

***HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA POR ECOCARDIOGRAFÍA EN PACIENTES
HIPERTENSOS DEL AMBULATORIO URBANO TIPO I SAN FRANCISCO DE
BARQUISIMETO***

* Georges Agobian; ** Rosalba Cammarata; *** José Moreno; *** Yamilet Pérez; *** Roseylin Pino; *** Milagros Rivero; *** Asialid Rodríguez; *** Nelson Telles.

PALABRAS CLAVE: Hipertrofia ventricular izquierda. Hipertensión arterial. Factores de riesgo cardiovascular.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo con la finalidad de establecer la frecuencia de Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI) por ecocardiografía en 50 pacientes hipertensos de 21 a 65 años de edad de una población de 155, que asisten a la consulta de Medicina Interna del ambulatorio urbano tipo I San Francisco de Barquisimeto, en el período enero – mayo 2007. La muestra fue no probabilística accidental, se excluyeron pacientes con cardiopatías congénitas, isquémica, chagásica, enfermedades inmunológicas, de depósito, atletas de alta competencia y embarazadas. La HVI se encontró en 18%, del total de pacientes con HVI los más afectados fueron el grupo de edad entre 51 – 65 años con 27,6%, el sexo femenino con 16%, se encontró que obesidad y obesidad abdominal fue el factor de riesgo mas frecuente ambos con 14% seguido por antecedente de diabetes mellitus con 8% al realizar el análisis resultaron estadísticamente no significativos. Ninguno de los pacientes hipertensos con HVI refirió tabaquismo activo. De los 9 pacientes con HVI 8 tenían cifras de presión arterial no controladas y un tiempo de diagnóstico de HTA mayor de 5 años. Del total de hipertensos 48% presentaron patrón geométrico del ventrículo izquierdo normal, 34% remodelado ventricular concéntrico, 14% hipertrofia ventricular concéntrica y 4% excéntrica. Por lo tanto existe una frecuencia a considerar de HVI por ecocardiograma en los pacientes estudiados, la cual debe ser prevenida o diagnosticada precozmente con el fin de disminuir la morbimortalidad cardiovascular.

***LEFT VENTRICULAR HIPERTROFIA BY ECHOCARDIOGRAPHY IN HIPERTENSIVE PATIENTS
OF AMBULATORY URBAN TYPE I SAN FRANCISCO OF BARQUISIMETO***

KEY WORDS: Left Ventricular Hypertrophy (LVH), Blood pressure (BP), Factors of Cardiovascular Risk

SUMMARY

This descriptive study was done to establish the frequency of Left Ventricular Hypertrophy (LVH) by echocardiography in 50 hypertensive patients from 21 to 65 years old of one poblotion of 155 that attend the Internal Medicine consultation of ambulatory urban type I San Francisco from Barquisimeto city, in the period January – May 2007. The sample was non probabilistic accidental, excluded patients with congenital, ischemic or chagasic cardiac diseases, immunological or deposit diseases, athletes of high competition and pregnant. LVH affected 18%, from total hypertensive patients with LVH encounters that the group of age between 51 – 65 year were more affected 27.6%, feminine sex 16%, patients to have obesity and abdominal obesity 14%, followed by diabetes mellitus antecedent 8%, when making the analyses result statistical non significant. None of the hypertensive patients with LVH indicate smoking. Of the 9 patients with LVH 8 showed blood pressure control poor and time of diagnose greatest of 5 year. Of total hypertensive patients 48% had normal left ventricular geometric pattern, 34% concentric ventricular remodeled, 14% concentric LVH and 4% exocentric LVH. The frequency in these patients of LVH by echocardiography is important, which represent a risk factor for cardiovascular morbid and mortality.

* Médico Internista, Gastroenterólogo, Doctor en Ciencias de la Educación, Profesor Asociado de Medicina Integral en el Medio Urbano UCLA.

** Médico Internista, Cardiólogo, Profesora Asociado de Farmacología UCLA

*** Médico Cirujano

Autor responsable: Georges Agobian. Departamento de Medicina Preventiva y Social UCLA. Correo electrónico: gagobian@ucla.edu.ve.

