



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS

“ Carlos Rafael Rodríguez ”

FACULTAD DE CULTURA FISICA

TRABAJO DE DIPLOMA

*TÍTULO: LA EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS FÍSICOS
PARA LA REHABILITACIÓN DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN EL
TALLER DE TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE LA SUCURSAL CIMEX
S.A. CENTRO OESTE.*

AUTORA: YAIMARA VICTORES CASTILLO.

TUTOR: Lic. JORGE LUIS MENÉNDEZ DÍAZ.

CONSULTANTE: MSc. JUAN ELIGIO LÓPEZ GARCÍA.

CURSO 2001-2002



***Universidad de Cienfuegos
"Carlos Rafael Rodríguez"
Facultad Cultura Física***

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.

Información Científico – técnica
Nombres y Apellidos. Firma

Computación
Nombres y Apellidos. Firma

Sistema de Doc. de Proyectos.
Nombres y Apellidos. Firma

Firma del Tutor.

Pensamiento

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

FIDEL

Dedicatoria

A la Revolución.

A mi Familia, en especial a mis padres y mi hermanito.

A mis suegros, mis cuñados y especialmente a Ernesto.

A todos los que hicieron posible la realización de esta investigación y que me brindaron su incondicional ayuda.

Agradecimientos

A la Revolución que me ha dado la posibilidad de formarme como profesional.

Agradezco a todos los profesores y compañeros de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" por haber contribuido a mi formación.

Muy agradecida estoy a mi tutor Jorge Luis Menéndez por su ayuda, sus consejos y la transmisión de sus experiencias que tan útiles me han sido.

Mención especial al profesor Eligio López y a su esposa Milagros Bestard por sus enseñanzas y la revisión de este trabajo.

A todos los trabajadores de la Sucursal Centro CIMEX S.A. que ayudaron a la realización de este trabajo, en especial a mis pacientes.

A Omar Beltrán en quien, como siempre encontré la ayuda y apoyo necesario para este empeño.

A Olayo Argüelles con quien compartí mis enseñanzas y me brindó sus posibilidades para la terminación de este trabajo.

Eterno agradecimiento a mis padres y a todos mis familiares por sus sacrificios ilimitados y haberme guiado siempre por el mejor de los caminos.

A todos los que involuntariamente he olvidado, MUCHAS GRACIAS.

Índice

Resumen.....	2
Introducción.....	3
Capítulo I Fundamentación Teórica.....	9
Capítulo II Fundamentación de la Propuesta de Solución.....	35
Capítulo III Análisis de los Resultados.....	43
Conclusiones.....	46
Recomendaciones.....	47
Referencias Bibliográficas.....	48
Bibliografía Consultada.....	50
Anexos.....	53
Tablas.....	57

RESUMEN.

Teniendo en cuenta la prevalencia elevada de Hipertensión Arterial en nuestro país, que abarca más de 2 millones de personas, y específicamente en la Provincia de Cienfuegos, donde alcanza una alta tasa con 144, 1 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 el Taller de Transporte y Mantenimiento de la Sucursal CIMEX S.A. Centro Oeste. Con el fin de llegar al diagnóstico de la enfermedad en estos pacientes, nos auxiliamos del médico, así como los datos clínicos que aparecen registrados en su centro laboral. Para el desarrollo de esta investigación fue elaborado un diseño experimental con un grupo de control y otro experimental, además de ser realizada una entrevista a cada paciente diagnosticado. Las sesiones de rehabilitación, realizadas en horas de la mañana tenían una frecuencia de tres veces por semana con una duración de 30 min. durante un período de seis meses. 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 disminuye la tensión arterial, elevando así la calidad de vida en nuestra muestra.

INTRODUCCIÓN.

Desde 1975, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció "que la enfermedad cardiovascular de mayor morbilidad en la población adulta es la Hipertensión Arterial (HTA), la cual tiene un gran interés clínico, epidemiológico y social por sus grandes efectos sobre la salud, la longevidad y las actividades laborales y sociales del paciente, que repercuten sobre él mismo, la familia y la sociedad".⁽¹⁾ Hoy esta organización estima que 691 000 000 de personas en el mundo, padecen de esta patología.

La Hipertensión Arterial (HTA) es una de las enfermedades cardiovasculares que ha ido en aumento, con el desarrollo de la vida contemporánea, son múltiples los factores causales que se señalan como influyentes en estas entidades las que crean tensiones en la vida moderna, es la más frecuente afección que se observa en las consultas del médico de la familia y otros servicios de la salud. ⁽²⁾

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 .⁽³⁾

Las medidas dirigidas a toda la población con el objetivo de disminuir las cifras medias de PA (prevención primaria) pueden tener efectos fabulosamente buenos 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. ⁽⁴⁾

Es uno de los factores más importantes de riesgo coronario, no solo se lesionan las coronarias en el hipertenso, sino que se dañan igualmente las arterias del cerebro y del riñón. La HTA produce muerte por infarto, insuficiencia cardiaca, trombosis cerebrales e insuficiencia renal. La misma acarrea riesgos seguro de enfermedad. En muchos casos debe aconsejarse un cambio de modo de vida, con el objetivo de mejorar la dieta y realizar más actividades físicas que favorezca una buena conducta física y mental. (2)

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. Algo más de dos millones de cubanos actualmente padecen esta enfermedad, para un 28 – 32% en los adultos.(5)

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 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 %.(5)

De los numerosos estudios realizados en Framingham demostró su asociación con otras afecciones como la obesidad, encontrándose en el 78% de los hombres y en

un 64% de las mujeres. En aquellos que padecían de Diabetes Mellitus de larga duración en un 66%. El incremento de la ingestión de alcohol aumentó progresivamente las cifras de hipertensión arterial. Así mismo lo hizo el tabaquismo. *Los individuos con inactividad física alcanzan un riesgo del 35% de padecer hipertensión arterial.* (5)

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. (4) (5) (10) (14)

La utilización del ejercicio físico como medio terapéutico es tan antiguo 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.

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 casi 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.

La provincia Cienfuegos, aunque está enfrascado en este programa, hay que señalar que presenta la deficiencia anteriormente señalada, dando como resultado que al cierre del año 2001, la población dispensarizada era de 57 315 hipertensos lo que representa una tasa de 144, 1 por cada mil habitantes.

El proyecto global Cienfuegos, después de 4 años redujo la prevalencia de HTA de 43.9% a 38.5%. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que una disminución de 2 mm Hg en presión arterial (PA) media de la población produce

una reducción de 6% de la mortalidad anual por accidente vascular encefálico (AVE), 4% para las cardiovasculares y un 3% para todas las causas asociadas. Si esto se aplica a la reducción media lograda en Cienfuegos (aproximadamente 3.5 mmHg), puede lograrse disminuciones de 9% para las enfermedades cerebrovasculares, 6% para las cardiovasculares y 4.5% para todas las causas.⁽⁵⁾

El Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación (INDER), 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.

