientes hipertensos. Las Áreas Terapéuticas de la Cultura Física, hace veinte años, vienen desarrollando un programa de atención a la cardiopatía, aunque no ha dado respuesta a las demandas de la actualidad dado el espacio y el horario en el cual funciona, incrementándose este factor de riesgo en la población laboralmente activa.

En el municipio de Cienfuegos, aunque está enfrascado en este programa, hay que señalar que presenta la deficiencia anteriormente señalada, dando como resultado que al cierre del año 2004, la población dispensarizada era de 1420 hipertensos lo que representa una tasa de 22,7 por cada mil habitantes.

El Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación, recientemente, ha creado un Programa de Actividades Físicas para el Tratamiento de la HTA con el principal objetivo de mejorar la calidad de vida de los hipertensos a través de la práctica de ejercicios físicos aeróbicos, el cual deberá desarrollarse preferentemente antes o después de la jornada laboral en las áreas creadas en las comunidades o combinados deportivos, para darle atención a esos trabajadores hipertensos que no pueden asistir a las Áreas Terapéuticas, a raíz de esta situación nos hemos planteado el siguiente problema científico.

OBJETO DE ESTUDIO:

Hipertensión Arterial

CAMPO DE ACCIÓN:

Rehabilitación con ejercicios físicos.

1.2 PROBLEMA CIENTÍFICO

¿Cómo lograr un control efectivo de la hipertensión arterial en los trabajadores hipertensos de la gerencia de servicios especializado de protección?

1.3 FUNDAMENTACION:

Todas las comunidades en nuestro municipio no tienen creadas esas áreas, y nuestros trabajadores no pueden recibir los beneficios de este programa, por eso nos dimos a la tarea de llevar la actividad física al centro laboral (Empresa de servicios especializado de protección sociedad anónima) del municipio de Cienfuegos, donde existe una prevalencia de 8.5% de trabajadores hipertensos, tomando como guía ese programa y adaptarlo a nuestras condiciones, como una estrategia para controlar los niveles de tensión arterial en estos trabajadores, utilizando nuestro Plan Rehabilitador con Ejercicios Físicos, los cuales son considerados como una herramienta fundamental en el descenso de la T.A, así como en la reducción del peso corporal y otro grupo de variables, trayendo consigo un bienestar físico y psíquico en cada practicante, reduciendo factores de riesgos asociados a esta afección como el sedentarismo y la obesidad , mejorando así la calidad de vida en cada participante en el programa . Todo lo anteriormente planteado nos permitirá:

1.4- OBJETIVO:

Determinar la efectividad de un programa de ejercicios físicos en el control de la Hipertensión Arterial en los trabajadores afectados de la gerencia de servicios especializado de protección sociedad anónima.

1.5- HIPÓTESIS:

Si se aplica un programa rehabilitador mediante ejercicios físicos en los pacientes hipertensos de la gerencia de servicios especializados de protección sociedad anónima del municipio de Cienfuegos se logrará el control de la HTA.

1.6- VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.

Variable Independiente  Programa de ejercicios Físicos

Variable Dependiente  Control de la HTA, Peso, IMC.

Otras variables  Edad, sexo, raza, talla.

2.1 RESUMEN BIBLIOGRAFICO:

La presión arterial es algo que todos tenemos y necesitamos tener. Sin la presión arterial la sangre no podría circular en nuestro organismo. Y, sin la circulación sanguínea, los órganos vitales no pueden recibir el oxígeno y nutrición que necesitan los tejidos para funcionar. Por esto, es importante que se conozca e informe sobre la presión arterial y como mantenerla dentro de los límites normales.

DEFINICIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL:

La Presión Arterial (PA) se define como la fuerza ejercida por la sangre contra cualquier área de la pared arterial y se expresa a través de las diferentes técnicas de medición como PA sistólica, PA diastólica y PA media. (30)(13)(12)

La Presión Arterial (PA) siguiendo el criterio de Gallavardin podemos decir que es una fuerza creada por el corazón, mantenida por la elasticidad arterial y regulada por las resistencias periféricas. En toda presión sanguínea debemos determinar la máxima que corresponde a la sístole ventricular (Presión máxima o sistólica) y la mínima que no es más que la presión que queda después de haberse desvanecido la anterior (Presión diastólica) manteniendo ellas dos una correspondencia dentro de ciertos límites homogéneos (aunque variables).

Tensión Arterial, es la presión ejercida por la sangre sobre las paredes de las arterias. La tensión arterial es un índice de diagnóstico importante, en especial de la función circulatoria. Debido a que el corazón puede impulsar hacia las grandes arterias un volumen de sangre mayor que el que las pequeñas arteriolas y capilares pueden absorber, la presión retrógrada resultante se ejerce contra las arterias.

Cualquier trastorno que dilate o contraiga los vasos sanguíneos, o afecte su elasticidad, o cualquier enfermedad cardíaca que interfiera con la función de bombeo del corazón, afecta la presión sanguínea. En las personas sanas la tensión arterial normal se suele mantener dentro de un margen determinado. El complejo mecanismo nervioso que equilibra y coordina la actividad del corazón y de las fibras musculares de las arterias, controlado por los centros nerviosos cerebroespinal y simpático, permite una amplia variación local de la tasa de flujo sanguíneo sin alterar la tensión arterial sistémica. O sea, cuando la sangre que circula por los vasos sanguíneos, necesita sobretodo en las arterias, una determinada presión para poder alcanzar todos los órganos y suministrarles nutrientes y oxígeno. Esta presión arterial, depende por un lado de la fuerza con la que la sangre es impulsada desde el

corazón en cada latido, y por otro de la resistencia que los conductos arteriales ofrecen a su paso. (30)

La presión arterial en los seres humanos, tiene dos valores; uno de ellos llamado valor sistólico ó presión máxima, y que en régimen de normalidad varia entre 100 y 140 mmHg, y otro llamado valor diastólico ó presión mínima, y que normalmente varia entre 60 y 90 mmHg. (30)

En condiciones normales, el corazón late de 60 a 80 veces por minuto. Con cada latido manda una ola de sangre a sus arterias. Esto hace que la presión se eleve en las arterias, por otra parte la presión baja cuando el corazón descansa entre latidos. (22)

Con arreglo a lo anteriormente expuesto, diremos que un sujeto padece hipertensión arterial, ó que es hipertenso, cuando sus cifras tensionales, tomadas en reposo exceden de 140/90 mm Hg, y además persisten a lo largo del tiempo. Hoy en día, las cifras de normalidad tensional se consideran en torno a 130/85 mm Hg, mientras que 120/80 mm Hg serían las cifras "ideales". (22)

La importancia clínica de la hipertensión, radica no tanto en el valor absoluto de sus cifras, sino en la lesión que produce en determinados órganos (órganos diana) de los que el corazón y las arterias, el cerebro, el riñón y la retina, son los más afectados, y por tanto consecuencia de las complicaciones habituales de la hipertensión arterial. (30)(22)

Hay que considerar que la presión arterial es una variable biológica que cambia constantemente para adaptarse a las necesidades del organismo. Por tanto, su evaluación debe hacerse en condiciones de reposo y a lo largo del tiempo.

Con el envejecimiento arterial que se sufre con la edad, la presión arterial máxima tiende a subir y la mínima por el contrario se reduce. Esto ha llevado a algunas escuelas médicas a considerar que un valor máximo de 160/90 mmHg sería normal por encima de 65 años, mientras que para otros la cifra de normalidad con independencia de la edad sería siempre 140/90 mmHg.

Estudios científicos han precisado que hay factores ambientales y genéticos en los padecimientos de Hipertensión. Dichos padecimientos se acrecientan con la edad. La obesidad, el exceso de ingesta de sal, la falta de potasio, el elevado consumo de alcohol y tabaco, la falta de práctica física y el estrés, agudizan los riesgos de la enfermedad. Sin embargo, es importante señalar, que hoy en día se sabe que el factor genético también cuenta en la aparición de esta dolencia, aunque se desconoce que responsabilidades directas juega la herencia.

FACTORES CONTROLABLES

- ❖ Obesidad
- ❖ Consumo excesivo sal
- ❖ Alcohol
- ❖ Falta de ejercicio
- ❖ Estrés
- ❖ Tabaquismo
- ❖ Cafeína

FACTORES NO CONTROLABLES

- ❖ Raza
- ❖ Herencia
- ❖ Edad

Factores controlables

Obesidad:

Hay una relación directa precisa entre el peso corporal y la presión arterial en reposo. Estudios epidemiológicos han demostrados que las personas con sobrepeso tienen mayor riesgo de hipertensión y problemas cardiovasculares. La pérdida de peso se correlaciona estrechamente con una disminución de la presión arterial y es quizás la más eficaz de todas las medidas no farmacológicas para el tratamiento de la hipertensión. Estar dentro de un peso normal no es sólo una cuestión de estética

sino de salud del cuerpo físico y de la mente. Las personas obesas están mucho más enfermas que las delgadas con problemas cardíacos, hipertensos, anginas, infartos, insuficiencia respiratoria, varices, inflamaciones articulares y óseas, fatiga respiratoria, con colesterol, ácido úrico y glucosa elevados, todo ello debido a que los órganos internos deben de trabajar a un ritmo más rápido y de ahí viene ese agotamiento y fallo del organismo. Por lo general la obesidad esta ligada a la pereza, el desánimo, falta de ejercicio físico, comodidades, gula, y abandono de uno mismo. (30)

¿Cómo saber si estamos dentro del peso normal?

Para saberlo es fácil hallando el índice de masa corporal (IMC), en el que dividimos el peso por la talla al cuadrado, por ejemplo en una persona que pesa 67 kilos y mide 1.65 cm, dividimos los 67 kilos por el resultado de multiplicar 1.65 por 1.65.

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kilos)}}{\text{Talla x talla (cm)}}$$
$$\text{IMC} = \frac{67}{1.65 \times 1.65} = 24$$

En el peso normal el IMC va de 20 a 25 en las mujeres y de 20 a 27 en los hombres. En el ejemplo estaría dentro de un peso normal. Por debajo de 20 hay delgadez excesiva y por encima de 25 ó 27 hay sobrepeso. Se considera que existe obesidad si el IMC está por encima de 30.

