

RELACIÓN ENTRE RETINOPATÍA HIPERTENSIVA E HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL.

RELATIONSHIP BETWEEN HYPERTENSIVE RETINOPATHY AND LEFT VENTRICULAR HYPERTROPHY IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION.

Luis Dorta¹; Erika Matos George¹; Yulied Núñez Figueroa¹; Maria Gabriela Rocha González¹

ABSTRACT

Left ventricular hypertrophy (LVH) and hypertensive retinopathy (HR) are the result of degenerative processes associated with systemic arterial hypertension (HT) and have so far been studied as isolated consequences. Objective: To demonstrate the relationship between hypertensive retinopathy and left ventricular hypertrophy in patients with arterial hypertension. Materials and methods: clinical-epidemiological study of an analytical, observational, cross-sectional type of direct source applied to 40 hypertensive patients with a history of HR and/ or LVH, who went to the ophthalmology service of the Autonomous Service of the Central Hospital of Maracay and the Bolivarian Cardiology Teaching Center Aragua, in the period from May-August 2019. Results: the average age of the patients was 67 years, predominantly female. The mean time of diagnosis of HT was 18 years, with stage II arterial hypertension being the most frequent (43.24%), evidencing that the majority of patients (73%) have no control of the disease. RH and LVH are present in 70% of patients, establishing grade II retinopathy with concentric remodeling and eccentric hypertrophy in 24.3%. Conclusion: HR and LVH coexist in a large part of the patients studied, without having a significant relationship, since the severity of retinopathy does not determine the type of hypertrophy and inversely.

KEY WORDS: hypertension, hypertensive retinopathy, left ventricular hypertrophy.

RESUMEN

La Hipertrofia Ventricular Izquierda y la Retinopatía Hipertensiva se producen como resultantes de procesos degenerativos asociados a Hipertensión Arterial Sistémica y han sido estudiadas como consecuencia aisladas. Con el objetivo de evidenciar la relación entre retinopatía hipertensiva e hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial, se realizó un estudio clínico-epidemiológico de corte transversal de fuente directa aplicado a 40 pacientes hipertensos con antecedente de Retinopatía Hipertensiva y/o Hipertrofia Ventricular Izquierda, que acudieron al servicio de Oftalmología del Hospital Central de Maracay y al Centro Docente Cardiológico Bolivariano Aragua, en el periodo de mayo-agosto de 2019. La media en edad de los pacientes se ubicó en 67 años, a predominio del sexo femenino. Los resultados revelan que la media en tiempo de diagnóstico de la Hipertensión Arterial Sistémica se ubicó en 18 años, con mayor frecuencia (43,24%) en estadio II, evidenciándose que la mayoría de los pacientes (73%) no tienen control de la enfermedad. La Retinopatía Hipertensiva y la Hipertrofia Ventricular Izquierda están presentes en 70% de los pacientes, estableciéndose en igual proporción la retinopatía grado II con el remodelado concéntrico y la hipertrofia excéntrica en un 24,3%. Se concluye que la Retinopatía Hipertensiva y la Hipertrofia Ventricular Izquierda coexisten en gran parte de los pacientes estudiados, sin tener una relación significativa, ya que, la gravedad de la retinopatía no determina el tipo de hipertrofia y viceversa.

PALABRAS CLAVE: hipertensión arterial, retinopatía hipertensiva, hipertrofia ventricular izquierda.

Recibido: enero 30, 2020

Aprobado: marzo 05, 2021

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es considerada una enfermedad de origen multifactorial, que involucra factores de índole económico, social, cultural, ambiental y étnico. Es una de las afectaciones cardiovasculares con mayor prevalencia a nivel mundial, siendo menor en los países de ingresos elevados (35%) en relación con los países de otros grupos de ingresos, en los que se estima en 40%, representando un importante factor de riesgo de mortalidad y discapacidad en el mundo¹.

En España 42,6% de la población adulta con edad \geq 18 años es hipertensa², mientras que alrededor

¹Escuela de Medicina. "Dr. Witremundo Torrealba". Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo, Venezuela.