Todas las comunidades no tiene 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 Taller de Transporte y Mantenimiento del CIMEX S.A. de la Sucursal Centro Oeste, donde existe una prevalencia de 18, 8 % 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.

Objeto de Estudio

➡ Hipertensión Arterial.

CAMPO DE ACCIÓN:

- Rehabilitación con Ejercicios Físicos.

PROBLEMA CIENTÍFICO:

¿ Alcanzará el Tratamiento Rehabilitador con ejercicios físicos un desarrollo efectivo en el control de la HTA en los pacientes hipertensos del Taller de Transporte y Mantenimiento del CIMEX S.A. de la Sucursal Centro Oeste?

OBJETIVO:

- Determinar la efectividad del Tratamiento Rehabilitador con ejercicios físicos en los trabajadores hipertensos en estudio.

HIPÓTESIS:

Si se aplica un programa de ejercicios físicos en los pacientes hipertensos del Taller de Transporte y Mantenimiento del CIMEX S.A. de la Sucursal Centro Oeste se logrará el control de la HTA.

Variable Independiente ➤ Programa de ejercicios físicos

Variable Dependiente ➤ Control de la HTA.

MUESTRA

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal en el Taller de Transporte y Mantenimiento de la Sucursal CIMEX S.A. Centro Oeste, aplicando un programa de ejercicios físicos para la rehabilitación de la Hipertensión Arterial, en el período comprendido entre noviembre del 2001 y abril del 2002, donde existe una población de 18,8 % de trabajadores afectados con HTA, utilizando un grupo experimental y un grupo control, seleccionados al azar y realizándole una entrevista a cada paciente diagnosticado para el control de factores de riesgo que pueden afectar la HTA.

MATERIALES UTILIZADOS:

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

MÉTODOS UTILIZADOS:

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

CAPÍTULO I.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

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.^{(6) (7)(8)}

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 reguladas 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 limites homogéneos (aunque variables) ⁽⁹⁾.

Tensión Arterial, 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 cardiaca 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.⁽¹⁰⁾

Con frecuencia se señala que la misma es controlada por el gasto cardíaco y la resistencia periférica total ya que como se sabe ésta es igual al producto de ambas. En cierto sentido este planteamiento es correcto, sin embargo, ninguno de ellos la controla de manera absoluta porque a su vez estos dependen de muchos otros factores fisiológicos como por ejemplo:

- **Gasto Cardíaco (GC):** Está determinado por la frecuencia cardíaca y la fuerza de contracción, estos a su vez están en función del retorno venoso que depende de otros factores como son: la actividad constrictora o dilatadora de las venas, la actividad del sistema renal, etc...

- **Resistencia Periférica Total (RPT):** Dependerá de la actividad constrictora o dilatadora de las arteriolas, del eje renina angiotensina y de la propia magnitud del GC entre otros.

En consecuencia el GC y la RPT son operadores para el control de la PA ; que se deben a sistemas de mecanismos de regulación más complejos relacionados entre sí y tienen a su cargo funciones específicas. (6)(7)

Se conoce que la TA tiene un ritmo circadiano, que las cifras tensionales más bajas se alcanzan durante el sueño profundo de 3:00 a.m. a 4:00 a.m., que comienza a subir ligeramente a partir de esa hora aún con la persona dormida. De 7:00 a.m. a 8:00 a.m., al levantarse, la TA continúa elevándose hasta alcanzar su cifra más alta entre las 12:00 p.m. y la 1:00 p.m. se mantiene en meseta hasta las 7:00 p.m. – 8:00 p.m. en que comienza a descender para alcanzar las cifras más bajas en el sueño de la madrugada. (11)

DEFINICIÓN DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL:

Según los criterios de la organización Mundial de la Salud (OMS), la HTA puede definirse como un la elevación crónica de una o de las dos presiones arteriales sistólicas o diastólicas por encima de los valores normales, tomando como límites máximos los que a continuación citamos: 15-19 años (140/90), 20-29 años(150/90), 30-64 años (160/95), 60 años y más (170/95). (6) (12) (13)

Álvares Sintés define la HTA como las cifras superiores a 140 mmHg sistólica y 90 mmHg diastólica o que este antecedente se presente en individuos con cifras normales en el momento de la toma, pero bajo medicación hipotensora. Este límite inferior es aceptado de manera generalizada como el punto a partir del cual se incrementa de manera significativa la morbilidad y mortalidad relacionadas con el ascenso tensional. (14)

Hoy día se entiende por HTA el aumento de la presión arterial a partir de 140 y 90 mmHg en adultos mayores de 18 años.(15)

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.

Podemos entonces decir que la HTA es una enfermedad crónica no transmisible que se caracteriza por el aumento de la presión a la que fluye la sangre en el interior de los vasos sanguíneos lo que provoca, tanto en las grandes arterias como en arteriolas y los capilares que irrigan los órganos y tejidos pierdan elasticidad y su calibre se estrecha peligrosamente. Si esta situación no se corrige, el corazón, para compensarla, hiperfunciona como bomba para vencer la

vasoconstricción y la pérdida de la elasticidad vascular de los hipertensos. Con el fin de adaptarse a esta situación, el corazón aumenta su masa muscular y se produce una sobrecarga funcional que evoluciona a la insuficiencia cardiaca siendo causa importante de infarto del miocardio aunque no solo se afecta éste, sino también SNC, riñón, retina, etc., por tanto constituyen una amenaza seria para la vida, por lo que se hace necesario tomar medidas para controlarla. (11)

Con arreglo a lo anteriormente expuesto, diremos que un sujeto padece hipertensión arterial, o que es hipertenso, cuando sus cifras tensionales, tomadas en reposo exceden de 140/90 mmHg, y además persisten a lo largo del tiempo. Hoy en día, las cifras de normalidad tensional se consideran en torno a 130/85 mmHg, mientras que 120/80 mmHg serían las cifras "ideales". (14)

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. (10)

CLASIFICACIÓN:

La HTA se puede clasificar de tres maneras distintas: (5) (13)

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.

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

Categoría

Óptima

Normal

Normal Alta

| **Hipertensión ****

Estadío 1 (Ligera)

Estadío 2 (Moderada)

Estadío 3 (Severa)

Estadío 4 (Muy Severa)

Sistólica (mmHg)

Menos de 120

Menos de 130

130 – 139

140 – 159

160 – 179

180 – 209

210 y más.

Diastólica(mmHg)

Menos de 80

Menos de 85

85 – 89

90 – 99

100 – 109

110 – 119

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.** Aparecen 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.
- **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 retineanos 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 con hipertensión la padecen. 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. (3)(6)(12)

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. (6)(12) (15)

✓ **Hipertensión Arterial Secundaria**

Es la hipertensión de causa conocida, aproximadamente se encuentra entre el 5 y el 10% de los hipertensos. Es importante diagnosticarla porque en algunos casos pueden curarse con cirugía o con tratamiento médico específico. (6)(7)

- Estos pueden ser por carga de volumen con aumento del líquido extracelular (LEC).
- 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 puede producir HTA en algunas mujeres.

FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE HTA. (16)

Las circunstancias que pueden predisponer a la HTA pueden dividirse en factores no modificables y modificables.

Factores que no se pueden modificar

Edad y Raza:

La edad es un 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)

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.

Herencia:

Hoy en día se sabe que existen factores de carácter genético que predisponen a padecer de hipertensión, y aunque esta no sea heredable en sentido estricto, en aquellos individuos con antecedentes familiares de hipertensión, o 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.

Factores modificables

Son los que podríamos llamar el «**estilo de vida**». Y ya que sobre nuestros hábitos tenemos la capacidad de intervenir, su mejora puede evitar o como mínimo retardar y disminuir la aparición y trascendencia de la HTA.

Dieta. 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 se debe ser muy restrictivos al**

añadir sal a las comidas y saber que podemos emplear otros métodos de condimentación de los alimentos.

Tabaco. Por sí mismo no produce elevaciones permanentes de la PA, pero dado que es un factor de riesgo de primera magnitud, evitarlo es una actitud saludable.

Alcohol. En pequeñas dosis no ejerce un efecto nocivo sobre la PA (una o dos copas de vino al día o equivalente). Dosis más elevadas producen elevaciones transitorias de la PA, que pueden acabar, con el tiempo, generando HTA mantenida.

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.

Sedentarismo / ejercicio. 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 o leve; también el riesgo cardiovascular, independientemente de la pérdida de peso, en tanto que promueve una sensación de bienestar.

SEDENTARISMO, UN PROBLEMA MUNDIAL DE SALUD PÚBLICA. (17)

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, obesidad y acrecientan sustancialmente los riesgos de cáncer de colon , hipertensión, osteoporosis, depresión y ansiedad.

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 São 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.

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

DIAGNÓSTICO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL (9)

El diagnóstico de la HTA casi nunca es directo. El diagnóstico se realiza sobre la base de las cifras de tensión arterial tomadas con un esfigmomanómetro, preferiblemente de mercurio. Se mide tanto la presión arterial sistólica o máxima, como la presión arterial diastólica o mínima. Es importante seguir una serie de consejos previos a la toma de la tensión arterial, ya que de lo contrario se puede estar realizando una sobrevaloración de la medición.

Si está elevada sobre el 140/90 mmHg como umbral diagnóstico, en 3 tomas separadas con un intervalo adecuado (una semana a 15 días entre ellas), se etiqueta al paciente como hipertenso.

La técnica reconocida para la toma tensional es un procedimiento de indispensable cumplimiento para determinar la calidad de las determinaciones teniéndose en cuenta los siguientes parámetros:

1. Dar al paciente 5 min. de descanso antes de la toma de la TA.
2. No fumar e ingerir cafeína 30 min. antes.
3. Posición sentada y brazo apoyado.
4. El manguito del esfigmo debe cubrir al menos dos tercios del brazo.
5. Palpar la arteria radial e insuflar el manguito hasta 20 ó 30 mmHg por sobre la desaparición del pulso.
6. Colocar el diafragma del estetoscopio sobre la arteria humeral de la fosa antecubital y desinflar el manguito a una velocidad de 3 mm/s. La lectura debe estar fijada en los 2 mmHg o divisiones más próximas a la aparición o desaparición de los ruidos.
7. Efectuar dos lecturas separadas por dos minutos; si la diferencia es de 5 mm o más debe hacerse una tercera medición y promediar las mismas.
8. Verificar en el brazo colateral y tomar en cuenta la más elevada.

SÍNTOMAS DE LA HTA ⁽⁶⁾

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 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.

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 PA elevada.

TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.⁽¹⁰⁾

El objetivo del tratamiento es reducir la tensión arterial para que el riesgo de apoplejía y de infartos de miocardio disminuya. El tratamiento lo prescribe por regla general el médico de familia. Puesto que la pérdida de peso disminuye la tensión arterial es beneficioso para el paciente llevar una dieta pobre en sal, alcohol y grasas totales, y rica en contenido de potasio, calcio, grasas poliinsaturadas, magnesio y fibra. *El aumento de la actividad física puede también*

reducir la tensión arterial. Aunque el fumar no afecta a la tensión arterial, aumenta el riesgo de apoplejía o de infarto de miocardio.

Peso corporal:

Existe consenso en que el peso corporal y la TA se encuentran proporcional y estrechamente relacionados.

La obesidad, cuya definición más corrientemente empleada, es el índice de masa – superficie corporal, superior a 30 – Índice de masa corporal (Imc)= $\text{Peso Kg.} / (\text{Talla m})^2$ -; es importante, porque predispone a la resistencia a la insulina y es además reconocida como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de HVI. Con esa consideración, la dieta orientada debe ser en consecuencia hipocalórica y más rígida, si el paciente es diabético comprobado.

Dieta y nutrientes específicos:

El contenido e integración de las comidas tiene implicaciones en el tratamiento de la HTA por diferentes razones: su vínculo con el balance energético y el peso corporal y la relación con los metabolismos glucídico y lipídico, cuyas perturbaciones están involucradas en la génesis de la HTA esencial.

El contenido en oligoelementos – Na, K, Ca y Mg – puede influir sobre el comportamiento de la TA, y es el primero el más definidamente nocivo; se hará hincapié en su reducción dietética a menos de 6 g. De NaCl ó 2 g. de Na diarios. De esta medida se puede esperar una disminución del nivel de TA y de las necesidades de medicación antihipertensiva. El potasio, sin embargo, es propuesto como protector contra la HTA y se debe obtener preferentemente a través del consumo de frutas frescas y vegetales, antes que usar medicamentos con tal finalidad.

Los suplementos dietéticos de calcio y magnesio han sido mencionados también como favorables; pero aunque deben formar parte de un buen patrón de alimentación, es aún dudosa su intervención en la regulación de la TA.

Hábito de fumar:

El cese de fumar debe ser una indicación inmediata en el hipertenso. De los factores de riesgo coronario que acompañan a la HTA, este es el más depende de la voluntad del perjudicado. La capacidad aterogénica de este hábito está comprobada de forma concluyente. Se plantea que existe una relación directa entre la intensidad de fumar y la cifras de TA para cada bocanada aspirada. A los 5 años de abandonar el consumo tabáquico, el riesgo producido por el hábito de fumar desciende al nivel de personas no fumadoras.

Ingestión de alcohol:

Se han establecido los volúmenes de alcohol cuya ingestión puede conformar riesgo de HTA, a saber: 720 mL de cerveza, 300 mL de vino ó 60 mL de whiskey u otras bebidas espirituales, cuyos límites no deben ser traspasados.

Actividad Física:

El ejercicios isotónico – dinámico y aeróbico – realizado sistemáticamente, con intensidad moderada pero suficiente para producir a largo plazo un efecto de entrenamiento, debe estimularse en hipertensos ligeros y moderados, en quienes pueden contribuir al descenso de la TA, como a la reducción del peso corporal y a la regulación deseable de un grupo de variables homeostática. Se prescribirán calistenias ligeras, caminata a manera de paseo y deporte sin un salto de nivel de esfuerzo. Para otras consecuencias más exigentes, lo adecuado es interconsultar con profesionales especializado o familiarizarse con las técnicas apropiadas.