Consumo excesivo de sal:

Hoy en día, los alimentos llevan una cantidad de sal suficiente, por lo que su añadido durante el cocinado y en la mesa supone una sobrecarga para el organismo. A la larga, este exceso de sal acaba predisponiendo a la HTA. Por ello debemos ser muy restrictivos al añadir sal a nuestras comidas y saber que podemos emplear otros métodos de condimentación de los alimentos.

Alcoholismo:

El consumo de alcohol eleva la presión arterial, aguda y crónicamente, y estudios transversales demostraron una relación entre la presión arterial elevada y el consumo excesivo de alcohol. Se estima que la ingestión regular de 30ml de alcohol al día (dos copas) aumenta la presión arterial sistólica de 2 a 6 mmHg. (30)

Falta de ejercicio físico:

Estudios realizados demuestran una prevalencia más baja de hipertensión en personas físicamente activas. El ejercicio isotónico regular, como el trote, ciclismo o natación, reduce ligeramente la presión arterial en personas con hipertensión moderada a leve; también el riesgo cardiovascular, independientemente de la pérdida de peso, en tanto que promueve una sensación de bienestar. Las recomendaciones actuales para reducir la presión arterial y el riesgo cardiovascular global incluyen el ejercicio aeróbico conservando 70 a 80% de la frecuencia cardiaca máxima (se calcula restando la edad a 220) durante 20 a 30 minutos tres veces a la semana. Los pacientes deben de ejercitarse de manera gradual hasta lograr esta meta. (22)

Estrés:

La relajación y el tratamiento del estrés disminuyen solo moderadamente la presión arterial, incluso en pacientes altamente motivados. Por tanto, aunque estas técnicas pueden tener efectos secundarios beneficiosos, como disminución de la ansiedad y de la sensación de mayor bienestar, sus aplicaciones clínicas en el tratamiento de la hipertensión son limitadas.

Supresión del tabaquismo:

La nicotina aumenta la presión arterial de manera aguda, pero la frecuencia de hipertensión sostenida no es mayor en quienes fuman y no se ha comprobado que suprimir el tabaco beneficie el control de la presión arterial. En consecuencia hay que aconsejar que a los pacientes que eviten los cigarrillos antes de controlar su presión arterial. Debido a la frecuencia alta de afecciones malignas y enfermedades

cardiovasculares aceleradas concurrentes, es necesario insistirles firmemente que supriman el tabaco. (30)

Cafeína:

En dosis bajas o moderadas puede producir elevaciones transitorias de la presión. Todos hemos comprobado que si estamos cansados o con sensación de «tensión baja», la cafeína es un estímulo notable. Sin embargo, a la larga y como norma general, no produce HTA mantenida.

Factores no controlables

Raza:

La hipertensión arterial tiende a ser más frecuente, de inicio más temprano, y más grave en personas de raza negra que en los de raza blanca. En ellas también es mas frecuente el daño de órganos, secundario a hipertensión. Sin embargo, en personas de raza negra la hipertensión puede tratarse con tanto éxito como en personas de raza blanca. (30)

Herencia:

Hoy en día se sabe que existen factores de carácter genético que predisponen a padecer hipertensión, y aunque la hipertensión no sea heredable en sentido estricto, en aquellos individuos con antecedentes familiares de hipertensión, ó con otros factores cardiovasculares de riesgo, se debe realizar una investigación más intensa y frecuente de las cifras de tensión arterial y de los demás factores de riesgo, a modo de estado de alerta clínica permanente.

Edad:

La edad es otro factor por desgracia no modificable, que va a influir sobre las cifras de presión arterial, de manera que tanto la presión arterial sistólica o máxima o diastólica o mínima aumentan con la edad y lógicamente se encuentra un mayor número de hipertensos en los grupos de más edad. (Anexo # 1)

Es habitual que durante muchos años (10,15 ó incluso 20 años) la hipertensión no produzca en el hipertenso ningún síntoma de alarma, aunque el daño interno sobre los órganos diana se efectúe desde el principio.

Sobre la base de su alta prevalencia (la hipertensión arterial afecta a más del 20% de la población adulta de más de 40 años, y casi a la mitad de los mayores de 65 años) es una práctica muy aconsejable tomarse la presión arterial a partir de estas edades con regularidad por lo menos cada año ó mejor cada 6 meses.

En la mujer tras la menopausia la incidencia de hipertensión aumenta considerablemente (se piensa que por la falta de hormonas femeninas), por lo que a partir de esta situación clínica, la mujer debe vigilarse la presión arterial con regularidad.

La característica más importante de la HTA es, precisamente, que no produce síntomas, de ahí que se la conozca como el asesino silencioso. Es decir, en condiciones normales los pacientes hipertensos no notan nada especial. Pero esta circunstancia, que podría considerarse favorable para el paciente ya que no se encuentra mal, tiene su aspecto negativo: al no presentar síntomas la persona no se siente enferma y, por tanto, no acude al médico con lo que desconoce su verdadera situación.

En la mayoría de los casos, los síntomas que el hipertenso percibe no se deben a la propia HTA sino que son consecuencia de sus complicaciones. Es decir, si el paciente siente fatiga al andar o pasear deprisa, se debe a que la hipertensión probablemente ha afectado a su corazón (que se ha vuelto insuficiente y, por lo tanto, en determinadas circunstancias de esfuerzo no puede responder adecuadamente). O si el paciente nota dolor en el pecho al realizar un esfuerzo que cede al guardar reposo, entonces probablemente el problema sea que la HTA a lo largo de los años ha afectado a sus arterias coronarias. La HTA en ausencia de

complicaciones no produce ningún síntoma, pero hay algunas creencias extendidas de que determinadas sensaciones pueden deberse a la HTA y conviene aclarar y repasar algunas de las más comunes.

- **Dolor de cabeza.**

Es muy frecuente atribuir dolor de cabeza a una subida de la presión. Pero, normalmente, sólo se debe a la hipertensión en condiciones excepcionales (como cuando la presión se eleva por encima de 210 mm de Hg. para la sistólica ó 115 para la diastólica). Lo habitual es que el dolor de cabeza se produzca por otra causa, lo que causa incomodidad y ansiedad. Y eso, produce una liberación de adrenalina que eleva la presión. Por tanto la hipertensión en estos casos es secundaria al dolor de cabeza, y cede cuando éste mejora. (30)

- **Sangrado nasal.**

No se pueden atribuir todos los casos de sangrado nasal a la hipertensión. Es cierto que en ocasiones los pacientes hipertensos lo sufren, pero no de modo más frecuente que en los pacientes con presión normal.

- **Mareos.**

Cuando las cifras de hipertensión no son muy elevadas ésta no produce sensación de mareo o inestabilidad. Este síntoma probablemente se deba a otras causas y no a la Presión Arterial elevada. (30)

Dado que el diagnóstico de hipertensión se basa en la desviación por exceso de las cifras tensionales, el acto de medir la presión arterial debe ser en extremo riguroso. Así, el equipo de medición (son preferibles los aparatos de mercurio). Hay esfigmomanómetros de muchos tipos, pero en general todos incluyen una vejiga de goma hinchable incluida en un manguito de tela, y un sistema de medición de presión conectado a este manguito, sea con una columna de mercurio o con un sistema de diafragma metálico. Los esfigmomanómetros se complementan con un fonendoscopio normal, que puede estar incluido en el aparato o ser un elemento aparte.

Debe estar perfectamente calibrado y el examinador debe estar familiarizado con la técnica de medida. No hay que ser médico para tener capacitación reconocida para medir la presión arterial, para esto, un sujeto con un entrenamiento adecuado puede estar perfectamente capacitado para medir con fiabilidad la presión arterial. Para tomarse la tensión, siéntese tranquilamente 5 minutos, sin haber fumado ni tomado café y con la vejiga vacía. Poner el brazo izquierdo si es diestro y viceversa a la altura del corazón, apoyándolo en una mesa o el brazo del sillón.

Ponga el manguito alrededor del brazo desnudo, entre el hombro y el codo. Coloque la campana del fonendoscopio en la flexura del codo, justo por debajo del manguito del esfigmomanómetro. Bombear la pera con rapidez hasta que la presión alcance 30 mm Hg más de la máxima esperada. Desinfe el manguito lentamente, haciendo que la presión disminuya 2 a 3 mm Hg por segundo. Escuche el sonido del pulso a medida que cae la presión. Cuando el latido se hace audible, anote la presión, que es la TA máxima o sistólica. Siga desinfiando. Cuando el latido deja de oírse, anote de nuevo la presión, que es la TA mínima o diastólica. Repita el proceso al menos una vez más para comprobar las lecturas. (30).

Los estudios epidemiológicos que se llevan haciendo sobre la hipertensión desde hace bastantes años, indican claramente, que este proceso es el primer factor condicionante para padecer un infarto de miocardio o un estado de insuficiencia cardiaca progresiva. Además la hipertensión se asocia con una elevada posibilidad de sufrir una hemorragia cerebral o de entrar progresivamente en un fracaso renal irreversible. (30)(23)(21)

Una hipertensión arterial severa no tratada adecuadamente, llegará a producir en un plazo de 5 años una mortalidad global del 100%, correspondiéndole el 50% al infarto de miocardio, el 33% a la hemorragia cerebral, el 10% a fallo renal, y el 7% a roturas bruscas de la aorta (aneurismas). Se comprende entonces la severidad de la hipertensión, y el elevado perfil de riesgo cardiovascular que padece un hipertenso.

Sin embargo hoy también se sabe, que si estos tipos de pacientes reciben un tratamiento adecuado, las posibilidades de mortalidad se reducen en un 50% para la hemorragia cerebral y a casi en un 25% para el infarto de miocardio. (22)

La hipertensión crónica contribuye además, al deterioro orgánico general, afectándose la función cardíaca (insuficiencia cardíaca), alterándose la función mental especialmente para la memoria reciente (demencia senil), e induciendo insuficiencia circulatoria periférica (claudicación intermitente a la marcha).

En la mujer embarazada, la hipertensión es un proceso muy grave (eclampsia) que pone en serio peligro tanto la vida del feto como la de la madre.

La presión arterial alta o hipertensión puede dañar al organismo principalmente, porque aumenta la cantidad de trabajo del corazón y de las arterias. Como el corazón tiene que trabajar más de lo normal por mucho tiempo, este tiende a agrandarse, y posteriormente puede ser difícil responder a las exigencias del organismo.