Luis Dorta ORCID: 0000-0002-1504-4378

Erika Matos George ORCID: 0000-0001-9422-0407

Yulied Núñez ORCID: 0000-0002-3963-9130

Maria Gabriela Rocha González. ORCID: 0000-0001-6666-5468.

Correspondencia: luisabril7@gmail.com

de 85.7 millones de adultos estadounidenses tienen la presión arterial alta, lo cual representa 34% de la población y casi la mitad de estas personas con presión arterial alta (45,6%) no tienen tratamiento farmacológico³. En América Latina y el Caribe entre 20 y 35% de la población adulta tiene hipertensión. De acuerdo con un estudio en cuatro países de Sudamérica (Argentina, Chile, Colombia y Brasil), solo 57.1% de la población adulta que se estima con presión arterial alta conoce que tiene hipertensión, lo que contribuye al bajo nivel de control poblacional⁴. y en Venezuela, de acuerdo con estadísticas de la Sociedad Venezolana de Cardiología, la prevalencia de hipertensión arterial es de las más altas de Latinoamérica representando 34,23 %⁵.

Por otra parte, cabe señalar en primer lugar, que mantener niveles normales de tensión arterial sistólica y diastólica, son particularmente importantes para el funcionamiento eficiente de órganos vitales como el corazón, el cerebro o los riñones, y para la salud y el bienestar en general¹. Una de las consecuencias de mantener cifras tensionales elevadas es la aparición de hipertrofia ventricular izquierda (HVI), manifestación más frecuente de esta afectación, observándose hasta en 17.9% de los pacientes⁶. En segundo lugar, se ha encontrado una prevalencia de cambios en el fondo de ojo, secundarios a hipertensión arterial en 15% de los pacientes, cambios en vasos retinianos en 13%, cruces arteriovenosos en 2% y daños retinianos en 8%⁷.

Con base a lo anterior, Tikellis y colaboradores en el año 2007, reportaron que aquellos pacientes de mediana edad con estrechamiento arteriolar retinal generalizado y focal tenían más probabilidades de tener hipertrofia ventricular izquierda (HVI); sin embargo, no han logrado demostrar una asociación consistente de los mismos como marcadores validados de forma pronóstica del daño a órganos diana⁸.

Según Muci-Mendoza las alteraciones más severas a nivel de la retina, pueden indicar que el paciente tiene una cardiomegalia por hipertrofia ventricular izquierda, aun cuando no se tenga sustento semiológico, electrocardiográfico o ecocardiográfico⁹.

Tomando en consideración lo citado anteriormente, nos planteamos las siguientes interrogantes: ¿Existe relación entre la retinopatía hipertensiva e hipertrofia ventricular izquierda en nuestra población hipertensa?, ¿Qué tan frecuente es la coexistencia de ambas patologías? ¿Existe relación entre el grado de la retinopatía hipertensiva y el tipo de hipertrofia ventricular izquierda? ¿Cuál debe ser el tiempo de diagnóstico para que se produzca esta relación?

La hipertrofia ventricular izquierda y la retinopatía hipertensiva son resultados de procesos degenerativos asociados a la hipertensión arterial y hasta ahora han sido estudiadas como consecuencias aisladas o individualizadas de cifras tensionales elevadas, mas no existen suficientes estudios que indiquen su coexistencia ni el hecho de que una de ambas pueda condicionar la presencia de la otra y si su gravedad está directamente proporcionada.

Por consiguiente, no hay suficiente evidencia de que la concomitancia de dichas patologías incremente el riesgo de morbilidad y mortalidad por eventos cardiovasculares, renales y neurológicos en pacientes con hipertensión arterial a pesar de ser las manifestaciones más frecuentes de esta patología. La escasa evidencia puede ser producto de la omisión de un correcto examen físico que incluya la exploración retiniana, la cual proporciona valiosa información del resto de los sistemas que componen el organismo del ser humano y a la ausencia de parámetros cardiacos, los cuales deben ser procedimientos clínicos de cabecera al momento de evaluar al paciente hipertenso y de esta forma brindarles ayuda directa y eficaz para resolver su condición.

Ahora bien, si ambas entidades, de forma aislada, son indicadores de un deterioro orgánico importante lo que aumenta la morbimortalidad en los pacientes que la presentan, la relación entre estos indicadores podría aumentar aún más el riesgo de mortalidad en los mismos; por tanto, un estudio adecuado de dicha relación sería la base para adoptarlos como parámetros de disfunción orgánica en pacientes hipertensos.