Cuando las medidas no farmacológicas no han conseguido bajar las cifras de tensión arterial puede ser necesario comenzar con un tratamiento farmacológico que incluye los diuréticos, que facilitan la excreción renal de agua y sal reduciendo el trabajo que el corazón debe realizar para bombear la sangre; los betabloqueantes, que reducen el tono cardiaco y facilitan la vasodilatación arterial y coronaria; y otros como los inhibidores de la enzima de conversión angiotensina, los estimuladores de los receptores alfa centrales y los bloqueantes alfaadrenérgicos. En ocasiones se administran estos fármacos combinados.

EVOLUCIÓN DE LOS EJERCICIOS FÍSICOS A LO LARGO DE LA HISTORIA⁽¹⁶⁾

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. 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.

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.

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. 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 Actividad 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.

Como se ha podido comprobar, el hombre a desarrollado ejercicio físico desde sus orígenes; sin embargo, durante las diversas épocas encontramos unas finalidades diferentes de dichos ejercicios.

EL EJERCICIO FÍSICO Y SU RELACIÓN CON LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾

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 (Neuro-muscular). ⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾

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.(17)

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.(17)

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 de la Cultura 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 o 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 o aquella por la cual fue remitido por el médico.

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

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.

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 se 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 empezarán a sentir cambios importantes después de unas semanas.

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 inter- individuales".

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.

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, la osteoporosis y la hipertensión arterial.

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.

Realizar actividad física aumenta el nivel de energía y ayuda a reducir el estrés y a rebajar los niveles poco saludables de colesterol y de tensión arterial.

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.

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.

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 (que sufre un 20% de la población mundial).
- ✚ 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.

La práctica frecuente de cualquier actividad física tiene una importancia fundamental con respecto a la salud y la creatividad durante toda la vida, y especialmente para las personas de edades avanzadas.

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 cardio-respiratorio 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 usualmente si se puede controlar. Una vez que se haya 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:

- ④ 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.

- ④ El ejercicio físico fortalece su corazón al hacerlo latir más fuerte. Sus músculos aumentan también su capacidad de usar oxígeno, y se libera más oxígeno en ellos, lo que aumenta su capacidad de trabajar. A la larga, el ejercicio físico regular hace su corazón más eficaz, y paradójicamente, va a necesitar latir menos veces para funcionar igual cuando esté Ud. reposo.

- ④ 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.

Hacer ejercicios aeróbicos hace trabajar el corazón y los pulmones, ayuda a utilizar mejor el oxígeno, envía más sangre a los músculos, fortalece el corazón, los pulmones y los músculos.

CAPÍTULO III.

FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN.

Para la realización del tratamiento con ejercicios físicos se tomó en cuenta una de las recomendaciones de una investigación acerca de la dispenzarización de la Hipertensión Arterial en el Taller de Transporte y Mantenimiento de la Sucursal CIMEX S.A. Centro Oeste, realizada por la doctora del propio centro laboral, quien determinó que el 18, 8 % de los trabajadores padecían de esta patología. Para el comienzo del tratamiento se contactó con el Especialista en Protección y Seguridad del trabajo de la Sucursal CIMEX S.A., quién fue el encargado de informar al Jefe del Departamento de Mantenimiento Constructivo y el Jefe de Transporte, ambos de la Gerencia de Servicios Internos, acerca de la realización del Programa de Ejercicios Físicos para la rehabilitación de la HTA en estos trabajadores hipertensos.

En nuestra investigación utilizamos ejercicios del Programa de Actividades Físicas para el Tratamiento de la Hipertensión Arterial del Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación (INDER), quienes fueron adecuados a las condiciones del centro y modificado a solamente 30 min. de sesión para no afectar la jornada laboral (**Anexo # 2**), 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 programa de rehabilitación con ejercicios físicos tuvo una frecuencia de 3 veces por semana, con una duración de aproximadamente 30 minutos, durante un período de seis meses, realizándose cada una en la sesión de la mañana en el horario de 7: 50 a.m. a 8: 20 a.m.- 8: 30 a.m.

El diagnóstico de la afección y la clasificación según el nivel de lectura de la tensión arterial, se basaron en los datos clínicos, el apoyo de la doctora del centro laboral quien se encontró 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 índice 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 la doctora.

Al inicio y al final del tratamiento se pesó y se talló a cada paciente, tanto del grupo experimental y control, 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 y una entrevista al inicio del tratamiento a cada paciente con el objetivo de mantener un control y estandarización de factores de riesgo que pueden afectar la HTA (**Anexo # 3**). Se confeccionaron files de vaciamientos utilizados por el equipo de trabajo, en estos se recogieron las siguientes variables: edad, sexo, ocupación (dirigentes, funcionarios, empleados), 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:

Edad: 49, 375.

Peso:77, 056

Talla: 167, 22.

IMC: 27, 6.

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

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 lo que determina:

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

Los ejercicios aplicados fueron:

Articulación del hombro:

1. Elevación de brazos en diferentes posiciones.
 - Al frente.
 - Arriba.
 - Lateral.
2. Movimientos de torsiones.
3. Movimientos que describan círculos con los brazos.

Articulación de codo y radio cubital.

1. Flexión de antebrazo sobre el brazo y la extensión del brazo, este movimiento debe realizarse poniendo la mano contraria debajo del codo.
2. Pronación y supinación (torsiones).

Articulación de la muñeca y la mano.

1. Abrir y cerrar las manos.
2. Movimientos laterales de las manos.
3. Movimiento de círculos de la muñeca.

Articulación de la cadera.

1. Elevación de la pierna.
 - Lateral.
 - Al frente.
 - Atrás.
2. Rotación (torsión).
 - Interna.
 - Externa.
 - Describir círculo con la pierna elevada.

Articulación de la rodilla.

1. Movimientos de flexión y extensión de la pierna.
2. Semicuclilla.
3. Cuclilla.

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

1. Flexión y extensión del tobillo (subir y bajar el pie).
2. Movimiento lateral del pie.
3. Círculos de tobillos.

Columna vertebral.

1. Flexión al frente y extensión atrás.
2. Flexión lateral izquierda y derecha.
3. Torsión hacia derecha y la izquierda.

Ejercicios para las piernas.

1. Asaltos al frente (alternando las piernas).
2. Asaltos laterales (alternando las piernas).
3. Semicuclillas.
4. Cuclillas.

Para el abdomen.

1. Abdominales con movimientos de piernas desde la posición de acostado.
- Bicicleta.
 - Elevación alternas 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.

Parte principal: Actividad fundamental (ejercicios para las piernas y el abdomen y marcha).

Parte final: Recuperación (volver a la normalidad el ritmo cardiaco y respiratorio).

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.

