

La Revista Latinoamericana de Hipertensión (RLH) publica su tercer número del año 2008, con buenos anuncios de indexación.

Thomson Scientific ha indexado la Revista Latinoamericana de Hipertensión en el SCIENCES CITATION INDEX EXPANDED. Esto redundará en mayor prestigio y visibilidad en el ámbito internacional. El éxito de la Revista Latinoamericana de Hipertensión radica en la aceptación de excelentes artículos de revisión y originales a través del proceso de arbitraje por expertos. Estamos agradecidos de los investigadores que forman parte del Comité Editorial que han dado realce a nuestra revista, asimismo a los editores asociados.

Dr. Manuel Velasco

Dr. Rafael Hernández-Hernández

Editores en Jefe

Dra. María José Armas de Hernández

Editora Ejecutiva

Editores en Jefe

Manuel Velasco (Venezuela)
Rafael Hernández Hernández (Venezuela)

Editor Ejecutivo

María José Armas (Venezuela)

Editores Asociados

Alcocer Luis (México)
Brandao Ayrton (Brasil)
Feldstein Carlos (Argentina)
Israel Anita (Venezuela)
Israili Zafar (Estados Unidos)
Levenson Jaime (Francia)
Parra José (México)
Ram Venkata (Estados Unidos)

Comité Editorial

Amodeo Celso (Brasil)
Baglivo Hugo (Argentina)
Bermúdez Valmore (Venezuela)
Briceño Soledad (Venezuela)
Contreras Freddy (Venezuela)
Contreras Jesús (Venezuela)
Crippa Giuseppe (Italia)
Cristina Armas María (Venezuela)
Escobar Edgardo (Chile)
Gamboa Raúl (Perú)
Kaplan Norman (Estados Unidos)
Lares Mary (Venezuela)
Lenfant Claude (Estados Unidos)
López Jaramillo Patricio (Colombia)
López Nora (Venezuela)
López Rivera Jesús (Venezuela)
Marahnao Mario (Brasil)
Monsalve Pedro (Venezuela)
Morr Igor (Venezuela)
Ponte Carlos (Venezuela)
Rodríguez de Roa Elsy (Venezuela)
Sánchez Ramiro (Argentina)
Soltero Iván (Venezuela)
Tellez Ramón (Venezuela)
Valdez Gloria (Chile)
Vidt Donald (Estados Unidos)
Zanchetti Alberto (Italia)

INDIZADA en:

- 1) SCIENCES CITATION INDEX EXPANDED
- 2) ELSEVIER BIBLIOGRAPHIC DATABASES: EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles and Scopus.
- 3) LATININDEX
- 4) LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud)

Abnormally high lipoprotein(a) levels in african-american communities from venezuela faced to other african-descending populations: are ethnic origins related?

Valmore Bermúdez, Naillet Arraiz, Edward Rojas, Judith Faria, Daniela Gotera, Xavier Guerra, Daniel Aparicio, Anílsa Amell, Aida Souki, Nadia Reyna, Edgardo Mengual, Mayerlim Medina, Mariluz Núñez, Hamid Seyfi, Ana Ciszek, Clímaco Cano, Luis Sorell, Manuel Velasco

66

Presión de pulso y patrones geométricos ecocardiograficos del ventrículo izquierdo en pacientes con hipertensión arterial

Ramones, Igor José; Cammarata, Rosalba Iraida y Hernández-Hernández, Rafael

73

Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes hipertensos de la Sierra Falconiana

Johannes Arias, Ana Lucía Tellería, Eyranabell García, Rosa Alcalá, Marianne Arias, Hoychin Morantes, Márquez Erika, Reina Lugo.

80

¿Sabemos tomar la presión arterial en el paciente pediátrico?

Conocimiento de estudiantes de enfermería y personal de salud sobre la determinación de presión arterial en el paciente pediátrico. Hospital General Joaquina de Rotondaro. Tinaquillo, Edo. Cojedes

Lattuf V. Emérita Gabriela; Vera; Jennifer

84

La evaluación médica preoperatoria como estrategia de atención integral en salud

Manuel Contreras. Andrés Quevedo. Nakari Rodríguez, Acarigua Rojas, Alexis Rodríguez, Carlos Gavidía.

90

COPYRIGHT

Derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de todo el material contenido en la revista sin el consentimiento por escrito de los editores.

Volumen 3, N° 3, 2008

Depósito Legal: PP200602DC2167

ISSN: 1856-4550

Sociedad Latinoamericana de Hipertensión

Dirección: Escuela de Medicina José María Vargas, Cátedra de Farmacología, piso 3. Esq. Pirineos.

San José. Caracas-Venezuela. Telfs. 0212-5619871

E-mail: latinoamericanadehipertension@gmail.com

www.lash-hipertension.org

Comercialización y Producción:

Felipe Alberto Espino

Telefono: 0212-881.1907/ 0416-811.6195 / 0414-2189431

e-mail: felipeespino7@gmail.com

Diseño de portada y diagramación:

Mayra Gabriela Espino

Telefono: 0412-922.25.68

e-mail: mayragabriela82@yahoo.com

Alcance y Política Editorial

La Revista Latinoamericana de Hipertensión es una publicación biomédica periódica, arbitrada, de aparición trimestral, destinada a promover la productividad científica de la comunidad nacional e internacional en toda el área del Sistema Cardiovascular; la divulgación de artículos científicos y tecnológicos originales y artículos de revisión por invitación del Comité Editorial.

Está basada en la existencia de un Comité de Redacción, consistente en Editores en Jefe, Editores asociados y Comité Editorial. Los manuscritos que publica pueden ser de autores nacionales o extranjeros, residentes o no en Venezuela, en castellano o en inglés (los resúmenes deben ser en inglés y castellano). Los manuscritos deben ser trabajos inéditos.

La Junta Directiva de la Revista no se hace responsable por los conceptos emitidos en los manuscritos. Los autores deben aceptar que sus manuscritos no se hayan sometidos o hayan publicados en otra revista. El manuscrito debe ir acompañado de una carta solicitud firmada por el autor principal y el resto de los autores responsables del mismo.

Forma de Preparación de los Manuscritos

Para la publicación de trabajos científicos en la Revista Latinoamericana de Hipertensión, los mismos estarán de acuerdo con los requisitos originales para su publicación en Revistas Biomédicas, según el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas (Arch. Intern. Med. 2006;126(36):1-47), www.icmje.com. Además, los editores asumen que los autores de los artículos conocen y han aplicado en sus estudios la ética de experimentación (Declaración de Helsinki). A tales efectos, los manuscritos deben seguir las instrucciones siguientes:

1. Mecanografiar original a doble espacio en idioma español, papel bond blanco, 216 x 279 mm (tamaño carta) con márgenes por lo menos de 25 mm, en una sola cara del papel. Usar doble espacio en todo el original. Su longitud no debe exceder las 10 páginas, excluyendo el espacio destinado a figuras y leyendas (4-5) y tablas (4-5).
2. Cada uno de los componentes del original deberán comenzar en página aparte, en la secuencia siguiente:
 - a. Página del título.
 - b. Resumen y palabras claves.
 - c. Texto.
 - d. Agradecimientos.
 - e. Referencias.
 - f. Tablas: cada una de las tablas en páginas apartes, completas, con título y llamadas al pie de la tabla.
 - g. Para la leyenda de las ilustraciones: use una hoja de papel distinta para comenzar cada sección. Enumere las páginas correlativamente empezando por el título. El número de la página deberá colocarse en el ángulo superior izquierdo de la misma.
3. La página del título deberá contener:
 - 3.1. Título del artículo, conciso pero informativo.
 - a. Corto encabezamiento de página, no mayor de cuarenta caracteres (contando letras y espacios) como pie de página, en la página del título con su respectiva identificación.
 - b. Primer nombre de pila, segundo nombre de pila y apellido (con una llamada para identificar al pie de página el más alto grado académico que ostenta y lugar actual donde desempeña sus tareas el(los) autores.
 - c. El nombre del departamento (s) o instituciones a quienes se les atribuye el trabajo.
 - d. Nombre y dirección electrónica del autor a quien se le puede solicitar separatas o aclaratorias en relación con el manuscrito.
 - e. La fuente que ha permitido auspiciar con ayuda económica: equipos, medicamentos o todo el conjunto.
 - f. Debe colocarse la fecha en la cual fue consignado el manuscrito para la publicación.
 4. La segunda página contiene un resumen en español y su versión en inglés, cada uno de los cuales tendrá un máximo de 150 palabras. En ambos textos se condensan: propósitos de la investigación, estudio, método empleado, resultados (datos específicos, significados estadísticos si fuese posible) y conclusiones. Favor hacer énfasis en los aspectos nuevos e importantes del estudio o de las observaciones. Inmediatamente después del resumen, proporcionar o identificar como tales: 3-10 palabras claves o frases cortas que ayuden a los indexadores en la construcción de índices cruzados de su artículo y que puedan publicarse con el resumen, utilice los términos del encabezamiento temático (Medical Subject Heading) del Index Medicus, cuando sea posible.
 5. En cuanto al texto, generalmente debe dividirse en: introducción, materiales y métodos, resultados y discusión.

6. Agradecimientos, sólo a las personas que han hecho contribuciones reales al estudio.

7. Las referencias bibliográficas serán individualizadas por números arábigos, ordenados según su aparición en el texto. La lista de referencias bibliográficas llevarán por título "Referencias Bibliográficas" y su ordenamiento será según su orden de aparición en el texto.

Las citas de los trabajos consultados seguirán los requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas Biomédicas, versión publicada en: Ann Intern Med. 2006; 126(36): 1-47, www.icmje.com. No se aceptarán trabajos que no se ajusten a las normas.

8. Tablas: En hoja aparte cada tabla, mecanografiada a doble espacio; no presentar tablas fotográficas; enumere las tablas correlativamente y proporcione un título breve para cada una; dé a cada columna un encabezamiento corto o abreviado; coloque material explicativo en notas al pie de la tabla y no en el encabezamiento; explique en notas al pie de la tabla las abreviaturas no estandarizadas usadas en cada tabla; identifique claramente las medidas estadísticas de las variables tales como desviación estándar y error estándar de la medida; no use líneas horizontales ni verticales: citar cada tabla en orden correlativo dentro del texto; citar la fuente de información al pie de la tabla si ésta no es original.

9. Ilustraciones: Deben ser de buena calidad; entregarlas separadas; las fotos, en papel brillante con fondo blanco, generalmente 9 x 12 cm. Las fotografías de especímenes anatómicos, o las de lesiones o de personas, deberán tener suficiente nitidez como para identificar claramente todos los detalles importantes. En caso de tratarse de fotos en colores, los gastos de su impresión correrán a cargo del autor(s) del trabajo. Lo mismo sucederá con las figuras que superen el número de cuatro.

Todas las figuras deberán llevar un rótulo engomado en el reverso y en la parte superior de la ilustración indicando número de la figura, apellidos y nombres de los autores. No escribir en la parte posterior de la figura. Si usa fotografía de personas, trate de que ésta no sea identificable o acompañarla de autorización escrita de la misma. Las leyendas de las ilustraciones deben ser mecanografiadas a doble espacio en página aparte y usar el número que corresponde a cada ilustración. Cuando se usen símbolos y fechas, números o letras para identificar partes en las ilustraciones, identifíquelas y explíquelas claramente cada una en la leyenda. Si se trata de microfotografía, explique la escala e identifique el método de coloración.

10. Envíe un original y dos copias impresas en un sobre de papel grueso, incluyendo copias fotográficas y figuras entre cartones para evitar que se doblen, simultáneamente envíe una versión electrónica en disquete, indicando el programa de archivo. Las fotografías deben venir en sobre aparte. Los originales deben acompañarse de una carta de presentación del autor en la que se responsabiliza de la correspondencia en relación a los originales. En ella debe declarar que conoce los originales y han sido aprobados por todos los autores; el tipo de artículo presentado, información sobre la no publicación anterior en otra revista, congresos donde ha sido presentado y si se ha usado como trabajo de ascenso.

Acuerdo de asumir los costos de su impresión en caso de fotos a color, autorización para reproducir el material ya publicado o ilustraciones que identifiquen a personas.

11. Los artículos a publicarse, pueden ser: originales, revisiones, casos clínicos, y cartas al editor.

12. Cuando se refiere a originales, queda entendido que no se enviará artículo sobre un trabajo que haya sido publicado o que haya sido aceptado para su publicación en alguna parte.

13. Todos los trabajos serán consultados por lo menos por dos árbitros en la especialidad respectiva.

14. La Revista Latinoamericana de Hipertensión, no se hace solidaria con las opiniones personales expresadas por los autores en sus trabajos, ni se responsabiliza por el estado en el que está redactado cada texto.

15. Todos los aspectos no previstos por el presente reglamento serán resueltos por el Comité Editorial de la Revista.

16. La revista apoya las políticas para registro de ensayos clínicos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconociendo la importancia de esas iniciativas para el registro y divulgación internacional de información sobre estudios clínicos, en acceso abierto. En consecuencia, solamente se aceptarán para publicación, a partir de 2007, los artículos de investigaciones clínicas que hayan recibido un número de identificación en uno de los Registros de Ensayo Clínicos validados por los criterios establecidos por OMS e ICMJE, cuyas direcciones están disponibles en el sitio del ICMJE. El número de Identificación se deberá registrar al final del resumen.

Abnormally high lipoprotein(a) levels in african-american communities from venezuela faced to other african-descending populations: are ethnic origins related?

Valmore Bermúdez, MD, MPH, PhD¹. Nailet Arraiz, PhD¹. Edward Rojas, BSc¹. Judith Faria, BSc¹. Daniela Gotera, BSc¹. Xavier Guerra, BSc¹. Daniel Aparicio, BSc¹. Anilsa Amell, MgSc¹. Aida Souki, MgSc¹. Nadia Reyna, MgSc¹. Edgardo Mengual, MD¹. Mayerlim Medina, MD¹. Mariluz Núñez, MD¹. Hamid Seyfi, MD¹. Ana Ciszek, MD¹. Climaco Cano, PharmD¹. Luis Sorell, PhD². Manuel Velasco, MD, PhD³

1: Endocrine and Metabolic Diseases Research Center. University of Zulia. School of Medicine. Maracaibo, Venezuela.

2: Genetics and Biotechnology Engineering Center. Habana, Cuba.

3: Clinical Pharmacology Unit, Vargas Medical School, Central University of Venezuela. Caracas, Venezuela.

Acknowledgments: This work was supported by research grant N° S1-2002000445 from the National Fund for Science, Technology and Innovation (FONACIT), Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología. República Bolivariana de Venezuela.

Correspondence: Dr. Valmore Bermúdez-Pirela
Urbanización Monte Bello, Avenida 11, calle MN, # 11-11. Maracaibo, Venezuela.
e-mail: vbermudez@hotmail.com, ciemfelixgomez@gmail.com

Recibido: 15/04/2008

Aceptado: 26/05/2008

Abstract

Objective. Lipoprotein(a) is an independent risk factor for coronary artery disease. In Venezuela, Lipoprotein(a) concentration in African descending populations is unknown. Thus, the aim of this study was to determine Lipoprotein(a) levels and lipid profile behavior in an Afro-Venezuelan sample from Bobures, Santa María and San José de Heras, townships located at Sucre municipality, in Zulia State, Bolivarian Republic of Venezuela.

Materials and Methods. 311 healthy Afro-American individuals were chosen by stratified random sampling. Lipoprotein(a) was quantified by double antibody ELISA method. Kolmogorov-Smirnov test demonstrated a non-normal Lipoprotein(a) distribution, and results are shown as median. Comparisons were made by Mann-Whitney test or one factor ANOVA (previous logarithmic conversion), according to the case, considering significant a value of $p < 0.05$.

Results. Lipid profile in African-Americans was normal, with the exception of HDL-c levels, which were

diminished in Bobures township (38.59 ± 11.65 mg/dL) presenting significant differences with Santa María (51.38 ± 14.46 mg/dL; $p=0.001$) and San José (46.15 ± 11.99 mg/dL; $p=0.03$). Lipoprotein(a) concentration in Afro-Americans was unusually high (Bobures: 59.00 mg/dL; Santa María: 47.00 mg/dL; San José: 41.00 mg/dL). Likewise, Bobures township had a significantly higher concentration of Lipoprotein(a) regarding Santa María ($p=0,009$) and San José ($p=0.02$).

Conclusions. Lipoprotein(a) levels in these Afro-American groups are even higher than those reported previously in other black populations of USA and Africa; although, the prevalence of coronary artery disease and stroke is not higher when compared to other municipalities in Zulia state, finding that would be explained by a possible predominance of Lipoprotein(a) high size isoforms in these townships.

Key words: Lipoprotein (a), risk factor, Apo(a), cardiovascular disease.

Cardiovascular diseases are the main cause of death in the adult population of westernized countries. High serum concentrations of lipoproteins, especially low density lipoproteins (LDL's) are related to atherosclerosis development¹. Nonetheless, in recent years there has been an increased interest in the study of other lipoproteins such as Lipoprotein(a) [Lp(a)].

Lp(a) possesses high structural similarity with low density lipoproteins (LDL's). Both have an esterified cholesterol nucleus surrounded by an outlying layer of non esterified cholesterol and phospholipids as well as apoprotein B-100. However, the difference among both lipoproteins resides in an additional glycoprotein known as Apoprotein(a), [Apo(a)], which is linked to Apo B-100 through a disulfide bridge.

Apo(a) has an 89% structural homology with the plasminogen molecule^{2,3}. This leads to a competition of Lp(a) and plasminogen for binding sites on tissue plasminogen activator (t-PA) and fibrin, interfering with normal fibrinolysis processes and conferring prothrombotic properties to the Lp(a) molecule⁴.

As a result of these special structural features, the study of the Lp(a) molecule has become of great interest in the last two decades, being recognized as an independent risk factor for the development of coronary artery disease due to its pro-atherogenic (LDL similarity) and pro-thrombotic (competition and inhibition of the t-PA) properties.

Lp(a) plasma concentration is mainly determined by genetic factors (90%) and in smaller proportion by environmental agents (10%)⁵. This correlates with the unusually low variability exhibited by the concentration of this lipoprotein when comparisons according to age and sex are made. However, it has been demonstrated that black individuals present a higher Lp(a) concentration than Caucasian and Asian groups, doubling⁶ or tripling^{7,8} its levels in some cases. This fact confirms that Lp(a) plasma concentration significantly varies according to ethnic origins, agreeing with the current tendency of accepting heritage as the main determining factor of Lp(a) levels².

On the basis of all the facts previously exposed and the lack of epidemiologic studies aimed to describe Lp(a) behavior in our African-American populations, the objective of this research was to determine Lp(a) levels and lipid profile behavior in a sample of African-American natives from Sucre County of Zulia State, Venezuela.

Patient selection

311 Black-American subjects clinically healthy, with Negroid phenotype family members in first and second grade, all natives of three African-Venezuelan populations from South of Lake Maracaibo (Sucre Municipality): Bobures (n = 55), San José de Heras (n = 109) and Santa María (n = 147), were chosen by stratified random sampling. With previous informed consent, a complete clinical history to discard any acute or chronic pathologic process that could modify Lp(a) concentration was done since many investigations classify this lipoprotein as an acute phase reactant², although this has been recently debated in studies headed by D. J. Byrne⁹ and H. J. Millionis¹⁰.

The Bolivarian Republic of Venezuela is conformed by a Capital District and 23 states. One of this is Zulia State, which is conformed by 21 municipalities including Maracaibo (Capital) and Sucre Municipalities. Sucre covers many townships including Bobures (Capital), Santa María and San José de Heras (Figure 1).

Figure 1. Zulia State



• Maracaibo Municipality

● Sucre Municipality: Bobures, Santa María and San José de Heras townships.

Blood tests

Blood samples were taken by antecubital venipuncture after a 12 hour fast and were processed to obtain serum in which the Lp(a) concentration

was quantified by an ELISA method, using a combination of an anti-apo(a) monoclonal antibody and an anti-apoB monoclonal antibody (Heber Biotech BioSCREEN™ Lp(a), Habana, Cuba). This method is based on a sandwich-type ELISA, in which the ribbons of sumps are recovered with specific mouse monoclonal antibodies against Apo(a), that do not cross-link with human plasminogen¹¹.