En atención a lo antes expuesto, nos planteamos como objetivos evidenciar la relación entre retinopatía hipertensiva e hipertrofia ventricular izquierda en pacientes con hipertensión arterial, identificar las características socio-epidemiológicas de los pacientes con hipertensión arterial, conocer el tiempo de diagnóstico y estadio de la hipertensión arterial, determinar el grado de retinopatía hipertensiva y el tipo de hipertrofia ventricular izquierda y relacionar el grado de retinopatía hipertensiva con el tipo hipertrofia ventricular izquierda.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se ejecutó un estudio clínico de tipo analítico, observacional y de corte transversal, en el servicio de Oftalmología del Hospital Central de Maracay (SAHCM), y el Centro Docente Cardiológico

Bolivariano Aragua (CEDOCABAR), previa aprobación por la dirección de bioética de ambas instituciones y servicios; ubicados en la Parroquia Madre María de San José, Urbanización La Floresta, Municipio Girardot, en la ciudad de Maracay, capital del estado Aragua, Venezuela.

La población de estudio estuvo conformada por 40 pacientes que acudieron a los servicios de Oftalmología del SAHCM y CEDOCABAR en el periodo Mayo-Agosto de 2019, de los cuales fue seleccionada una muestra utilizando como criterios de inclusión: pacientes mayores de treinta (30) años, de ambos sexos con hipertensión arterial sistémica controlados o no, con antecedente de retinopatía hipertensiva y/o antecedente de hipertrofia ventricular izquierda. Los criterios de exclusión fueron: pacientes con catarata total y subcapsular, glaucoma, pacientes con antecedentes patológicos: diabetes mellitus, retinopatía diabética e insuficiencia renal, trastornos psiquiátricos y pacientes gravídicas. Finalmente de los 40 pacientes, fueron excluidos 3 pacientes por reportar cifras de hiperglucemia, antecedente de trasplante renal y cataratas total; obteniéndose una muestra definitiva de 37 pacientes.

Se solicitó a cada paciente seleccionado, el consentimiento informado, respetando los criterios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. Esto permitió conocer las características socio-epidemiológicas y el tiempo de diagnóstico de los pacientes con hipertensión arterial sistémica, a quienes se les realizó examen físico, fondo de ojo, y ecocardiograma. Una vez obtenidos los resultados respectivos, se procedió a establecer la posible coexistencia o relación entre los hallazgos.

Se elaboró como instrumento una ficha avalada por expertos en el área de Cardiología y Oftalmología, para recolectar de forma sistemática y ordenada la información de las variables: edad, sexo, religión, grado de instrucción, ocupación, lugar de residencia, hábitos, antecedentes patológicos, tiempo de diagnóstico de la hipertensión arterial sistema, los hallazgos del examen físico, fondo de ojo y el ecocardiograma.

Una vez captado el paciente, se procedió a realizar el interrogatorio pertinente con los datos de interés del estudio y se realizó un examen físico que consistió en la medición de la presión arterial con un tensiómetro aneroide Welch Allyn, previo 15 minutos de reposo, en ambos brazos, en las siguientes posiciones: bipedestación, sedente y decúbito supino. Las cifras de presión arterial se clasificaron según la AHA 2017 como

normal (<120/80 mmHg), elevada (120-129/<80 mmHg), estadio 1 (130-139/80-89 mmHg) o estadio 2 (\geq 140/90 mmHg). Se pesó y talló al paciente para posteriormente calcular el índice de masa corporal a través del índice de Quetelet. Se realizó la medición de la glicemia capilar en ayuna o postprandial a través de un glucómetro SUMA SENSOR SXT, con la finalidad de descartar hiperglicemia al momento de la evaluación, tomando en cuenta los valores normales establecidos por la ADA 2018: glucosa en ayuna 70-99g/dl y postprandial <140 g/dl.