A medida que se envejece, las arterias se endurecen y se hacen menos elásticas. Esto ocurre gradualmente en todas las personas, aunque no tengan la presión arterial alta. Pero con la presión arterial alta esto tiende a acelerarse.

El riesgo de un derrame cerebral también aumenta si se tiene la presión arterial alta. La presión arterial alta no controlada puede también dañar los riñones.

La presión arterial alta esencial no puede curarse, pero usualmente si puede controlarse y sus efectos pueden prevenirse o reducirse si se trata y se controla a tiempo. No se debe tomar la presión arterial alta a la ligera. Como promedio, cuando se comparan con la presión arterial alta no controlada con las personas con presión arterial alta controlada, las personas no controladas tienen:

Tres veces más posibilidades de desarrollar enfermedades de las arterias coronarias.
Seis veces más posibilidades de desarrollar insuficiencia cardiaca congestiva; y siete veces más posibilidades de tener un derrame cerebral.

CLASIFICACIÓN:

La HTA se puede clasificar de tres maneras distintas (28) (8) (2):

Por el nivel de la lectura de la PA.

Por la importancia de las lesiones orgánicas.

Por la etiología.

Por el nivel de la lectura de la presión arterial. (28)(8)(2)

Clasificación de la Presión Arterial para Adultos de 18 años o más (JNC – V/1993 y VI- 1997)*

Categoría	Sistólica (mmHg)	Diastólica(mmHg)
Óptima	Menos de 120	Menos de 80
Normal	Menos de 130	Menos de 85
Normal Alta	130 – 139	85 – 89
Hipertensión**		
Estadio 1 (Discreta)	140 – 159	90 – 99
Estadio 2 (Moderada)	160 – 179	100 – 109
Estadio 3 (Severa)	180 – 209	110 – 119
Estadio 4 (Muy Severa)	210 y más	120 y más

*Adecuación acorde a las características de nuestra población, para Cuba.

**Basadas en el promedio de dos o más lecturas tomadas en cada una o más visitas tras el escrutinio inicial. Cuando la cifra de presión arterial sistólica o diastólica caen en diferentes categorías la más elevada de las presiones es la que se toma para asignar la categoría de clasificación.

Por la importancia de las lesiones orgánicas se dividen en:

Fases I, II y III.

Fase I. No se aprecian signos objetivos de alteración orgánica.

Fase II. Aparece por lo menos uno de los siguientes signos de afección orgánica:

La hipertrofia ventricular izquierda (HVI) es detectada por rayos X, electrocardiograma (EKG) y ecocardiografía.

Estrechez focal y generalizada de las arterias retinianas.

Proteinuria y ligero aumento de la concentración de creatinina en el plasma o uno de ellos. (28)

Fase III. Aparecen síntomas y signos de lesión de algunos órganos a causa de la HTA en particular:

Corazón: Insuficiencia ventricular izquierda (IVI).

Encéfalo: Hemorragia cerebral, cerebelar o del tallo encefálico:
Encefalopatía hipertensiva.

Fondo de ojo: Hemorragia y exudados retinianos con o sin edema papilar. Estos son signos patognomónicos de la fase maligna (acelerada).

Hay otros cuadros frecuentes en la fase III pero no tan claramente derivados de manera directa de la HTA, estos son:

Corazón: Angina pectoris; infarto agudo del miocardio (IMA).

Encéfalo: Trombosis arterial intracraneana.

Vasos sanguíneos: Aneurisma disecante, arteriopatía oclusiva.

Riñón: Insuficiencia renal.

Clasificación Según la Etiología.

Primaria.

Secundaria.

Hipertensión Arterial Primaria:

La HTA primaria, idiopática o esencial, se dice que aproximadamente del 90 al 95% de todas las personas que presentan hipertensión tienen HTA primaria. Este término significa simplemente que no se conoce causa orgánica evidente. Recientemente la OMS está considerando que se han acumulado suficientes conocimientos sobre las causas de la HTA, lo cual justificaría abandonar el término de esencial y utilizar mejor el de primaria. (30)(22)(24)(6)

La etiopatogenia no se conoce aún pero los distintos estudios indican que los factores genéticos y ambientales juegan un papel importante en el desarrollo de la HTA primaria. (30) (23) (6) (7) (14)

Hipertensión Arterial Secundaria

Es la hipertensión de causa conocida, aproximadamente se encuentra entre el 5 y el 10%. Es importante diagnosticarla porque en algunos casos pueden curarse con cirugía o con tratamiento médico específico. (30)(13)

Estos pueden ser por carga de volumen con aumento del líquido extracelular

Por vasoconstricción que da un aumento de la RPT.

Por combinación de sobrecarga de volumen y vasoconstricción.

Las causas más frecuentes de HTA secundaria son:

Enfermedades endocrinas (de las glándulas): Síndrome de Cushing, Tumores de las glándulas suprarrenales.

Enfermedades del riñón: Estenosis (estrechez) de la Arteria Renal, glomerulonefritis, o fallo renal.

El embarazo y el uso de anticonceptivos orales también pueden producir HTA en algunas mujeres.

Desdichadamente, la presión arterial alta es una enfermedad que dura toda la vida. No se puede "curar", pero no se desanime. Usualmente si se puede controlar. Una vez que se ha empezado un programa de ejercicios físicos, es más fácil controlar la presión alta. Esto reducirá el riesgo de enfermedades como los ataques al cerebro y al corazón, la insuficiencia cardiaca y las enfermedades renales.

EL EJERCICIO FÍSICO. SU EVOLUCIÓN A LO LARGO DE LA HISTORIA.

Podemos considerar que en los comienzos de la existencia del hombre no existían unos objetivos claramente determinados de los mismos, a pesar de que el hombre efectuaba ejercicios de preparación para la caza, la guerra, o incluso para determinados fines mágicos o religiosos. Toda esta serie de conclusiones han debido ser extraídas de restos de utensilios y vestigios de imágenes en las cuevas por hallazgos arqueológicos en nuestro tiempo. Sobre todo en el **Neolítico** encontramos una gran preparación para la guerra, fruto del asentamiento y sedentarismo del hombre de este período. Si hemos de encontrar un fin de los ejercicios físicos en el hombre primitivo lo centraríamos en el principio de la supervivencia. Los miembros jóvenes de las tribus aprendían por imitación las ejecuciones de los guerreros o cazadores más representativos de su grupo, y de esta forma se transmitía de generación en generación. Avanzando en el tiempo, es fundamental señalar el tratamiento establecido con los ejercicios físicos por culturas milenarias destacadas por sus grandes avances a lo largo de la historia de la humanidad. (27)

Entre estas culturas señalamos a China, donde remontándonos a documentos antiquísimos (2600 a.d.c.) encontramos que ya se efectuaban ejercicios y danzas encaminadas a procurar la salud de los individuos.

En otras culturas de la antigüedad como Egipto, Mesopotamia y Persia, las manifestaciones de ejercicios físicos iban destinadas principalmente a la preparación física de soldados para la guerra, así como para la recreación. (27)

En el mundo griego, y fundamentalmente en Atenas el ejercicio físico adquiere una nueva dimensión, ya que se constituye en base principal de la educación de los jóvenes.

Los relatos de **Homero** en la **Odisea** muestran que el ideal de hombre era alcanzado mediante la fuerza mental y física. El período fundamental se centra desde el año 776 a.d.c. hasta el 480 a.d.c., donde los ejercicios físicos son centro fundamental para la educación de los atenienses.

En la educación del mundo romano, los ejercicios físicos fueron perdiendo el valor educativo que se concedió en el mundo griego, teniendo un empleo prácticamente paramilitar (período de la república). Durante el imperio adquiere un importante valor el espectáculo, adquiriendo la figura del gladiador una consideración social muy importante. En Roma vamos a encontrar la figura fundamental de **Galeno**, que es un médico que encuentra en la práctica de ejercicio físico un valor incalculable para la salud. Es el primer personaje que va a aplicar el uso de la gimnasia a la medicina.

En la obra de Galeno "De Sanitate Tuenda" se discute la intervención de los diferentes ejercicios clasificando a los mismos por los efectos particulares que provocaban en el cuerpo. (27)

1 Neolítico. Período correspondiente a la llamada segunda edad de piedra.

2 Homero (800 a.d.C.). El más famoso y antiguo de los poetas griegos. Posee dos poemas épicos de incalculable valor, de los cuales se ha extraído importantísima información de la vida y costumbres del mundo Heleno.

3 Odisea. Célebre poema épico de Homero compuesto de 24 cantos que narra el viaje de regreso de Ulises a su patria Itaca, tras la guerra de Troya.

4 Galeno (Siglo II d.d.c.). Médico romano que se ocupaba de atender a los gladiadores del monarca de Pérgamo, y que es considerado como el primer médico de la historia. Era un personaje con grandes conocimientos sobre el movimiento humano, que introdujo aportaciones decisivas para la anatomía y la medicina en general.

Para Galeno, cualquier movimiento o trabajo se convierte en ejercicio físico cuando se produce fatiga, señalando que dicha fatiga ha de ser tal que provoque un aumento de la respiración del sujeto.

En la época medieval se produce un retraso importante en todas las ciencias, que afectó decisivamente a la Educación Física, donde los ejercicios físicos eran cultivados casi exclusivamente por los caballeros como forma imprescindible de preparación para la guerra y los torneos.

Habremos de esperar hasta el advenimiento del Renacimiento para el resurgir de los ejercicios físicos como forma de mejorar la salud y medio de educación del individuo. Posteriormente, el siglo XVII supondrá el decaimiento de todos estos preceptos, donde podemos comprobar que las actividades físicas no estaban dirigidas intencionalmente a la educación del individuo. En este sentido, llegamos al siglo XIX, momento a partir del cual se comienzan a retomar los preceptos anteriores y a

efectuar taxonomías diversas de los ejercicios físicos dirigidos a un fin claramente determinado.

Los adultos de más edad se benefician de los hábitos de actividad física que hayan tenido durante toda su vida, pero también pueden obtener beneficios de los ejercicios físicos que puedan haber comenzado a practicar más recientemente. Se trata de una actividad importante para el envejecimiento sano, y para el mantenimiento o mejoramiento de la calidad de vida y la independencia individual. Así mismo, la actividad física diaria ayuda a que las personas con discapacidades aumenten su movilidad y sus niveles de energía.