INTRODUCCIÓN

Los estudios epidemiológicos y experimentales disponibles permiten identificar a la hipertensión Arterial (HTA) como un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, cuya tasa de prevalencia en los países occidentales oscila entre 15 y 25%; en Venezuela se encuentra entre 8,1 y 23,58% siendo mayor para el sexo masculino, incrementándose conforme avanza la edad afectando a más de 50% de las personas entre 60 y 69 años y aproximadamente 75% de los mayores de 70 años (1,2).

La HTA comprende un amplio rango de interacciones entre sobrecarga de presión y volumen cardíaco, que conllevan a diferentes procesos adaptativos del ventrículo izquierdo, para compensar el aumento del estrés parietal. Las diferentes combinaciones de sobrecarga de presión o de volumen producirán diferentes patrones en la geometría ventricular izquierda que se traducen en diferentes estadios de compromiso cardíaco (3).

Los cambios producidos por la HTA en la geometría ventricular izquierda van desde el remodelamiento concéntrico hasta la hipertrofia ventricular izquierda (HVI). En el remodelamiento concéntrico se detecta una masa ventricular izquierda normal pero un grosor relativo de pared anormal; este patrón geométrico ha mostrado, en varios estudios, un riesgo aumentado en la emergencia de eventos cardiovasculares (4).

La HVI, definida por un aumento en la masa ventricular izquierda, se clasifica, según su patrón geométrico en hipertrofia concéntrica (aumento del índice de masa del ventrículo izquierdo con espesor relativo de pared aumentado pero diámetro ventricular izquierdo normal) e hipertrofia excéntrica (aumento del índice de masa ventricular izquierda con aumento del diámetro de la cavidad ventricular izquierda pero espesor relativo de pared ventricular normal). Las geometrías concéntricas implican mayor riesgo cardiovascular que las geometrías excéntricas (5). El aumento de la masa ventricular izquierda es un marcador independiente de riesgo de morbilidad cardiovascular, que incrementa en un 30% dicho riesgo ante la presencia de HVI (4).

La prevalencia de HVI es diferente de acuerdo con la población que consideremos y con el método utilizado para realizar el diagnóstico. En personas hipertensas, al utilizar como método diagnóstico el electrocardiograma, la prevalencia oscila de 3 a 8% siendo este método muy específico para la detección del aumento de la masa ventricular izquierda, sin embargo su sensibilidad es baja, presentando alteraciones no sólo ante la hipertrofia, sino además con el aumento del tamaño de las cavidades cardíacas y los trastornos de conducción (6).

El estimado de la prevalencia de HVI ha mejorado ostensiblemente con el advenimiento de la ecocardiografía doppler, la cual reúne varias ventajas con respecto a los métodos clásicos de diagnóstico ya que permite valorar la anatomía y la función cardíaca de manera simultánea, su realización es sencilla y no invasiva y además presenta una buena relación costo-eficacia, reportándose en 40% (7,8).

La contribución de la HTA a la aparición de afecciones cardiovasculares crónicas y su impacto en la mortalidad prematura, en la discapacidad y en el deterioro de la calidad de vida de quienes la padecen, además de la necesidad de adoptar medidas de promoción de salud y prevención de las enfermedades que eviten la aparición de daños irreversibles, motivó a llevar a cabo este estudio para establecer la frecuencia de HVI determinada por ecocardiografía y su asociación con algunos factores de riesgo cardiovascular.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo con la finalidad de establecer la frecuencia de HVI, determinada por ecocardiografía y algunos factores de riesgo cardiovascular en los pacientes hipertensos que asisten al ambulatorio urbano tipo I San Francisco de Barquisimeto en el período enero - mayo de 2007.

La población estuvo constituida por 155 pacientes hipertensos entre 21 a 65 años de edad de la consulta de Medicina Interna de ese centro asistencial. La muestra fue no probabilística accidental formada por los primeros 50 pacientes hipertensos, que previo consentimiento informado, aceptaron participar en el estudio. Se excluyeron pacientes con cardiopatías congénitas, isquémica,

chagásica, enfermedades inmunológicas o de depósito, atletas de alta competencia y embarazadas.