La valoración oftalmológica consistió en la realización de fondo de ojo a través de una Lámpara de Hendidura Oftalmológica Topcon S-3d con lente de 78 dioptrías, previo a la dilatación pupilar con FOTORRETIN® Solución oftálmica, principio activo: Fenilefrina 5%- Tropicamida 0,5%, 1 gota en cada ojo 30 minutos previos a la realización del estudio. Los hallazgos de la evaluación fueron vaciados en el instrumento que denota: fondo de ojo sin alteración o retinopatía hipertensiva según la clasificación de Keith-Wagener-Barker: grado I (esclerosis arteriolar, arteriola en hilo de cobre o plata, constricción focal), grado II (constricción focal o difusa, cruces arteriovenosos, reflejo luminoso arterial exagerado, exudados duros, hemorragias puntiformes, trombosis venosas), grado III (exudados algodonosos, estrella macular, hemorragias retinianas, edema retiniano), grado IV (lesiones anteriores más edema de papila).

Estos pacientes fueron citados posteriormente a CEDOCABAR donde se les realizó la valoración ecocardiográfica a través de un ecocardiógrafo de última generación marca MEHECO modelo SSI-8000Pro. El paciente fue colocado en posición decúbito supino, lateralizado hacia la izquierda, a través de un transductor sectorial con frecuencia de 1 a 10 MHz, para obtener las siguientes mediciones: diámetro del septum interventricular, pared posterior del ventrículo izquierdo y diámetro tele diastólico del ventrículo izquierdo, dichos parámetros aunado a la talla y peso del paciente, se introducían en la calculadora web CARDIOMATH para clasificar, la geometría del ventrículo izquierdo en: geometría normal, remodelado concéntrico, hipertrofia concéntrica e hipertrofia excéntrica. Ambas valoraciones fueron realizadas por especialistas en el área, y los pacientes podrían ser captados inicialmente en CEDOCABAR para ser citados posteriormente para la valoración oftalmológica.

Posterior a la recolección de datos, se creó una base de datos en Excel versión 2007 para llevar el registro de la información recaudada, se procedió a analizarla con el programa EPIINFOTM versión 7.2.3.1; se realizó

la estimación de la frecuencia (n) y porcentaje (%) para las variables cualitativas, el valor promedio y su desviación estándar para variables cuantitativas, y para las comparaciones realizadas se utilizó el coeficiente de Pearson (Chi cuadrado) y valor de probabilidad (valor P). Además de la utilización del coeficiente de concordancia Kappa de Cohen para establecer niveles de concordancia entre variables cualitativas a través de openEpi.

RESULTADOS

De la muestra de 37 pacientes incluidos en el estudio, 26 (70%) de sexo femenino y 11 (30%) de sexo femenino reportaron una edad media de 67 años con una desviación estándar de $\pm 11,96$. En cuanto a la raza se identificó a 65% mestizos (n=24), 30% blancos (n=11) y 5% afrodescendientes (n=2); en su mayoría (49%) de estado civil casados y 27% solteros. La ocupación más común de los pacientes es ama de casa (46%) seguido de obrero (16%). Los pacientes con hábitos tabáquicos y alcohólicos representan 46%, mientras que los no fumadores ni consumidores de bebidas alcohólicas constituyen 54% (tabla 1).

La media en tiempo de diagnóstico de hipertensión arterial en los pacientes se ubicó en 18 años,

con una desviación estándar de $\pm 12,96$. De los 37 pacientes, 24,3% (n=9) presentan cifras de tensión arterial normal, 16,2% (n= 6) tienen cifras tensionales elevadas, 16,2% (n=6) se ubican en hipertensión arterial estadio I y 43,2% (n=16) en hipertensión arterial estadio II, de acuerdo a la clasificación de la AHA 2017; con un tiempo de diagnóstico medio de 12, 11, 13 y 22 años respectivamente; obteniendo un valor de la probabilidad (valor p) por método de Mann-Whitney/Wilcoxon de 0,30. Se evidencia que 73% de los pacientes no tienen control de la enfermedad frente a un 27% que están controlados (tabla 2).