Está comprobado que la práctica habitual de ejercicios físicos:

Reduce el riesgo de muerte por enfermedades cardíacas (las enfermedades cardíacas causan una tercera parte de las muertes en el mundo).

Reduce el riesgo de contraer enfermedades cardíacas, la diabetes tipo II (que es el tipo de diabetes que afecta a un 90% de las personas afectadas por esa enfermedad en el mundo) y el cáncer de colon. Hay también indicios de que la actividad física podría representar una protección contra el cáncer de pecho.

Ayuda a combatir los problemas de peso y a prevenir o reducir la hipertensión

Ayuda a reducir la osteoporosis.

Reduce el estrés, la ansiedad y la depresión.

Incrementa la capacidad funcional y las posibilidades de vida independiente de las personas de mayor edad, y fomenta su interacción e integración social.

El mal estado de salud se debe a menudo a la ausencia de un ambiente saludable y a la carencia de sistemas de apoyo que fomenten pautas de comportamiento saludables en la vida cotidiana.

El incremento del consumo del tabaco, las bebidas alcohólicas y los narcóticos, así como la práctica de actividades peligrosas y destructivas, suelen ser el resultado de una falta de información y conciencia sobre los peligros que estas actividades traen aparejadas.

La UNICEF colabora con las comunidades de manera integral a fin de generar conciencia acerca de las cuestiones relacionadas con la salud y el desarrollo.

Como herramienta fundamental para conseguir toda una serie de objetivos en la aplicación del ejercicio físico se dispone del movimiento, ya que configura en la manifestación esencial de la actuación del hombre en el medio que le rodea, existente desde los primeros comienzos de su existencia. El movimiento se presenta, no obstante, como el primer eslabón en la cadena del proceso de formación en el ejercicio físico. Pero, es importante tener en cuenta, que la consideración y estudio del movimiento puede ser efectuada desde perspectivas muy variadas, según sean los objetivos a determinar. (2)(19)

En este sentido, siempre existe una vertiente anatómica o estructural, que determina los elementos más importantes que intervienen decisivamente en la producción de movimiento en el hombre, tal como son los huesos, articulaciones, músculos, nervios y vasos sanguíneos; una vertiente fisiológica que centrará sus investigaciones en determinar las funciones principales de los diferentes órganos en la producción de cualquier movimiento, una vertiente psicológica, que intentará determinar las causas internas que hacen al hombre intervenir sobre el medio que le rodea, y una vertiente sociológica que explicará y dará justificación a que las actividades del hombre tienen lugar en función de las influencias del grupo social en el cual se encuentra inmerso.

Toda la actividad física del hombre está basada en movimientos más o menos visibles a simple vista. Cuando una persona o animal cae enferma disminuye sensiblemente su movimiento. En la vejez, las personas y animales reducen considerablemente su actividad, es decir, se mueven progresivamente menos hasta que sobreviene la muerte, o ausencia de movimiento (2).

Pero, en Educación Física, los ejercicios deseados han de reunir una serie de características que conlleven de forma directa una actuación eficaz del sujeto en el medio en el cual se desarrolla, cumpliendo los objetivos principales que se encuadran en cada período del programa.

Es imprescindible el logro de un adecuado desarrollo cognitivo, afectivo y social que, sin duda, reforzará de modo considerable una educación y formación integral de los alumnos. Si de algún modo queremos conseguir resultados positivos, hemos de hacer un uso racional y dirigido del movimiento para la construcción de una serie de secuencias de movimientos que cumplan tales resultados. De este modo, cuando encontramos presente la intencionalidad en el desarrollo del movimiento podemos hablar de la constitución de ejercicios físicos para un determinado fin. Hablar de ejercicio físico desde la perspectiva de la Educación Física es tener en cuenta aspectos racionales y organizativos esenciales del movimiento para la consecución de objetivos. (9)

Análisis de los ejercicios físicos.

Cuando establecemos la denominación de ejercicio físico, es fundamental que tengamos en mente la participación integrada de aspectos cognitivos inherentes a cualquier manifestación motriz. Sobre todo, este hecho es importante cuando nos referimos a cualquier manifestación de intervención dentro del contexto de un programa de ejercicios físicos. En cualquier estudio de un ejercicio físico como herramienta final e instrumental de la obtención de objetivos educativos, se han de tener en cuenta todas las variables que influyen en aspectos físicos, cognitivos, afectivos y sociales de la práctica, ya que todos ellos configuran un entramado indeleznable en el proceso de formación del alumno.

Todo intento de reducir la intervención en el programa a través de ejercicios físicos a una sola de estas variables, sería mermar las posibilidades de éxito del mismo. En el desarrollo de los ejercicios físicos es muy importante poder ofrecer una información visual, clara y representativa de aquello que se pretende llevar a cabo.

La finalidad del ejercicio físico no es exclusivamente la adquisición de determinados conocimientos o habilidades, sino el desarrollo de un ser humano más plenamente humano, libre, creador y recreador de su propia cultura, con el fin último de mejorar su calidad de vida.

A través del ejercicio físico se educa al hombre a través del movimiento, desde y en lo psicomotor, hacia lo cognitivo - socio afectivo y en función de un diseño de hombre.

"La obesidad, el estrés, el sedentarismo y el consumo exagerado de alcohol, tabaco y drogas, junto con la motorización constituyen los pilares sobre los que se apoya el sistema de vida de los ciudadanos modernos que, a la vez que les permite disfrutar de algunos placeres, les produce una forma típica de enfermedad y muerte." (4)(16)

"El estilo de vida moderno y la sociedad de consumo se caracterizan por una desmedida carrera competitiva, lo que desencadena una enorme tensión (estrés). Para poder competir en el duro campo del consumismo, muchos individuos (como los malos deportistas) necesitan de estimulantes (dopaje) que eliminen las tensiones generadas; tabaco, alcohol y drogas cumplen su cometido."(29)(27)

Frente a esto, la sociedad ha conferido hoy, al ejercicio y al deporte, en sus manifestaciones recreativas, educativas o competitivas, una función trascendente para la preservación y desarrollo de la salud del ser humano, por esta razón el movimiento debe manifestarse como una forma de cultura, de educación y de promoción de salud.

Antes de iniciar la práctica de ejercicios o deportes, una correcta entrada en calor permitirá rendir más, tener un menor riesgo de lesiones y fundamentalmente disponer del máximo de energía para disfrutar plenamente de la actividad.

El Calentamiento es el proceso activo que se realiza previo a la ejecución de ejercicios físicos, que prepara al individuo física, fisiológica y psicológicamente para una actividad más intensa que la normal.

El objetivo del Calentamiento es ingresar de forma progresiva al nivel de actividad deseado, logrando una adaptación del corazón, circulación y respiración, así como de músculos y tendones, al trabajo. Existe un concepto ampliamente demostrado científicamente, que el calentamiento muscular previo mejora el rendimiento físico y disminuye el riesgo de lesiones músculo-tendinosas, al mejorar las condiciones de funcionalidad en el momento de inicio de la actividad.

¿Por qué Calentamiento?

Porque el objetivo primario del mismo es elevar la temperatura local muscular y tendinosa, lo que determina:

- ❖ Disminuir la viscosidad muscular
- ❖ Aumentar el flujo sanguíneo local.
- ❖ Aumentar el intercambio metabólico.
- ❖ Una disminución de los períodos de latencia
- ❖ Un aumento de la velocidad de contracción y relajación.
- ❖ Mejorar la condición en la unidad neuromuscular.

La temperatura ambiente condicionará tanto la intensidad como la duración del calentamiento, ya que como es lógico, alcanzar una buena temperatura muscular, esto se hace más difícil en climas fríos.

Un entrenamiento razonable mejora las debilidades físicas y contribuye a una armonización de la condición física. El cuerpo humano puede ser entrenado a cualquier edad y se adapta a los esfuerzos que debe realizar en el entrenamiento, aunque con diferente rapidez. Un buen entrenamiento hace que las fibras musculares del corazón se vuelvan más gruesas y fuertes, lo que incrementa la masa muscular de este órgano. Cuanto mayor sea el músculo del corazón, más sangre bombeará por latido. El ejercicio aeróbico regular favorece un músculo cardíaco más fuerte y grande, que bombea sangre con más eficacia, y aunque realizar ejercicio hará que el corazón lata más rápidamente, también latirá con mayor lentitud al descansar. Además, si hace ejercicio periódicamente, las restantes partes del cuerpo se vuelven más eficaces al extraer oxígeno de la sangre, y luego reducen su demanda al corazón en reposo. Para fortalecer el corazón, se necesita hacer ejercicio regular y sistemáticamente y se empezará a sentir cambios importantes después de unas semanas. (4)

Cada ser humano ante un mismo tipo de entrenamiento responde o muy rápido, muy lento, mucho o poco. "La respuesta al entrenamiento en los seres humanos esta caracterizada por enormes diferencias ínter - individuales". (4)

Existen dos variedades desde el punto de vista biológico a considerar en el diseño de un programa. Hay que definir si el plan esta destinado a promover parámetros cardiovasculares y respiratorios (denominados factores centrales) o a promover parámetros osteo - musculares (denominados periféricos). Indudablemente estos parámetros no se encuentran disociados sino que en ambos tipos de entrenamiento están involucrados en mayor o menor porcentaje. Lo otro que debemos tener en cuenta es que ambos modifican la bioquímica corporal, y estimulan profundos mecanismos de regulación neuro - endocrina. (29)

Desde el punto de vista de la salud, entrenar para el corazón, la circulación y la respiración los planes de ejercicios deben tener una característica básica: de larga duración y baja intensidad, por lo general continuo, y que corresponden a niveles relacionados con el metabolismo aeróbico. Este tipo de entrenamiento también modifica la histo - química del músculo haciéndolo más eficiente en el consumo de oxígeno, en su irrigación, y en el consumo de grasas. (29)

Este tipo de entrenamiento también ayuda a perfeccionar los mecanismos de regulación de la presión sanguínea, del equilibrio que debe existir en los lípidos sanguíneos disminuyendo los niveles de colesterol y elevando los de HDL. Finalmente la eficiencia en la acción de la insulina también es beneficiada con este tipo de entrenamiento, regulando la glucosa sanguínea de manera rápida y haciendo este equilibrio más permanente.