Los datos fueron recolectados en un instrumento tipo encuesta diseñado en cuatro partes, la cual fue validado por juicio de expertos y corregida en un estudio piloto estructurada en cuatro partes. La primera parte permitió recoger los datos como código de identificación, edad, sexo y grupo étnico; la segunda parte se registraron los antecedentes personales de diabetes mellitus, tabaquismo activo y tiempo de diagnóstico de HTA.

En la tercera parte se consignaron las mediciones con relación a: Peso (Kg), Talla (cm), el IMC de Quetelet Peso/Talla^2 (Kg/m^2) y la Circunferencia Abdominal (CA), se consideró como obeso con $\text{IMC} \geq 30 \text{ Kg/m}^2$ y no obeso con $\text{IMC} < 30 \text{ Kg/m}^2$, la medición de la CA se realizó utilizando como método el acordado en el protocolo de la NHANES III (9) y se consideró con obesidad abdominal todo sujeto masculino con una circunferencia abdominal $\geq 90 \text{ cm}$ y femenino $\geq 80 \text{ cm}$ de nacionalidad latinoamericana y los de diferente nacionalidad se tomó el valor local de circunferencia abdominal indicado por la FID (10). Así también se determinó las cifras de Presión Arterial, considerándose hipertenso controlado con cifras de presión arterial sistólica < 140 y presión arterial diastólica $< 90 \text{ mmHg}$ y valores mayores o iguales al señalado como no controlado.

En la cuarta parte se registraron las mediciones ecocardiográficas se utilizó un ecocardiógrafo marca Agilent Image Point HX con un transductor sectorial de 2,5 MHz, en modo M guiado mediante modo bidimensional, la cual fueron realizadas por un operador experto. Para realizar las medidas ecocardiográficas durante la diástole se tomaron en cuenta tres ciclos cardíacos sucesivos y se determinó el grosor del septum interventricular (SIV), grosor de pared posterior del ventrículo izquierdo (PPVI) y diámetro diastólico del ventrículo izquierdo (DDVI). El cálculo de la masa ventricular izquierda (MVI) y se basó en la fórmula de los cubos de Devereux. El índice de masa ventricular izquierda (IMVI) se calculó mediante el cociente entre MVI sobre superficie corporal (11).

Fueron tomados como valores normales para el $\text{IMVI} < 125 \text{ gr/m}^2$ (hombres) y $< 110 \text{ gr/m}^2$ (mujeres) (4,12). El grosor relativo de pared del

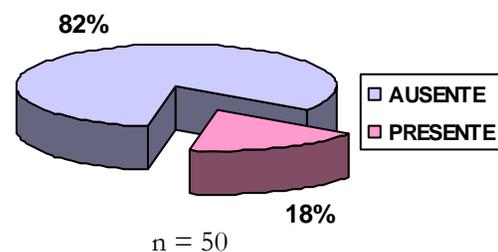
ventrículo izquierdo (GRP) se calculó mediante la fórmula: $\text{SIV} + \text{PPVI} / \text{DDVI}$ (Valor normal para el $\text{GRP} < 0,45$ para ambos sexos) y se clasificaron en los siguientes patrones geométricos del ventrículo izquierdo (4):

- **Normal:**
 $\text{IMVI} < 110 \text{ gr/m}^2$ en mujeres
 $\text{IMVI} < 125 \text{ gr/m}^2$ en hombres
 $\text{GRVI} < 0,45$
- **Remodelado Concéntrico:**
 $\text{IMVI} < 110 \text{ gr/m}^2$ en mujeres
 $\text{IMVI} < 125 \text{ gr/m}^2$ en hombres
 $\text{GRVI} > 0,45$
- **Hipertrofia Concéntrica:**
 $\text{IMVI} > 110 \text{ gr/m}^2$ mujeres
 $\text{IMVI} > 125 \text{ gr/m}^2$ hombres
 $\text{GRVI} > 0,45$
- **Hipertrofia Excéntrica:**
 $\text{IMVI} > 110 \text{ gr/m}^2$ mujeres
 $\text{IMVI} > 125 \text{ gr/m}^2$ hombres
 $\text{GRVI} < 0,45$

Los resultados obtenidos fueron tabulados en una sábana de datos y luego presentados en cuadros y gráficos, representados en valores absolutos y porcentajes; empleando el programa EPIDAT se determinó para variables cualitativas el χ^2 para test de muestras independientes. Considerándose estadísticamente significativo $p < 0,05$.