De los 37 pacientes con hipertensión arterial, 86,5% (n=32) presentan retinopatía hipertensiva, de éstos, 19% (n=7) tienen retinopatía hipertensiva grado I, 25 grado II (68%), y los 5 pacientes restantes (13%) no tienen cambios patológicos en retina, conforme a la clasificación de Keith-Wagener-Barker. Así mismo, de estos pacientes hipertensos, 83,8% (n=31) presentan geometría ventricular izquierda anormal de los cuales, 38% (n=14) tienen remodelado concéntrico, 32% (n=12) hipertrofia excéntrica, 14% (n=5) hipertrofia concéntrica y 16% (n= 6) pacientes restantes presentan geometría cardíaca normal, según cálculos obtenidos por Cardiomath (tabla 3).

Tabla 1. Características socio epidemiológicas de los pacientes. Servicio Autónomo Hospital Central de Maracay y Centro Docente Cardiológico Bolivariano Aragua, 2019.

	Frecuencia	%	IC95%*	
Edad ($\bar{X} \pm DE$)	67,16 \pm 11,96			
Sexo				
	Femenino	26	70	53,02-84,13
	Masculino	11	30	15,87-46,98
Estado Civil				
	Casado	18	49	31,92-65,60
	Divorciado	4	11	3,03-25,42
	Soltero	10	27	13,79-44,12
	Viudo	5	13	4,54-28,77
Raza				
	Blanca	11	30	15,87-46,98
	Mestizo	24	65	47,46-79,79
	Afrodescendiente	2	5	0,66-18,19
Grado de Instrucción				
	Básico	12	32	18,01-49,79
	Medio	8	22	9,83-38,21
	Diversificado	9	24	11,77-41,20
	Técnico	1	3	0,07-14,16
	Universitario	5	14	4,54-28,77
	Ninguno	2	5	0,66-18,19

IC95%= Intervalo de confianza al 95% de probabilidad, \bar{X} = Media, DE=Desviación estándar

Tabla 2. Tiempo de diagnóstico y estadio de hipertensión arterial de los pacientes. Servicio Autónomo Hospital Central de Maracay y Centro Docente Cardiológico Bolivariano Aragua, 2019.

Estadio de Hipertensión	Tiempo de Diagnóstico							
	Fr (%)	Media	D.E	Min	25%	75%	Max	Moda
Normal	9(24,32)	12	11,9	1	8	24	35	1
Elevada	6(16,22)	11	8,13	2	3	15	24	2
Estadio I	6(16,22)	13	12,23	6	10	16	40	10
Estadio II	16(43,24)	22	14,33	2	10	34	50	10

Fr= frecuencia, D.E= Desviación estándar, Min= mínimo valor, Max= máximo valor

La media en tiempo de diagnóstico para el inicio de los cambios en la geometría cardíaca es de 13 años ($p=0,006$) y en la retina de 15 años ($p=0,015$).

La relación entre ambas patologías evidencia la coexistencia en 70% de los casos. Los pacientes sin alteraciones al fondo de ojo presentan remodelado concéntrico (8,1%) e hipertrofia ventricular excéntrica (5,4%); quienes tienen retinopatía hipertensiva grado I, presentan geometría ventricular normal (5,4%), remodelado concéntrico (5,4%), hipertrofia ventricular concéntrica (5,4%) e hipertrofia ventricular excéntrica (2,7%); los pacientes con retinopatía hipertensiva grado II, presentan geometría ventricular normal (10,8%), remodelado concéntrico (24,3%), hipertrofia ventricular concéntrica (8,1%) e hipertrofia ventricular excéntrica (24,3%). Se obtiene coeficiente de kappa de Cohen de 0,03 (tabla 4).

DISCUSIÓN

De las características socio epidemiológicas de los pacientes del estudio se evidencia que 70% son de sexo femenino, con una edad media de 67 años. La media en tiempo de diagnóstico de hipertensión arterial en los pacientes se ubicó en 18 años y 43,2% presentan hipertensión arterial estadio II, lo que difiere del estudio realizado por Carabaloso *et al*¹⁰ en el cual la presencia de hipertensión arterial fue más frecuente en pacientes de sexo masculino mayores de 70 años, predominando el estadio I con 5 años de evolución de la enfermedad hipertensiva.