La actividad fundamental de este programa es la 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 disminución 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.

Este programa tuvo favorables resultados en los pacientes a los que se le aplicó, logrando el objetivo principal de llevarlos al estadio I (discreta) y por tanto, la disminución y el control de las cifras tensionales de cada uno de ellos.

CAPÍTULO III.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

Como todos sabemos, el nivel actual de desarrollo de la salud y la cultura física exige un trabajo tenaz y continuo encaminado a la prevención y control de diferentes patologías, con el objetivo de lograr mayor calidad de vida y de disfrutar en la tercera edad de un cuerpo sano.

En nuestra investigación, apoyándonos en los datos arrojados por la entrevista, la revisión de las Historias Clínicas de cada paciente con el apoyo de la doctora del centro laboral, la aplicación de nuestro Plan Rehabilitador con Ejercicios Físicos y luego de haber realizado el procesamiento estadístico, podemos plantear que del total de la muestra, **nueve corresponden al grupo experimental y nueve al grupo de control**, siendo un total de **dieciocho pacientes**. Dentro del grupo experimental, el 22, 2% lo ocupa el sexo femenino y el 11, 1% en el grupo de control, ambos en las edades comprendidas entre 30 y 39 años, el sexo masculino, en ambos grupos estaban distribuidos en todos los grupos de edades, el grupo experimental estaba constituido por el 77, 8 % mientras el control, lo integraba un 88, 8 %. La mayor parte de la muestra estaba comprendida entre los 30 y 39 años ocupando un 44,4 % con predominio del sexo masculino con un 83, 3 % del total.(Tabla # 1).

En la descripción de la categoría ocupacional, en nuestra muestra encontramos un predominio en los empleados con un 88, 8% y solo un 11, 1% son funcionarios encontrándose en el grupo experimental, sin encontrar dirigentes afectados (Tabla # 2).

En el comportamiento de los factores de riesgo de los pacientes de nuestra investigación se encontró una tendencia a la ingestión de café varias veces al día con un 66, 6%, no así a hábito de fumar, donde prevalecían los no fumadores en ambos grupos ocupando un 55, 5%. En la ingestión de bebidas alcohólicas los

que lo hacían de forma moderada ocupaban el 88, 8% sin encontrar síntomas de abstinencia. Un elevado por ciento de la muestra consumían vegetales para un 66, 6% y el 50 %, consumían productos derivados de la harina, es de destacar en esta investigación que el **100%** de la muestra **consumían carnes diariamente**. En la realización de actividades físicas existía un predominio de la vida sedentaria en estos pacientes(Tabla # 3).

Cuando analizamos la Tabla # 4, donde aparece la clasificación de los pacientes al inicio del tratamiento, podemos observar que, tanto para el grupo de control como para el experimental, el mayor por ciento lo constituyen los pacientes en estadio discreto, alcanzando un 55, 5% y un 66,6 % respectivamente, es importante tener presente que el estadio moderado ocupa un 44, 4% el grupo control y un 22, 2% el experimental. Debemos señalar que encontramos un paciente en el estadio severo dentro del grupo experimental.

En las Tabla # 5 y 6 mostramos las diferencias existentes al inicio y al final del tratamiento de ambos grupo estudiados, teniendo en cuenta las diferentes variables, apreciando cambios positivos en los pacientes del grupo al que se le aplicó el tratamiento con ejercicios físicos, no siendo así al grupo control las que aumentaron progresivamente.

En la Tabla # 7 se pueden mostrar las medias de las diferentes variables de estudio al inicio y al final del tratamiento de ambos grupos, observando que en el grupo control existió un aumento de diferentes variables como fueron el peso y el IMC, al mismo tiempo en el grupo experimental, se apreció una reducción de estas dos variables, contribuyendo a elevar la calidad de vida de estos pacientes. Al analizar la frecuencia cardiaca podemos observar que en el grupo de control existió un ligero aumento de la misma, alcanzando el grupo experimental una disminución notable en sus niveles. Las tensiones arteriales en el grupo de control

no sufrieron cambios positivos, por el contrario sus cifras aumentaron, encontrando cifras mucho más beneficiosas en el grupo experimental.

Al finalizar el tratamiento con ejercicios físicos logramos llevar al 100 % de los pacientes del grupo experimental al estadio discreto mientras el grupo control distribuía sus integrantes entre los niveles discreto, moderado y severo (Tabla # 8).

En la Tabla # 9 realizamos una comparación de las clasificaciones de la HTA en nuestra muestra de estudio al inicio y al final del tratamiento donde se observan los beneficios y avances del grupo experimental , sin encontrar avances, sino retrocesos en grupo de control.

COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos durante el proceso de rehabilitación con ejercicios físicos, donde los nueve pacientes hipertensos intervenidos tuvieron resultados favorables, logrando 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 .

CONCLUSIONES.

- Con la aplicación del Programa de ejercicios físicos para el tratamiento rehabilitador de la Hipertensión Arterial logramos el control de las tensiones arteriales en los pacientes del Taller de Transporte y Mantenimiento de O´ Bourke CIMEX S.A. de Cienfuegos, mostrando la efectividad del mismo.
- Se logró una reducción de los factores de riesgo sedentarismo y obesidad en los participantes del programa.
- Con la reducción de las tensiones arteriales mediante la práctica sistemática del ejercicio físico se logró una mejor calidad de vida de los trabajadores hipertensos beneficiados con el Tratamiento.

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 que lo necesiten incluyendo el análisis de la eficiencia laboral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Álvarez Sintés R. Hipertensión Arterial: el riesgo comienza antes. Medicina General Integral (La Habana): 305,1994.
2. Dueñas Herrera A. Enfermedades cardiovasculares . Medicina General Integral (La Habana):195 -203, 1992.
3. La hipertensión arterial como problema de salud comunitario. OPS (Washington), (3), 1990.
4. Macías Castro Ignacio. Epidemiología de la Hipertensión arterial. Acta Médica (La Habana) 7,(1): 15-24, 1997.
5. Dotres Martínez C. Programa nacional de prevención, diagnóstico, evaluación y control de la Hipertensión Arterial. Medicina General Integral (La Habana): 1999; 15(1) : 46-87.
6. Wyngaarden, J.B. Tratado de Medicina Interna / J. B. Wyngaarden.../et. al/-- México: Interamericana, 1994.-- P. 290-300.
7. Gayton A.C.Tratado de Fisiología Médica /A.C Gayton.-- Nueva York: Interamericana, 1992.--P. 204-27.
8. Ganong W.F.:Fisiología Médica / W.F. Ganong.-- México: Editorial El Manual Moderno, 1990.-- P. 456, 503-13, 542-3.
9. Álvarez Sintés, Roberto. Temas de Medicina General Integral / Roberto Álvarez Sintés.-- La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2001.--p.517 - 536.
10. Tensión Arterial. En Enciclopedia. Microsoft. Encarta,(2001).