Total cholesterol, triacylglycerides and HDL-c levels were determined by the enzymatic-colorimetric method (Human Gessellschaft für Biochemica und Diagnostica mbH, Germany) and precipitation, respectively. LDL-c and VLDL-c levels were determined by the Friedewald¹² formula. If triacylglyceride levels were above 400mg/dL, LDL-c quantifying was made directly by ultracentrifugation.

Statistical analysis

Data from the studied variables was processed by SPSS for Windows ver.15.0. Lp(a) distribution behavior was evaluated by the Kolmogorov-Smirnov Z test, resulting in a non-normal distribution; therefore, results are shown as median. Remaining variables are presented as mean \pm standard deviation (SD). Comparisons between groups were made by Mann-Whitney test or one factor ANOVA (previous logarithmic conversion and Tukey post hoc test) according to the case, considering $p < 0.05$ as a statistically significant value.

Results

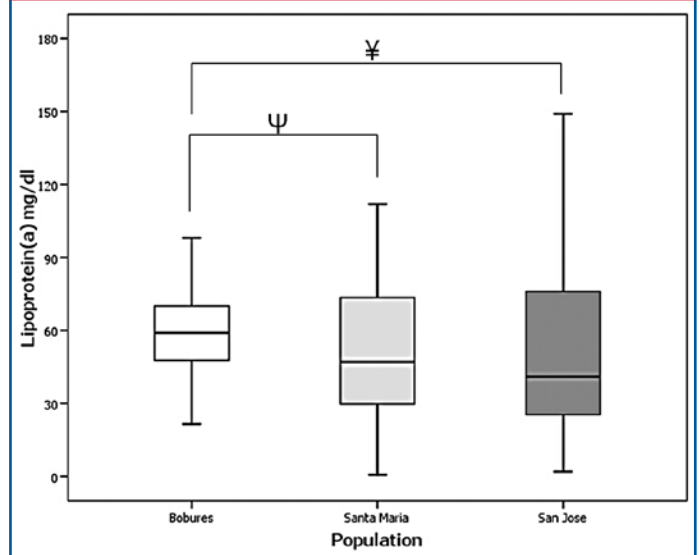
Lipoprotein(a) Behavior

Lp(a) levels were clearly high in African-descending groups from South Lake Maracaibo, presenting a median of 59.00mg/dL in the township of Bobures, 47.00mg/dL in Santa María and 41.00mg/dL in San José de Heras. Bobures presented lipoprotein(a) levels significantly higher than Santa María ($p=0.009$) and San José de Heras ($p=0.02$), (Graph 1). Lp(a) median was compared according to age (ten year ranges) and sex, finding statistically significant differences among gender in Santa María township, where women showed a median of 33.00mg/dl and men showed one of 57.00mg/dl ($p=0.0002$), (Graph 2).

Lipid Profile Behavior

Total cholesterol, triacylglycerides, VLDL-c and LDL-c levels were found normal according to the Adult Treatment Panel III (ATP III) guidelines¹. HDL-c levels were significantly lower in the township of Bobures (38.59 ± 11.65 mg/dl) compared with Santa María (51.38 ± 14.46 mg/dL; $p=0.001$) and San José de Heras (46.15 ± 11.99 mg/dL; $p=0.03$). Lipid profile values according to sex in the studied populations are illustrated in Table 1.

Graph 1. Median of serum Lipoprotein(a) concentration according to the studied population. It shows significant differences in serum Lp(a) concentration to compare Bobures vs. Santa María (Ψ ; $p=0.009$) and Bobures vs. San José (Υ ; $p=0.02$)



Graph 2. Median of serum Lp(a) concentration according to the population and sex. It shows significant differences in serum Lp(a) concentration according sex in Santa María townships. * = Significant difference ($p=0.0002$)

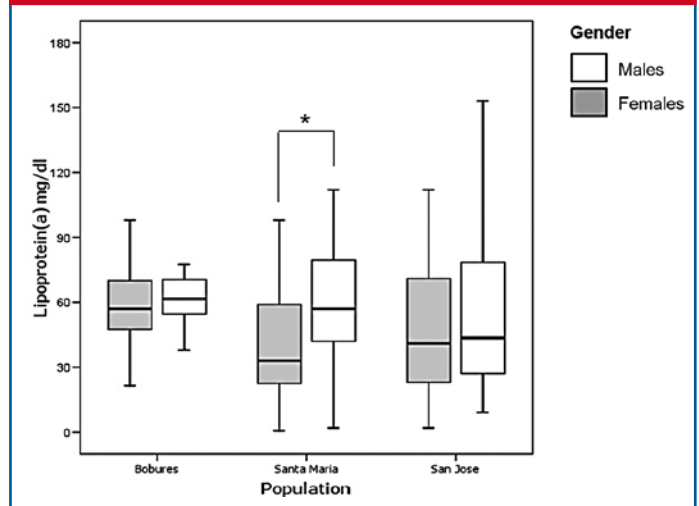


Table 1. Lipid Profile in the Studied Populations.

Population	Lipid Profile										
	CT (mg/dL)		LDL (mg/dL)		HDL (mg/dL)		VLDL (mg/dL)		TAG (mg/dL)		
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
Bobures Men	157,90	34,20	100,10	33,08	41,89	13,95	17,80	9,95	81,40	44,62	
	Women	195,98	39,58	133,93	39,14	37,93	11,20	27,00	16,29	134,18	81,70
	Both	189,05	41,11	127,78	40,05	38,59	11,64	25,29	15,65	124,58	78,69
San José Men	210,35	44,94	146,53	41,70	46,62	12,40	17,21	8,31	86,00	41,74	
	Women	200,22	37,53	134,30	33,15	45,93	11,87	19,18	10,70	95,99	53,58
	Both	203,43	40,10	138,29	36,42	46,15	11,99	18,55	10,00	92,81	50,13
Santa María Men	200,69	45,62	134,32	44,12	47,14	12,39	20,15	12,27	103,10	62,08	
	Women	197,04	42,58	123,27	39,56	55,21	15,20	18,17	10,01	89,88	54,76
	Both	198,81	43,95	128,70	42,05	51,38	14,46	19,13	11,16	96,30	58,59

statistically significant differences between these two groups ($p < 0.0001$). Also, Sandholzer et al.¹⁷ compared plasma Lp(a) concentration in 1150 individuals from different ethnic groups: Caucasian, (Iceland, Hungary and Tyrol), Asian (Malaysia, India and China) and African (Sudan), who were clustered according to phenotype characteristics, presenting the values that appear in Table 2.

It can be seen that the highest serum Lp(a) concentration in table 2 is expressed by the Sudanese group in comparison to other populations, agreeing with studies carried out in many other African-American-descending populations. However, their Lp(a) levels are lower than those found in our results (Bobures, 59.00mg/dl; Santa María, 47.00mg/dl). When these comparisons are made, it should be kept in mind that the results in Sandholzer's multiethnic study are expressed as arithmetic mean in all populations, even when an almost Gaussian distribution was only observed in the Sudanese group. This fact contrasts with our results, which are expressed as median due to the non-normal distribution of Lp(a) observed.

The ARIC study, with a total of 3,647 black and 10,574 white individuals, carried out by Tetsuya Ohira and cols.⁶ found that black men have a median Lp(a) three times higher than white men (3.9 mg/dl vs. 11.9 mg/dl), similar situation revealed in females (4.8 mg/dl vs. 13.7 mg/dl), showing significant statistical differences if compared according to race ($p < 0.001$) and gender ($p < 0.001$), with males showing a higher Lp(a) concentration than females. These researches, along with the existent literature, show that phenotypical black race individuals exhibit a considerably higher Lp(a) concentration in comparison with other Caucasian and Asian populations, duplicating and even triplicating^{6,7,8} in some cases their Lp(a) values.

Likewise, Howard and Cols.⁷ in a sample of 4,125 individuals between the ages of 23 and 35, found Lipoprotein(a) levels three times higher in blacks (21.5 mg/dl in men and 23.9mg/dl in women), compared to whites (6.1 mg/dl in men and 6.4 mg/dl in women). Likewise, Okosun and Cols.¹⁸, related hyperlipoproteinemia(a) to a personal history of low birth weight in white and black children between the ages of 5 and 11, finding a mean (previous logarithmic conversion) of 13.7 ± 5.9 mg/dl and 30.4 ± 9.9 mg/dl for white and black children respectively, having these last ones an Lp(a) level twice as high as white children ($p < 0.001$).

Discussion



The physiological functions of Lp(a) remain unknown. Many investigations in the last twenty years have shown that high Lp(a) levels have pathogenic properties. Lp(a) is considered an independent risk factor for coronary artery disease¹³. Once the physiopathological role of Lp(a) as a pro-thrombotic and pro-atherogenic agent is elucidated, it becomes compulsory to determine its plasma concentration. Since its serum levels are determined genetically, in most cases it should not be necessary to determine Lp(a) levels more than once, which justifies the cost/benefit relationship.

The results previously exposed in this study in comparison with other researches, such as one carried out in 2007 by our research group, demonstrate significant differences among Lp(a) concentration according to ethnic origins. White Hispanic subjects from Maracaibo (a mixed urban population) showed a median of 11.50mg/dL¹⁴ in contrast to unusually high values obtained from autochthonous Afro-American subjects from Sucre municipality, with statistically significant differences ($p < 0.001$).

Differences in Lp(a) levels according to ethnicity have already been described in the past. Even in 1987, Parra et al.¹⁶ obtained evidence of this when comparing Lp(a) concentration in 81 individuals originary from Congo (median of 20.77mg/dL) with 81 white French individuals (median of 7.2mg/dL), observing

Table 2. Serum Lipoprotein(a) concentration (Mean) in several Multiethnic studies.

Population	n	Lp(a) (mg/dL)	SD
Tyrol ¹⁷	279	14,1	19,4
Iceland ¹⁷	184	13,5	17,7
Hungary ¹⁷	202	8,3	11
Malaysia ¹⁷	125	12,9	17,9
India ¹⁷	143	20,1	15,9
China ¹⁷	112	7,2	13,1
Sudan ¹⁷	105	45,7	25,9
Venezuela ¹⁴	500	11,45*	-
Brazil ¹³	400	31,18	33,56
Nigeria ²⁵	252	12,7	7,2
EUA: Caucasian ²⁸	2158	6,9	7,1
EUA: Black ²⁸	2007	13,0	8,5
Cuba ²⁹	197	31,08	27,79

* = Value is showed as Median

P < 0.0001: for all populations, showing significant differences when comparing them, according to Kruskal Wallis test for the studied populations of the reference¹⁷

Thus, when comparing these results with ours, it is interesting to see that our populations from Sucre municipality not only exhibit a high serum Lp(a) concentration, but they also overcome, with values twice as higher, the mean observed on studies carried out by Howard⁷ or Evans¹⁹, where subjects with Nigerian origins, showed a mean of 24.0 mg/dl serum Lp(a) for the female group and 19.0 mg/dl for the male group. Furthermore, the arithmetic mean obtained by Okosun¹⁸ reflects results which are almost half below ours. Therefore, our data exteriorize an unusual behavior of Lp(a) if compared with other afro-descending populations.

In most of the epidemiological literature reviewed, Lp(a) concentration in black people was not higher than 35.00mg/dl. This value contrasts significantly with the population of Bobures, which exhibits an Lp(a) median serum concentration of 59.00mg/dL, as well as the other two afroamerican populations (Santa María and San José) which show values over 40.00mg/dL.

For a full understanding of the unusual serum Lp(a) levels found in these African-American townships, it is necessary to deepen into the origins of these populations. Venezuela is a privileged territory with an extensive ethnic and cultural diversity, result of a historical, social, economic, geographical and political process. Thus, substantial genetic differences can be identified even inside the same state entity. Zulia State is not isolated from this reality, as it has been demonstrated in studies carried out by the Labora-

tory of Molecular Genetics of the Unit of Medical Genetics of Zulia University²¹.

Zabala et al.²¹ through an analysis of short tandem repeats loci (STR) demonstrated the genetic heterogeneity between ethnically diverse populations from Zulia State (Maracaibo, Toas Island and San José, as well as the indigenous ethnics, Yukpa and Bari). In an interesting way, Maracaibo's population exhibits a tri-racial origin with an important European contribution of $73.14 \pm 1.11\%$, plus a $3.65 \pm 0.92\%$ due to African influences and a $23.22 \pm 0.71\%$ attributable to Amerindian origins contrary to San José's population (Sucre municipality) which possesses a 100% of African influences. To understand these discrepancies, it is inevitable to be remitted to the history of these townships. The prevalence of a Caucasian component in Maracaibo's population could be explained through the behavior of the migratory currents and the colonial process lived in this area, which resulted in a major European occupation, followed by an important race mixture and a mandatory reduction of the native population²².

Contrary to Maracaibo's population, the autochthonous habitants of Sucre municipality (Bobures, Santa María, San José de Heras) remount their origins to sub-Saharan Africa in Cost of Gold and Cost of Slaves (Figure 2), as described in several Martínez J.D.'s^{20,22} investigations, who was probably the most complete specialist in the afro-Caribbean culture and an active promoter and diffuser of unlimited data related to African traditions and their merger into local culture.

Figure 2. Migratory paths from subsaharian Africa to the south coast of Maracaibo's Lake



According to García's²³ observations, black communities of south Lake Maracaibo clearly exhibit a common afro-sub-Saharan origin, reaffirmed by cultural connections such as the presence of the long drum, the saya (a type of dance) and the chimbangle (instrument used to worship Saint Benito de Palermo),

name that descends from the term Iimbangala, Kingdom of Angola, from where several captive groups proceeded^{23,24}.

These anthropologic and historical links have a special epidemiologic interest. Due to the genetic relationship between Sub-Saharan African people with Afro-American population established in the south coast of Lake Maracaibo, it is possible to find key similarities when comparing our results with others studies. In a Nigerian sample studied by Rotimi et al.²⁵ the median Lp(a) plasmatic concentration was compared with a US afro-American population, showing a marked difference between the 20.5 ± 12.0 mg/dl found in the North American sample and the 12.7 ± 7.2 mg/dl ($p=0.0001$) from the African population. Likely, other Nigerian groups studied by Osinubi.²⁶ had a mean serum Lp(a) of 22.1mg/dl. These results in comparison with our studies show apparent differences that might bring to the field the importance of environmental effects over Lp(a) serum concentration in the studied samples, hypothesis that needs to be proved.

Mortality reports of Sucre Municipality¹⁵ might reflect these unusually high Lp(a) levels. Heart diseases are the main cause of death with a rate of 83.63 deaths for each 100,000 habitants in this municipality. Deaths due to stroke also play an important role in mortality indexes being the sixth cause of death among the first ten with a rate of 12.20 deaths for each 100,000 habitants. By finding these unusually high Lp(a) concentrations in our populations, it is expected to see a significant effect on mortality reports and hypothesize connecting relationships between elevated Lp(a) levels and high mortality rates due to coronary artery disease. Nonetheless, in spite of this high Lp(a) level, the mortality rates due to cardiovascular diseases and stroke do not show a disproportionate increase, when compared to those of other municipalities like Maracaibo (Heart Disease and Stroke rates in Maracaibo: 115.58 and 28.01 vs. Sucre: 83.63 and 12.20, respectively)¹⁵, showing even a lower mortality rate. However, it is important to emphasize that the Lp(a) isoform size also plays a key role in determining cardiovascular risk (considering the smaller particles as the most atherothrombogenic ones), variable that was not explored in the current research, which would represent our main limitation and also explain the lack of impact of the unusually high Lp(a) levels found on the mortality rate reports in these Afro-American populations from Zulia State.

This fact makes it indispensable to begin deep researches in these populations; studies involved with other topics like isoform size to ascertain its etiologic relationship with cardiovascular morbidity-mortality rate. After analyzing studies like Lugalawa²⁷ (1999), it can be established that the potential role of Lp(a) in the early stages and evolution of cardiovascular

disease is not simple nor easily predictable by only determining the plasmatic Lp(a) concentration as a starting point.

Although genetics plays an important role in Lp(a) serum concentration, there are also other cited facts as isoform size, African origin of black Zulia and Venezuelan populations due to migration currents or environmental factors (nutrition, ethnic fusions) that explain the reason behind this phenomena. Moreover, for a precise elucidation of possible influences of serum Lp(a) concentration on the developing of cardiovascular disease in ethnically different people, further investigations must be made to deepen on the related variables, including Lp(a) isoforms identification, and its link to the phenotype of the studied individuals, establishing therefore predictable associations for ethnic origins, isoform size and cardiovascular risks.

High Lp(a) concentrations on black populations from the south coast of Lake Maracaibo, compared with other Afro American groups, which actually pose higher concentrations than any other ethnic group, impel the importance and the wake up call for further studies on the behavior of this variable in Venezuela. That being done, adequate preventive measures can be applied on all bendable risk factors, shortening the morbidity-mortality rate due to cardiovascular disease.

"If the UNESCO recognizes my work it must be for some reason. It does not matter if here they kick me when my work is internationally recognized..."

Juan de Dios Martínez Suárez



Dedicatory:

This article is dedicated to Juan de Dios Martínez Suárez (1945-2005), an exceptional Venezuelan researcher dedicated to the rescue, maintenance, and teaching of most of the African-Venezuelan culture and history. Investigator and friend who made possible that this and other works became a reality today.

References

1. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). National Cholesterol Education Program. *Circulation* 2002; 106: 3143-3421.