El 70% de los pacientes del estudio presentó cifras tensionales no controladas a pesar de recibir tratamiento farmacológico, esto puede ser consecuencia de factores relacionados con el paciente, la enfermedad,

Tabla 3. Tipo de retinopatía hipertensiva e hipertrofia ventricular izquierda. Servicio Autónomo Hospital Central de Maracay y Centro Docente Cardiológico Bolivariano Aragua, 2019.

Patologías	Frecuencia	%	IC95%*
Retinopatía Hipertensiva			
Normal	5	13	4,54- 28,77
Grado I	7	19	7,96- 35,16
Grado II	25	68	50,21- 81,99
Hipertrofia Ventricular Izquierda			
Geometría Normal	6	16	6,19- 32,01
Remodelado Concéntrico	14	38	22,64- 55,24
Hipertrofia Concéntrica	5	14	4,54- 28,77
Hipertrofia Excéntrica	12	32	18,01- 49,79

IC95%= Intervalo de confianza al 95% de probabilidad.

Tabla 4. Relación entre el grado de retinopatía hipertensiva e hipertrofia ventricular izquierda de los pacientes. Servicio Autónomo Hospital Central de Maracay y Centro Docente Cardiológico Bolivariano Aragua, 2019.

	Tipos de Hipertrofia Ventricular Izquierda			
	Geometría Normal Fr(%)	Remodelado Concéntrico Fr(%)	Hipertrofia Concéntrica Fr(%)	Hipertrofia Excéntrica Fr(%)
Grado de Retinopatía Hipertensiva				
Normal	0 (0)	3 (8,11)	0 (0)	2 (5,41)
Grado I	2 (5,41)	2 (5,41)	2 (5,41)	1 (2,70)
Grado II	4 (10,81)	9 (24,32)	3 (8,11)	9 (24,32)

Fr= frecuencia:

Chi Cuadrado (X^2)= 5,09; Valor p=0,53; Kappa de Cohen=-0,03

el tratamiento o al equipo de salud, como lo reporta Medina L. *et al*¹¹ quienes encontraron que 85% de la muestra de su estudio calificó como no adherente al tratamiento producto de los factores antes mencionados.

Se evidencio que la media en tiempo de diagnóstico de la hipertensión arterial con la presencia de cambios en la geometría cardiaca es de 13 años, hallazgo que concuerda con el estudio realizado por Santana *et al*¹² quien refiere que la persistencia en el tiempo mayor a 12 años de la presión arterial elevada induce un incremento de la síntesis de proteínas por el miocardio e inicia el proceso estructural adaptativo de la hipertrofia ventricular izquierda. En nuestro estudio, el remodelado concéntrico del tipo de hipertrofia ventricular izquierda predominó en 38% seguido de la hipertrofia excéntrica en 32% de los casos, estos resultados coinciden con lo publicado por Castelló¹³.

Con respecto a la retinopatía hipertensiva, la media del tiempo de diagnóstico de la hipertensión arterial con la presencia de la misma en los pacientes de este estudio es de 15 años, presentándose la retinopatía hipertensiva grado II en 68% de los casos, guardando relación con lo demostrado por Lascano¹⁴ quien establece un tiempo de diagnóstico a partir de 10 años para la presencia de retinopatía producto de la hipertensión, con mayor prevalencia de la retinopatía hipertensiva grado II.

Al evaluar la correlación entre el grado de retinopatía hipertensiva y tipo de hipertrofia ventricular izquierda, mediante el coeficiente de concordancia Kappa

de Cohens, los valores obtenidos no son lo suficientemente significativos para establecer una correlación entre estas dos variables, donde se estableció una relación de igual proporción entre la retinopatía hipertensiva grado II y la hipertrofia ventricular excéntrica y remodelado concéntrico en un 24,32%; es importante destacar que pacientes con un fondo de ojo sin alteraciones contaban con la presencia de cambios en la geometría cardiaca y pacientes con geometría cardiaca normal presentaban alteraciones retinianas; por tanto, no se demostró que la gravedad de dichas complicaciones sea directamente proporcional; sin embargo, en 70% de la muestra se logró evidenciar que ambas patologías coexisten producto de las alteraciones estructurales y vasculares de la hipertensión arterial. Estos hallazgos se diferencian de los resultados publicados por Tikellis *et al*⁸ en el cual los signos microvasculares retinianos se asociaron significativamente con hipertrofia del ventrículo izquierdo.