Finalmente con este tipo de entrenamiento se obtiene una mejoría notable en la regulación hidro - salina y también se perfeccionan los mecanismos de termorregulación.

De esta manera el sistema de entrenamiento ideal para la salud para cada ser humano esta destinado a la prevención de alteraciones cardio - vasculares, respiratorias y circulatorias, metabólicas, osteo - articulares y musculares y se estima que, si el plan está bien dosificado para cada persona, debe ser llevado a cabo tres veces por semana o en su defecto debe estar compuesto por un 60 % de trabajos aeróbicos y un 40% de trabajos anaeróbicos y deben al menos gastar un equivalente a 2000 calorías por semana. (27)

Como es conocido, el Ejercicio Físico, tiene una influencia en todos y cada uno de los sistemas que conforman el cuerpo humano; independientemente que los sistemas que más se han estudiados son: el Locomotor (en especial el Sistema Muscular), el Cardiovascular, el Respiratorio y el Nervioso; éste último en su relación con el Sistema Muscular (Neuromuscular).

En más de una ocasión, hemos tenido la oportunidad de escuchar de los propios médicos, que el único profesional que trabaja con la salud del hombre y lo analiza integralmente, es el Profesor de Educación Física.

Esto está dado, debido a que durante su formación, resulta indispensable estudiar y analizar los efectos de la actividad o ejercicio físico en todos (o al menos los más importantes) sistemas del organismo, pues éste es una agresión al organismo, que en dependencia de su planificación pedagógica (dosificación), puede tener resultados positivos ó negativos para el organismo.

Es por esto, que debido al efecto general que posee el ejercicio físico en el organismo; en el momento de planificar un programa de actividad física, resulta imposible atender sólo a una enfermedad si es que el organismo está afectado con más de una ó aquella por la cual fue remitido por el médico.

Es imprescindible recordar, que se ha demostrado que el ejercicio físico puede ser utilizado en más de 70 enfermedades como complemento terapéutico en su tratamiento, siempre que esté autorizado por el médico. (27)

El tratamiento por ejercicios físicos para las diversas enfermedades que se pueden presentar en una persona y que esté autorizado por el médico especialista, como complemento de tratamiento, tiene que ser un plan o programa de carácter integral, donde los ejercicios que se seleccionen y la dosificación (volumen-repeticiones e intensidad-cantidad de repeticiones en la unidad de tiempo) de la carga a administrar tienen que estar acordes a las posibilidades funcionales del paciente y tienen que abarcar o atender todos los problemas que esa persona presenta con su salud. No existe, al menos en el tratamiento por ejercicios físicos, tratamiento particularizados a un sistema específico.

Esto se debe, a que el ejercicio físico tiene una influencia general en todos los sistemas del organismo; y es por eso que el mismo tiene un EFECTO, INFLUENCIA O POTENCIALIDAD MULTITERAPÉUTICO; además de producir una acción profiláctica en aquellos sistemas que no poseen enfermedades, como es conocido en la Promoción de Salud y por la Fisiología del Ejercicio Físico.

¿Por qué es tan importante la actividad física para la salud?

Según Astrand P. O. y Roddhal K., el ejercicio físico, es capaz de producir un incremento en la captación máxima de O₂, una reducción mediata de la presión sanguínea, un incremento del índice fibrocapilar miocárdico, un ensanchamiento de la luz de las arterias, con el consiguiente incremento del flujo y a su vez un incremento de la capacidad del trabajo físico. (4)

El ejercicio físico o actividad física, pueden aumentar la calidad de vida, mejorar la capacidad de trabajo y contribuir a proporcionar sensación de bienestar y placer en las personas que lo practican, representa un factor importante en la activación de la corriente sanguínea. (4)

Los ejercicios le ayudan tanto a su cuerpo como a su mente. Le ayudan a reducir el riesgo de caer enfermo. Le ayudan a sentirse mejor.

Cuando hace ejercicios físicos todos los días, puede reducir las oportunidades de:

- ❖ Tener un derrame
- ❖ Tener una enfermedad cardíaca
- ❖ Tener diabetes.
- ❖ Los ejercicios físicos pueden reducir:
- ❖ Su presión de sangre
- ❖ El colesterol
- ❖ El nivel de azúcar en la sangre.

Los ejercicios físicos le ayudan mentalmente. Cambia la manera en que se siente.

Los ejercicios le ayudan a:

Sentirse mejor consigo mismo.

Sentirse más contento y equilibrado.

Dormir mejor.

Realizar una actividad física moderada con regularidad es una de las maneras más sencillas de mejorar la salud y mantenerse sano. Tiene el potencial de prevenir y controlar ciertas enfermedades, como las cardiovasculares, la diabetes, la obesidad y la osteoporosis.

Realizar actividad física aumenta su nivel de energía y le ayuda a reducir el estrés y a rebajar los niveles poco saludables de colesterol y de tensión arterial. También disminuye su riesgo de sufrir algunos tipos de cáncer, especialmente el de colon.

Los juegos activos regulares promueven el crecimiento sano y el desarrollo de los niños y los jóvenes. Aumentan la confianza, la autoestima y la sensación de logro. Los adultos mayores se benefician de los hábitos de toda la vida o de las rutinas de actividad física recién adquiridas.

Para envejecer sanos es importante mejorar y conservar la calidad de vida y la independencia. La actividad física diaria ayuda a las personas con discapacidades a mejorar la movilidad y aumentar el nivel de energía. También puede prevenir o reducir ciertas discapacidades.

Cada vez que haga ejercicios físicos, haga primero ejercicios de calentamiento.

Estire sus músculos lentamente durante 5 a 10 minutos. Al estirarse, los músculos quedarán menos tensos. Es menos probable que se lesione. Puede caminar para entrar en calor. Ayuda a hacer circular la sangre.

Hacer ejercicios aeróbicos. Hacen trabajar el corazón y los pulmones. Ayuda a utilizar mejor el oxígeno. Envía más sangre a sus músculos. Fortalece su corazón, sus pulmones y sus músculos. Apenas termine de ejercitarse, haga ejercicios durante 5 a 10 minutos para volver a su ritmo normal. Estos ejercicios le ayudarán a que:

El ritmo cardiaco y respiratorio vuelva a la normalidad.

Evitar el endurecimiento de los músculos.

Un buen ejercicio para volver al ritmo normal es caminar. También es bueno estirar los músculos después de ejercitarse. Así evitará que queden tensos.

¿Es en verdad el sedentarismo un problema mundial de salud pública? ¿No existen prioridades de salud más importantes, especialmente en los países pobres?

La falta de actividad física es una de las principales causas básicas de defunción, enfermedad y discapacidad. Los datos preliminares de un estudio de la OMS sobre los factores de riesgo indican que la inactividad física, o sedentarismo, es una de las 10 primeras causas mundiales de defunción y discapacidad.

Más de dos millones de muertes anuales son atribuibles a la inactividad física. Entre el 60% y el 85% de los adultos de países de todo el mundo no realizan suficiente actividad para favorecer su salud. Los modos de vida sedentarios aumentan todas las causas de mortalidad, duplican el riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad y acrecientan sustancialmente los riesgos de cáncer de colon, hipertensión, osteoporosis, depresión y ansiedad. (21)

En muchas ciudades del mundo en desarrollo que crecen rápidamente, el hacinamiento, la pobreza, la delincuencia, el tráfico, la mala calidad del aire y la falta

de parques, aceras, instalaciones deportivas y recreativas y otras áreas seguras hacen que resulte difícil realizar actividad física. Por ejemplo, en Sao Paulo (Brasil), un 70% de la población es sedentaria.

Hasta en las zonas rurales de los países en desarrollo cada vez son más populares los pasatiempos sedentarios como ver la televisión. Al aunarlo a otros cambios en los modos de vida, es inevitable que las consecuencias sean los niveles crecientes de obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares.

Los países de ingresos bajos y medianos son los que más sufren las repercusiones de éstas y otras enfermedades no transmisibles (el 77% del número total de defunciones causadas por enfermedades no transmisibles se producen en los países en desarrollo). Estas enfermedades están aumentando. Cada vez afectarán más gravemente a los sistemas de atención sanitaria, a los recursos y a las economías de países de todo el mundo. (21)

Muchos países a los que ya les cuesta hacer frente a las repercusiones de las enfermedades infecciosas y a otros problemas de desarrollo, se verán forzados a gastar sus escasos recursos en tratar las enfermedades no transmisibles.

Los beneficios que una actividad física regular aporta a la salud son numerosos. Muchos de ellos pueden lograrse con un mínimo de 30 minutos de actividad física moderada como, por ejemplo, caminar con vigor. No obstante, el aumento del nivel de actividad entrañará un aumento de los beneficios obtenidos

La actividad física regular:

Reduce el riesgo de muerte prematura.

Reduce el riesgo de muerte por enfermedad cardíaca o accidente cerebro vascular, que representan un tercio del total de mortalidad.

Reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares o cáncer de colon hasta en un 50%.

Reduce el riesgo de padecer diabetes de tipo II en un 50%.

Contribuye a prevenir y a reducir la hipertensión, que afecta a un quinto de la población adulta del mundo.

Contribuye a prevenir y a reducir la osteoporosis, reduciendo así el riesgo de fractura de cadera en la mujer hasta en un 50%.

Reduce el riesgo de padecer dolores lumbares.

Contribuye al bienestar psicológico, reduce el estrés, la ansiedad y los sentimientos de depresión y soledad.

Ayuda a prevenir o a controlar, especialmente entre los niños y los jóvenes, los comportamientos de riesgo como el consumo de tabaco, alcohol u otras sustancias, los regímenes alimenticios poco saludables o la violencia.

Ayuda controlar el peso y disminuye el riesgo de obesidad en un 50% en comparación con las personas con modos de vida sedentarios.

Ayuda a desarrollar y mantener huesos, músculos y articulaciones sanos y a mejorar la resistencia de las personas que sufren enfermedades crónicas o discapacidades.

Puede contribuir a que disminuyan los dolores de espalda o de rodilla.

Todo el mundo sabe que cualquier actividad física, como andar, montar en bicicleta, bailar o jugar, aumenta el sentimiento de bienestar. Pero la actividad física regular proporciona muchos otros beneficios. No sólo puede mejorar la salud y ayudar a mantenerla, sino que además presenta importantes ventajas sociales y económicas.