2. Enas A., Chacko V, Senthilkumar A, Puthumana N, Mohan V. Elevated Lipoprotein(a) – A Genetic Risk Factor for Premature Vascular Disease in People With and Without Standard Risk Factors: A review. *Disease-a-Month* 2006; 52: 5-50.
3. Marcovina SM, Koschinsky ML, Albers JJ, Skarlatos S. Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute Workshop on Lipoprotein(a) and Cardiovascular Disease: Recent Advances and Future Directions. *Clinical Chemistry* 2003; 49(11): 1785–1796.
4. Hancock MA, Boffa MB, Marcovina SM, Nesheim ME, Koschinsky ML. Inhibition of Plasminogen Activation by Lipoprotein(a): Critical Domains In Apolipoprotein(a) and Mechanism Of Inhibition on Fibrin and Degraded Fibrin. *The Journal of Biological Chemistry* 2003; 278(26): 23260–23269.
5. Lippi G, Guidi G. Lipoprotein (a): from ancestral benefit to a modern pathogen? *Q J Med.* 2000; 93: 75-84.
6. Ohira T, Schreiner PJ, Morrisett JD, Chambless LIE, Rosamond WD, Folsom AR. Lipoprotein(a) and Incident Ischemic Stroke: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Stroke* 2006; 37: 1407-1412.
7. Howard BV, Le NA, Belcher JD, Flack JM, Jacobs DR Jr., Lewis CE, Marcovina SM, Perkins LL. Concentrations of Lp(a) in black and white young adults: relations to risk factors for cardiovascular disease. *Ann Epidemiol.* 1994; 4(5): 341-350.
8. Heyden S, Von Eckardstein A, Schulte H, Schneider K, Asmann G. Raised lipoprotein(a) in hypercholesterolaemic black students compared to age-matched whites in North and South Carolina. *Int J Epidemiol.* 1994; 23(2): 301-306.
9. Byrne DJ, Jagroop IA, Montgomery HE, Thomas M, Mikhailidis DP, Milton NG, Winder AF. Lipoprotein (a) does not participate in the early acute phase response to training or extreme physical activity and is unlikely to enhance any associated immediate cardiovascular risk. *J. Clin. Pathol.* 2002; 55: 280-285.
10. Milionis HJ, Mittari V, Exarchakos G, Kalaitzidis R, Skevas AT, Elisaf MS. Lipoprotein(a) and acute-phase response in patients with vestibular neuronitis. *European Journal of Clinical Investigation* 2003; 33: 1045–1050.
11. Sorell L, Rojas G, Rodríguez M, Ramos C, Torres L, Torres MB. A sandwich ELISA based on anti-apo(a) and anti-apo B monoclonal antibodies for lipoprotein(a) measurement. *Clinica Chimica Acta* 1995; 236(1): 59-70.
12. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma without use of preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972; 18: 499-502.
13. Carlos-Cândido AP, Ferreira S, Lima AA, Nicolato RL, Nascimento S, Brândao P, Pereira A, Krieger JE, Nascimento-Neto RM, Lins Machado-Coelho GL. Lipoprotein(a) as a risk factor associated with ischemic heart disease: Ouro Preto Study. *Atherosclerosis* 2007; 191: 454–459.
14. Bermúdez V, Cabrera de Bravo M, Mengual E, Cano C, Leal E, González, Lemus M, Amell A. Lipoproteína(a) en una población urbana de Venezuela: evidencia de que su incremento por privación estrogénica es transitorio. *Anales de Medicina Interna* 2007; 24(6): 324-327.
15. Dirección Regional de Epidemiología del Estado Zulia. Anuario de Estadística de Salud Estado Zulia 2004. PUBLICACIÓN N° 7 Abril, 2006.
16. Parra HJ, Luyéy I, Bouramoué Ch, Demarquilly C, Fruchart JCh. Black-white differences in serum Lp (a). *Clinica Chimica Acta* 1987; 167: 27-31.
17. Sandholzer C, Haliman DM, Saha N, Sigurdsson G, Lackner C, Boerwinkle E, Utermann G. Effects of the apolipoprotein(a) size polymorphism on the lipoprotein(a) concentration in 7 ethnic groups. *Hum Genet.* 1991; 86: 607-614.
18. Okosun IS, Dever GEA, Choi ST. Low birth weight is associated with elevated serum lipoprotein(a) in white and black American children ages 5 – 11 years. *Public Health* 2002; 116: 33–38.
19. Evans RW, Bunker CH, Ukoli FA, Kuller LH. Lipoprotein (a) distribution in a Nigerian population. *Ethn Health* 1997; 2(1-2): 47-58
20. Martínez-Suárez JD. Mitos, Leyendas y Rostros sobre el culto a San Benito de Palermo en Venezuela. Colección Cuadernos Patrimonio Intangible en la Escuela No. 2-6. Editorial La Llama Violeta 2003. Maracaibo, Venezuela.
21. Zabala-Fernández WM, Borjas-Fajardo L, Fernández-Salgado E, Castillo C, Socca L, Portillo MG, Sánchez MA, Delgado W, Morales-Machin A, Layrisse Z, Pineda-Bernal L. Use of Short Tandem Repeats Loci to Study the Genetic Structure of Several Populations From Zulia State, Venezuela. *American Journal of Human Biology* 2005; 17(4): 451–459.
22. Martínez-Suárez JD. Gaita de Tambora. Colección Danzas Étnicas y Tradicionales No. 2. Consejo Nacional de la Cultura (CONAC) y Fundación Ajé (FUNDAJE) 1992. Maracaibo, Venezuela.
23. García Illia. Representaciones de identidad y organizaciones sociales afrovenezolanas. Estudios y Otras Prácticas Intelectuales Latinoamericanas en Cultura y Poder. Caracas: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) y CEAP, FACES, Universidad Central de Venezuela 2002: 133-144.
24. Martínez-Suárez JD. San Benito de Palermo y sus Chimbángueles. Cuadernos: La Cultura Popular en la Escuela No. 2. Editorial La Llama Violeta y Fundación Aje (FUNDAJE) 2002. Maracaibo, Venezuela.
25. Rotimi ChN, Cooper RS, Marcovina SM, McGee D, Owoaje E, Ladipo M. Serum Distribution of Lipoprotein(a) in African Americans and Nigerians: Potential Evidence for a Genotype-Environmental Effect. *Genetic Epidemiology* 1997; 14: 157–168.
26. Osinubi OA, Abaelu AM, Reaveley DA. Apolipoprotein (A) Isoform Distribution and Plasma Lipoprotein(a) Levels In Nigerian Subjects With and Without Coronary Heart Disease. *Jnl Medicine & Medical Sciences* 1999; 1(1): 1-5.
27. Marcovina SM, Kennedy H, Bon GB, Cazzolato G, Galli C, Casiglia E, Puato M, Paulette P. Fish Intake, Independent of Apo(a) Size, Accounts for Lower Plasma Lipoprotein(a) Levels in Bantu Fishermen of Tanzania -The Lugalawa Study-. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 1999; 19: 1250-1256.
28. Marcovina SM, Albers JJ, Jacobs DR Jr., Perkins LL, Lewis CE, Howard BV, Savage P. Lipoprotein[a] concentrations and apolipoprotein[a] phenotypes in Caucasians and African Americans. The Cardia study. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 1993; 13: 1037-1045.
29. Nasiff-Hadad A, Núñez-Suárez A, Cordero-Rojas A, Simón-Carballo R, Ramos P, Meriño-Ibarra E. Concentraciones séricas de lipoproteína(a) en pacientes cubanos dislipémicos. *Clin Invest Arterioscl* 2003; 15(6): 233-238.

Presión de pulso y patrones geométricos ecocardiograficos del ventrículo izquierdo en pacientes con hipertensión arterial

Ramones, Igor José; Cammarata, Rosalba Iraida y Hernández-Hernández, Rafael
Consulta de Hipertensión y Factores de Riesgo, Unidad de Farmacología Clínica, Decanato de Ciencias de la Salud. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto, Venezuela.

Recibido: 15/05/2008

Aceptado: 09/06/2008

Resumen

Con el objetivo de conocer la relación de la presión de pulso (PP) sobre la génesis de los diferentes patrones geométricos ventriculares izquierdos, en pacientes hipertensos crónicos se reclutaron a 100 pacientes (51 mujeres y 49 hombres) referidos de centros de atención primaria, hospitales, clínicas privadas y consultas particulares a quienes se les determinó la presión arterial tanto sistólica (PAS) como diastólica (PAD) para el cálculo de la presión de pulso (PP) y se les se le practicó estudio ecocardiografico para determinar la masa ventricular izquierda (MVI) y calcular el Índice de Masa Ventricular Izquierda (IMV) indexado por Superficie Corporal, además se determinó el Grosor relativo de Pared del Ventrículo Izquierdo para la clasificación de los diversos patrones geométricos.

EL promedio de edad de la población estudiada fue de $57 \pm 1,19$ ($58,88 \pm 1,70$ para las mujeres y $57,06 \pm 1,66$ para los hombres) con una PAS de $147,21 \pm 2,465$ ($145,41 \pm 3,30$ para las mujeres y $149,08 \pm 3,68$ para los hombres) y una PAD de $88,14 \pm 0,952$ ($87,41 \pm 1,05$ para las mujeres y $88,89 \pm 1,60$ para los hombres). El promedio de PP fue de $59,07 \pm 2,19$ ($58 \pm 3,081$ en las mujeres y $60,18 \pm 3,137$ para los hombres). Se encontró un 57% de anomalías geométricas (63% en las mujeres y 69% en los hombres), predominando el remodelado ventricular (37% en la población total; 43% en las mujeres y 43% en los hombres) seguido de la Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI) concéntrica (11% en la población total; 16% en

las mujeres y 10% en los hombres) y por último la HVI excéntrica (9% en la población total; 4% en las mujeres y 16% en los hombres). Hubo una diferencia significativa en la distribución de porcentajes de anomalías geométricas entre los pacientes con PP menor de 50 mmHg y los pacientes con PP mayor o igual a 50 mmHg, en este último grupo fue mayor el porcentaje de anomalías geométricas con predominio del remodelado ventricular sobre la HVI, la HVI concéntrica fue mayor que la HVI excéntrica y este último patrón ocurrió más frecuentemente en hombres. Se encontró una correlación positiva significativa entre la PP y el IMVI mediante el Test de Pearson ($p=0,0068$; $r=0,2691$)

Conclusiones: Más de la mitad de los pacientes hipertensos presenta algún tipo de anomalía geométrica siendo el remodelado ventricular el patrón geométrico más frecuente. La mayor frecuencia de anomalías geométricas ocurre en los pacientes con PP mayor de 50 mmHg. La HVI excéntrica predominó en hombres con PP mayor de 50 mmHg. Se hace necesario un control efectivo de la PA y de la PP a fin de disminuir la prevalencia de los patrones geométricos ventriculares izquierdos que aumentan el riesgo de morbimortalidad cardiovascular

Palabras clave: Hipertensión Arterial, Presión de Pulso, Patrones Geométricos Ventriculares, Hipertrofia Ventricular Izquierda

To know the relation in the pulse pressure and the different left ventricular geometric patterns in chronic hypertensive patients, were recruited one hundred (100) hypertensive patients (51 women and 49 men) referred of centers of primary attention, hospitals, private clinics and particular consultations to ascertain the systolic arterial pressure (SAD) and diastolic Arterial (PAD) to calculate the pulse pressure (PP, and ecocardiografic evaluations were performed to determine the left ventricular mass (MVI), and index left ventricular mass (IMVI),

The average age of the studied population was of $57 \pm 1,19$ years old ($58,88 \pm 1,70$ for the women and $57,06 \pm 1,66$ for the men) with PAS of $147,21 \pm 2,465$ mmHg ($145,41 \pm 3,30$ mmHg for the women and $149,08 \pm 3,68$ mmHg for the men) and PAD of $88,14 \pm 0,952$ mmHg ($87,41 \pm 1,05$ mmHg for the women and $88,89 \pm 1,60$ mmHg for the men). The average of PP was of $59,07 \pm 2,19$ mmHg ($58 \pm 3,081$ mmHg in the women and $60,18 \pm 3,137$ mmHg for the men). There was a 57% of geometric abnormality (63% in women and 69% in the men), predominating ventricular remodeling (37% in the total population; 43% in women and 43% in the men) followed of Concentric HVI (11% in the total population; 16% in women and 10% in the men) and finally eccentric HVI (9% in the total population; 4% in women and 16% in the men). There was a significant difference in the distribution of percentage of geometric abnormality between the patients with PP smaller 50 and the patients with PP greater or equal 50 mmHg; in this last group there was greater the percentage of geometric abnormality with predominance of the ventricular remodeling one on the HVI, the concentric HVI was greater than the eccentric HVI and this last pattern predominates in men. There was a significant positive correlation between the PP and the IMVI ($p=0,0068$; $r=0,2691$)

Conclusions: Around the half of the hypertensive patients displays some type of geometric abnormality being ventricular remodeling the more frequent geometric pattern. The greater frequency of geometric abnormalities happens in the patients with PP greater of 50 mmHg. The eccentric HVI predominated in men with PP greater of 50 mmHg. An effective control becomes necessary of the PA and the PP in order to diminish the prevalence of the left ventricular geometric patterns that increase the risk of cardiovascular morbidities

Key Words: Arterial Hypertension, Pulse Pressure, Ventricular geometrics patterns, Left Ventricular Hypertrophy

La hipertensión arterial sistémica (HTA) es un síndrome multifactorial cuya tasa de prevalencia oscila entre el 15 al 25% en la mayoría de los países occidentales y en Venezuela se encuentra entre 8,1 y 23.58% siendo mayor para el sexo masculino^{1,2}. Recientes datos del Estudio de Framingham sugieren que los individuos normotensos mayores de 55 años tienen un 90% de probabilidad de riesgo de desarrollar HTA³. La Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI) es una de las consecuencias tempranas de la HTA no controlada que al paso del tiempo provoca alteraciones biomoleculares en los tejidos cardiovasculares que conllevan a procesos adaptativos asociados a mecanismos que intentan compensar el estrés parietal aumentado, esta situación se traduce en diferentes estadios de compromiso cardíaco que pueden ir desde el remodelado concéntrico, pasando por el aumento de la masa del VI hasta llegar a la insuficiencia cardíaca congestiva⁴.

Debido a lo antes expuesto, el aumento de la masa del VI (HVI) constituye un importante marcador de enfermedad cardiovascular^{5,6,7}, por lo que su detección temprana obligaría a tomar medidas terapéuticas dirigidas a revertir tal situación. La Ecocardiografía Doppler ha permitido no solo determinar de forma más o menos precisa la Masa Ventricular sino también los diferentes patrones geométricos de crecimiento ventricular y la asociación de cada patrón con el riesgo de morbimortalidad cardiovascular⁸. Estos patrones de crecimiento ventricular pueden clasificarse como Remodelamiento Concéntrico o como Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI). En el remodelamiento concéntrico se encuentra una masa ventricular izquierda normal pero con un grosor relativo de pared anormal y este patrón ha mostrado, en varios estudios, un riesgo aumentado de eventos cardiovasculares⁹. La HVI, definida por un aumento en la Masa Ventricular Izquierda, según su patrón geométrico se clasifica 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 de Masa Ventricular Izquierda con aumento del Diámetro de la cavidad Ventricular Izquierda pero Espesor relativo de Pared Ventricular normal)⁹. La HVI concéntrica conlleva a un riesgo aumentado de arritmias cardíacas y muerte súbita¹⁰ y a una incidencia aumentada de insuficiencia cardíaca¹¹, es de destacar que las geometrías concéntricas implican mayor riesgo CV que las geometrías excéntricas¹².

Las actuales clasificaciones de la HTA como la del Séptimo Reporte del Comité Nacional Conjunto en

la Detección, Evaluación y Tratamiento de la HTA³ toman en cuenta solamente las elevaciones de la Presión Arterial Sistólica (PAS), la Presión Arterial Diastólica (PAD) o ambas para definir el riesgo de morbimortalidad cardiovascular, sin embargo es necesario considerar la Presión Diferencial o Presión de Pulso (PP). Se ha determinado que la elevación de la PP por encima de 55 mmHg es un poderoso predictor de complicaciones coronarias incluso en individuos normotensos^{13,14} y en general de cualquier complicación cardiovascular^{15,16,17}, sobre todo en pacientes de avanzada edad¹⁸.

En el presente estudio transversal, se busca conocer la relación de la PP sobre la emergencia de los diferentes los patrones geométricos ventriculares izquierdos determinados mediante Ecocardiografía en pacientes hipertensos que acudieron a la Consulta de Hipertensión Arterial durante el periodo 2004-2006.

Diseño del Estudio

En este estudio transversal se les registró la Presión Arterial Sistólica y Diastólica, se les calculó la Presión de Pulso y se les determinó la Masa Ventricular Izquierda, el Índice de Masa Ventricular indexado por Superficie Corporal y el Grosor relativo de Pared Ventricular Izquierda mediante ecocardiografía a los primeros 100 pacientes con HTA (51 mujeres y 49 hombres) en forma consecutiva de acuerdo a los criterios establecidos de inclusión y exclusión durante el período 2004 y 2006 en la Consulta de Hipertensión Arterial de la Unidad de Farmacología Clínica del Decanato de Medicina de la Universidad Centro-occidental "Lisandro Alvarado".

Población y Muestra

Todos los pacientes fueron referidos de Centros de Atención Primaria, hospitales y consultas especializadas, con diagnóstico previo de HTA, tratados o no, excluyéndose para este estudio aquellos pacientes quienes presentaban Diabetes Mellitus, Cardiopatía Isquémica, Cardiopatía Chagásica, Cardiopatías valvulares y congénitas, enfermedades autoinmunes y enfermedades de depósito. Al ingresar al estudio los pacientes dieron su consentimiento oral de participar en el mismo.

Procedimiento

La medición de la PA se realizó en el brazo derecho del paciente con el paciente en posición sentada y medida con esfigmomanómetro de mercurio tomando en cuenta las fases I y V de los ruidos de Korotkoff. La determinación de la PP se realizó calculando la diferencia entre la PAS y la PAD¹⁸.

Las mediciones ecocardiográficas fueron realizadas por 1 operador experto, siguiendo las recomendaciones de la Sociedad Americana de Ecocardiografía¹⁹

en modo M guiado mediante modo Bidimensional, utilizando un ecocardiógrafo Agilent ImagePoint HX con un transductor sectorial de 2,5 MHz. Se obtuvieron, tomando en cuenta 3 ciclos cardíacos sucesivos, las mediciones en diástole del grosor del septum interventricular (SIV), grosor de pared posterior del ventrículo izquierdo (PPVI) y diámetro diastólico del ventrículo izquierdo (DDVI), para el cálculo de la masa ventricular izquierda (MVI) mediante la fórmula de los cubos de Devereux⁸; el índice de masa ventricular izquierda (IMVI) se calculó mediante el cociente entre MVI sobre Superficie Corporal. La superficie corporal se calculó utilizando la Fórmula de Dubois. Se tomaron como valores normales para el IMVI: < 125 g/m² (hombres) y < 110 g/m² (mujeres)^{20,6}.

El Grosor relativo de Pared del VI (GRPVI) se calculó mediante la siguiente fórmula: GRPVI = Grosor del SIV + grosor de PPVI / DDVI (Valor normal para el GRPVI < 0,45 para ambos sexos)⁶. Los pacientes se clasificaron en alguno de los siguientes 4 patrones geométricos del VI de acuerdo a los criterios que a continuación se mencionan⁶:

1. Normal:

IMVI < 110 gr./m² en mujeres
IMVI < 125 gr./m² en hombres
GRVI < 0,45

2. Remodelamiento Concéntrico:

IMVI < 110 gr./m² en mujeres
IMVI < 125 gr./m² en hombres
GRVI > 0,45

3. Hipertrofia Concéntrica:

IMVI > a 110 gr./m² mujeres
IMVI > a 125 gr./m² hombres
GRVI > 0,45

4. Hipertrofia Excéntrica:

IMVI > a 110 gr./m² mujeres
IMVI > a 125 gr./m² hombres
GRVI < 0,45

Los valores de las variables analizadas se expresaron en promedios \pm error estándar, porcentajes, y números absolutos, según conveniencia. Las variables continuas fueron analizadas mediante prueba t de Student para datos pareados. Las variables categóricas se analizaron mediante la Prueba de Chi cuadrado. Para las correlaciones entre variables se utilizó el Test de correlación de Pearson. Se estableció un nivel de significancia estadística $p \leq 0,05$ para dos colas.

Característica de la muestra

La muestra incluyó 100 pacientes hipertensos (51 mujeres y 49 hombres) con edad promedio de $57,99 \pm 1,19$ ($58,88 \pm 1,70$ para las mujeres y $57,06 \pm 1,66$ para los hombres con una $p=0,4481$), el promedio del Índice de Masa Corporal para la población total arrojó un resultado de $28,68 \pm 0,485$ ($28,39 \pm 0,705$

para las mujeres y $28,99 \pm 0,67$ para los hombres con una $p=0,5462$) indicando un predominio de sujetos con sobrepeso (Tabla 1).

El promedio de PAS mostró un resultado de $147,21 \pm 2,465$ mmHg ($145,41 \pm 3,30$ mmHg para las mujeres y $149,08 \pm 3,68$ mmHg para los hombres con una $p= 0,4596$) y la PAD registró $88,14 \pm 0,952$ mmHg ($87,41 \pm 1,05$ mmHg para las mujeres y $88,89 \pm 1,60$ mmHg para los hombres con una $p= 0,4381$). Con respecto a la PP, el resultado promedio en la población general fue de $59,07 \pm 2,19$ mmHg ($58 \pm 3,081$ mmHg para las mujeres y $60,18 \pm 3,137$ mmHg para los hombres con una $p = 0,6206$) (Tabla 1).