En conclusión, los pacientes con hipertensión arterial se enfrentan a una enfermedad crónica, que trae consigo múltiples complicaciones, entre ellas el daño retiniano y las alteraciones en la geometría cardiaca las cuales pueden ser producto de diversos factores como tiempo de evolución de la enfermedad, mal control de la misma, edad del paciente, estilo de vida, malos hábitos psicobiológicos, entre otros.

En el presente estudio la media en edad de los pacientes se ubicó en 67 años, siendo en su mayoría mujeres casadas, y amas de casa. El consumo de

cigarrillos y bebidas alcohólicas parecen no ser determinantes directos de las patologías estudiadas ya que la mayoría de los pacientes no tienen hábitos tabáquicos y/o alcohólicos. La media en tiempo de diagnóstico de hipertensión arterial en los pacientes se ubicó en 18 años. En su mayoría, los pacientes presentaron cifras tensionales altas correspondientes a hipertensión arterial estadio II, evidenciándose que a mayor tiempo del diagnóstico de la enfermedad mayores son las cifras de tensión arterial, constatándose además que los pacientes no tienen control de su enfermedad a pesar de recibir tratamiento farmacológico.

La media en tiempo de diagnóstico para el inicio de los cambios en la geometría cardíaca es de 13 años y en la retina de 15 años, infiriendo de esta manera que primero ocurren cambios a nivel de la geometría cardíaca como parte de los mecanismos adaptativos iniciales de la hipertensión arterial y posteriormente, cuando estos flanquean sobrevienen los cambios patológicos en el corazón y en la retina.

La retinopatía hipertensiva e hipertrofia ventricular izquierda están presentes en 70% de los pacientes, encontrándose en igual proporción la retinopatía grado II con el remodelado concéntrico y la hipertrofia excéntrica, estableciéndose que no existe una relación significativa ni determinante entre ambas, ya que estas pueden o no coexistir y la gravedad de la retinopatía no determina el tipo de geometría cardíaca y viceversa.

Se recomienda seguir realizando este tipo de estudio utilizando una muestra de mayor tamaño y una población más homogénea; además de realizar estudios de cohorte que permitan hacer seguimiento en el tiempo de los pacientes.

En futuras investigaciones, para el estudio de la hipertrofia ventricular izquierda pueden incluirse otros parámetros como el desplazamiento del ápex al examen físico y los cambios a nivel del electrocardiograma (Criterio de voltaje de Cornell e índice de Sokolow_Lyon). Se debe tomar en cuenta, que a pesar de que la ecografía es esencial para su estudio, esta presenta una significativa variabilidad en la medición de los valores absolutos de masa o volúmenes ventriculares, pudiendo requerirse de paraclínicos más especializados como la resonancia magnética. Así mismo, se sugiere que en caso de utilizar cardiomath para determinar la geometría ventricular, sus resultados sean verificados.