La actividad física regular proporciona a las comunidades y a las economías los beneficios derivados de la reducción de los costos de atención sanitaria, el aumento de la producción, el mejor rendimiento escolar, la disminución del ausentismo laboral, el incremento de los beneficios comerciales y el aumento de la participación en actividades deportivas y recreativas.

En muchos países, un gran porcentaje de los gastos de salud son generados por la falta de actividad física y la obesidad. La promoción de la actividad física puede ser una medida de salud pública altamente costo eficaz y sostenible.

Existen numerosos estudios que relacionan el ejercicio aeróbico constante con un descenso de la presión sanguínea así como una mejora de la relación colesterol HDL/LDL, lo cual beneficia grandemente el sistema cardiorespiratorio y rebaja de una forma realmente considerable los riesgos de ataque cardiaco.

Desdichadamente, la presión arterial alta es una enfermedad que dura toda la vida. No se puede "curar", pero no podemos desanimarnos. Usualmente si se puede controlar. Una vez que se ha empezado un programa de tratamiento, es más fácil controlar la presión alta. Esto reducirá el riesgo de enfermedades como los ataques al cerebro y al corazón, la insuficiencia cardiaca y las enfermedades renales.

Para ello:

Un programa de ejercicio aeróbico ayuda a fortalecer el corazón, a bajar peso y a controlar la TA. Se debe realizar un ejercicio adecuado a cada edad y a cada persona, por ello la realización de media hora de carrera suave 2 ó 3 días por semana es suficiente para la mayor parte de las personas.

El ejercicio físico fortalece el corazón al hacerlo latir más fuerte. Los músculos aumentan también su capacidad de usar oxígeno, y se libera más oxígeno en ellos, lo que aumenta la capacidad de trabajar. A la larga, el ejercicio físico regular hace al corazón más eficaz, y paradójicamente, va a necesitar latir menos veces para funcionar igual que cuando se esta en reposo.

Otro efecto beneficioso del ejercicio físico regular es que aumenta el colesterol HDL, de alta densidad o "bueno", de efecto protector sobre las arterias.

Sin embargo, no todos los tipos de ejercicio son iguales. El que mejora la salud cardiovascular es el ejercicio aeróbico, o "ejercicio con oxígeno": Aquel que hace a su cuerpo usar oxígeno extra y calorías de forma continua. Ciclismo, natación, paseo o trote aumentan la velocidad y profundidad de respiración, calientan el cuerpo y hacen sudar. El ejercicio anaeróbico, o ejercicio intenso de corta duración, como el levantamiento de pesas, puede ser también beneficioso para la salud, pero hace muy poco en favor del corazón.

Dado que la Hipertensión Arterial, no suele dar síntomas, la forma de saber si los medicamentos están funcionando es tomarse la tensión, en principio siempre a la misma hora (la Tensión Arterial varía a lo largo del día). Una vez la Tensión Arterial se ha normalizado, conviene tomarla una o dos veces por semana, pero ya a horas distintas. El objetivo del tratamiento es mantener la Tensión Arterial en rangos normales a lo largo de todo el día.

FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Teniendo en cuenta las condiciones favorables existentes en el municipio de Cienfuegos, se decidió aplicar un proyecto para el control de la HTA a través de un programa nacional de ejercicios físicos en la Empresa de Servicios Especializado de Protección Sociedad Anónima de este municipio, por las siguientes condiciones:

- ❖ Consejo de Dirección que apoya el proyecto.
- ❖ Equipo de salud estable.
- ❖ Población con nivel cultural.
- ❖ Tendencia al aumento de la Tensión Arterial por edad.
- ❖ Una prevalencia en HTA de un 8.5%
- ❖ Vida sedentaria.
- ❖ Alimentación inadecuada (exceso de proteínas y carbohidratos, ausencia de vegetales.
- ❖ Estrés.

El grupo de estudio quedo constituido por 11 pacientes sistemáticos Procedimos a la ejecución del proyecto con la práctica de ejercicios físicos, según el programa tres veces por semana, en horario de 8.00 a.m. a 8.45 a.m. con observación de la TA al inicio y al final de la actividad física por el médico y la enfermera del centro.

En este programa se incluyeron 2 talleres impartidos por la psicóloga del Municipio, donde participaron todos los hipertensos, estos talleres estaban referidos a:

- ❖ Situación actual de las enfermedades crónicas no transmisibles.
- ❖ El envejecimiento.
- ❖ La cultura física y el deporte en el mejoramiento de las condiciones físicas y mentales del individuo.
- ❖ ¿Por que la hipertensión?

En nuestra investigación utilizamos ejercicios del Programa de Actividades Físicas para el Tratamiento de la Hipertensión Arterial, compuestos por:

- ❖ Acondicionamiento físico general.
- ❖ Gimnasia mantenida.
- ❖ Actividad aeróbica.

Esta actividad fue realizada con intensidad moderada y la frecuencia cardiaca moviéndose entre el 60 – 80 % de la frecuencia cardiaca máxima (f.c.máx = 220 – edad).

El diagnóstico de la afección y la clasificación según el nivel de lectura de la tensión arterial, se basaron en el apoyo del médico y la enfermera del centro laboral y los datos clínicos, quienes se encontraron presente en la realización de cada sesión de rehabilitación donde además fueron medidos los signos vitales siguientes:

- ❖ Frecuencia cardiaca (al inicio y al final de la sesión).
- ❖ Tensión Arterial (al inicio y al final de la sesión).

La frecuencia cardiaca fue medida de la siguiente forma: con los dedos índices y del medio de la mano derecha ubicados la vena Aorta sin oprimirla, para notar la salida de la sangre, en tiempo de 10 seg. , luego para obtener la frecuencia cardiaca en 1 min. Se realizó la multiplicación del resultado por 6 (Pulso/10 seg. X 6).

La examinación de la tensión arterial se realizó de la siguiente forma: durante 30 minutos antes no debió haber fumado, ni tomado café con un descanso de 5 min. previos a la medición, en posición de sentado y con el brazo derecho apoyado, el manguito de goma del esfigmomanómetro cubrió 2 tercios del brazo desnudo, se infló, se palpó la arteria radial, continuamos inflando hasta 20 o 30 mm Hg por encima de la desaparición del pulso, colocamos el diafragma del estetoscopio sobre la arteria humeral en la fosa antecubital y se comenzó a desinflar el manguito, descendiendo la aguja a una velocidad de 3 mm Hg / seg. O lentamente, considerándose el primer sonido como **presión arterial sistólica** y la desaparición del mismo como **presión arterial diastólica**, siendo la presión arterial tomada con el mismo esfigmomanómetro, debidamente calibrado, y el mismo examinador, en este caso el doctor.

Al inicio y al final del tratamiento se pesó y se talló a cada paciente, utilizando una pesa con tallímetro calibrada por Metrología, la cual consta con una pegatina con fecha reciente.

Con los datos obtenidos se calculó el Índice de Masa Corporal utilizando la fórmula $IMC = \text{Peso} / (\text{Talla } m^2)$, considerándose para el sexo femenino: - 20 Delgadez, 20 – 25 Peso Adecuado, 25 – 30 Sobrepeso, + 30 Obesidad y para el sexo masculino: - 20 Delgadez, 20 – 27 Peso Adecuado, 27 – 30 Sobrepeso, + 30 Obesidad.

La información se obtuvo mediante las historias clínicas individuales. Se confeccionaron files de vaciamientos utilizados por el equipo de trabajo, en estos se recogieron las siguientes variables: edad, sexo, raza, frecuencia cardiaca y tensión arterial al inicio y al final de cada sesión, el IMC y la clasificación de la hipertensión según el nivel de lectura al inicio y al final del tratamiento.

Los pacientes rehabilitados presentaron las siguientes características promedio:

Grupo de Edad: 40-49 años.

Peso: 71.58 Kg.

Talla: 1.62 m.

IMC: 27.13

Al iniciar la rehabilitación los pacientes se encontraban clasificados, según el nivel de lectura de la tensión arterial, entre el estadio I (discreta) y el estadio III (severa), con un mayor por ciento en los estadios I y II, sin encontrarse paciente clasificado en el estadio IV (muy severa), por lo que determinamos utilizar la misma dosificación para todos los pacientes participante en el programa.

PROGRAMA REHABILITADOR APLICADO.

Objetivos del Programa:

- ❖ Dar la oportunidad de ejercitación a los hipertensos que no asisten a las áreas terapéuticas.
- ❖ Reducir los factores de riesgo que afectan la HTA (Sedentarismo y Obesidad).
- ❖ Modificar la cifra de tensión arterial para un mejor control de la HTA.
- ❖ Mejorar la calidad de vida de los pacientes hipertensos participantes en el programa.
- ❖ Reducir el consumo de medicamentos que se utilizan en los tratamientos de esta enfermedad.

Frecuencia de las prácticas: Tres veces por semana (lunes, miércoles y viernes)

El tratamiento con ejercicios físicos comienza con el acondicionamiento articular y calentamiento de los diferentes grupos musculares con el objetivo primario de elevar la temperatura local muscular y tendinosa.

LOS EJERCICIOS APLICADOS FUERON:

Articulación del hombro (Escápula Humeral)

- ❖ Elevación de brazos en diferentes posiciones.
- ❖ Anteversión (Al frente).
- ❖ Anteversión (Arriba).
- ❖ Abducción (Lateral).
- ❖ Movimientos de Pronación y Supinación.
- ❖ Movimientos que describan círculos con los brazos.

Articulación del codo (húmero cubital, húmero radial y radio cubital proximal).

- ❖ Flexión de antebrazo sobre el brazo y la extensión del brazo, este movimiento debe realizarse poniendo la mano contraria debajo del codo.
- ❖ Pronación y supinación.

Articulación de la muñeca y la mano (radio cubital distal y articulaciones Interfalángicas).

- ❖ Abrir y cerrar las manos.
- ❖ Abducción radial y cubital (movimientos laterales de las manos).
- ❖ Flexión palmar y dorsal.

Articulación de la cadera (coxo femoral).

- ❖ Elevación de la pierna.
- ❖ Abducción y adducción (lateral).
- ❖ Anteversión (al frente).
- ❖ Retroversión (atrás).
- ❖ Rotación
- ❖ Interna.
- ❖ Externa.