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de los parámetros ecocardiograficos a excepción de lo siguientes valores que resultaron ser mayores en el sexo masculino: SIV ($p= 0,0138$), PPVI ($p= 0,0016$), DDVI ($p=0,0007$), DSVI ($p= 0,0093$), MVI ($p<0.0001$) e IMVI ($p= 0,0296$) (Tabla 1). El 69% de la población general (73% de los hombres y 64,7% de las mujeres) presentó PP mayor o igual a 50mmHg (Tabla 2)

Tabla 1. Características generales de los pacientes: datos demográficos y ecocardiograficos

	TOTAL (N =100)	FEMENINA (N = 51)	MASCULINA (N= 49)	Valor de p*
EDAD (años)	57,99 ± 1,19	58,88 ± 1,70	57,06 ± 1,66	0,4481
IMC (Kg/m ²)	28,68 ± 0,485	28,39 ± 0,705	28,99 ± 0,67	0,5462
PAS (mmHg)	147,21 ± 2,465	145,41 ± 3,30	149,08 ± 3,68	0,4596
PAD (mmHg)	88,14 ± 0,952	87,41 ± 1,05	88,89 ± 1,60	0,4381
PP (mmHg)	59,07 ± 2,19	58 ± 3,081	60,18 ± 3,137	0,6206
SIV (mm)	11,10 ± 0,173	10,69 ± 0,249	11,54 ± 0,227	0,0138*
PPVI (mm)	9,55 ± 0,132	9,15 ± 0,181	9,97 ± 0,175	0,0016**
DDVI (mm)	47,52 ± 0,60	45,59 ± 0,778	49,626 ± 0,845	0,0007***
GRPSEP	0,438 ± 0,006	0,44 ± 0,01	0,437 ± 0,007	0,8407
MVI (grs)	177,25 ± 6,41	157,90 ± 7,07	201,90 ± 8,20	<0.0001***
IMVI (grs/m ²)	101,83 ± 3,13	95,64 ± 3,83	109,20 ± 4,81	0,0296*
DSVI (mm)	30,082 ± 0,576	28,62 ± 0,45	31,60 ± 0,919	0,0093**
FE (%)	66,07 ± 0,800	66,79 ± 0,92	65,318 ± 1,320	0,3596
FA (%)	36,829 ± 0597	37,18 ± 0,72	36,46 ± 0,961	0,5487

IMC: Índice de Masa Corporal. **PAS:** presión arterial sistólica. **PAD:** presión arterial diastólica. **PP:** Presión de Pulso. **SIV:** Grosor del septum interventricular. **PPVI:** Grosor de pared posterior del Ventrículo Izquierdo. **DDVI:** Diámetro diastólico del Ventrículo Izquierdo. **GRPSEP:** Grosor relativo de pared posterior del ventrículo izquierdo mas septum. **MVI:** Masa del Ventrículo Izquierdo. **IMVI:** Índice de Masa del Ventrículo Izquierdo. **DSVI:** Diámetro Sistólico del Ventrículo Izquierdo. **FE:** Fracción de Eyección. **FA:** Fracción de Acortamiento.

Valores: X ± EE

*Prueba T de Student para datos no pareados

Tabla 2. Distribución de la población según la PP

PP	Total		Femenina		Masculina	
	n	%	n	%	n	%
<50 mmHg	31	31%	18	27	13	35,3
≥ 50mmHg	69	69%	33	73	36	64,7

Patrones geométricos ventriculares izquierdos en la población general y agrupada por sexo.

Con respecto a la distribución de los patrones geométricos ventriculares izquierdos encontrados en este estudio, 57% (n=66) del total de pacientes (63% de la población femenina y 69% de la población masculina) presentaban geometrías anormales discriminadas de la siguiente manera: 37% (n=43) con Remodelado Concéntrico (43% en las mujeres y 43% en los hombres), 11% (n=13) con Hipertrofia Concéntrica (16% en las mujeres y 10% en los hombres) y 9% (n=10) con Hipertrofia Excéntrica (4% en las mujeres y 16% en los hombres), contra un 43% (n=34) de pacientes con geometría ventricular izquierda normal (37% de las mujeres y 31% de los hombres) (Tabla 3; Figura 1).

Se encontró una diferencia significativa ($p=0,0048$) en la distribución porcentual de los patrones geométricos ventriculares entre pacientes del sexo femenino y pacientes del sexo masculino, con un predominio de de HVI concéntrica en las mujeres (16% para las mujeres vs. 10% para los hombres) y un predominio de HVI excéntrica en los hombres (10% para los hombres vs. 4% para las mujeres). (Tabla 3; Figura 1).

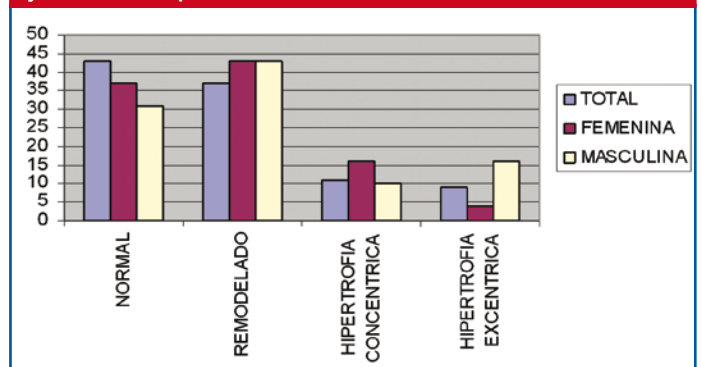
Tabla 3. Patrones geométricos ventriculares en la población total y discriminada por sexo

Patrón Geométrico	Total		Femenina		Masculina	
	n	%	n	%	n	%
Normal	34	43	19	37	15	31
Remodelado Concéntrico	43	37	22	43	21	43
Hipertrofia Concéntrica	13	11	8	16	5	10
Hipertrofia Excéntrica	10	9	2	4	8	16
Totales	100	100	51	100	49	100

* $p=0,0048$

* Test de Chi cuadrado comparando población masculina y femenina

Figura 1. Patrones geométricos ventriculares en la población total y discriminada por sexo



Patrones geométricos ventriculares izquierdos en pacientes con PP menor de 50 mmHg.

En este grupo de pacientes (13 hombres y 18 mujeres para un total de 31) predomina el patrón geométrico ventricular izquierdo normal (53% en la población total, 50% en las mujeres y 62% en los hombres). Del 43% de pacientes (50% en las mujeres, 38% en los hombres) con anomalías geométricas ventriculares izquierdas un 38% presentaban el remodelado concéntrico (33% en las mujeres y 38% en los hombres); encontrándose una diferencia altamente significativa en la distribución de los porcentajes de HVI al comparar ambos sexos ($p < 0.0001$) donde se evidencia un 17% de hipertrofia concéntrica en las mujeres contra 0% en los hombres (9% en la población total); en ninguno de los dos sexos se encontró HVI excéntrica (Tabla 4).

Patrones geométricos ventriculares izquierdos en pacientes con PP mayor o igual a 50 mmHg.

En los pacientes con PP mayor de 50 mmHg (36 hombres y 33 mujeres para un total de 69) el porcentaje de pacientes con patrón geométrico anormal del VI es de 78% (76% en las mujeres, 81% en los hombres), el Remodelado concéntrico ocurrió en un 49% de la población total (55% en las mujeres y 45% en los hombres), la HVI concéntrica en un 16% (18% en las mujeres y 14% en los hombres) y la HVI excéntrica en un 13% (3% en mujeres y 22% en hombres) con una diferencia altamente significativa en la distribución porcentual de los patrones entre ambos grupos ($p = 0.0009$) (Tabla 5).

Tabla 4. Patrones geométricos ventriculares en pacientes con presión de pulso menor a 50 mmHg

Patrón Geométrico	Total		Femenina		Masculina	
	n	%	n	%	n	%
Normal	17	53	9	50	8	62
Remodelado Concéntrico	11	38	6	33	5	38
Hipertrofia Concéntrica	3	9	3	17	0	0
Hipertrofia Excéntrica	0	0	0	0	0	0
Totales	31	100	18	100	13	100

* $p < 0.0001$

* Test de Chi cuadrado comparando población masculina y femenina

Tabla 5. Patrones geométricos ventriculares en pacientes con presión de pulso mayor a 50 mmHg

Patrón geométrico	Total		Femenina		Masculina	
	n	%	n	%	n	%
Normal	15	22	8	24	7	19
Remodelado Concéntrico	34	49	18	55	16	45
Hipertrofia Concéntrica	11	16	6	18	5	14
Hipertrofia Excéntrica	9	13	1	3	8	22
Totales	69	100	33	100	36	100

* $p = 0.0009$

* Test de Chi cuadrado comparando población masculina y femenina

Comparación de los patrones geométricos ventriculares izquierdos en relación a la PP

Al comparar las distribuciones de porcentajes de patrones geométricos ventriculares entre la población con PP menor a 50 mmHg y la población con PP mayor a 50 se obtiene una diferencia altamente significativa ($p < 0.0001$), predominando el patrón geométrico normal en la población con PP menor a 50 mmHg (53% vs. 15% en la población con PP mayor a 50 mmHg). En la población con PP mayor a 50 mmHg predomina el patrón de remodelado concéntrico (34%), seguido de la HVI concéntrica (11%) y aparece un 9% de hipertrofia excéntrica (0% en el grupo de pacientes con PP menor a 50 mmHg) (Tabla 6; Figura 4). Al discriminar según el sexo se observa un mayor porcentaje de HVI Excéntrica en los hombres (22% vs. 3% en las mujeres, $p = 0,0005$) (Tablas 7 y 8).

Tabla 6. Comparación de porcentajes de los patrones geométricos en población total según la PP

Patrón geométrico ventricular izquierdo	PP menor a 50 mmHg		PP mayor a 50mmHg	
	n	%	n	%
Normal	17	53	15	22
Remodelado	12	38	34	49
Hipertrofia Concéntrica	3	9	11	16
Hipertrofia Excéntrica	0	0	9	13
Totales	31	100	69	100

* $p < 0.0001$

* Test de Chi cuadrado

Tabla 7. Comparación de porcentajes de los patrones geométricos en población femenina según la PP

Patrón geométrico ventricular izquierdo	PP menor a 50 mmHg		PP mayor a 50mmHg	
	n	%	n	%
Normal	9	50	8	24
Remodelado	6	33	18	55
Hipertrofia Concéntrica	3	17	6	18
Hipertrofia Excéntrica	0	0	1	3
Totales	18	100	33	100

* $p = 0,0005$

* Test de Chi cuadrado

Tabla 8. Comparación de porcentajes de los patrones geométricos en población masculina según la PP

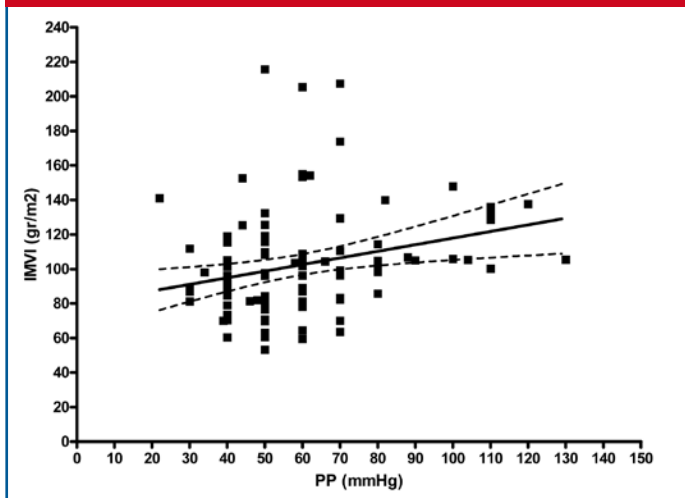
Patrón geométrico ventricular izquierdo	PP menor a 50 mmHg		PP mayor a 50mmHg	
	n	%	n	%
Normal	8	62	7	19
Remodelado	5	38	16	45
Hipertrofia Concéntrica	0	0	5	14
Hipertrofia Excéntrica	0	0	8	22
Totales	13	100	36	100

* $p < 0.0001$

* Test de Chi cuadrado

Al correlacionar los datos de PP de la población total con los resultados del IMVI obtenemos una $p=0,0068$ ($r=0.2691$) lo cual es una correlación directa significativa (Figura 2)

Figura 2. Correlación entre pp e índice de masa ventricular izquierda (Población total)



* $p=0,0068$ $r=0,2691$
* Test de correlación de Pearson

Discusión

En la presente serie de pacientes hipertensos, un 57% de la muestra poseía alguna anomalía geométrica ventricular izquierda, predominando el remodelado concéntrico en un 37% y la HVI en un 20% de los casos (11% concéntrica y 9% excéntrica), estos datos concuerdan con la mayoría de los estudios realizados para determinar la prevalencia de HVI en poblaciones hipertensas. Rosa et al²¹ en su estudio donde evaluó 2 criterios de normalidad del IMVI para determinar la prevalencia de HVI en población hipertensa encontró un 52,6% a 60% de anomalías geométricas ventriculares en hipertensos según cada uno de los criterios utilizados y como se puede observar, esta cifra no difiere significativamente con lo encontrado en la presente investigación; sin embargo Aje A. y col²² en un estudio realizado en Nigeria donde le practicaron ecocardiografía a 100 pacientes hipertensos (53 mujeres y 47 hombres con una edad promedio de 56 años aproximadamente) encontraron un 72% de los sujetos con alguna anomalía geométrica (26% con remodelado concéntrico, 28% con HVI concéntrica y 18% con HVI excéntrica) por lo que solo un 28% poseía una geometría ventricular normal, superando los resultados anormales encontrados en este trabajo, sin embargo en el estudio nigeriano la MVI fue indexada tomando en cuenta la talla elevada a la potencia de 2,7 lo que podría dificultar la comparación interestudios. Es necesario des-

tañar que Watchell et al²³ reportaron una prevalencia de anomalías geométricas ventriculares entre 63% y 86% de acuerdo a la indexación utilizada para el IMVI, obteniendo la prevalencia mas elevada con el IMVI indexado por talla^{2,7} Adebisi A et al²⁴ al comparar diferentes puntos de corte para IMVI indexados de acuerdo a superficie corporal o a talla^{2,7} encontraron resultados similares. Por consiguiente, quizás sea pertinente realizar los cálculos del IMVI tomando en cuenta la talla^{2,7} y luego realizar las comparaciones con los estudios que utilizaron este parámetro, pero esto escapa a los objetivos de este trabajo; valga decir que la gran mayoría de las pesquisas dedicadas a la determinación de las alteraciones geométricas del VI utilizan diferentes criterios en cuanto a la medición e interpretación de los datos; la gran variabilidad en los criterios para delimitar los bordes, la utilización de diferentes fórmulas para el cálculo de la superficie corporal, la masa ventricular y del IMVI afectan la capacidad de comparar esos estudios entre si e influyen negativamente el uso del Ecocardiograma en la investigación epidemiológica⁸.

Al discriminar la población según el sexo se observa que el IMVI fue significativamente mayor en la población masculina que en población femenina, hallazgo que concuerda con otros estudios realizados en pacientes hipertensos²⁵. Entre las anomalías geométricas ventriculares izquierdas predomina el remodelado concéntrico en ambos sexos, sin embargo se evidencia una gran diferencia entre los porcentajes de HVI predominando la HVI excéntrica en el sexo masculino y la HVI concéntrica en el sexo femenino. En un estudio realizado en Santiago de Chile, Navarrete D et al²⁶ encontraron un predominio del remodelado y la HVI concéntrica en el sexo masculino por sobre el sexo femenino difiriendo de los resultados expresados anteriormente. En contraste Watchell et al²³ encontró que la anomalía geométrica ventricular mas frecuente en su grupo de estudio fue la HVI excéntrica utilizando cualquiera de los criterios de indexación del MVI o cualquier punto de corte.

Cuando se discrimina a la población de acuerdo a su PP, la población con PP mayor a 50 mmHg muestra un altamente significativo mayor porcentaje de anomalías geométricas con respecto a la población con PP menor a 50 mmHg, en las mujeres el porcentaje de anomalías geométricas es menor con respecto a la población general y con respecto a los hombres; entre las anomalías geométricas se ve un predominio de remodelado en ambas poblaciones, llama la atención el predominio de la HVI excéntrica en los hombres con PP mayor de 50mmHg con respecto a las mujeres. En cuanto a las mujeres con PP menor a 50 mmHg se observa un 38% de remodelado no evidenciándose HVI de ningún tipo. Es destacable que en nuestra serie se obtuvo una correlación positiva significativa entre la PP y el IMVI en la población total.

Como se explico anteriormente, diferentes estudios han puesto de manifiesto que la elevación de la PP es un marcador de eventos cardiovasculares tanto en la población normotensa como en la hipertensa. Darne B et al²⁷ han sido los primeros en aportar evidencia epidemiológica de que la PP es un factor de riesgo importante. Estudios más recientes, apoyan la teoría de que la PP es un medio de pronóstico independiente de infarto de miocardio (tanto en sujetos tratados como no tratados), así como de eventos cardiovasculares recurrentes en pacientes con afectación de la función ventricular izquierda después de sufrir un infarto^{28,18,13,14}. No obstante, al revisar la literatura no se encontraron estudios que mostrasen una relación clara entre los niveles de PP y la emergencia de los diferentes patrones geométricos ventriculares en pacientes con HTA como se intentó demostrar en este trabajo.

Es llamativo que en el presente estudio se encontró un 57% de anomalías en la geometría ventricular. Koren MJ et al⁶ destacaron que la HVI concéntrica tenía el peor pronóstico en cuanto a morbimortalidad cardiovascular seguido por la HVI excéntrica y el remodelado concéntrico. En todo caso, cada uno de los diferentes patrones geométricos ventriculares anormales poseen relevancia clínica en la génesis de complicaciones cardiovasculares²⁹ sin embargo se ha observado que las geometrías concéntricas implican mas riesgo de morbimortalidad CV que las geometrías excéntricas¹².

A manera de conclusión es importante reiterar la importancia de lograr en los pacientes hipertensos un buen control de la PA, manteniendo las cifras de PA en los niveles de menor riesgo sugeridos por las pautas internacionales emanadas por los diversos comités dedicados al estudio de la HTA con énfasis en mantener una PP por debajo de la cifra considerada como de riesgo de morbimortalidad cardiovascular. Es necesario tener en cuenta que la PP pudiera determinar cambios importantes de la geometría ventricular que conllevarían a disfunción ventricular y deterioro de la calidad de vida y de la supervivencia de los pacientes hipertensos. Se hace necesario realizar estudios longitudinales que permitan evaluar el pronóstico en los pacientes con cambios en la geometría ventricular y evaluar el efecto de las diferentes terapias antihipertensivas en la progresión o regresión de estos cambios.

Referencias

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. Edit. Mc Graw- Hill Interamericana. Venezuela 2001; 12-26
2. Sulbaran 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. Edit. Mc Graw-Hill Interamericana. Venezuela 2001;27-33
3. The seventh report of the Joint Nacional Comité 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. Intern. Med. 2003; 157; 2413-66
4. Weber KT, Brilla CG. Fibrosis and renin-angiotensin-aldosterone system: Pathological hypertrophy and cardiac interstitium. Circulation 83:1849-65, 1991
5. 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
6. Levy D, Anderson KM, Savage DD, Balkus SA, Kannel WB, Castelli WP. Echocardiographically detected left ventricular hypertrophy: prevalence and risk factors. Ann Intern Med 1998;108: 7-13
7. Lorell BH, Carabello BA. Left ventricular hypertrophy. Pathogenesis, detection, and prognosis. Circulation 2000; 102:470-479
8. Foppa M; Duncan B; Rohde L. Echocardiography-based ventricular mass estimation. How should we define hypertrophy?. Cardiovascular Ultrasound. 2005; 3:17
9. 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
10. Ghali JK, Liao Y, Cooper RS. Influence of left ventricular geometric patterns on prognosis in patients with or without coronary artery disease. J Am Coll Cardiol 1998; 1635-1640
11. Krumholz HM, Larson M, Levy D. Prognosis of left ventricular geometric patterns in Framingham Heart Study. J Am Coll Cardiol 1995; 25: 897 - 884.
12. 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.
13. Benetos A, Rudnichi A, Safar M, Guize L. Pulse pressure and cardiovascular mortality in normotensive and hypertensive subjects. Hypertension. 1998; 32:560-4

14. Benetos A. La Presión del Pulso como factor predictivo de riesgo cardiovascular. *Med. Clin. (Barc)* 2000; Supl 1:24-6
15. Glynn RJ, Chae CU, Guralnik JM, Taylor JO, Hennekens CH. Pulse Pressure and Mortality in Older People. *Arch Intern Med.* 2000; 160(18):2765-72.
16. Khattar RS, Achaya DU, Kinsey C, Senior R, Lahiri A. Longitudinal association of ambulatory pulse pressure with left ventricular mass and vascular hypertrophy in essential hypertension. *J Hypertens.* 1997;15:737-43
17. Fang J, Madhavan S, Cohen H, Alderman MH. Measures of blood pressure and myocardial infarction in treated hypertensive subjects. *J Hypertens.* 1995;13:413-9
18. Mitchell GF, Moyé LA, Braunwald E, Rouleau J-L, Bernstein V, Geltman EM, et al., for the SAFE Investigators. Sphygmomanometrically determined pulse pressure is a powerful independent predictor of recurrent events after myocardial infarction in patients with impaired left ventricular function. *Circulation* 1997; 96: 4254-60
19. Sahn DJ, DeMaria A, Kisslo J, Weyman A. The Committee on M-mode standardization of the Am Society of echocardiography: recommendations regarding quantitation in M-mode echocardiography. results of a survey of echocardiographic measurements *Circulation.* 1978; 58: 1072–1083
20. Devereux RB, Alonso DR, Lutas EM, et al: Echocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy: comparison to necropsy findings. *Am J Cardiol* 1986; 57: 450–458
21. Rosa EC, Moisés VA, Sesso RC, Kohlmann NEB, Plavnik FL, Zanella MT, Ribeiro AB, Kohlmann Júnior O. Distribution of Cardiac Geometric Patterns on Echocardiography in Essential Hypertension. Impact of Two Criteria of Stratification. *Arq Bras Cardiol*
22. Aje A, Adebisi 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
23. Wachtell K, Bella JN, Liebson PR, Gerds E, Dahlof B, Aalto T, Roman MJ, Papademetriou V, Ibsen H, Rokkedal J et al: Impact of different partition values on prevalences of left ventricular hypertrophy and concentric geometry in a large hypertensive population: The LIFE study. *Hypertension.* 2000, 35:6-12
24. Adebisi A, Ogah OS, Aje A, Ojji DB, Adebayo AK, Oladapo OO, Falase AO. Echocardiographic partition values and prevalence of left ventricular hypertrophy in hypertensive Nigerians. *BMC Med Imaging.* 2006 Aug 29; 6(1):10
25. Saitoh M, Nishimura H, Tanaka T, Kondoh T. Gender-related Differences in Target Organ Damage in Untreated Patients with Essential Hypertension. *Intern Med.* 2006; 45(6):377-83
26. Navarrete D; Perez A; Molina J; Torres M. Características Eco-cardiográficas en diferentes modelos de Hipertrofia Ventricular Izquierda. Estudio Comparativo. *Clinica y Ciencia* 2004, vol. 2, nº 1, 14-19
27. Darne B, Gired X, Safar M, Cambien F, Guize L. Pulsatile versus steady component of blood pressure: a cross-sectional analysis and a prospective analysis on cardiovascular mortality. *Hypertension* 1989;13: 392-400
28. Madhavan S, Ooi WL, Cohen J, Alderman MH. Relation of pulse pressure and blood pressure reduction to the incidence of myocardial infarction. *Hypertension* 1994; 23: 395-401
29. Verdecchia P, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Gattobigio R, Zampi I, Santucci A, Santucci C, Reboldi G, Porcellati C. Prognostic value of left ventricular mass and geometry in systemic hypertension with left ventricular hypertrophy. *Am J Cardiol.* 1996; 78: 197–202

Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes hipertensos de la Sierra Falconiana

Johannes Arias¹, Ana Lucía Tellería², Eyranel García, Rosa Alcalá, Marianne Arias, Hoychin Morantes, Márquez Erika, Reina Lugo.