11. Braunwald. *Principios de Medicina Interna / Braunwald.*__México: Interamericana, 1989.__ P. 1461.
12. Oficina Sanitaria Panamericana (OPS): *La Hipertensión Arterial como problema de salud comunitario: Oficina Sanitaria Panamericana.* V.3. 1990. p. 1 -3.
13. Cordies Jackson L. *Hipertensión Arterial en el anciano / L. Cordies Jackson.* Acta Médica 1997; 7(1) : 133-143.
14. Hernández Alberto. *Fisiopatología de la HTA esencial/ Alberto Hernández./et .al/ La Habana, 1994.-- P. 1-10.*
15. Le Boulch, J. *Hacia una ciencia del movimiento humano/ J. Le Boulch.-- Buenos Aires: Piados, 1971.-- P.71.*
16. Aguado, X. *Eficacia y técnica deportiva. Análisis del movimiento humano/ X. Aguado.-- Barcelona: Inde, 1993.--P. 51, 53, 96*
17. Åstrand, P.O. *Fisiología del Trabajo Físico/ P. O.Astrand.-- Buenos Aires: Interamericana, 1992.-- p.237.*
18. Ruiz Pérez, L.M. *Desarrollo motor y actividades físicas/ L. M. Ruiz Pérez.-- Madrid: Gymnos, 1987.--p.370-7, 405,417,421.*

BIBLIOGRAFÍA.

- Aguado, X. *Eficacia y técnica deportiva. Análisis del movimiento humano/ X. Aguado.- - Barcelona: Inde, 1993.- -P. 51, 53, 96*
- Åstrand, P.O. *Fisiología del Trabajo Físico/ P. O. Astrand.- -, Buenos Aires: Interamericana, 1992.-- p.237.*
- Alonso, R. *Educación Física Terapéutica/ R. Alonso. - - Brasil,1999.__ _ P.483.*
- Alonso, R. e Peralta M. [A Reabilitação Física e o Professor de Educação Física.](http://www.efdeportes.com/) *Lecturas: Educación Física y Deportes. <http://www.efdeportes.com/>. Buenos Aires. Año 5 - Nº 18 - febrero 2000.*
- Alonso, R. [El Profesor de Educación Física: Especialista del Ejercicio Físico.](http://www.efdeportes.com/) *Lecturas: Educación Física y Deportes. <http://www.efdeportes.com/>. Buenos Aires. Año 5 - Nº 19 - Marzo 2000.*
- Álvarez Cambra. Dr. Rodrigo. *Tratado de cirugía ortopédica y traumatología.___ Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1986.___ P. 379*
- Alexander, T. *Psicología evolutiva / T. Alexander.___ Madrid: Pirámide,1980.___ P. 281.*
- Berne R.M. *Principles of Physiology. / R.M Berne.___ Missouri: Mosby-Year Book, 1996.___ P.886.*
- Braunwald. *Principios de Medicina Interna / Braunwald.___México: Interamericana, 1989.___ P. 1461.*
- Cordies Jackson, L...[et.al]: *Hipertensión Arterial: Definiciones y clasificaciones. Ciudad de la Habana: Editorial Ciencias. P.989. 1995.*
- Programa para las Areas Terapéuticas de Cultura Física.__ _ La Habana: INDER,1983. __ P. 177*
- Colectivo de autores. *Los ejercicios físicos con fines terapéuticos (II parte). Ciudad de La Habana. s.e 1987. Pag 156.*
- Donskoi D. *Biomecánica de los ejercicios físicos / D. Donskoi.___ Moscú: Editorial Raduga, 1988.___ P.311.*
- Donskoi, D. Biomecánica de los ejercicios físicos / D. Donskoi, V. Zatsiorski.___*

*La Habana: Pueblo y Educación.*___ P.304. Zatsiorski, V

Dotres Martínez C. Programa nacional de prevención, diagnóstico, evaluación y control de la Hipertensión Arterial. Medicina General Integral (La Habana): 1999; 15(1) : 46-87.

Farrera Valenti, Pedro. Compendio práctico de Patología Médica / Pedro Farrera Valenti. __ España, 1959. __ P.985.

Gayton A.C. Tratado de Fisiología Médica / AC.Gayton. __ Nueva York: Interamericana, 1992. __ P. 657

Ganong W.F.: Fisiología Médica / A.C.Ganong. México: Editorial El Manual Moderno, 1990.- - P. 456, 503-13, 542-3.

Hernández Alberto. Fisiopatología de la HTA esencial/ Alberto Hernández. /et .al/ La Habana, 1994.- - P. 1-10.

Hernández Corvo. Roberto. Morfología funcional deportiva. Sistema locomotor./ Roberto Hernández Corvo. - - Editorial Científico-Técnica. Ciudad de La Habana, 1987. - -. P. 317

Hollmann, W. Sportmedizin and Trainings-grundlagen/ W. Hollman: Schattauer, 1990.- - p. 431.

Kannel W.B. Systolic blood pressure, arterial rigidity and risk of stroke/ W.B. Kannel / et. Al/ The Framingham study: JAMA, 1981. - - p. 245: 1225-9.

Kannel WB, Gordon T. Hypertension as an ingredient of a cardiovascular profile. W.B. Kannel / et. Al/ The Framingham study: JAMA, 1971. - -p. 1530.

Le Boulch, J. Hacia una ciencia del movimiento humano/ J. Le Boulch.- - Buenos Aires: Piados, 1971.- - P.71.

Licht, Sidney. Terapéutica por el ejercicio/ Sydney Licht. - - Ciudad de la Habana: Edición Revolucionaria, 1968.- - p. 660.

Ministerio de Salud Pública (MINSAP) (Cuba). Reportes de la Dirección Nacional de Estadísticas, La Habana: MINSAP, 1991.- - P.16-31.

Oficina Sanitaria Panamericana (OPS): La Hipertensión Arterial como problema de salud comunitario: Oficina Sanitaria Panamericana. V.3. 1990. p. 1 -3.

Petrovich, I. Experiencia con los grupos de Salud./ I. Petrovich. - - La Habana., 1985.- - p. 318.

Popov, S. Cultura Física Terapéutica/ S. Popov.- - La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1988. - - p. 281

Ruiz Pérez, L.M. Desarrollo motor y actividades físicas/ L. M. Ruiz Pérez.-- Madrid: Gymnos, 1987.--p.370-7, 405,417,421.

The fifth report of the Joint Committee of Detection. Evaluation and treatment of High Blood Pressure. (JNC V) Arch Intern Med.- - P. 2608. 1993.

Wyngaarden, J.B. Tratado de Medicina Interna / J. B. Wyngaarden.../et. al/-- México: Interamericana, 1994.-- P. 290-300.

Wilmore, J. Physiology of Sport and Exercise/ J. Wilmore . - - Illinois, U.S.A, 1994.- - P.351.

Zacca Peña, E. Anuario Estadístico de Salud/ E. Zacca Peña. - - La Habana: Editorial Palcobra, 2000. - - p. 26-77.

ANEXO # 1

Valores Normales y elevados de Tensión Arterial.