RESULTADOS

GRÁFICO 1. FRECUENCIA DE HVI POR ECOCARDIOGRAFIA EN PACIENTES HIPERTENSOS DEL AMBULATORIO URBANO TIPO I SAN FRANCISCO DE BARQUISIMETO



Del total de pacientes hipertensos estudiados que acuden al Ambulatorio Urbano tipo I San Francisco, 18% (9) presentaron HVI y 82% (41) no presentaron HVI.

CUADRO 1. PACIENTES HIPERTENSOS SEGÚN HVI Y EDAD

HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA						
EDAD	PRESENTE		AUSENTE		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
21 – 35	-	-	1	100	1	100
36 – 50	1	5	19	95	20	100
51 – 65	8	27,6	21	72,4	29	100
TOTAL	9	18	41	82	50	100

Del total de pacientes hipertensos estudiados, 29 se ubicaron en el grupo de edades entre 51 – 65 años, de los cuales 27,6% (8) presentaron HVI. De los 20 pacientes del grupo de edades entre 36 – 50 años 5% (1) se encontró HVI.

CUADRO 2. PACIENTES HIPERTENSOS SEGUN HVI Y SEXO

HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA						
SEXO	PRESENTE		AUSENTE		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
FEMENINO	8	16	31	62	39	78
MASCULINO	1	2	10	20	11	22
TOTAL	9	18	41	82	50	100

Chi²= 0,758 p= 0,38

Del total de pacientes hipertensos con HVI 16% (8) correspondió al sexo femenino y 2% (1) al sexo masculino, al realizar el análisis resultó estadísticamente no significativo.

CUADRO 3. PACIENTES HIPERTENSOS SEGUN HVI Y CONTROL DE PRESIÓN ARTERIAL

HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA						
CONTROL DE PRESIÓN ARTERIAL	PRESENTE		AUSENTE		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
Controlado	1	2	14	28	15	30
No controlado	8	16	27	54	35	70
TOTAL	9	18	41	82	50	100

Chi²= 1,86 p= 0,17

Del total de pacientes hipertensos con HVI 16% (8) presentaron cifras de presión arterial no controlado, al realizar el análisis resultó estadísticamente no significativo.

CUADRO 4. PACIENTES HIPERTENSOS SEGUN HVI Y TIEMPO DE DIAGNOSTICO DE HTA

HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA						
TIEMPO DE DIAGNOSTICO DE HTA	PRESENTE		AUSENTE		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
< 2 AÑOS	1	14,3	6	85,7	7	100
2-5 AÑOS	-	-	13	100	13	100
>5 AÑOS	8	26,7	22	73,3	30	100
TOTAL	9	18	41	82	50	100

Del total de pacientes hipertensos, 30 señalaron un tiempo de diagnóstico de HTA mayor de 5 años, de ellos 26,7% (8) presentaron HVI.

CUADRO 5. PACIENTES HIPERTENSOS SEGUN HVI Y OTROS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA									
FACTORES DE RIESGO		Sí		No		Total		Chi²	p
		Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Diabetes mellitus	Sí	4	8	9	18	13	26	1,94	0,16
	No	5	10	32	64	37	74		
Tabaquismo activo	Sí	-	-	9	18	9	18		
	No	9	18	32	64	41	82		
Obesidad	Sí	7	14	19	38	26	52	2,92	0,08
	No	2	4	22	44	24	48		
Obesidad abdominal	Sí	7	14	39	78	46	92	3,02	0,08
	No	2	4	2	4	4	8		

Del total de pacientes hipertensos con HVI se encontró que obesidad y obesidad abdominal fue el factor de riesgo mas frecuente ambos con 14% seguido por antecedente de diabetes mellitus con 8%, al realizar el análisis resultaron estadísticamente no significativos. Ninguno de los pacientes hipertensos con HVI refirió tabaquismo activo.