¹Hospital Universitario Dr. Alfredo Van Grieken. joharias666@hotmail.com.

²Hospital Universitario Dr. Alfredo Van Grieken. analuciatelleria@yahoo.es.

Recibido: 15/02/2008

Aceptado: 26/05/2008

El síndrome metabólico (SM) es una condición de alta y creciente prevalencia, asociado con mayor riesgo para diabetes mellitus 2 y enfermedad cardiovascular.

Objetivo: Determinar la prevalencia del SM y sus componentes según la definición de la American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute (AHA/NHLBI), en pacientes hipertensos provenientes de la sierra falconiana.

Materiales y métodos: Estudio prospectivo de corte transversal. Se estimó la prevalencia de SM según los criterios de la AHA/NHLBI en la población hipertensa de Curimagua y Cabure del estado Falcón.

Resultados: El SM se presentó en 81 (62%) de los sujetos estudiados, 32 (40%) hombres y 49 (60%) mujeres. Los pacientes con edades comprendidas entre 40 y 59 años fueron los más afectados, hombres 22 (69%) y mujeres 19 (39%). La obesidad central fue más frecuente en las mujeres 54,3% con respecto a los hombres 18,5%. La hipertrigliceridemia fue la anomalía metabólica más común (93,82%) y la hiperglicemia la menos frecuente (46,9%). La baja concentración de HDL se presentó en 65,43% de los pacientes.

Conclusión: Existe una alta prevalencia del SM en los pacientes hipertensos de la sierra falconiana, con predominio del sexo femenino; siendo necesario implementar estrategias que promuevan el cambio en el estilo de vida de estos pacientes.

Palabras claves: Síndrome metabólico, hipertensión arterial.

El síndrome metabólico (SM) es una condición de alta y creciente prevalencia, asociado con mayor riesgo para diabetes mellitus 2 y enfermedad cardiovascular. Se caracteriza por la convergencia de varios factores de riesgo cardiovascular en un solo sujeto, con un marcado carácter de alteración metabólica subyacente.

Se considera como conductor de la epidemia de enfermedad cardiovascular a nivel mundial; se estima que alrededor de un cuarto de la población de adultos en

The metabolic syndrome (SM) is a high and increasing prevalence, associated with increased risk for diabetes mellitus 2 and cardiovascular disease.

Objective: To determine the prevalence of SM and its components as defined by the American Heart Association / National Heart, Lung, and Blood Institute (AHA / NHLBI), in hypertensive patients from the highlands falconiana.

Materials and methods: Prospective study of cross. It estimated the prevalence of SM according to the criteria of the AHA / NHLBI in the hypertensive population Curimagua and Cabure of Falcon State.

Results: SM was presented in 81 (62%) of the subjects studied, 32 (40%) men and 49 (60%) women. Patients aged between 40 and 59 years were the hardest hit, men 22 (69%) and females 19 (39%). The central obesity was more common in women 54.3% compared to men 18.5%. Hypertriglyceridemia metabolic abnormality was the most common (93.82%) and hyperglycemia the less frequent (46.9%). The low concentration of HDL was presented in 65.43% of patients.

Conclusion: There is a high prevalence of SM in hypertensive patients of the Sierra falconiana, predominantly female, being necessary to implement strategies to promote change in the lifestyle of these patients.

Key words: metabolic syndrome, hypertension.

el mundo tiene SM y estos pacientes tienen dos veces más probabilidad de morir y tres veces más probabilidad de tener un infarto agudo de miocardio o un accidente cerebrovascular en comparación con la población que no padece el síndrome, como también cinco veces más riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.

A nivel mundial, se ha descrito una prevalencia del SM que oscila entre el 15 y el 30% según reportes de estudios realizados en diferentes países.

La mayoría de los estudios coincide en que los sujetos que presentan hipertensión arterial (HTA) tienen con más frecuencia alteraciones del metabolismo hidrocarbonado o dislipidemia. El SM potencia los efectos dañinos de la HTA sobre las arterias al aumentar la rigidez arterial y multiplica el riesgo de presentar alguna complicación cardiovascular.

Gran número de grupos de expertos ha desarrollado las definiciones que hoy existen y los criterios clínicos para el síndrome metabólico. Las más aceptadas son las definiciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), del Grupo Europeo para el estudio de la Resistencia a la Insulina (EGIR), de la Federación Internacional de Diabetes (IDF), de los grupos del National Cholesterol Education program's Adult Treatment Panel III Report (ATP III) y la American Heart Association con el National Heart, Lung, and Blood Institute (AHA/NHLBI). Todos coinciden en que los componentes básicos del síndrome metabólico son: obesidad, resistencia a la insulina, dislipidemia e hipertensión; sin embargo, aplican criterios diferentes para identificar tales componentes.

Los criterios para el diagnóstico de SM según la American Heart Association y el National Heart, Lung, and Blood Institute, son: obesidad central, definida como circunferencia de cintura ≥ 102 cm para hombres y ≥ 88 cm para mujeres. Adicionalmente, más dos de estos cuatro factores: nivel de triglicéridos: ≥ 150 mg/dL o tratamiento específico para esta patología; niveles de HDL < 40 mg/dL en hombres y < 50 mg/dL en mujeres, o tratamiento específico para esta condición; hipertensión arterial ≥ 130 mm Hg presión arterial sistólica y ≥ 85 mm Hg diastólica, o en tratamiento; niveles de glucosa en plasma elevados diagnosticada en ayuno como ≥ 100 mg/dL, o diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2.

La dieta inapropiada y la actividad física disminuida, factores comunes en nuestro país y nuestro estado, contribuyen inicialmente en el aumento de la obesidad abdominal así como de los demás componentes del síndrome metabólico y en última instancia de la alta tasa de morbi-mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia del síndrome metabólico y sus componentes en la población hipertensa de Cabure y Curimagua del estado Falcón, según la definición de la American Heart Association y el National Heart, Lung, and Blood Institute.

Diseño del estudio: Se realizó un estudio prospectivo de corte transversal entre diciembre 2006 y marzo 2007 en la población de la sierra falcónica que acude a la Unidad de Hipertensión Arterial (UHA) del Centro Cardiovascular Regional del estado Falcón (CECREFAL) de Venezuela.

Población a estudio: La muestra incluyó a pacientes mayores de 18 años (131) provenientes de las comunidades: Cabure y Curimagua, que asistieron a la consulta de la UHA del CECREFAL en el periodo de estudio asignado para su seguimiento y control.

Recolección de la información: Se evaluaron los 131 pacientes en estudio, realizando exámenes paraclínicos, la medición del perímetro abdominal y toma de presión arterial por los médicos tratantes de la UHA del CECREFAL,

Variables a estudio: Se midieron las siguientes variables independientes: demográficas (edad y género); antropométricas (peso, talla, índice de masa corporal y perímetro abdominal), clínicas (niveles séricos de triglicéridos, colesterol-HDL, glicemia en ayunas y presión arterial) y antecedentes farmacológicos (consumo actual de medicamentos para dislipidemia y para el control de la presión arterial). Para el cálculo de la prevalencia se determinó la proporción de casos o eventos en nuestra población, partiendo de una definición clara de la enfermedad según la definición de la American Heart Association y del National Heart, Lung, and Blood Institute.

Análisis estadístico: Se creó una base de datos en Excel con información para cada paciente de la UHA-CECREFAL con las variables independientes descritas. Para toda la población a estudio se calculó el promedio y la desviación estándar de los factores de riesgo. También se estimó la prevalencia del síndrome metabólico y cada uno de sus componentes por género, según los criterios definidos anteriormente de la AHA/NHLBI.

Resultados

En el estudio participaron 131 hipertensos: 55 hombres (42 %) y 76 mujeres (58%), de los cuales 81 (62%) presentaron síndrome metabólico: 32 hombres (40%) y 49 mujeres (60%). De acuerdo con la descripción de los criterios asociados con el síndrome metabólico, la media de perímetro abdominal en hombres es de 100,70 cm y en mujeres es de 95,34 cm. La media de los niveles de triglicéridos en mujeres fue de 173,65 mg/dL, observándose valores más bajos en hombres 147,43 mg/dL. La media de los niveles de de la totalidad de los pacientes estudiados fueron de 44,70 mg/dL y los de glucemia 99,77 mg/dL. Los pacientes con edades comprendidas entre 40 y 59 años fueron los más afectados, hombres 22 (69%) y mujeres 19 (39%). La obesidad central fue más frecuente en las mujeres 54,3% con respecto a los hombres 18,5%. La hipertrigliceridemia fue la anormalidad metabólica más común (93,82%) y la hiperglicemia la menos frecuente (46,9%). La baja concentración de HDL se presentó en 65,43% de los pacientes. La hiperglicemia fue superior en las mujeres (58,02%) que en los hombres (35,8%).

Discusión

Existe una alta prevalencia del síndrome metabólico en los pacientes hipertensos provenientes de la sierra falcónica que acuden

al Centro Cardiovascular Regional del estado Falcón, con predominio del sexo femenino, siendo necesario implementar estrategias que promuevan el cambio en el estilo de vida de estos pacientes.

En el estudio de prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes que asisten al servicio Clínica de Hipertensión de la Fundación Santa Fe de Bogotá, publicado en el 2006, encontraron de acuerdo a los criterios del ATP III, una prevalencia del síndrome metabólico en estos pacientes del 27,29% (hombres 19,29% y mujeres 30,05%) y según los criterios de la AHA, de 75,92% (hombres 77,86% y mujeres 75,25%).

El SM se diagnosticó en el 44,6% de los pacientes hipertensos de una población española, según los criterios del NCEP y en el 61,7%, según los criterios de la IDF, en estudio realizado por López y col 2006.

En nuestro estudio la prevalencia fue de 62%, 32 hombres (40%) y 49 mujeres (60%), según la AHA/NHLBI.

En la Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), se analizaron datos de 8.814 hombres y mujeres adultos (no necesariamente hipertensos), y se encontró una prevalencia de síndrome metabólico de acuerdo con los criterios del ATP III de 24% en hombres y de 23,4% en mujeres. En nuestro estudio hay una diferencia significativa entre hombres y mujeres; se encontró una prevalencia de 40% en hombres y 60% en mujeres basados en los criterios de la AHA/NHLBI.

En el estudio Kuopio Ischaemic Heart disease Risk Factors Study (KIHD), la obesidad abdominal (relación cintura-cadera y perímetro abdominal) es un factor de riesgo independiente más importante que la obesidad global índice de masa corporal. La obesidad abdominal hace parte del síndrome metabólico y se asocia con disfunción endotelial; si se analizan las anomalías individuales que hacen parte de los criterios de síndrome metabólico, en nuestro estudio la media de perímetro abdominal en hombres es de 100,7 cm y en mujeres es de 95,34 cm con una prevalencia superior de obesidad abdominal (54,3%) en este sexo.

De los componentes del síndrome metabólico la anomalía más frecuente fue la hipertensión arterial, lo cual es fácil de comprender al analizar una población incluida en una unidad de hipertensión arterial.

Los niveles bajos de colesterol HDL constituye otro criterio del síndrome metabólico frecuente en esta población, especialmente en hombres, lo cual es importante por el aumento en el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y eventos coronarios agudos.

Tabla 1. Prevalencia de síndrome metabólico según sexo y edad en pacientes de la Sierra Falconiana. UHA-CECREFAL

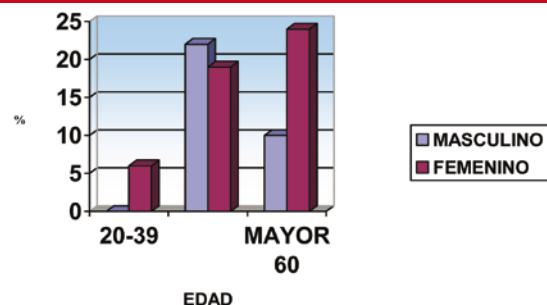
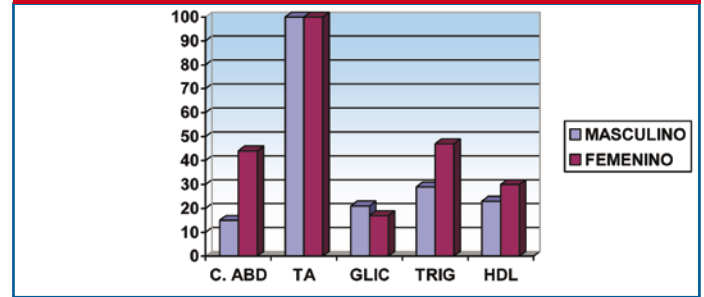


Tabla 2. Prevalencia de los componentes del síndrome metabólico según sexo en pacientes de la Sierra Falconiana. UHA-CECREFAL



Referencias

- Opie, L. Metabolic Syndrome. *Circulation*. 2007;115:e32-e35.
- Cordero A, Alegría E, León M. Prevalencia de síndrome metabólico. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2005;5:11D-5D
- Byrne C, Wild S. *The Metabolic Syndrome*. Ediciones Wiley. Diabetes Practice. 2005.
- Bauduceau B, et al. Should we have more definitions of metabolic syndrome or simply take waist measurement?. *Diabetes & Metabolism* (2007).
- Ford ES, Giles WH, Mokdad AH. Increasing prevalence of the metabolic syndrome among U.S. adults. *Diabetes Care* 2004;27:2444-9.
- Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JI, Smith SC Jr, Lenfant C. Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Circulation*. 2004;109:433-438.
- Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome: a new worldwide definition. *Lancet*. 2005;366:1059-1062.
- Meigs J. Definitions and mechanisms of the metabolic syndrome. *Current Opinion in Endocrinology & Diabetes* 2006, 13:103-110.
- Grima A, León M, Ordoñez B. El síndrome metabólico como factor de riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2005;5:16D-20D.
- Cordero A, Moreno J, Alegría E. Hipertensión arterial y síndrome metabólico. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2005;5:38D-45D.
- Miranda PJ, DeFronzo RA, Califf RM, Guyton JR. Metabolic syndrome: definition, pathophysiology, and mechanisms. *Am Heart J* 2005;149:33-45.
- Lombo B, Villalobos C, Tique C, Satizábal C, Franco C. Prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes que asisten al servicio Clínica de Hipertensión de la Fundación Santa Fe de Bogotá. *Rev. Col. Cardiol*. 2006; 12: 472-478.
- Balkau B, Vernay M, Mhamdi L, Novak M, Arondel D, Vol S, et al. The DESIR study group. The incidence and persistence of the NCEP (National Cholesterol Education Program) metabolic syndrome. The French DESIR study. *Diabetes Metab* 2003;29:526-32.
- Bauduceau B, Baigts F, Bordier L, Burnat P, Ceppa F, Dumenil V, et al. Epidemiology of the metabolic syndrome in 2045 French military personnel (EPIMIL study). *Diabetes Metab* 2005;31:353-9.
- Hu G, Qiao Q, Tuomilehto J, Balkau B, Borch-Johnsen K, Pyorala K, DECODE Study Group. Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in non-diabetic European men and women. *Arch Intern Med* 2004;164:1066-76.
- López J, Romero R, Pérez M, Aguilera M, Ravello R, Bonet J, et al. Prevalencia y características del síndrome metabólico en la población hipertensa española. *Med Clin* 2006; 126:406-409.
- Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of metabolic syndrome among us adults. *JAMA* 2002; 287 (3): 356-359
- Lakka HM, Lakka TA, Tuomilehto J. Abdominal obesity is associated with increased risk of acute coronary events in men. *Eur Heart J* 2002; 23 (9): 706-713.
- Schettini C, Schwedt E, Moreira V, Mogdasy C, Chávez A, Bianchi M, et al. Prevalencia del síndrome metabólico en una población adulta. *Rev Urug Cardiol* 2004, 19:19-28.
- McNeill AM, Rosamond WD, Girman CJ, Golden SH, Schmidt MI, East HE, Ballantyne CM, Heiss G. The metabolic syndrome and 11-year risk of incident cardiovascular disease in the atherosclerosis risk in communities study. *Diabetes Care*. 2005;28:385-390.
- Luquez H, Loredo L, Madoery R, Senestrari D. Síndrome metabólico: prevalencia en dos comunidades de Córdoba, Argentina, de acuerdo con definiciones ATP-III y OMS.
- Scuteri A, Najjar S, Morrell C, Lakkata E. The Metabolic Syndrome in Older Individuals: Prevalence and Prediction of Cardiovascular Events. *Diabetes Care* 28:882-887, 2005.



Sábemos tomar la presión arterial en el paciente pediátrico? Conocimiento de estudiantes de enfermería y personal de salud sobre la determinación de presión arterial en el paciente pediátrico. Hospital General Joaquina de Rotondaro. Tinaquillo, Edo. Cojedes

84

Lattuf V. Emérita Gabriela ¹; Vera; Jennifer.¹

¹ Médico Rural. Hospital General Joaquina de Rotondaro.

Tinaquillo, estado Cojedes

Recibido: 15/02/2008

Aceptado: 26/05/2008

Resumen

Introducción: La Hipertensión arterial en pediatría, no es una patología frecuente, sin embargo en los últimos años ha tenido un avance importante no solo en su definición y manejo, si no también en su prevalencia; calculada ésta según varios estudios en el 2% de la población infantojuvenil. No existe una definición clara en cuanto a cifras de esta patología en niños, pero los consensos la han definido como cifras tensionales superiores al P95 (percentil 95) según edad, sexo y talla. Si se sabe que el diagnóstico de esta patología es relativamente simple, sólo con la toma de tensión arterial, es valido preguntarse si el personal que se encarga o se encargará de hacerlo conoce la técnica adecuada y los requisitos que deben tomarse al realizar tal procedimiento en el paciente pediátrico.