Tensión	Sistólica	Sistólica	Diastólica	Diastólica	Sistólica	Sistólica	Diastólica	Diastólica
Sexo	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

Programa Rehabilitador Aplicado.

Objetivos del Programa:

- ▶ Dar la oportunidad de ejercitación de los hipertensos que no asisten a la Áreas Terapéuticas.
- ▶ Reducir los factores de riesgo que afectan la HTA (Sedentarismo y Obesidad).
- ▶ Modificar las cifras de tensionales arteriales para un mejor control de la HTA.
- ▶ Mejorar la calidad de vida de los pacientes hipertensos participantes en el programa.

Frecuencia de las prácticas: Tres veces por semana (Lunes, Miércoles y Viernes).

La clase se divide en tres momentos:

- Parte Preparatoria (10 minutos).
- Parte Principal (20 minutos).
- Parte Final (5 minutos).

Ejercicios Generales. **Movimiento Articular:**

Articulación del hombro:

1. Elevación de brazos en diferentes posiciones.
- Al frente.
 - Arriba.
 - Lateral.
2. Movimientos de torsiones.
 3. Movimientos que describan círculos con los brazos.

Articulación de la rodilla.

1. Movimientos de flexión y extensión de la pierna.
2. Semicuclilla.
3. Cuclillas.

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

1. Flexión y extensión del tobillo (subir y

Articulación de codo y radio cubital.

1. Flexión de antebrazo sobre el brazo y la extensión del brazo, este movimiento debe realizarse poniendo la mano contraria debajo del codo.
2. Pronación y supinación (torsiones).

Articulación de la muñeca y la mano.

1. Abrir y cerrar las manos.
2. Movimientos laterales de las manos.
3. Movimiento de círculos de la muñeca

Articulación de la cadera.

1. Elevación lateral de la pierna.
 - Lateral.
 - Al frente.
 - Atrás.
2. Rotación (torsión).
 - Interna.
 - Externa.
 - Describir círculo con la pierna elevada.

Actividad de carácter aeróbico

- ✓ Caminata.
- ✓ Marcha.

bajar el pie).

2. Movimiento lateral del pie.
3. Círculos de tobillos.

Columna vertebral.

1. Flexión al frente y extensión atrás.
2. Flexión lateral izquierda y derecha.
3. Torsión hacia derecha y la izquierda.

Ejercicios para las piernas.

1. Asaltos al frente (alternando las piernas).
2. Asaltos laterales (alternando las piernas).
3. Semicuclillas.
4. Cuclillas.

Para el abdomen.

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

Semanas y Repeticiones

Ejercicios Generales	1 - 4	5 - 8	9 - 12
Movilidad articular (todas las articulaciones).	6	8	10
• Asaltos al frente (alternando las piernas).	8	10	14
• Asaltos laterales (alternando las piernas).	8	10	14
• Abdominales de piernas.	8	10	12
• Semicuclillas.	10	12	12
• Cuclillas	8	10	12
• Ejercicios respiratorios	1 cada 1 serie	1 cada 2 series	1 cada 2 series

Marcha dosificada

Semanas	Tiempo	Ritmo de paso / minutos	Intensidad
1 - 4	8 minutos	100	Moderada.
4 - 8	12 minutos.	110	Moderada.

Continuar la última carga con las mismas exigencias.

- ✓ **Último viernes de cada mes:** Actividades pasivas y relajación yoga con música adormecedora.

ANEXO # 3

Guía de la Entrevista

1. Datos generales:

1.1 Edad:

20 – 29

30 – 39

40 – 49

50 – 59

60 y más

1.2 Ocupación:

Empleado

Funcionario

Dirigente

1.3 ¿Conoce su enfermedad?

SI_____ NO_____

1.4 Su información proviene de:

a) Su médico y/o enfermera

b) Libros y revistas.

c) Medios de difusión masiva.

d) Amigos o familiares.

2. Factores de Riesgo

2.1 Hábitos tóxicos:

a) **Café:** Menos de tres tazas al día.

Más de tres tazas al día.

No toma.

b) **Tabaquismo:** Muy bien 1-10 cig

Bien 11-20 cig

Regular 21-40 cig

Mal más de 40 cig

No fuma

c) **Alcohol:** Abstinencia.

Moderado.

Excesivo.

Patológico.

2.2 **Alimentación rica en:** Sal

Grasa

animal.

Vegetales.

Carnes.

Huevos.

Harina.

2.3 **Actividad Física:** Ejercicios físicos

periódicos.

Caminatas.

Vida sedentaria.

TABLA # 1

Análisis del sexo con relación a los grupos de edades. Grupo experimental y de control de los pacientes hipertensos de la Base de Talleres de O´Bourke perteneciente a la Sucursal Centro de la Corporación CIMEX S.A.

Grupos de Edades	Sexo	FEMENINO				MASCULINO				TOTAL Edad	
		Experimental		Control		Experimental		Control		No	%
		No	%	No	%	No	%	No	%		
20 – 29		0	0	0	0	0	0	1	11,1	1	5,5
30 – 39		2	22,2	1	11,1	2	22,2	3	33,3	8	44,4
40 – 49		0	0	0	0	1	11,1	1	11,1	2	11,1
50 – 59		0	0	0	0	2	22,2	2	22,2	4	22,2
60 y más		0	0	0	0	2	22,2	1	11,1	3	16,6
Total		2	22,2	1	11,1	7	77,8	8	88,8	18	100
Total Sexo		3				15				18	
%		16,6				83,3				100	

Fuente: Entrevista.

TABLA # 2

Categoría ocupacional del grupo experimental y el grupo de control de la Base de Talleres de O ' Bourke perteneciente a la Sucursal Centro de la Corporación CIMEX S.A.

Categoría Ocupacion al	Grupos	Experimental		Control		Total	
		No	%	No	%	No	%
Empleado		7	77,8	9	100	16	88,8
Funcionario		2	22,2	0	0	2	11,1
Dirigente		0	0	0	0	0	0

Fuente: Entrevista.

TABLA # 3

Comportamiento de los Factores de Riesgo en los pacientes hipertensos de la Base de Talleres de O´Bourke perteneciente a la Sucursal Centro de la Corporación CIMEX S.A.