Articulación de la rodilla (fémur tibia rotuliana).

- ❖ Movimientos de flexión y extensión de la pierna.
- ❖ Semicuclilla.
- ❖ Cuclilla.

Articulación del tobillo y el pie (tibio peronea astragaliana) parado con el pie elevado.

- ❖ Flexión plantar y dorsal
- ❖ Abducción y adducción (movimiento lateral del pie).
- ❖ Círculos de tobillos.

Columna vertebral.

- ❖ Flexión al frente y extensión atrás.
- ❖ Flexión lateral izquierda y derecha.
- ❖ Torsión hacia derecha y la izquierda.

Ejercicios para las piernas.

- ❖ Asaltos al frente (alternando las piernas).
- ❖ Asaltos laterales (alternando las piernas).
- ❖ Semicuclillas.
- ❖ Cuclillas.

Para el abdomen.

- ❖ Abdominales con movimientos de piernas desde la posición de acostado.
- ❖ Bicicleta.
- ❖ Elevación alterna de piernas.
- ❖ Elevación de cadera con piernas elevadas y semiflexionadas.

Actividad de carácter aeróbico

- ❖ Marcha.

La clase se dividió en tres momentos:

- ❖ **Parte inicial:** Acondicionamiento y calentamiento de los diferentes planos musculares (10 minutos).
- ❖ **Parte principal:** Actividad fundamental (ejercicios para las piernas y el abdomen y marcha) (30 minutos).
- ❖ **Parte final:** Recuperación (volver a la normalidad el ritmo cardiaco y respiratorio) (5 minutos).

Ejercicios Generales	Semanas y Repeticiones		
	1 - 4	5 - 8	9 - 12
1. Movilidad articular			
2. (todas las articulaciones)	6	8	10
3. Asaltos al frente (alternando las piernas)	8	10	12
4. Asaltos laterales (alternando las piernas)	8	10	12
5. Abdominales de piernas.	8	10	12
6. Semicuclillas.	10	12	12
7. Cuclillas.	8	10	12
8. Ejercicios respiratorios.	1 cada 1 serie	1 cada 2 series	1 cada 2 series

Marcha dosificada.

semanas	tiempo	Ritmo de pasos / minutos	Intensidad
1 – 4	8 min.	90 – 100	Moderada
5 - 8	12 min.	110	Moderada

Continuar con la última carga y las mismas exigencias.

La actividad fundamental de este programa es el carácter aeróbico “con oxígeno”, con la característica de larga duración y baja intensidad pero continuo. Este tipo de entrenamiento modifica la histo - química del músculo haciéndolo más eficiente en el consumo de oxígeno, en su irrigación, y en el consumo de grasas.

También ayuda a perfeccionar los mecanismos de regulación de la presión sanguínea, del equilibrio que debe existir en los lípidos sanguíneos disminuyendo los niveles de colesterol elevando los de HDL y el sobrepeso, que repercute de forma importante en la elevación de las cifras tensionales. La eficiencia en la acción de la insulina también es beneficiada con este tipo de entrenamiento, regulando la glucosa sanguínea de manera rápida y haciendo este equilibrio más permanente. Finalmente con este tipo de entrenamiento se obtiene una mejoría notable en la regulación hidro - salina y también se perfeccionan los mecanismos de termorregulación.

A largo plazo, estos ejercicios producen un efecto de entrenamiento que contribuyen al descenso de la tensión arterial, así como la reducción del peso corporal y a la regulación deseable de un grupo de variables homeostáticas que trae consigo un bienestar físico y psíquico de cada persona que lo realiza, reduciendo factores de riesgo que afectan la HTA como el sedentarismo y la obesidad, mejorando así la calidad de vida de cada participante en el programa.

Este programa tuvo favorables resultados en los pacientes a los que se les aplicó, logrando el objetivo principal, consiguiendo la disminución y el control de las cifras de presión arterial de cada uno de ellos.

2.2- METODOLOGÍA.

Se realizó un estudio descriptivo en la Gerencia de Servicios Especializado de Protección Sociedad Anónima del municipio de Cienfuegos en el período comprendido entre Febrero del 2004 y Febrero del 2005, donde existe una población de 8.5 % de trabajadores afectados con HTA. Realizamos además una entrevista a cada paciente con el objetivo de controlar los factores de riesgo asociados a la HTA que pueden afectarla.

2.2.1- SELECCION DE SUJETOS.

Teniendo en cuenta el concepto y la clasificación de la hipertensión arterial se realizó la selección de los sujetos hipertensos existentes en la Gerencia de Servicios Especializado de Protección Sociedad Anónima del municipio de Cienfuegos.

2.2.2-MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.

MATERIALES UTILIZADOS:

- Pesa con tallímetro.
- Cronómetro.
- Silbato.
- Esfigmomanómetro.
- Estetoscopio.
- Historia Clínica (Documento de Análisis)

MÉTODOS UTILIZADOS:

- Método Experimental.
- Método de la medición.
- Método de entrevista.
- Método Estadístico.

2.3- TÉCNICAS ESTADÍSTICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS.

Nuestra investigación es coaxi experimental. Para el procesamiento de nuestros datos utilizamos el paquete estadístico S.P.S donde empleamos la dócima de diferencia de medias para nuestra muestra con pre y post evaluaciones, a su vez se realizó un seguimiento intra grupo.

2.4- ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

En nuestra investigación, apoyándonos en los datos extraídos de la revisión de las Historias Clínicas de cada paciente, con el soporte del médico y la enfermera del centro laboral, pudimos obtener los siguientes resultados:

En la tabla # 1 mostramos el comportamiento del sexo y los grupos raciales en de nuestra investigación, donde se observa claramente que el sexo predominante es el masculino alcanzando un 90,9 % del total de la muestra, así como el grupo racial blanco predomina en nuestra investigación presentando un 63,6 % por un 36,3 el negro.

Tabla #1.

Distribución de la muestra según sexo y grupos raciales.

		Grupo Raciales				Total	
		Blanco		Negro			
		No	%	No	%	No	%
Sexo	Masculino	6	54,5	4	36,3	10	90,9
	Femenino	1	9	0	0	1	9
Total		7	63,6	4	36,3	11	100

En la tabla número 2 mostramos el comportamiento de la edad según el sexo y los grupos raciales, donde se alcanza una media en nuestra muestra de 38 años, siendo el sexo masculino el que mayor edad promedio presenta con 40 años.

Tabla #2.

Comportamiento de la edad según el sexo y grupos raciales.

Sexo	raza	VARIABLES	N	Mínimo	Máximo	Media
Masculino	Blanca	edad	6	32,00	60,00	40,8333
		N válido (según lista)	6			
	Negra	edad	4	30,00	61,00	39,7500
		N válido (según lista)	4			
Femenino	Blanca	edad	1	35,00	35,00	35,0000
		N válido (según lista)	1			

En la tabla número 3 aparece la distribución de la muestra según los grupos etareos, donde existe un predominio del grupo atareo de 30 a 39 años y de 40 a 49 años con un 36,3 % respectivamente, seguido del grupo de 50 a 59 años con un 18,1 %.

Tabla #3.

Distribución de la muestra por grupo de edades y sexo.

Grupo de edades	F	%	M	%	T	%
20-29	0	0	1	9	1	9
30-39	1	9	3	27,2	4	36,3
40-49	0	0	4	36,3	4	36,3
50-59	0	0	2	18,1	2	18,1
Total	1	9	10	90,9	11	100

En la tabla número 4, mostramos los valores medios de las variables según el sexo al inicio de la investigación, donde podemos apreciar que la única integrante del sexo femenino presenta rasgos de obesidad con un peso e índice de masa corporal superior a los registrados por el sexo masculino. La presión sistólica y diastólica es superior en el sexo masculino y la ausencia de actividad física está presente en ambos sexos, así como el consumo de medicamento.

Tabla #4

Comportamiento de las variables según el sexo al inicio de la investigación.

Sexo	Variables	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típ.
Masculino	peso1	10	57,00	86,00	74,1000	9,30293
	talla1	10	157,00	180,00	168,9000	6,82235
	cve1	10	130,00	320,00	263,0000	60,37844
	imc1	10	22,00	31,00	25,5000	2,63523
	p.sistó1	10	130,00	220,00	153,0000	26,68749
	p.diast1	10	90,00	160,00	109,0000	20,78995
	practe1	10	1,00	2,00	1,2000	,42164
	comed1	10	1,00	1,00	1,0000	,00000
	N válido (según lista)	10				
Femenino	peso1	1	93,00	93,00	93,0000	.
	talla1	1	168,00	168,00	168,0000	.
	cve1	1	240,00	240,00	240,0000	.
	imc1	1	32,00	32,00	32,0000	.
	p.sistó1	1	130,00	130,00	130,0000	.
	p.diast1	1	90,00	90,00	90,0000	.
	practe1	1	1,00	1,00	1,0000	.
	comed1	1	1,00	1,00	1,0000	.
	N válido (según lista)	1				

En la tabla número 5 podemos apreciar el comportamiento medio del total de la muestra, donde se observan valores elevados del peso corporal, así como del IMC. Uno de los aspectos más interesantes que aparecen registrados es la elevada cifra de la presión sistólica y diastólica de los muestreados, así como la falta de actividad física en gran parte de ellos.

Tabla #5

Comportamiento medio de las variables al inicio de la investigación.

Variables	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv Típ
peso1	11	57,00	93,00	75,8182	10,50541
talla1	11	157,00	180,00	168,8182	6,47793
cve1	11	130,00	320,00	260,9091	57,69827
imc1	11	22,00	32,00	26,0909	3,17662
p.sistó1	11	130,00	220,00	150,9091	26,25054
p.diast1	11	90,00	160,00	107,2727	20,53821
practe1	11	1,00	2,00	1,1818	,40452
comed1	11	1,00	1,00	1,0000	,00000
N válido (según lista)	11				

En la tabla número 6, apreciamos el comportamiento de las variables según el sexo al final de la investigación, resaltando la reducción del peso corporal en ambos sexos, así como del IMC, acercándolos al peso adecuado. Los valores de la presión arterial sistólica se redujeron en ambos sexo, son así la presión diastólica que solo se redujo en el sexo masculino y se mantuvo sin variación en la única integrante del sexo femenino con 95 m/Hg.

Tabla #6

Comportamiento de las variables según el sexo al final de la investigación.