Objetivo: Determinar los conocimientos anatómicos, teóricos y prácticos de los estudiantes de enfermería y personal de salud del Hospital General Joaquina de Rotondaro, Tinaquillo edo. Cojedes, sobre la toma de tensión arterial en el paciente pediátrico.

Materiales y Métodos: se realizó un estudio no experimental, tipo descriptivo, en estudiantes de medicina, enfermería y personal de salud (médicos y enfermeras) del Hospital general Joaquina de Rotondaro, Tinaquillo, edo Cojedes. Junio 2007. La muestra estuvo conformada por 50 personas a quienes se le aplicó una encuesta predeterminada.

Resultados: Los estudiantes de medicina, los médicos generales y los estudiantes de enfermería representaron cada uno el 20% de la muestra; el resto fue conformado por médicos especialistas y técnicos en enfermería. Acerca de la frecuencia de la toma de tensión arterial en niños: 46% rara vez la toma, 30% a diario pero no a todos los pacientes, 8% a todos los pacientes y 15% nunca la toma. De los conocimientos sobre la técnica de toma de tensión arterial en paciente pediátrico 56% aseguró tener un conocimiento bueno, 28% regular y el resto entre deficiente y desconocimiento total. Mas del 56% no supo los conocimientos anatómicos necesarios para realizar el procedimiento, el tamaño del manguito y la colocación del estetoscopio fueron los errores mas frecuentes con más del 45 % del total de la población. El reposo y la importancia de la posición fueron acertadas en el 68% del total.

Conclusión: La mayoría de la población a pesar de asegurar que sus conocimientos del tema eran buenos y la toma de tensión se hacerla rutinariamente, desconocen las bases anatómicas y la técnica adecuada para hacerlo. Los errores mas frecuentes fueron los de mayor importancia a la hora de la variación de las cifras tensionales. Los estudiantes de medicina y enfermería así como el personal de enfermería fueron los que presentaron mayor desconocimiento del tema.

Palabras claves: Hipertensión arterial en niños. Pediatría.

Introduction: Hypertension in pediatric is not a frequent pathology, nevertheless in the past few years, it has had important advances not only in its definition and managing, but also in its prevalence; it is calculated by many studies to be in 2% of the early-youthful population. There is not a clear definition of the exact number of this pathology in children, but the consensus have define it to have tensional numbers superior to P95 (95 percentile), depending on age, sex, and size. If it is known that the pathology diagnostic is relatively simple, just by measuring the blood pressure, is valid to question if the personnel in charged or that will be in charge of doing it has the adequate technique and the requisites that need to taken when applying the procedure in the pediatric patient.

Objective: Determine the anatomical knowledge, theoretic and practical of nursing students and health personnel in the Hospital General Joaquina de Rotondaro, Tinaquillo Edo. Cojedes, on the measuring of blood pressure in the pediatric patient.

Methods and Instruments: a non-experimental study was done, a descriptive research, in medicine students, nursing students, and health personnel (doctors and nurses) of the Hospital General Joaquina de Rotondaro, Tinaquillo Edo. Cojedes in June 2007. The research was conducted to 50 participants to which were subject to a predetermined interview.

Results: Medicine students, general doctors, and nursing students were each represented by a 20% of the sample; the rest of the sample was conformed by doctors and nursing specialists. On measuring the blood pressure on children: 46% rarely measure it, 30% measure it daily, but not on all patients, 8% to all patients, and 15% never measure blood pressure. On the knowledge of the right technique to measure blood pressure in the pediatric patient 56% assure having the right knowledge, 28% fair knowledge, and the rest between deficient and complete ignorance. Over 56 % did not know have the anatomical knowledge necessary to do the procedure, the size of the sleeve and placement of the stethoscope constituted the more frequent mistakes with over 45 % of the total sample size. Rest and the importance of the positioning was right 68% overall.

Conclusion: The majority of the population although they assure their knowledge on the subject was good, and the measuring blood pressure is done regularly, they are not familiar with the anatomical basics, and the adequate technique to do so. The most frequent mistakes were those of bigger importance at the time of the tensional numbers variation. The medicine and nursing students as well as the nursing personnel were the ones presenting the largest ignorance of the subject.

Key words: Hypertension in pediatric, pediatric.

La Hipertensión Arterial (HTA) no es un patología frecuente en la edad pediátrica, sin embargo al igual que en el adulto su diagnóstico es de fácil ejecución y sus consecuencias pueden ser graves y aún mayores si no se diagnostica oportunamente.

En los últimos años este tema ha tenido un importante avance en relación a su definición, manejo, evolución y factor de riesgo para la edad adulta, aunque persiste el problema de la no detección por la falta de toma de presión arterial en los niños¹.

La Academia Americana de Pediatría y consensos realizados sobre el tema definen la hipertensión arterial en el paciente pediátrico como niveles de tensión arterial sistólica (TAS) o diastólica (TAD) iguales o superiores al percentil 95 (P95) para determinada edad, sexo y talla en tres tomas sucesivas. Y se habla de prehipertensión cuando dichas cifras son iguales o mayores al percentil 90 (P90) pero menores al P95^{2, 3,4,5,6,7}.

Algunos niños y adolescentes presentan tensión arterial (T. A) aumentada por encima del percentil 95 en la consulta pediátrica, dando sin embargo TA normales cuando se toma la tensión fuera de la consulta médica. Es la llamada "hipertensión de bata blanca". Su diagnóstico se confirma mediante una monitorización ambulatoria continua durante 24 horas de la TA, lo que se denomina MAPA (monitorización ambulatoria de la presión arterial)⁵.

Los valores de tensión arterial deben mantenerse dentro de los percentiles adecuados durante el desarrollo del paciente para que el aumento de un percentil sea de importancia y de alerta para el especialista o médico tratante. La singularidad de este tema es sin duda la variabilidad de la tensión a lo largo de la edad pediátrica, sus diferentes parámetros según la edad y su aumento al avanzar la misma.

Por eso los valores de normalidad en tensión arterial pediátrica son de gran importancia y uno de los mas usados son los publicados por el estudio de la Task Force for blood Pressure in children donde crearon tablas de referencia estándares que relacionan TA con edad, peso y talla, basadas en población de niños americanos. Las tablas actualizadas en de dicho estudio incluyen el P50, P90, P95 y P99 con desviaciones estándares por edad, sexo y talla para niños entre 1 y 17 años de edad⁵.

La prevalencia de HTA en niños se estima en 2% aproximadamente, aumentando hasta en un 5.5 % en el adolescente y siendo aun mayor en adolescente femeninos².

Sin embargo está descrito según algunos investigadores que hay errores en el diagnóstico de hipertensión arterial en niños de 22% hasta 44% de falsos diagnósticos por errores en la técnica de la toma o por hipertensión de bata blanca⁸.

La etiología generalmente es consecuencia de patologías subyacentes; es decir, de origen secundario en casi el 80 % de los niños, siendo el resto de origen esencial. Cuanto menor es el niño y mas altos son los valores de T.A mayor probabilidad hay que esta sea secundaria⁴.

El origen renal y renovascular encabezan la lista de patologías secundarias que originan HTA con un 75 – 80%, siendo la glomérulonefritis la más frecuente. A diferencia de la edad neonatal y lactantes donde la principal causa es la cateterización de la arteria umbilical para los primeros seguido de estenosis o trombosis de la arteria renal para los segundos. En los adolescentes predomina la causa renal pero la HTA de origen esencial ya comienza a ser mas frecuente^{2, 4}.

Por tal motivo la toma de tensión arterial debe ser rutina y debe realizarse sistemáticamente en el paciente. Existen situaciones en las cuales no debería omitirse como por ejemplo: hijos de padre hipertenso, ya que el riesgo del niño a ser hipertenso aumenta entre 15 y 20 % aumentando hasta 50 % si ambos padres lo son¹. Pacientes con antecedentes de prematuridad extrema, hospitalización en etapa neonatal, enfermedades renales o cardiacas, con tratamientos farmacológicos que induzcan aumentos en la tensión arterial^{1,6}.

Para tomar la tensión arterial, se debe tener cierto conocimiento acerca de los detalles que involucran tal procedimiento. Primero; saber que el esfigmomanómetro mas adecuado es el de mercurio o el anaeroide calibrado bimanualmente, segundo; el manguito del manómetro debe ser de diferente tamaño según la edad, como norma general se establece que debe cubrir del 80 al 100% de la circunferencia del brazo y 2/3 (dos tercios) del largo del brazo, es decir, que la anchura del manguito sea aproximadamente igual al 40 % de la circunferencia del brazo derecho en el punto medio entre el acromio y el olécrano^{4,5,7}.

El paciente debe estar sentado (si es muy pequeño acostado) en un ambiente tranquilo y con un reposo previo de por lo menos 5 minutos. El brazo debe ser el derecho y debe estar apoyado o sujeto por el examinador colocado a la altura del corazón. La campana del estetoscopio deberá colocarse en la fosa antecubital y no debe ser cubierta por el manguito.

Se procede a inflar o insuflar el manguito rápidamente hasta unos 20 mmHg por encima de la presión necesaria para que desaparezca el pulso radial, desinflando luego a 2 o 3 mmHg. La Tensión arterial sistólica corresponderá al primea ruido de korotkoff y la tensión arterial sistólica al quinto o último ruido de korotkoff.

La técnica para dicha toma es similar a la del adulto, la diferencia radica en el uso de los manguitos y en la diferencia de poder lograr el reposo del niño, sin embargo se hace la salvedad en los paciente muy pequeño como el neonato o el lactante en quienes muchas veces se usan métodos automatizados para poder lograrlo.

Existe una correlación entre TA en la infancia y la adultez, por lo que el cribado de TA en la infancia podría identificar a aquellos niños con alto riesgo para desarrollar una HTA como adultos. Otros autores argumentan en contra de esta estrategia, basándose en que la correlación entre TA en niños y adultos es demasiado baja; sin embargo estudios demuestran la correlación estadísticamente significativa entre los niveles de TA en la infancia y en la juventud, siendo mayor esta correlación a partir de la adolescencia, mostrando que niveles de TA más altos en la adolescencia, se correlacionan con más altos valores de TA en la adultez temprana, así como una correlación entre los valores de TA en la vida adulta⁵.

Lo antes expuesto enfatiza la importancia de poder detectar a tiempo al paciente pediátrico con hipertensión arterial, cabe la duda entonces de preguntarse si el personal encargado o que en un futuro se encargará de realizar la toma de tensión arterial en el niño (estudiantes de medicina y de enfermería) y de disminuir el porcentaje de no diagnostico por omisión de este procedimiento tienen los conocimientos teóricos y prácticos para realizarlo.

Objetivo: Determinar los conocimientos anatómicos, teóricos y prácticos de los estudiantes de enfermería y personal de salud del Hospital General Joaquina de Rotondaro, Venezuela, Tinaquillo edo. Cojedes, sobre la toma de tensión arterial en el paciente pediátrico.

Materiales y metodos

Se realizó un estudio no experimental, tipo descriptivo, en estudiantes de medicina, enfermería y personal de salud (médicos y enfermeras) del Hospital General Joaquina de Rotondaro, Venezuela, Tinaquillo, edo Cojedes. Junio 2007.

La muestra estuvo conformada por 50 personas, entre médicos especialista, médicos residentes, estudiantes de enfermería y de medicina, a quienes se le aplicó una encuesta predeterminada, la cual se dividió en dos partes, la primera selección múltiple y la segunda verdadero y falso.

El criterio de inclusión fue que fuesen trabajadores del hospital o pasantes de enfermería y medicina del hospital General Joaquina de Rotondaro.

De los datos obtenidos en la primera parte de la encuesta (selección múltiple) se estudiaron los siguientes tópicos: 1. nivel de instrucción: estudiante, técnico, licenciado, médico general, médico especialista, 2. conocimiento sobre la técnica de la toma de tensión arterial en el paciente pediátrico: muy bueno, bueno, regular, deficiente, desconoce, 3. la condición previa del paciente pediátrico antes de tomar la T. A: Reposo de más 30 minutos antes de la toma de tensión arterial, no importa estar en reposo, reposo 5 minutos antes de la toma, se debe indicar caminar algunos minutos antes de la toma. 4. El tamaño del maguito o brazalete debe: Cubrir del 80%- 100% de la circunferencia del brazo y 2/3 de largo del brazo, cubrir del 50%-60% de la circunferencia del brazo y 2/3 de largo del brazo, cubrir del 80%- 100% de la circunferencia del brazo y 1/3 de largo del brazo, Cubrir el 40 % de la circunferencia del brazo y el 1/3 de largo del brazo. 5. El maguito o brazalete debe colocarse: sobre la fosa antecubital o pliegue del brazo, debajo de la fosa antecubital o pliegue del brazo, por encima de la fosa antecubital o pliegue del brazo, no importa su relación con la fosa antecubital o pliegue del brazo. 6. El manómetro debe estar: a la altura de los ojos del operador, a la altura de la barbilla del mentor, por encima de la frente del mentor, no importa la posición. 7. La campana del estetoscopio debe colocarse: por debajo del brazalete o manguito, sobre la fosa ante cubital sin presionar ni cubrirla con el manguito, por debajo de la fosa antecubital haciendo buena presión, la colocación del estetoscopio no es relevante en la técnica para tomar la tensión arterial. 8. La posición ideal del paciente para tomar la tensión arterial es: que se encuentre cómodo, sentado, con las piernas separadas y apoyadas al piso. Con el brazo apoyado sobre el posa brazo de la silla. Y en los lactantes decúbito supino, que se encuentre cómodo, sin importar la posición. Con el brazo apoyado. 9. Con que frecuencia toma usted la tensión arterial del paciente pediátrico: nunca, rara vez, frecuentemente, a diario pero no a todos los pacientes, siempre a todos los pacientes.

Los tópicos de la segunda parte (el encuestado debe marcar si el enunciado es verdadero o falso) correspondiente a la encuesta fueron: 1. Se considera hipertensión arterial en pediatría, aquella que se presenta en cifras superiores al P95 de tablas previamente aceptadas. 2. Se considera tensión arterial sistólica a la aparición del primer ruido de Korotkoff y tensión arterial sistólica a la desaparición de los ruidos o 5to ruido de Korotkoff. 3. La arteria sobre la cual se tomará la tensión arterial del paciente debe estar a la altura del corazón 4. El esfigomanómetro ideal debe ser de mercurio o el anaeroide 5. El tamaño del manguito puede modificar las cifras de tensión arterial. 6. Si el manguito o brazalete queda grande la presión arterial se medirá más alta de lo normal 7. Si el maguito o brazalete queda pequeño no se

modifican las cifras de T.A 8. La arteria braquial es donde se toma la tensión arterial. 9. se puede tomar la tensión arterial en el miembro inferior, respetando las proporciones y auscultando en la fosa poplítea.

Los resultados se presentan en frecuencias absolutas y relativas, para tal fin se utilizó un paquete estadístico: SPSS13 versión en inglés para Windows.

Resultados

En relación al nivel de estudio de las 50 personas encuestadas, los estudiantes de medicina, médicos generales, estudiantes de enfermería y licenciados en enfermería representaron el 20 % respectivamente del total de encuestados; mientras que los médicos especialistas y personal técnico en enfermería el 20% restante.

Acerca del conocimiento de la toma de la tensión arterial en el paciente pediátrico 56% aseguró tener buenos conocimientos, 28% conocimientos regulares, 8% conocimientos deficientes y desconocimiento total respectivamente. Ningún encuestado seleccionó tener muy buenos conocimientos.

La frecuencia de la toma de tensión arterial en el niño quedó representado de la siguiente manera: 46% rara vez la toma, 30% lo hace a diario pero no a todos los pacientes pediátricos, 8% aseguró tomarla siempre y a todos los pacientes mientras que 14 % restante nunca toma la tensión arterial en los niños.

En relación a los conocimientos teóricos, sólo 24 de las 50 personas sabían el concepto de hipertensión arterial en la edad pediátrica; 30 personas conocían los ruidos de Korotkoff y su importancia y utilidad en la toma de tensión arterial, las 20 personas restantes no sabían que fase de los ruidos de korotkoff corresponden con las tensión arterial diastólica y sistólica.

Sólo 32 personas afirmaron de manera acertiva ser la arteria braquial donde se toma la tensión arterial, a diferencia de 18 personas que indicaron ser falso el uso de dicha arterial para tal procedimiento; además 30 encuestados no saben la ubicación anatómica del olécranon y el acromio.

De las condiciones previas a la toma de la tensión en el infante, el reposo y la importancia de la posición del paciente fue reconocida correctamente en el 68 y 70 % respectivamente de los encuestados.

De los detalles teórico – prácticos se encontró que el tamaño del manguito o brazalete así como su ubicación en el brazo fueron desconocidos por el 56% (28 personas) y 72% (36 personas) respectivamente. Otro resultando o hallazgo importante es que para el 62% de los trabajadores y estudiantes el tamaño del maguito no tiene ninguna importancia a la hora de la toma de la tensión arterial, por ende

la mayoría erró en las consecuencias que trae usar un manguito inadecuado.

El esfigmomanómetro de mercurio fue reconocido por 42 personas como el instrumento ideal para medir tensión arterial.

En cuanto a la colocación de la campana de estetoscopio el 50% respondió acertadamente y del 50 % restante el 20% señaló que el lugar de colocación de la campana no es relevante, el porcentaje restante no supo su ubicación correcta, de ellos el 26 % indicó que debe colocarse por debajo del manguito convirtiéndose así en el error mas frecuente. 24 personas, es decir, 48% de la muestra conoció que el manómetro debe estar a la altura de los ojos del examinador u operador; el resto de personas no supo donde debía estar el manómetro.

El 56% del total de la población desconoce el uso del miembro inferior y del antebrazo como alternativa a la hora de tomar la tensión arterial.

Hablar del conocimiento acerca de la toma de tensión arterial en el paciente pediátrico, es un tema por más interesante, sin embargo con una bibliografía prácticamente inexistente sobre el conocimiento de estudiantes y profesionales de la salud acerca de dicho tema, se debe basar en estudios realizados acerca de factores de riesgo, relación entre hipertensión arterial en la infancia y en el adulto y en bibliografía acerca de la hipertensión arterial en los niños, para recalcar lo realmente importante que es tal conocimiento y su aplicación.

Si la HTA es un problema de salud pública en la edad adulta y se sabe gracias a estudios prospectivos de cohortes que los niños con tensión arterial alta, desarrollan con más frecuencia una TA elevada en etapas posteriores de la vida (5) y que el aumento de la HTA primaria o esencial en el niño y en el adolescente es un eco. La oportuna detección del paciente pediátrico hipertenso o con factores de riesgos para serlo es la clave, por ende la preparación del personal encargado es fundamental.

Los conocimientos anatómicos acerca de la toma de la tensión arterial inician al comenzar la carrera universitaria o técnica, y se van especializando a medida que se avanza en los años de estudios, siendo la base para poder llevar a al práctica los conocimientos semiológicos aprendidos.

Desde hace muchos años están establecidos los detalles anatómicos y fisiológicos en la toma de tensión

arterial, entre estos tenemos que la arteria braquial es el vaso sanguíneo que dará las cifras tensionales y que los ruidos de korotkoff son los que se identificaran para saber la cifras de tensión. Sobre lo primero sólo 32 personas es decir el 64% desconocen que es sobre dicha arterial que se hace presión con el brazaletes.

Acerca de los ruidos de Korotkoff, se sabe que la tensión arterial sistólica corresponde a la fase 1 donde aparecen sonidos claros y coincide con la palpación del pulso y la tensión arterial diastólica con la quinta fase o pérdida del sonido audible. 30 de los 50 encuestados sabían tal enunciado, mientras que los 20 restantes no. Por ende dichas personas desconocen que en los niños a veces la fase V de tales ruidos es audible hasta cero y no refleja por tanto el verdadero valor de la TAD, por lo cual se considera como tal el valor de la fase IV que es la amortiguación de los sonidos.

Con relación a los conocimientos anatómicos necesarios para colocar el manguito en el brazo, se ha estipulado que se debe de tomar la medida de la circunferencia del brazo y la distancia entre el olécranon y el acrómio, para ubicar en el manguito en el punto medio de tal distancia y el largo del manquito o brazaletes debe cubrir como mínimo el 80 % de la circunferencia antes nombrada. Mas de la mitad de las personas (30 personas) desconocen la ubicación del acrómio y del olécranon por ende es lógico que el 72% de la población no supiesen la ubicación exacta del manquito.