CUADRO 6. PACIENTES HIPERTENSOS SEGÚN PATRÓN GEOMÉTRICO VENTRICULAR MEDIANTE ECOCARDIOGRAFIA

PACIENTES HIPERTENSOS PATRÓN GEOMÉTRICO VENTRICULAR		
	Nº	%
NORMAL	24	48
REMODELADO CONCENTRICO	17	34
HIPERTROFIA VENTRICULAR CONCENTRICA	7	14
HIPERTROFIA VENTRICULAR EXCÉNTRICA	2	4
TOTAL	50	100

Del total de pacientes hipertensos, 48% (24) presentaron un patrón geométrico ventricular ecocardiográfico normal, 34% (17) remodelado concéntrico, 14% (7) hipertrofia ventricular concéntrica y 4% (2) hipertrofia ventricular excéntrica.

DISCUSIÓN

La HTA no puede ser considerada un problema aislado ya que es la principal responsable de los eventos cardiovasculares reportados a nivel mundial. Asimismo, la HVI es una consecuencia temprana de la HTA no controlada, la cual ha sido incorporada en la práctica clínica como un importante predictor de riesgo cardiovascular (13).

El estimado de la prevalencia de HVI en HTA se ha incrementado ostensiblemente con el advenimiento de la ecocardiografía doppler, la cual ha sido aceptada como importante herramienta diagnóstica no invasiva en la evaluación de la morfología y dinámica cardiaca, cuya prevalencia de HVI se encuentra aproximadamente en un 40%. Este método de estudio paraclínico ha permitido determinar la masa ventricular, así como los diferentes patrones geométricos de crecimiento ventricular y la asociación de cada patrón con el riesgo de morbimortalidad cardiovascular (7,8).

En el presente trabajo se analizaron los datos provenientes de 50 pacientes hipertensos entre 21 – 65 años de edad que acudieron al ambulatorio urbano tipo I San Francisco de la ciudad de Barquisimeto en el periodo enero – mayo de 2007, en quienes se determinó la frecuencia de HVI por ecocardiografía según sexo, edad, tiempo de diagnóstico de la HTA, control de las cifras de presión arterial, antecedente de diabetes mellitus, tabaquismo activo, obesidad, obesidad abdominal y patrón geométrico.

Del total de pacientes hipertensos estudiados 18% presentaron HVI, datos similares a un trabajo realizado en Cuba, donde reportaron la existencia de HVI por ecocardiografía en 22,4% de los pacientes hipertensos y otro trabajo realizado en la consulta de Hipertensión Arterial de la Unidad de Farmacología Clínica del Decanato de Medicina de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” donde reportan HVI en 20% de los casos, y difiere con un estudio realizado en el Ambulatorio Militar tipo III “Coronel Cevellon Urbina” del estado Carabobo, donde determinaron que la prevalencia de HVI por ecocardiografía en pacientes con HTA fue de 46% (14,15,16).

En lo que respecta al grupo de edades, el mayor porcentaje de pacientes estuvo incluido en el rango de 51 – 65 años representado por 29 pacientes, de los cuales 27,6% presentaron HVI, seguido del grupo entre 36 – 50 años, donde de los 20 pacientes 5% presentó HVI, datos similares a los reportados por el estudio de la consulta de HTA de la Unidad de Farmacología Clínica del Decanato de Medicina de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” realizado por ecocardiografía y al estudio ERIC-HTA realizado por electrocardiografía, donde se evidenció que la HVI es más frecuente a partir de la quinta década de la vida, sin embargo es de considerar que la sensibilidad del método electrocardiográfico es menor que la del ecocardiograma (15,17).

Del total de pacientes hipertensos con HVI 16% (8) correspondió al sexo femenino y 2% (1) al sexo masculino, al realizar el análisis resultó estadísticamente no significativo, datos que difieren a los resultados obtenidos por Ochoa y colaboradores donde predominó la HVI en el sexo masculino (16).