Por último, es necesario rescatar la exploración del fondo de ojo con oftalmoscopio directo dentro de la práctica del médico general, ya que la retina nos proporciona valiosa información de la injuria de la hipertensión arterial sobre la vasculatura del resto del organismo; además este es un método de bajo costo que está a la mano de todo el personal médico y solo necesita una correcta utilización de la técnica.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen a los pacientes su participación en el estudio; a los especialistas por su colaboración y a las instituciones que permitieron la ejecución del mismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la Hipertensión en el mundo [Internet]. Ginebra-Suiza: OMS; 2013. [citado 10 mar 2018]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87679/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf;jsessionid=A9B8118F96A0E0558F9AFF0BF6CC83C9?sequence=1
- 2) Menéndez E, Delgado E, Fernández F, Prieto M, Bordiú E, Calle A. Prevalencia, diagnóstico, tratamiento y control de la Hipertensión Arterial en España [Internet]. 2016 [citado 10 mar 2018]; 69 (6): 572-578. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-prevalencia-diagnostico-tratamiento-control-hipertension-articulo-S030089321600035X>.
- 3) Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, Cushman M, Das SR, Deo R. Resumen de estadísticas de 2017 enfermedad del corazón y ataque cerebral. AHA [Internet]. 2017 [citado 10 mar 2018] Disponible en: https://professional.heart.org/idc/groups/ahamah-public/@wcm/@sop/@smd/documents/downloadable/ucm_491392.pdf.
- 4) Organización Panamericana de la Salud. Iniciativa para reducir el riesgo cardiovascular mediante el control de la hipertensión [Internet]. Washington: OPS/OMS; 2017 [citado 10 mar 2018]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13314:países-americanos-presentan-beneficios-iniciativa-reducir-el-riesgo-cardiovascular-control-hipertension&Itemid=1926&lang=es
- 5) López R, Hurtado D, López L, Acosta J, Chazzin G, Castillo E. Una aproximación a conocer la prevalencia de hipertensión arterial, factores de riesgo cardiovascular y estilo de vida en Venezuela. Avances Cardiol [Internet]. 2014 [citado 27 abril 2018]; 34(2):128-134. Disponible en: https://svcardiologia.org/es/images/documents/Avance_Cardiologico/2014/AC_342_2014.pdf
- 6) Manrique FG, Ospina JM, Herrera-Amaya GM. Prevalencia de hipertrofia ventricular izquierda en pacientes hipertensos. Acta MedColomb [Internet]. 2014 [citado 10 mar 2018]; 39 (3): 244-249. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v39n3/v39n3a07.pdf>.
- 7) Rodríguez NA, Zurutuza A. Manifestaciones oftalmológicas de la hipertensión arterial. AnSistSanitNavar [Internet]. 2008 [citado 10 mar 2018]; 31(Supl.3): 13-22. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v31s3/original2.pdf>.
- 8) Tikellis G, Arnett D, Skelton T. Estrechamiento arteriolar retiniano e hipertrofia ventricular izquierda en afroamericanos. Estudio de Riesgo de Aterosclerosis en Comunidades (ARIC). [Internet]. 2007 [citado 27 abril 2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18246060>.
- 9) Muci-Mendoza R. Retinopatía hipertensiva: Un factor de riesgo... Clasificación y valor de la oftalmoscopia en el tratamiento. En: Clemente Heimerdinger A, Briceño-Irragory L, editores. Colección Razetti. Volumen VII. Caracas: Editorial Ateproca; 2000. p. 259-298.
- 10) Caraballoso T, Caraballoso D, Álvarez R, Peláez Y, Expósito E. Pacientes con enfermedad hipertensiva estudiados por posible daño subclínico. REDrZEMV [Internet]. 2017. [citado 22 septiembre 2019]; 42(1). Disponible en: http://revzoolomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/954/pdf_383
- 11) Medina L, Sequera L, Urbina J, Vasquez J, Vielma D. Factores que influyen en la no adherencia al tratamiento control de la hipertensión arterial [Tesis] Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua.
- 12) Santana TN, Monteagudo A, Segura L, Águila AY. Regresión de la hipertrofia ventricular izquierda con el uso del captopril. RAMC [Internet]. 2010 [citado 22 septiembre 2019]; 14 (6). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000600006.
- 13) Castelló R. La importancia pronóstica de la geometría ventricular izquierda: ¿fantasía o realidad?. RevEspCardiol [Internet]. 2009 [citado 22 septiembre 2019]; 62 (3): 235-238. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-la-importancia-pronostica-geometria-ventricular-articulo-13133296>.
- 14) Lascano MA. Retinopatía hipertensiva en relación al tiempo de evolución desde el diagnóstico de hipertensión arterial en pacientes atendidos en el Hospital Provincial Docente Ambato, durante el período noviembre del 2010 a enero del 2011. Universidad Técnica de Ambato. [Internet]. 2011. [citado 22 septiembre 2019]. Disponible en: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/915/1/7080-Lascano%20Mayra.pdf>
- 15) Schaposnik F. Semiología. Facultad de Ciencias Médicas de la Plata. 6ta. Edición, Argentina 2002. Disponible en: https://www.libinter.com.ar/libro.php?libro_id=9551
- 16) Argente A. Alvarez M Fisiopatología, semiotecnia y propedéutica. Enseñanza basada en el paciente. Editorial Médica Panamericana S.A. 2005
- 17) Farreras-Rozman. Medicina Interna. Elsevier España, SLU, España, 2016.