El desconocimiento del detalle anatómico anterior también supone porque el 56% desconoce que porcentaje de la circunferencia del brazo debe cubrir el maguito a usar, y aun mas grave que para el 62% de los encuestados es indiferente el tamaño del manquito. La gravedad radica en que al no usar una medida adecuada el valor de tensión arterial será falso, dado que si el maguito es pequeño en relación al que le corresponde al paciente el valor de tensión arterial será falsamente alto y viceversa si es grande dará falsamente baja la tensión arterial⁵.

En cuanto al equipo de toma de tensión arterial la mayoría al igual que la bibliografía consultada reportó ser el esfigmomanómetro de mercurio el instrumento ideal⁵.

Las condiciones previas que rodean la toma de tensión arterial en el niño son básicamente similares a las del adulto, el reposo de por lo menos 5 minutos antes de la toma fue reconocido por el 68% de los encuestados. Además debe evitar alimentos o drogas estimulantes antes de tomar la tensión⁵.

En cuanto a la posición que debe tener el infante, se describe que este debe estar sentado, con la espalda apoyada, no debe cruzar las piernas y el brazo derecho debe estar apoyado, sin usar ropa que comprima el brazo y la fosa antecubital a nivel del corazón⁵. El

70% reconoció tal importancia, lo que indica que en este grupo de estudiantes y trabajadores de la salud los errores en valores de tensión arterial originados por mala postura deben ser mínimos. Es un hallazgo importante en el estudio que se contrapone con el error del tamaño del manguito, tomando en cuenta que por ejemplo: los valores de tensión arterial son mas elevados en la posición supina que sentado, la espalda no apoyada puede originar un aumento de hasta 6 mmHg en la tensión arterial y la mala colocación del brazo el cual que debe estar apoyado y a la altura de la aurícula derecha puede dar falsamente alta si se encuentra por debajo y falsamente bajo si encuentra por encima de la misma.

La equivocación más frecuente de este estudio fue el error a la hora de colocar la campana del estetoscopio, debe ir por debajo del borde inferior del manguito o brazalete. Ya que al colocarla debajo del manguito se originará más presión sobre la campana y por ende sobre la arteria colapsándola originando sonidos ásperos que se escucharán por debajo de la presión diastólica, por lo que le dará una lectura falsa. El 50% respondió acertadamente, pero un 20 % del restante indicó que la posición de la campana no es relevante, lo cual es incorrecto por lo antes explicado.

Si se engloban todos los resultados y la discusión antes expuesta se puede concluir que si bien el 56% y 28% de los encuestados aseveraron tener buenos y regulares conocimientos respectivamente acerca de la toma de tensión arterial en el paciente pediátrico, los errores mas frecuentes fueron los propios de la toma de tensión del niño, es decir, las características que difieren entre el adulto y el niño.

La toma de tensión arterial en el niño y en el adulto son similares, pero las diferencias como las del uso del manguito son indispensables conocerlas, por ende a pesar de los conocimientos antes expuestos, la mayoría no tuvo el adecuado, las equivocaciones fueron las que mas alteraciones o cambios originan en las cifras de tensión arterial, por ende el error en la toma de tensión debe ser frecuente, a este se une que el 46% rara vez toma la tensión en el niño.

Por último las personas en período de formación es decir estudiantes y técnicos fueron los que presentaron mayor desconocimiento del tema; en general se concluye desconocimiento por parte de los encuestados sobre la toma de tensión arterial en el paciente pediátrico.

De esto se debe enfatizar en el correcto aprendizaje de la anatomía, fisiología y semiología necesaria para tomar la tensión arterial ya que de nada sirve que las pocas personas encuestadas que si toman la tensión arterial en los infantes lo hagan inadecuadamente.

Conclusión

La HTA en el paciente pediátrico es una enfermedad poco frecuente, pero sus consecuencias son de gran importancia en el niño. Su asociación con riesgo cardiovascular desde la adolescencia y en la edad adulta así como las alteraciones que produce, hacen que sea de vital importancia diagnosticarla a tiempo.

La omisión de la toma de tensión arterial en el niño debe disminuir, y se debe implementar la toma de la misma de manera rutinaria.

La mayoría de la población a pesar de asegurar tener buenos conocimientos del tema y realizar el procedimiento rutinariamente, desconoce las bases anatómicas y la adecuada técnica para tomar la tensión arterial en el niño.

La mitad de la población no supo el concepto de hipertensión arterial en la edad pediátrica.

La mayoría de la población es personal en formación, por lo cual las deficiencias deben tratarse desde las aulas de clase para poder perfeccionarlas en la práctica.

Los errores mas frecuentes fueron los de mayor importancia a la hora de variación de cifras tensionales como el tamaño del manguito y su ubicación y la colocación de la campana del estetoscopio.

Los desconocimientos anatómicos son en muchos casos la base de los errores cometidos por el personal encuestado.

Referencias

1. Saieh C, Pinto V, Wolf E. Hipertensión Arterial em Pediatria. Unidad de nefrourologia. Departamento de pediatria. Rev. Med. Clin. Condes. 2005; 16 (2).
2. Halabe Bucay Alberto. Hipertensión arterial en la infancia: la importancia de tomar la presión arterial en la consulta externa. Rev. Fac Med UNAM. 2002; 45 (6): 245-247.
3. Ramírez José. Presión normal e hipertensión arterial en niños y adolescentes [comentario editorial]. Arch. Argent. pediatr. 2006; 104 (3): 193-195.
4. Lurbe E, Torró I, Cremades B. Hipertensión Arterial en niños y adolescentes. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatria. Capitulo 13. Sociedad Española de pediatria.
5. Cortés Rico Olga. Prevención de la hipertensión arterial en la infancia y en la adolescencia. prevInfand (AEPap)/ PAPPS. 2006.
6. Caggiani M, Farré Y, Acosta V, Alfonso L, Charlín M, Duhagon P et al. 3er Consenso Uruguayo de Hipertensión Arterial en el Niño y en el Adolescente. Arch Pediatr Urug. 2006; 77 (3): 300-305.
7. Díaz Martín JJ, Málaga Guerrero S. Hipertensión Arterial. En: AEPap ed. Curso de actualización pediatria 2005. Madrid: Exlibris Ediciones; 2005. p. 39-47.
8. Saieh A Carlos. Monitoreo ambulatorio de presión arterial en niños. Rev. Med. Clin. Condes. 2005; 16 (2): 56-59.

La evaluación médica preoperatoria como estrategia de atención integral en salud

¹Manuel Contreras, ²Andrés Quevedo, ³Nakari Rodríguez, ⁴Acarigua Rojas, ⁵Alexis Rodríguez, ⁶Carlos Gavidia.
¹Profesor del Departamento de Salud Pública de la Escuela de Medicina "Dr Witremundo Torrealba". Universidad de Carabobo, Núcleo Aragua. Médico Internista Hospital Dr. José María Vargas, Cagua, Estado Aragua. ²Médico Residente de Ginecología. ³Residente de Medicina Interna. ⁴Residente de Medicina Interna. ⁵Residente de Cirugía. ⁶Residente de Cirugía. Valencia. Estado Carabobo.

Recibido: 03/12/2007

Aceptado: 31/03/2008

90

Resumen

La Consulta Cardiovascular o perioperatoria esta orientada a la predicción de riesgos quirúrgicos y no quirúrgicos, estrategias a implementar en la fase preoperatorio, intraoperatoria y postoperatoria.

La Cirugía Ambulatoria es un tipo de Cirugía en la cual el paciente es operado y enviado el mismo día a su hogar, la cual ha cobrado gran importancia en los últimos 15 años. En nuestro país esto ha empezado hace pocos años, llegando de un 15 a 20%. El Objetivo de la presente investigación es conocer las características de selección, preparación y condiciones asociadas de los pacientes que ingresan a las consultas de evaluación Cardiovascular del Hospital Dr. José María Vargas de la Ciudad de Cagua, Edo. Aragua, durante el primer semestre del año 2007.

La patología quirúrgica en 277 pacientes en los que se realizo evaluación preoperatoria, agrupadas por sistemas u órganos, se distribuyeron en suma de la siguiente manera: Ginecológicas 85; hígado y vías biliares 64; hernias 51; piel y anexos 28; Oftalmológicas 25; traumatológicas 10; genital masculino 06; Ano-rectal 06; mamas 04. En cuanto a la condición de la cirugía el 100% fueron electivas. Reintervenciones un total de 02 pacientes lo que representó el 0.77% del total evaluado. En cuanto a la distribución por sexo fue de 196 mujeres (70.75%) y 81 hombres (29.25%). La edad promedio se ubico en 40.92 años. En la serie evaluada se reporta 01 muerte asociada a evento hemorrágico post operatorio lo que representa un 0.3%. En el presente estudio destaca un importante número de diagnósticos asociados 529, en 277 pacientes, con un promedio de 1,9 patologías por paciente. La evaluación Cardiovascular representa una estrategia de atención integral al diagnosticar comorbilidades asociadas a condición quirúrgica, permitiendo establecer un plan de abordaje médico.

Palabras claves: Evaluación Cardiovascular, Atención Integral, Riesgo Quirúrgico.

Summary

The Cardiovascular or Presurgery Consultation is orientated to the prediction of surgical and no surgical risks, strategies to be used at the presurgery, intrasurgery and postsurgery phase. The Ambulatory surgery is a kind of surgery in which the patient is surgiered and sent home at the same day; and it has been very important the last 15 years. In our country it has begun a few years ago, close from 15 to 20%. The objective of the present investigation is to know the selection, preparation and asociated conditions of the patients that enter into the consultation of cardiovascular evaluation at the Dr. José María Vargas Hospital in Cagua City, Aragua State, during the first semestre of 2007. The Surgical Patology in 277 pacients, to whom presurgery evaluation was practicad, accomplished by systems or organs, were distributed in addition of the following way: Gynecological 85, Liver and Gall Bladder 64, Hernias 51, Skin and Annexed 28, Oftalmologycal 25, Trauma 10, Male Genitals 06, Anus-Rectum 06, Breasts 04. Regarding the surgery condition the 100% were electives. Reinterventions in a total of 02 patients, which represented the 0,77% of the total evaluated. According to the sex distribution, it was 196 women (70,75%) and 81 men (29,25%). The age average was 40,92 years old. In the evaluated series it is reported 01 death, related to a posrsurgery hemorrhagical event, which represents 0,3%. In the present research stand out an important number of asociated diagnosis: 529, in 277 patients, with an average of 1,9 pathologies per patient. The Cardiovascular evaluation represents a Strategy of Integral Attntion to diagnosis of comorbilities asociated to surgical condition, allowing to stablish a medical plan.

Key Words: Cardiovascular Evaluation, Integral Attention, Surgical Risks.

La evaluación preoperatorio es una consulta médica en la que se evalúa un paciente con criterios quirúrgicos, debe ser una consulta de Atención Integral en la que se incluya actividades de promoción, prevención de la salud, una historia clínica completa, revisión de paraclínicos y de los procedimientos diagnósticos realizados, que generen un plan diagnóstico y terapéutico posterior a problemas asociados diferentes al diagnóstico quirúrgico. No debe considerarse como una evaluación de riesgo preoperatorio solamente, ya que puede coexistir multiplicidad de factores asociados a estilos de vida, así como, enfermedades con signos y síntomas sistémicos de origen diverso en los que destacan las patologías cardiovasculares, respiratorias y metabólicas¹.

La evaluación preoperatoria es entendida de diversas maneras en los distintos sistemas de salud a nivel mundial. El sistema europeo, por ejemplo, la entiende como una consulta realizada por el anestesiólogo varios días o semanas antes de la operación, en la que este especialista hace una evaluación completa del paciente; en el sistema chileno, el anestesiólogo muchas veces se limita a la evaluación preanestésica y en ese momento solicita la interconsulta al especialista, de manera que no hay un concepto único y no todo el mundo tiene claro lo que se debe hacerse en forma oportuna, no puede ser seis meses antes ni media hora antes de la cirugía². XXXXXNUEVO

En Venezuela la evaluación preoperatoria la realizan Cardiólogos e Internistas; en el Hospital Dr. José María Vargas de la Ciudad de Cagua, la asume el Servicio de Medicina Interna. De allí se deriva a todo paciente al Cardiólogo que presente un predictor clínico de alto riesgo cardiovascular, o que requiera de una cirugía de alto riesgo.

El Objetivo básico de una consulta de atención integral, es proporcionar al usuario de las consultas un manejo en el ámbito de la salud que permita mantener la plena capacidad funcional e independencia en su entorno familiar y comunitario³.

La Atención Integral, supone a la persona como totalidad, es decir referida a la totalidad humana, que va más allá de una estructura anatómica en particular. Parte de un concepto de salud en términos de calidad de vida global⁴. NUEVO

El objetivo general de la evaluación preoperatoria es obtener y procesar la información necesaria para proporcionar los cuidados médicos apropiados a cada paciente quirúrgico, con una relación de costo-beneficio adecuada; con tal fin, se deben obtener ciertos

hechos esenciales de la historia, el examen físico, la anestesia y la cirugía, además de los exámenes de laboratorio pertinentes². Con todos estos elementos se deberá planificar el inicio, la suspensión o la continuación de algunos medicamentos. Desde la perspectiva de la Atención Integral se deberá además identificar factores de riesgo asociados a estilos de vida, hábitos no saludables, ocupacionales y socioeconómicos; con la finalidad de brindar acciones básicas programáticas que aseguren la accesibilidad a servicios de promoción, prevención, protección específica y rehabilitación; oportunos y adecuados en cantidad y calidad^{2,5}.

La Consulta Cardiovascular o perioperatoria, denominación utilizada en diferentes contextos deberá abordar algunos propósitos dirigidos a predicción de riesgo quirúrgico y no quirúrgicos, estrategias a implementar en la fase preoperatorio, intraoperatoria y postoperatoria, indicando recomendaciones para reducir al mínimo el riesgo. Problemas concurrentes médicos y no médicos probables, complicaciones y terapia temprana, de manera que se deberá fomentar la promoción y prevención, partiendo de una visión holística del paciente en su contexto familiar, social, político, económico, cultural y laboral⁶.

A saber, las personas necesitan someterse a cirugía en algún momento de su vida. En Estados Unidos, en el año 2000 los cirujanos realizaron 18 millones de operaciones en diversos centros hospitalarios, y en ese año la cirugía ambulatoria comprendió un número importante de intervenciones⁷.

La Oficina Panamericana de Salud (OPS) establece como máximo de 4 a 6 consultas de medicina general al año. En Venezuela se considera como un buen índice el atender 2 a 3 consultas por persona año. Del total de consultas un 80% podrá ser resuelto por los servicios médicos ambulatorios; el 20% restante es referido a especialidades. De este 20% un 80% es derivado para consultas médicas de especialidades y un 20% para especialidades quirúrgicas⁸. Por lo que, la consulta preoperatorio constituye una actividad frecuente en la práctica de los Servicios de Medicina Interna, por lo que debe incorporarse a las estrategias de atención integral.

El proceso de estratificar los riesgos antes de la cirugía no es intuitivo y depende en gran medida de escalas para estimación de riesgos. El método de la American Society of Anesthesiology (ASA) no es una escala para evaluar riesgos, constituye una categorización de los pacientes fácil de realizar y que brinda una excelente idea general del estado del paciente y su correlación con el riesgo de mortalidad operatoria. Por esta razón, continúa siendo parte de los informes de valoración anestésica preoperatorio en la mayoría de los hospitales⁹.

Las enfermedades cardíacas representan una de las principales causas de morbimortalidad postope-

ratoria, la forma más simple de evaluación son los electrocardiogramas y radiografía de tórax. El antecedente de infarto miocárdico es importante en el manejo perioperatorio. Algunos índices empleados frecuentemente en la estimación de riesgos son el Índice de Goldman, Cooperman, así como, determinación de riesgo de tromboembolia pulmonar y reserva hepática este último de utilidad en pacientes con hapatopatías crónicas¹⁰.

En este sentido, la New York Heart Association ha establecido una clasificación funcional basada en la historia clínica en la que se definen cuatro grados para valorar la tolerancia al ejercicio.

Clase	Descripción de la clase funcional NYHA	Mortalidad operatoria
I	Pacientes con cardiopatía pero sin limitaciones resultantes de la actividad física. La actividad física ordinaria no causa síntomas cardiacos. Dolor, disnea, palpitaciones, síncope	4.3%
II	Pacientes con enfermedades cardiacas que producen cierta Limitación en la actividad física. Están cómodos en reposo pero de ordinario la actividad produce síntomas cardiacos.	10.6%
III	Pacientes con cardiopatías que producen limitación muy manifiesta en la actividad física. Están cómodos en reposo pero una actividad menor que la ordinaria produce síntomas.	25.0%
IV	Pacientes cardiopatas con incapacidad para realizar cualquier actividad física sin incomodidad. Sintomáticos en reposo	67.0%

Probablemente el componente más importante de la evaluación preoperatoria sea el determinar el grado de capacidad funcional, porque de la reserva cardiaca dependerá el comportamiento ante la agresión anestésica quirúrgica. Son dos las enfermedades cardiacas que se han comprobado que incrementan significativamente la morbi-mortalidad perioperatoria: la insuficiencia cardiaca y la enfermedad coronaria, por esta razón en la valoración de riesgo de Goldman tienen el más alto puntaje¹¹.

La anestesia actual es muy segura. Las cifras de muerte en la cirugía de sujetos sanos son pequeñas, de 0.01 a 0.03%. Los elementos que más contribuyen a las complicaciones perioperatorias, dependen del paciente y de la técnica realizada, más que de la anestesia en sí. Los anestésicos inhalables tienen efectos fisiológicos previsibles; todos originan depresión de las funciones del miocardio. En personas sanas los efectos no tienen importancia^{9,10}.

En el Hospital Dr. José María Vargas (HJMV) de la Ciudad de Cagua, estado Aragua se inicia en el año 1996

la Cirugía Ambulatoria; así como, la Cirugía por laparoscopia¹³. Lo que ha incrementado el número de pacientes a las consultas de Medicina Interna de este centro asistencial, oportunidad para el fortalecimiento de estrategias de Atención Integral en salud.

La Cirugía Ambulatoria es un tipo de Cirugía en la cual el paciente es operado y enviado el mismo día a su hogar. Este tipo de Cirugía a cobrado gran importancia en los últimos 15 años en todo el mundo, donde puede llegar a ser un 70% de toda la cirugía¹², pero en nuestro país esto a empezado hace sólo algunos años, llegando sólo al 15 a 20%. A fin de cuentas tiene muchas ventajas para el paciente, como la comodidad de recuperarse en un ambiente conocido como su propio hogar, menor tasa de complicaciones (infecciones de heridas, trombosis, etc.), atención personalizada y de calidad, control adecuado del dolor postoperatorio, evaluación preoperatorio y control postoperatorio adecuado y precoz, costo generalmente menor, entre otros beneficios.

Para poder optar a Cirugía Ambulatoria en este centro asistencial, el paciente debe cumplir varios requisitos y criterios antes. Estos criterios incluyen: Paciente sano, o relativamente sano. Puede sufrir alguna enfermedad como hipertensión, asma, diabetes mellitus, pero ésta debe encontrarse bien controlada, y no debe afectarle su vida diaria. Si esta descompensada (descontrolada), no puede operarse ambulatoriamente. No sufrir Obesidad Mórbida. Contar con acompañantes al operarse y en su casa durante uno o dos días. Vivir cerca de algún servicio de urgencia u hospital donde consultar. Cirugía a la cual va a ser sometido se considera viable por este método, en cuanto a que es de riesgo bajo o mediano. Pacientes menores de 65 años¹³. Una vez cumplidos estos criterios, debe cumplir con las indicaciones preoperatorias que se le entregarán en la consulta de Evaluación Preoperatoria. Un 15.16% del total de los pacientes que acuden a evaluación cardiovascular del HJMV no corresponden a cirugía ambulatoria¹³.