En el mismo orden de ideas, del total de pacientes hipertensos con HVI 16% (8) presentaron cifras de presión arterial no controlado y al realizar el análisis resultó estadísticamente no significativo.

En lo que respecta al tiempo de diagnóstico de HTA y la presencia de HVI se encontró que del total de pacientes hipertensos, 30 señalaron un tiempo de diagnóstico de HTA mayor de 5 años, de ellos 26,7% presentaron HVI, seguido por 7 pacientes que refirieron tener un tiempo de diagnóstico de HTA menor de 2 años de los cuales 14,3% presentaron esta alteración ecocardiográfica. Estos datos se comparan con el estudio, realizado por Ochoa donde

la mayor prevalencia estuvo en aquellos pacientes con evolución de HTA entre 1 – 10 años; sin embargo, dicho estudio clasificó el tiempo de diagnóstico de HTA en rangos de tiempo más amplios a los empleandos en esta investigación (16).

En relación a los factores de riesgos estudiados, del total de pacientes hipertensos con HVI se encontró que obesidad y obesidad abdominal fue el factor de riesgo mas frecuente ambos con 14% seguido por antecedente de diabetes mellitus con 8% al realizar el análisis resultaron estadísticamente no significativos. Ninguno de los pacientes hipertensos con HVI refirió tabaquismo activo. Es necesario hacer notar que estos datos difieren en investigaciones realizadas por Caballero en Cuba en 1997 y por Ochoa en Venezuela en 2004, donde encontraron una asociación estadísticamente significativa entre modificaciones anatómicas del ventrículo izquierdo y obesidad (14,16).

Del total de pacientes hipertensos, 48% presentaron un patrón geométrico ventricular normal por ecocardiografía, 34% remodelado concéntrico, 14% hipertrofia ventricular concéntrica y 4% hipertrofia ventricular excéntrica, datos similares a los reportados por Ramones (15) y difiere del estudio realizado por Aje en Nigeria en 2006 donde le practicaron ecocardiografía a 100 pacientes hipertensos donde encontraron que 72% de los sujetos presentaba alguna anormalidad geométrica (26% remodelado concéntrico, 28% HVI concéntrica y 18% HVI excéntrica) (18).

De acuerdo a todo lo expuesto anteriormente se concluye que la HVI es una complicación que debe ser prevenida o diagnosticada precozmente con el fin de disminuir la morbimortalidad cardiovascular. Su detección temprana es fundamental para un manejo adecuado tanto farmacológico como no farmacológico, con el fin de mejorar la calidad y la expectativa de vida de dichos pacientes. Si bien es cierto que la HVI es consecuencia de la HTA, existen factores que pueden modificar su aparición y evolución.

Según lo encontrado en este estudio, la HVI predominó en los pacientes hipertensos del sexo femenino, en el grupo de edades de 51 – 65 años y en relación a los factores de riesgo estudiados se detectó con mayor frecuencia en pacientes con obesidad y obesidad abdominal, en contraste con

factores de riesgo como diabetes mellitus y tabaquismo activo, donde la frecuencia de HVI fue menor y nula respectivamente, contrario a lo descrito en la literatura investigada.

Igualmente se evidenció que la mayoría de los pacientes con HVI, tenían cifras de presión arterial no controladas y el tiempo de diagnóstico de HTA fue mayor de 5 años.

Con el fin de fomentar la promoción de la salud, la prevención, diagnóstico precoz, limitación del daño y la rehabilitación por enfermedades cardiovasculares a nivel regional y nacional, es conveniente mencionar una serie de estrategias que se deben poner en práctica de manera individual y colectiva, de acuerdo a la evaluación de la frecuencia de HVI y factores de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos por lo que a continuación se exponen las siguientes recomendaciones:

A los pacientes:

- ✓ Modificar el estilo de vida, empleando actividades que fomenten el ejercicio de forma regular y evitar el sedentarismo, dedicando al menos 30 minutos para caminar diariamente y estableciendo una programación de ejercicios físicos sistematizados y periódicos de acuerdo a la preferencia de cada persona con el fin de favorecer el bienestar físico y mental.
- ✓ Participar en actividades de tipo educativo, para conocer sobre las consecuencias de la HTA, su relación con otras patologías y aprender como combatirla.
- ✓ Buscar asesoramiento nutricional por parte del personal especializado sobre la dieta individual y de esta manera adecuar la ingesta calórica de acuerdo al peso ideal, con la reducción de la ingesta de grasas saturadas y carbohidratos refinados y aumentar el consumo de carbohidratos complejos, vegetales, legumbres, frutas, así como reducir el consumo de sal.
- ✓ A aquellos que sean portadores de condiciones como diabetes mellitus, obesidad y obesidad abdominal deben cumplir con su respectivo tratamiento, acudiendo a la consulta de medicina interna mínimo dos veces al año y considerar las recomendaciones.
- ✓ Suspender el tabaquismo así como la exposición al humo de cigarrillos. Abandonar el consumo excesivo de alcohol.

Al personal médico:

- ✓ Informar a los pacientes sobre los riesgos de la HTA y estimular su participación activa en la prevención de los mismos, educándolos sobre la necesidad y los beneficios de los cambios en el estilo de vida hacia un estilo saludable.
- ✓ Implementar en conjunto con otros profesionales hábitos nutricionales más adecuados que deben ser personalizados y adaptados a las condiciones socioculturales y económicas de cada paciente, así como de su condición de salud de base.
- ✓ Estimular a los pacientes a mantener un estilo de vida saludable dentro de un margen de flexibilidad que no lleven a aumentar los niveles de estrés, sino que resalten la autoestima de cada individuo.
- ✓ Incentivar a la realización de ejercicio físico a la población en general según su capacidad física y preferencia, explicándoles que a través de los mismos se pueden revertir los factores de riesgo y así prevenir o retardar la aparición de enfermedades cardiovasculares y de diabetes mellitus.
- ✓ Realizar un examen físico completo de cada paciente resaltando la importancia de las medidas antropométricas como medios eficaces y de fácil ejecución para detectar posibles factores de riesgo, lo que permite además observar la evolución después de instaurado un plan terapéutico.
- ✓ Tratar al paciente con HTA y con otros factores de riesgo coronario de manera multidisciplinaria, tomando en cuenta que a los mismos están asociados factores físicos, mentales, sociales y culturales.
- ✓ Fomentar la participación de la familia y la comunidad en las actividades que conlleven a mejoras en el estilo de vida con el fin de brindar apoyo al paciente con HTA.

Al Ministerio del Poder Popular para la Salud:

- ✓ Establecer políticas de salud en todos los niveles de atención médica con el fin de elaborar programas de promoción de la salud y prevención de enfermedades donde se incluya la HTA y la determinación sistemática de HVI en la población.
- ✓ Dotar los ambulatorios del personal médico especializado y multidisciplinario con el fin de brindar una atención adecuada y eficaz.

- ✓ Apoyar a los centros ambulatorios en la dotación de electrocardiógrafos y ecocardiografos.
- ✓ Fomentar estudios epidemiológicos en el área, para establecer poblaciones susceptibles de padecer HVI y prevenir el establecimiento de padecimientos crónicos irreversibles, lo que redundaría en reducir costos en la atención de salud.

Al Departamento de Medicina Preventiva y Social de la UCLA:

- ✓ Apoyar la realización de nuevas investigaciones en el tema y así obtener nuevos conocimientos que contribuyan a la mejoría de la calidad de vida de los pacientes.
- ✓ Destacar la importancia del conocimiento de aquellas patologías que por el estilo de vida de la sociedad actual son más frecuentes y que son potencialmente reversibles, con la finalidad de implementar medidas preventivas y cumplir así con la visión y misión de la universidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. HERNÁNDEZ R, CHACÓN L, HERNÁNDEZ A. Epidemiología de la Hipertensión Arterial en una Ciudad de Venezuela. Manual de Hipertensión Arterial al Día. Estado de la Hipertensión y la salud cardiovascular en Naciones Latinoamericanas. Editorial MC Graw – Hill Interamericana. Venezuela; 2001. p. 12 – 26.
2. SULBARÁN T, CALMON G, VEGAS AM. Aspectos Epidemiológicos en la Hipertensión Arterial en Maracaibo. Manual de Hipertensión Arterial al Día. Estado de la Hipertensión y la salud cardiovascular en Naciones Latinoamericanas. Editorial. Mc Graw – Hill Interamericana. Venezuela; 2001. p. 27 – 33.
3. DE SIMONE G. Concentric or eccentric hypertrophy: how clinically relevant is the difference? Hypertension; 2004. 43: 714 – 715.
4. KOREN MJ, DEVEREUX RB, CASALE PN, SAVAGE DD, LARAGH JH. Relation of left ventricular mass and geometry to morbidity and mortality in uncomplicated essential hypertension. Ann Intern Med; 1991. 114: 345 – 352.
5. MUIESAN ML; SALVETTI M; MONTEDURO C; BONZI B; PAINI A; VIOLA S; POISA P; RIZZONI D; CASTELLANO M; AGABITI-ROSEI E Left Ventricular Concentric Geometry During Treatment Adversely Affects Cardiovascular Prognosis in Hypertensive Patients Hypertension. 2004; 43: 731.
6. LEVY D, GARRISON RJ, SAVAGE DD, KANNEL WB, CASTELLI WP. Prognostic implications of echocardiographically determined left ventricular mass in the Framingham Heart Study. N Engl J Med; 1990. 322: 1561 – 66.
7. CORRAL J, PECORELLI M, LÓPEZ N. Etiopatogenia y Diagnóstico de la hipertensión; 1999. p. 325 – 332.
8. FOPPA M, DUNCAN B, ROHDE L. Echocardiography-based ventricular mass estimation. How should we define hypertrophy? Cardiovascular Ultrasound; 2005. 3: 17.
9. National Institutes of Health. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment or overweight and obesity in adults NIH publications N° 98 – 4083 September 1998.
10. Federación Internacional de Diabetes. Definición Mundial de Consenso para el Síndrome Metabólico. Revista Panamericana de Salud Pública 2005. 18:451 – 54.
11. FEIGENBAUM R. Ecocardiografía. Editorial Médica Panamericana. 5ta Edición. Buenos Aires. 1994. p. 496 – 512.
12. DEVEREUX RB, ALONSO DR, LUTAS EM. Echocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy: comparison to necropsy findings. Am J Cardiol; 1986. 57: 450 – 458.
13. The seventh report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC VII). The Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. Arch. Inter. Med; 2003. p. 157, 2413 – 66.

14. CABALLERO J, VÁSQUEZ A, MARTÍNEZ J. Preparación de la hipertensión arterial sobre la masa cardiaca. *Revista Cubana de Medicina* [Revista en línea]. La Habana; 1997. [citada el 29 de enero de 2007]. Disponible en: URL: <http://www.scielo.sld.cu>.
15. RAMONES I. Presión de pulso y patrones Geométricos ecocardiográficos del ventrículo izquierdo en pacientes con hipertensión arterial. *Lara*. 2006. p. 5 – 44.
16. OCHOA D, ULISES A. Prevalencia de HVI diagnosticada por ecocardiografía en pacientes hipertensos del ambulatorio militar tipo III “Cnel. Cevellon Urbina” Naguanagua, Edo. Carabobo. Octubre 2004-Marzo 2005. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. V Congreso Latinoamericano de Hipertensión. V Reunión Científica de la Sociedad Venezolana de Hipertensión. Venezuela; 2006. Vol. 1 Sup. 1 p. 33.
17. LOZANO J, REDÓN J. HVI en la población hipertensa española. Estudio ERIC-HTA *Revista Española de Cardiología* [Revista en línea]. 2006. [citada el 2 de febrero de 2007]. Disponible en: URL: <http://www.revespcardiol.org>.
18. AJE A, ADEBIYI A, OLADAPO O, DADA A, OGAH O, OJJI D, FALASE A. Left ventricular geometric patterns in newly presenting nigerian hypertensives: An echocardiographic study *BMC Cardiovasc Disord*. 2006; 6: 4.