Sexo	Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Masculino	peso2	10	61,00	83,00	71,6000	7,56013
	talla2	10	157,00	180,00	168,9000	6,82235
	cve2	10	150,00	420,00	339,0000	80,47774
	imc2	10	22,00	29,00	24,6000	2,22111
	p.sistó2	10	120,00	140,00	131,0000	7,37865
	p.diast2	10	85,00	110,00	95,0000	7,07107
	practe2	10	3,00	3,00	3,0000	,00000
	comed2	10	,00	1,00	,1000	,31623
	N válido (según lista)	10				
Femenino	peso2	1	91,00	91,00	91,0000	.
	talla2	1	168,00	168,00	168,0000	.
	cve2	1	270,00	270,00	270,0000	.
	imc2	1	32,00	32,00	32,0000	.
	p.sistó2	1	120,00	120,00	120,0000	.
	p.diast2	1	95,00	95,00	95,0000	.
	practe2	1	3,00	3,00	3,0000	.
	comed2	1	,00	,00	,0000	.
	N válido (según lista)	1				

En la tabla número 7 mostramos los cambios favorables registrados por la muestra una vez concluido el plan de intervención, donde de forma general se debe destacar la reducción de la presión arterial, así como del consumo de medicamento. Se observa claramente una incorporación general a la práctica de la actividad física.

Tabla #7

Comportamiento medio de las variables al final de la investigación.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
peso2	11	61,00	91,00	73,3636	9,25497
talla2	11	157,00	180,00	168,8182	6,47793
cve2	11	150,00	420,00	332,7273	79,13165
imc2	11	22,00	32,00	25,2727	3,06891
p.sistó2	11	120,00	140,00	130,000 0	7,74597
p.diast2	11	85,00	110,00	95,0000	6,70820
practe2	11	3,00	3,00	3,0000	,00000
Comed2	11	,00	1,00	,0909	,30151
N. válido (según lista)	11				

En la tabla número 8 mostramos la diferencia significativa que surge entre gran parte de las variables medidas inicialmente y las mediciones finales, solo la presión sistólica no presentó de forma general diferencia significativa y estuvo dado a la ligera reducción que existió en el sexo femenino.

Tabla #8

Comportamiento de las variables antes y después del plan de intervención.

	Variables	N	Correlación	Sig.
Par 1	peso1 y peso2	11	,978	,000
Par 3	cve1 y cve2	11	,900	,000
Par 4	imc1 y imc2	11	,951	,000
Par 5	p.sistó1 y p.sistó2	11	,713	,014
Par 6	p.diast1 y p.diast2	11	,290	,386
Par 7	practe1 y practe2	11		
Par 8	comed1 y comed2	11		

En la tabla número 9 podemos apreciar el comportamiento de los factores de riesgos al inicio y final de la investigación. Aparecen cambios positivos de reducción en cuanto al alcoholismo, tabaquismo, el estrés, la obesidad y el consumo de sal, una vez aplicado el plan de intervención. La actividad física fue asimilada por la totalidad de la muestra.

Tabla #9.

Comportamiento de los factores de riesgo

Factores de riesgo	Febrero 2004		Febrero 2005	
	No	%	No	%
Alcoholismo	2	18,1	0	0
Tabaquismo	7	63,6	4	36,3
Falta de ejercicio físico (Sedentarios)	11	100	0	0
Estrés	8	72,7	2	18,1
Obesidad	3	27,2	1	9
Consumo de Sal elevado	5	45,4	2	18,1

Fuente: Entrevista.

Comprobación de la Hipótesis.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos durante el proceso de rehabilitación mediante ejercicios físicos, donde los pacientes hipertensos intervenidos tuvieron resultados favorables, podemos decir que se logró una reducción de la tensión arterial en comparación con las presentadas al inicio del tratamiento, por lo que de esta forma se acepta nuestra hipótesis teórica, que con la rehabilitación mediante ejercicios físicos se logra un control de la HTA.

3.1- CONCLUSIONES.

- ❖ A través del programa de Ejercicios Físicos para pacientes hipertensos logramos controlar las cifras de tensión arterial a los trabajadores afectados con esta patología, mostrando la efectividad del mismo, mejorando el comportamiento de los factores de riesgo y a su vez elevando la calidad de vida de nuestra población adulta.

3.2- RECOMENDACIONES

- ❖ Continuar este Tratamiento Rehabilitador con ejercicios físicos en este centro de trabajo como medida estabilizadora de los patrones de la tensión arterial.
- ❖ Hacer extensivo este tratamiento a otros centros laborales que lo necesiten, para identificar factores de riesgo y poder intervenir con el fin de modificar los estilos de vida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alexander, T. (1980). *Psicología Evolutiva*. Madrid, Editorial Pirámide.
2. Aguado, X. (1993). *Eficacia y Técnica Deportiva*. Barcelona, Editorial Paidotribo.
3. Alonso, R. (1999). *Educación Física Terapéutica*. Brasil, Editorial Brasilia.
4. Åstrand, P. O. (1992). *Fisiología del Trabajo Físico*. Buenos Aires, Interamericana.
5. Álvarez Cambra, Dr. Rodrigo. (1986). *Tratado de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. Ciudad de La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
6. Berne, R. M. (1996). *Principles of Physiology*. Missouri, Editorial Mosby-Year Book.
7. Braunwald, P. (1989). *Principios de Medicina Interna*. México, Editorial Interamericana.
8. Cordies, J. (1995). *Hipertensión Arterial*. Ciudad de la Habana, Editorial Ciencias – Técnica.
9. Donskoi, D. (1988). *Biomecánica de los Ejercicios Físicos*. Moscú, Editorial Raduga.
10. Dotres Martínez, C. (1999). *Programa Nacional de Prevención, Diagnóstico, Evaluación y Control de la Hipertensión Arterial*. La Habana, MINSAP.
11. Farrera Valenti, Pedro. (1959). *Compendio Práctico de Patología Médica*. España, Editorial Hispano-Europea.

12. Ganong, W. F. (1990). Fisiología Médica. México, Editorial El Manual Moderno.
13. Gayton, A. C. (1992). Tratado de Fisiología Médica. Nueva York, Editorial Interamericana.
14. Hernández, A. (1994). Fisiopatología de la HTA Esencial. La Habana, Editorial Ciencia - Técnica.
15. Hernández Corvo, R. (1987). Morfología Funcional Deportiva. Sistema Locomotor. Ciudad de La Habana, Editorial Científico – Técnica.
16. Hollmann, W. (1990). Sportmedizin and Trainings. Alemania, Editorial Schattauer.
17. Junco Cortés, Nora. (1987). Los Ejercicios Físicos con Fines Terapéuticos. Ciudad de La Habana, Editorial Científico Técnica.
18. Kannel, W. B. (1971). Hypertension as an Ingredient of a Cardiovascular Profile. Inglaterra, Editorial JAMA.
19. Le Boulch, J. (1971). Hacia una Ciencia del Movimiento Humano. Buenos Aires, Editorial Piados.
20. Licht, S. (1968). Terapéutica por el Ejercicio. Ciudad de la Habana, Editorial Edición Revolucionaria.
21. MINSAP. (1991). Reportes de la Dirección Nacional de Estadísticas. La Habana. MINSAP.

22. MINSAP. (1998). Diagnóstico y Control de la Hipertensión Arterial. La Habana, Editorial MINSAP.
23. OPS. (1990). La Hipertensión Arterial como problema de salud comunitario. Washington D. C. Editorial OPS.
24. Pérez, A. (2003). Hipertensión Esencial. La Habana, Editorial Ciencia-Técnica.
25. Petrovich, I. (1985). Experiencia con los Grupos de Salud. La Habana, Editorial Ciencia – Técnica.
26. Popov, S. (1988). Cultura Física Terapéutica. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
27. Ruiz Pérez, L. M. (1987). Desarrollo Motor y Actividades Físicas. Madrid, Editorial Gymnos.
28. Rodríguez, J. (2003). Evaluación y Tratamiento en la Presión Sanguínea. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
29. Wilmore, J. (1994). Physiology of Sport and Exercise. U.S.A, Editorial Illinois.
30. Wyngaarden, J. (1994). Tratado de Medicina Interna. México, Editorial Interamericana.
31. Zacca Peña, E. (2000). Anuario Estadístico de Salud. La Habana, Editorial Palcobra.

ANEXO # 1

Valores Normales y elevados de Tensión Arterial.

	Sistólica	Sistólica	Diastólica	Diastólica	Sistólica	Sistólica	Diastólica	Diastólica
	HOMBRE	HOMBRE	HOMBRE	HOMBRE	MUJER	MUJER	MUJER	MUJER
Edad	Normal	Alta	Normal	Alta	Normal	Alta	Normal	Alta
16-18	105-135	145	60-86	90	100-130	140	60-85	90
19-24	105-140	150	62-88	95	100-130	140	60-85	90
25-29	108-140	150	65-90	96	102-130	140	60-86	92
30-39	110-145	160	68-92	100	105-140	150	65-90	98
40-49	110-155	170	70-96	104	105-155	165	65-96	105
50-59	115-165	175	70-98	106	110-170	180	70-100	108
60...	115-170	190	70-100	110	115-175	190	70-100	110

ANEXO # 2

ENTREVISTA.

1 – Datos generales del entrevistado.

Nombre y Apellidos

2 – Edad en años cumplidos.

20 – 29

30 – 39

40 – 49

50 – 59

60 y más

3 – Sexo.

Femenino

Masculino

4 – Color de la piel.

Blanca.

Negra.

5 – Ingestión de sal en la dieta.

Mucha.

Normal.

Poca.

6 – Estado nutricional.

Obeso.

Sobrepeso.

Normo peso.

Bajo Peso

7 – Consumo de bebidas alcohólicas

Nunca.

Bebedor excepcional

Bebedor moderado.

Bebedor excesivo.

Bebedor patológico.

8 – Hábito de fumar.

Ligero.

Moderado.

Gran fumador.

Ocasional.

No fumador.

9 - ¿Se encuentra usted preocupado por algún problema?

No.

Laboral.

Familiar.

Matrimonial.

Económico.

Vivienda.

Salud.

Otros.

No precisa.

10 - ¿Realiza usted ejercicios por lo menos tres veces a la semana durante 30 minutos o más?

Si.

No.