Factores de Riesgo	Grupos	Experimental		Control		Total de la Muestra	
		No	%	No	%	No	%
Hábitos tóxicos							
Café: Menos de tres tazas al día		2	22,2	3	33,3	5	27,7
Más de tres tazas al día.		6	66,6	6	66,6	12	66,6
No toma.		1	11,1	0	0	1	5,55
Total		9	100	9	100	18	100
Tabaquismo: Muy bien 1-10 cig		1	11,1	0	0	1	5,55
Bien 11-20 cig		3	33,3	1	11,1	4	22,2
Regular 21-40 cig		1	11,1	2	22,2	3	16,6
Mal más de 40 cig		0	0	0	0	0	0
No Fuma		4	44,4	6	66,6	10	55,5
Total		9	100	9	100	18	100
Alcohol: Abstinencia		0	0	0	0	0	0
Moderado		8	88,8	8	88,8	16	88,8
Excesivo		1	11,1	1	11,1	2	11,1
Patológico		0	0	0	0	0	0
Total		9	100	9	100	18	100
Alimentación rica en: Sal		3	33,3	4	44,4	7	38,8
Grasa animal		2	22,2	6	66,6	8	44,4
Vegetales		5	55,5	7	77,8	12	66,6
Carnes		9	100	9	100	18	100
Huevos		5	55,5	3	33,3	8	44,4
Harina		4	44,4	5	55,5	9	50,0
Total		9	100	9	100	18	100
Act. Física: Ej. Fís. periódicos		1	11,1	2	22,2	3	16,6
Caminata		4	44,4	5	55,5	9	50,0
Vida sedentaria		4	44,4	6	66,6	10	55,5
Total		9	100	9	100	18	100

Fuente: Entrevista

TABLA # 4

Clasificación de los pacientes hipertensos la Base de Talleres de O´ Bourke perteneciente a la Sucursal Centro de la Corporación CIMEX S.A al inicio del tratamiento.

Clasificación	Grupos	Experimental		Control	
		No	%	No	%
Discreta 140-159/90-99		6	66,6	5	55,5
Moderada 160-170/100-109		2	22,2	4	44,4
Severa 180-209/110-119		1	11,1	0	0
Muy Severa por encima de 210/120		0	0	0	0
Total		9	100	9	100

Fuente: Historia Clínica

TABLA # 5

Comportamiento de las variables de estudio al inicio y al final del tratamiento del *grupo experimental* de la Base de Talleres de O´Bourke perteneciente a la Sucursal Centro de la Corporación CIMEX S.A.

Pacientes Variables	Peso		Talla		IMC*		F.C**		Tensión Arterial			
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio		Final	
									S ¹	D ²	S	D
1	78	75.5	182.0	182.0	23.5	22.7	84	72	150	110	130	90
2	113.0	105.0	163.0	163.0	42.5	39.5	84	84	140	100	130	90
3	67.5	60.0	156.5	156.5	27.7	24.6	72	82	140	90	120	90
	67.0	63.0	176.0	176.0	21.6	20.3	78	80	140	85	140	85
	81.0	75.0	171.0	171.0	27.7	25.6	78	76	130	90	130	90
	52.0	52.0	158.0	158.0	20.8	20.8	84	88	150	90	140	85
7	84.0	80.0	167.0	167.0	30.1	28.6	84	86	150	100	130	90
8	80.0	75.0	163.0	163.0	30.1	28.2	78	70	140	85	130	90
9	71.0	64.0	168.5	168.5	25.0	22.5	84	84	130	90	120	90
X	77,056	72.038	167,22	167,22	27.6	25.8	90,67	80,22	141.1	93.3	130	88.8
D.T	16.667	15.297	8.269	8.269	6.522	5.900	4.36	6.28	7.82	8.29	7.07	2.20

Fuente: Registro de Datos.

* Índice de Masa Corporal $IMC = \text{Peso} / \text{Talla m}^2$

** Frecuencia Cardiaca.

Femenino	Masculino
- 20 Delgadez.	- 20 Delgadez.
20 – 25 Peso Adecuado	20 – 27 Peso Adecuado
25 – 30 Sobrepeso	27 – 30 Sobrepeso
+ 30 Obesidad	+ 30 Obesidad

¹ Tensión Arterial Sistólica (máxima).

² Tensión Arterial Diastólica (mínima)

TABLA # 6

Comportamiento de las variables de estudio al inicio y al final del tratamiento del *grupo control* de la Base de Talleres de O´ Bourke perteneciente a la Sucursal Centro de la Corporación CIMEX S.A.

Pacientes Variables	Peso		Talla		IMC		F.C		Tensión Arterial			
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio		Final	
									S	D	S	D
1	78.0	77.0	165.0	165.0	28.6	28.2	88	86	140	90	140	110
2	83.0	84.0	170.0	170.0	28.7	29.0	72	76	160	100	150	110
3	77.0	83.5	158.0	158.0	30.8	33.4	78	84	120	90	120	90
4	79.0	82.0	170.0	170.0	27.3	28.3	78	86	130	90	140	100
5	95.0	98.0	178.0	178.0	29.9	30.9	86	84	150	100	150	100
6	77.0	78.0	169.0	169.0	26.9	27.3	84	90	140	90	150	100
7	71.0	71.0	176.0	176.0	22.9	22.9	78	84	120	90	120	90
8	94.0	94.0	174.0	174.0	31.0	31.0	88	90	150	100	150	110
9	68.0	70.0	168.5	168.5	24.0	24.8	78	84	140	100	140	90
X	80,222	81,944	169,83	169,83	25.5	26.2	81,11	84,89	138.8	94.4	140	100
D.T	9.203	9.435	6.000	6.000	2.842	2.842	5.58	4.14	13.64	5.27	12..3	8.66

Fuente: Registro de Datos.

TABLA # 7

Comportamiento de las diferencias de medias de las variables de estudio al inicio y al final del tratamiento, entre el grupo experimental y el grupo de control de la Base de Talleres de O ´ Bourke perteneciente a la Sucursal Centro de la Corporación CIMEX S.A.

Grupos Variables	Peso		Talla		IMC		F.C		Tensión Arterial			
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio		Final	
									S	D	S	D
Exper	77.056	72.038	167.22	167.22	27.6	25.8	90,67	80,22	141.2	93.3	130	88.8
Contr	80,222	81,944	169,83	169,83	25.5	26.2	81,11	84,89	138.8	94.4	140	100

TABLA # 8

Clasificación de los pacientes hipertensos la Base de Talleres de O´ Bourke perteneciente a la Sucursal Centro de la Corporación CIMEX S.A al finalizar el tratamiento.

Clasificación	Grupos	Experimental		Control	
		No	%	No	%
Discreta 140-159/90-99		9	100	3	33,3
Moderada 160-170/100-109		0	0	3	33,3
Severa 180-209/110-119		0	0	3	33,3
Muy Severa por encima de 210/120		0	0	0	0
Total		9	100	9	100

Fuente: Historia Clínica

TABLA # 9

Comparación de la clasificación de los pacientes hipertensos la Base de Talleres de O´Bourke perteneciente a la Sucursal Centro de la Corporación CIMEX S.A al iniciar y finalizar el tratamiento.

Clasific.	Grupos	Experimental				Control			
		Inicio	%	Final	%	Inicio	%	Final	%
Discreta 140-159/90-99		6	66,6	9	100	5	55,5	3	33,3
Moderada 160-170/100-109		2	22,2	0	0	4	44,4	3	33,3
Severa 180-209/110-119		1	11,1	0	0	0	0	3	33,3
Muy Severa por encima de 210/120		0	0	0	0	0	0	0	0
Total		9	100	9	100	9	100	9	100

Fuente: Historia Clínica