Existen un conjunto de elementos que conforman la evaluación Preoperatorio. Una vez realizada la anamnesis y el examen físico se procede a la revisión de cierto número y tipo de exámenes ya solicitados. Los requisitos mínimos para la práctica de la anestesiología plantean como rutina una hematólogía completa, tiempo de tromboplastina parcial, plaquetas, tiempo de sangrado, química sanguínea, electrocardiograma y radiografía de tórax. Por otra parte en función de los factores de riesgo identificados, así como, el tipo de intervención quirúrgica se procederá a la solicitud de otros complementarios de ser necesario. Otras razones para ordenar pruebas adicionales están el despistaje de patologías no relacionadas con la cirugía misma, los perfiles epidemiológicos locales, la satisfacción de criterios institucionales, y el hábito de ordenarlos¹⁴. Es de rutina

y prácticamente obligatorio la solicitud de una Radiografía de Tórax y electrocardiograma, los cuales forman parte de los criterios de base para estimación de riesgo preoperatorio, como es el caso de los métodos de la American Society of Anesthesiology (ASA) y el Índice de Goldman^{12,14}.

Los exámenes solicitados deberían ser los necesarios y específicos, y no toda una batería de ellos sin razón, habitualmente inútiles. En ese mismo control preoperatorio se le entregan todas las indicaciones y se resuelven dudas, reduciendo la posibilidad de suspensión a última hora y aumentando la satisfacción del paciente por la atención entregada^{2,14,15}.

En vista de la importancia que tiene la estrategia de Atención Integral en salud, así como, la Cirugía ambulatoria en la Red Primaria como políticas públicas del estado venezolano, y en particular en el estado Aragua. Se planteo la presente investigación, con el objetivo de conocer las características de selección, preparación y condiciones asociadas de los pacientes que ingresan a las consultas de evaluación Cardiovascular del Hospital Dr. José María Vargas de la Ciudad de Cagua, Edo. Aragua, durante el primer semestre del año 2007.

Materiales y Métodos

Se realizó una investigación de tipo descriptivo, retrospectivo mediante la revisión de un total de 277 Historias Clínicas, considerando edad, sexo, tipo de diagnóstico quirúrgico y no quirúrgico, riesgo identificado y rutina preoperatorio solicitada. Se incluyeron 02 consultas de Medicina Interna.

Resultados y Discusión

La patología quirúrgica en los 277 pacientes, agrupadas por sistemas u órganos, se distribuyeron en suma de la siguiente manera: Ginecológicas 85; hígado y vías biliares 64; hernias 51; piel y anexos 28; Oftalmológicas 25; traumatológicas 10; genital masculino 06; Ano-rectal 06; mamas 04. En cuanto a la condición de la cirugía el 100% fueron electivas, dado el hecho de ser este un centro hospitalario estructurado para cirugía ambulatoria. Reintervenciones un total de 02 pacientes lo que representó el 0.77% del total evaluado (Tabla 1).

En cuanto a la distribución por sexo fue de 196 mujeres (70.75%) y 81 hombres (29.25%). La edad promedio se ubico en 40.92 años (Tabla 2 y 3). La distribución por grupos de edad fue la siguiente: 16.24% en el rango de 46 a 49 años; 14.44% entre

24 a 28 años; 12.27% entre los 50 a 55 años; un 11.55% para el rango de 29 a 33 años; un 9.38% para 56 a 60 años; así como, un 8.30% para 34 a 39 años y un 4.69% para los mayores de 61 años. Destaca el hecho de una proporción mayor al 80% en personas menores de 60 años, con tan solo un 14.07% para los mayores de 60 años.

Tabla 1. Diagnósticos Quirúrgicos que motivaron solicitud de Evaluación Preoperatorio. Consulta de Medicina Interna. Hospital Dr. José María Vargas. Cagua, Edo. Aragua. Enero-Junio de 2007

Diagnóstico %	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Litiasis Vesicular	64	23.10%
Fibromatosis Uterina	38	13.71%
Hernia Inguinal	28	10.10%
Esterilización Quirúrgica	26	9.38%
Hernia Umbilical	23	8.30%
Catarata	15	5.41%
Lipoma	14	5.18%
Prolapso Genital	13	4.69%
Eventración de Pared Abd.	09	3.24%
Pterigion	08	2.88%
Varicocele	07	2.52%
Pie Diabético	06	2.22%
Fracturas	04	1.08%
Biopsia Endometrio	04	1.08%
Quistes Ovario	04	1.08%
Fístula Anal	04	1.08%
Fibroadenoma	04	1.08%
Estrabismo	02	0.72%
Hemorroides	02	0.72%
Quiste de Becker	01	0.36%
Tu. Codo	01	0.36%
Total de Pacientes:	277	

Fuente: Historias de Atención Integral, ECV. Consulta de Medicina Interna

Tabla 2. Distribución de Pacientes según Diagnósticos Quirúrgico y Sexo. Consulta de Medicina Interna. Hospital Dr. José María Vargas. Cagua, Edo. Aragua. Enero-Junio de 2007

Diagnóstico	Sexo		Fa
	F	M	
Litiasis Vesicular	50	14	64
Fibromatosis Uterina	38	-	38
Hernia Inguinal	03	25	28
Esterilización Quirúrgica	26	-	26
Hernia Umbilical	15	08	23
Catarata	07	08	15
Lipoma	11	03	14
Prolapso Genital	13	-	13
Eventración de Pared Abd.	07	02	09
Pterigion	04	04	08
Varicocele	-	07	07
Pie Diabético	03	03	06
Fracturas	02	02	04
Biopsia Endometrio	04	-	04
Quistes Ovario	04	-	04
Fístula Anal	01	03	04
Fibroadenoma	04	-	04
Estrabismo	02	-	02
Hemorroides	01	01	02
Quiste de Becker	01	-	01
Tu. Codo	-	01	01
Total de Pacientes:	196	81	277

Fuente: Historias de Atención Integral, ECV. Consulta de Medicina Interna

Tabla 3. Distribución de Pacientes según grupos etarios. Consulta de Medicina Interna. Hospital Dr. José María Vargas. Cagua, Edo. Aragua. Enero-Junio de 2007

Grupos de Edad	Sexo		n (%)
	F	M	
18	23	08	15 (8.30%)
24	28	29	11 (14.44%)
29	33	21	11 (11.55%)
34	39	19	04 (8.30%)
40	45	34	07 (14.80%)
46	49	33	12 (16.24%)
50	55	27	07 (12.27%)
56	60	16	10 (9.38%)
61	65	09	04 (4.69%)
Total:	196	81	277 (100%)

Fuente: Historias de Atención Integral, ECV. Consulta de Medicina Interna
Media: 40.92 años.

La Hematología completa, pruebas de coagulación, química sanguínea, VDRL, HIV, así como, radiografía de tórax y electrocardiograma fueron solicitados en el 100% de los pacientes evaluados por las consultas preoperatorios. Rutina establecida como requisitos mínimos en la práctica sistemática de las consultas de este centro hospitalario (Tabla 4). Se evidencian algunos criterios selectivos en función de factores de riesgo, diagnóstico quirúrgico y estilos de vida, reflejado en las condiciones predisponentes para enfermedades cardiovasculares como la obesidad, la Hipertensión arterial, diabetes y alteraciones metabólicas como condiciones asociadas al diagnóstico quirúrgico.

Tabla 4. Pruebas solicitadas sistemáticamente según riesgos para Cirugías electivas Evaluación Preoperatorio. Hospital Dr. José María Vargas. Cagua, Edo. Aragua. Enero-Junio de 2007

Prueba de Laboratorio	Frecuencia	(%)
Hemograma	277	100%
PT-PTT	277	100%
Glicemia	277	100%
VDRL	277	100%
HIV	277	100%
Urea	277	100%
Creatinina	277	100%
Rx de Tórax	277	100%
Electrocardiograma	277	100%
Grupo y factor Sanguíneo	170	61.37%
Colesterol	145	52.34%
Triglicéridos	145	52.34%
Eco pélvico	095	34.29%
Examen de Orina	085	30.68%
Eco abdominal	085	30.68%
AST/ALT/Fosfatasa Amilasa	064	23.10%
Amilasa	064	23.10%
Bilirrubina Total y Fracción	064	23.10%
Ecocardiograma	049	17.68%
Citología	043	15.52%
TSH-T3t-T4L	40	14.44%
Examen de Heces	35	12.63%
Espirometría	50	18.05%
Pruebas de Embarazo	26	9.38%
Gases Arteriales	15	5.41%
Eco Partes Blandas	15	5.41%
Radiografías Óseas	11	3.97%
Electrolitos Sericos	10	3.61%
Pruebas de Esfuerzo	09	3.24%
Espermatograma	02	0.72%

Fuente: Historias de Atención Integral, ECV. Consulta de Medicina Interna

Las pruebas de funcionalismo hepáticos en un 23% de los casos coincide con los diagnósticos de Litiasis Vesicular. Aportando información de utilidad referida a la Esteatosis hepática.

Tradicionalmente, un valor de hemoglobina mayor a 9.5 grs, con un hematocrito mayor al 30%, se considera adecuado para una cirugía electiva sin complicaciones. Se requiere considerar el tipo de intervención estimando la pérdida sanguínea durante el acto operatorio^{3,10}, en la serie revisada la anemia se presentó en un 5.41% de los casos, asociada a patología ginecológica, dicho grupo selectivamente se le solicitó fijar concentrado globular y transfundir según la evolución clínica durante el acto operatorio.

En cuanto al recuento leucocitario presentó variaciones, confirmando la sospecha de procesos infecciosos relacionados con infecciones urinarias²⁶, respiratorias¹⁸, vías biliares¹², óseas⁶, para un total de 62 pacientes lo que representó el 22.38% de la población estudiada.

Los valores de Plaquetas se ubicaron por niveles mayores a 70.000, no considerándose como factor de riesgo para sangramiento quirúrgico^{3,10}. Por otro lado se evidenció alteración de PT y PTT prolongados en 02 pacientes, solicitando estudios complementarios y evaluación por Hematólogo, sin identificación de anomalías en los pacientes.

Conforme a la cifra de prevalencia para Venezuela en Diabetes, se estima entre 5.1 y 6.0% para el año 2002, con un 25% de pacientes asintomáticos¹⁶, impone la pesquisa a través de la determinación de la glucosa basal justificada en la rutina preoperatorio. Aproximadamente el 50% de los 31 pacientes con Diagnóstico de Diabetes fueron de primera vez, tanto es así, que el 3.61% de los casos reportó glicemias alteradas en ayuna.

Los valores de creatinina se justifican en adultos mayores, considerando la disminución de la función renal con la edad, se determinó valores mayores a 3 mg/dl en el 1.08% de la población estudiada, sin significación estadística. El 14.07% de la población evaluada correspondió a mayores de 60 años de edad.

Los electrolitos sericos no forman parte de la rutina, la solicitud se realizó en forma selectiva considerando los pacientes diabéticos con manifestaciones clínicas sugestivas de nefropatía, evaluando así la hiperkalemia 0.72% del total en relación con insuficiencia renal crónica.

La Radiografía de Tórax se practicó en el 100% de los pacientes, al contrario de lo establecido en la literatura en que no debería ser de rutina a menos que anomalías clínicas y anatómicas lo justifiquen^{3,10}. Las consideraciones en la indicación para este hospital se fundamentan en el hecho de ser parte de la normativa institucional en este centro asistencial clasificado como Hospital Tipo I según criterios de

atención médica⁴, practicar cirugía ambulatoria, la alta incidencia de patologías respiratoria, cardiaca, así como, trastornos endocrinos en los que destacan la obesidad, la diabetes y la patología tiroidea. Los reporte de morbilidad encontradas en la población evaluada sugieren condiciones como: senilidad, HTA, Diabetes, cardiopatía Isquemica, hipotiroidismo, obesidad, EPOC que en definitiva agrupan un total de 166 condiciones un 59.92%, lo que justifica el procedimiento en este centro asistencial.

Se realizó sistemáticamente un trazado electrocardiográfico de 12 derivaciones en las consultas preoperatorios de este centro de utilidad en la identificación de riesgos y con soportes en numerosos estudios considerando la aparición de complicaciones anestésicas durante el acto quirúrgico. Al mismo tiempo que permite estudios complementarios selectivos como pruebas de esfuerzo, ecocardiogramas, entre otros.

La espirometría, es controversial su indicación, sin embargo el acuerdo general plantea su indicación en pacientes que van a ser sometidos a cirugía pulmonar. En este centro no se practica cirugía de tórax, sin embargo, se consideran algunas categorías de riesgo de complicaciones respiratorias en sujetos con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o asma, fumadores activos y obesos en los cuales una radiografía simple de tórax brinda poca información si el paciente se encuentra asintomático. La espirometría permite elegir el tipo de terapia ventilatoria más conveniente. La condición asociada a EPOC y Obesidad oscilo alrededor de un 24.54%. estadísticamente significativo.

El riesgo Quirúrgico representa la probabilidad de un resultado adverso y muerte asociada con la cirugía y la anestesia (Tabla 5). La muerte ocurrida en las primeras 48 horas posteriores a la cirugía se atribuye a la inducción anestésica o factor intraoperatorio, en su mayoría relacionado con ventilación inadecuada, aspiración de contenido gástrico, depresión miocárdica por fármacos, hipotensión por hemorragias severa y muerte. En la serie evaluada se reporta 01 muerte asociada a evento hemorrágico post operatorio lo que representa un 0.3%¹⁰. La estimación de muerte operatoria temprana reportada por la literatura se ubica en 0.3%, de las cuales un 10% se produce durante la inducción anestésica, 35% en el intraoperatorio y 55% durante el postoperatorio.

No se dispuso del dato referente a complicaciones tardías en la serie evaluada.

La Patología médica previa/asociada a la cirugía conforma un factor de riesgo no despreciable de la estimación de riesgos, así como, en la indicación de estudios complementarios selectivos requeridos. En el presente estudio destaca un importante número de diagnósticos asociados 529, en 277 pacientes, con un promedio de 1,9 patologías por paciente.

Estadísticamente, la existencia de patología médica previa constituye un riesgo relativo para la incidencia de complicaciones de un 3.05%^{3,10}.

La enfermedades endocrino metabólicas 161 en total: dislipidemia⁵², obesidad⁴⁰, Diabetes³⁴, esteatosis hepática²⁸, hipotiroidismo⁶ e hipertiroidismo¹ constituyeron la condición asociada más frecuentes. Seguidas de patologías cardiovasculares con 89 en total, representadas por: HTA³⁴, Arritmias²⁹, Cardiopatía Isquemica Crónica¹¹, bradicardia⁶ conforman el 32.13% del total; y las respiratorias⁴² en tercer lugar; las cuales en conjunto tienen importancia en la predicción de riesgo cardiovascular (Tabla 6).

Tabla 5. Distribución de Pacientes según la American Society of Anesthesiology (ASA). Basados en la enfermedad asociada. Hospital Dr. José María Vargas. Cagua, Edo. Aragua. Enero-Junio de 2007

Estimación de Riesgo (ASA)	fi	fr(%)
ASA I	197	71.11%
ASA II	65	23.46%
ASA III	09	3.24%
ASA IV	06	2.16%
ASA V	00	-

Fuente: Historias de Atención Integral, ECV. Consulta de Medicina Interna

Tabla 6. Distribución de Patologías Médicas Asociadas a condición Quirúrgica. Hospital Dr. José María Vargas. Cagua, Edo. Aragua. Enero-Junio de 2007

Condición Médica Asociada	fi	fr (%)
Dislipidemia	52	18.77%
Caries	50	18.05%
Obesidad	40	14.44%
HTA	34	12.27%
Diabetes Mellitus	31	11.19%
Trastornos del Ritmo Cardíaco	29	10.46%
Esteatosis Hepática	28	10.10%
Infección Urinaria	26	9.38%
EPOC	24	8.66%
Gastritis	21	7.58%
Infecciones Respiratorias	18	6.49%
Anemia	15	5.41%
Parasitosis Intestinal	13	4.69%
Micosis	12	4.33%
Colecistitis Crónica Litiásica	12	4.33%
Glicemia Alterada en Ayuna	10	3.61%
Cardiopatía Isquemica Crónica	11	3.97%
Insuficiencia Cardíaca	09	3.24%
Leucorrea	09	3.20%
Insuficiencia Renal Crónica	06	2.16%
Osteomielitis Pedia	06	2.16%
Hipotiroidismo	06	2.16%
Bradicardia	06	2.16%
VDRL Reactivo	05	1.80%
Creatinina Elevada	03	1.08%
Hiperkalemia	02	0.72%
Hipertiroidismo	02	0.72%
Pruebas de Coagulación Alteradas	02	0.72%

Fuente: Historias de Atención Integral, ECV. Consulta de Medicina Interna

Los exámenes preoperatorios son una práctica muy difundida en el quehacer del médico y el cirujano. Sin embargo se requiere argumentar su uso selectivo sistemático como factor predictivo de riesgo.

La adecuada historia clínica y examen físico del paciente quirúrgico deberían ser suficientes para disminuir la cantidad de exámenes preoperatorios de rutina solicitados.

La implementación de un método sistematizado, pero no inmodificable, la creación de guías de valoración preoperatorio permitirá al clínico, al cirujano y al anesthesiólogo, tomar decisiones que le sugieran, en forma objetiva, solicitar exámenes con el fin de detectar o reafirmar los hallazgos de la anamnesis, para abandonar la tradicional "rutina preoperatorio".

La adecuada selección de estudios paraclínicos consigue disminuir los costos de cada egreso, descongestionar los servicios de laboratorio y agilizar el tiempo preoperatorio del paciente.

La evaluación preoperatorio es un proceso que trata de identificar la presencia de factores determinantes de riesgo perioperatorio, cuya detección y corrección permiten la disminución de la morbimortalidad.

Los factores de riesgo pueden ser de 2 orígenes: aquellos propios del paciente y los que se asocian al tipo de cirugía que se planea realizar.

Los factores dependientes del paciente se relacionan con sus características, con la presencia de comorbilidad y con las alteraciones fisiológicas secundarias como resultado del cuadro que motiva la cirugía.

Los factores de riesgo dependientes del procedimiento quirúrgico se relacionan con la repercusión funcional que determinará el procedimiento quirúrgico por realizar. Cada uno de estos factores debe ser evaluado en forma independiente, tratando de establecer las relaciones existentes entre ellos, para planificar las medidas que permitan disminuir su impacto. Este proceso se realizará fundamentalmente a través de la historia clínica y del examen físico.

Los llamados "exámenes de rutina" o "exámenes preoperatorios" debieran reemplazarse por el término "exámenes complementarios de los hallazgos de la historia o examen físico". Estos permitirán confirmar o cuantificar la presencia de un factor de riesgo, establecer el valor basal de algún parámetro que pueda ser modificado por la cirugía, cuya cuantificación preoperatorio pueda facilitar y optimizar el manejo del paciente. La valoración preoperatorio no es un rubro que se pueda o se deba abordar como

receta, no resulta conveniente desde el punto de vista financiero ni práctico.

La evaluación Cardiovascular representa una estrategia de atención integral al diagnosticar comorbilidades asociadas a condición quirúrgica, permitiendo establecer un plan de abordaje médico, preventivo y de promoción para la salud.

Referencias

1. Essinfeld, Eva. (2001). La Evaluación Médica Preoperatorio. II Congreso Latinoamericano de Medicina Interna. Margarita. Venezuela.
2. Cavalleri, Silvan (2006). Evaluación Preoperatoria en Cirugía Abdominal: Fundamentos y Racionalidad. Disponible: <http://www.medwave.cl/congresos/ACS05Digestivo/1/2>. (Consulta: 2007, Marzo 12).
3. Londoño, F.J. y Londoño, C (2001) Calidad de la Atención. Medica Panamericana. Colombia.
4. Romero, A (2002). Atención Integral. Disponible: http://www.revistahospitalarias.org/info_2002/04_170_03.htm. (Consulta: 2007, Febrero 10).
5. Ministerio de Salud y Desarrollo Social (2001). Documento base sobre el Modelo de Atención Integral de Salud en Venezuela. Caracas.
6. Adler, MD Joshua & Lee Goldman, MD. (2001). Preoperative Evaluation. En CURRENT Medical Diagnosis & Treatment (pp32-43). California, San Francisco.
7. University Hospital of Cleveland. Department of Anesthesiology. [homepage on the internet]. Ohio: c2006 [update 2002 Aug; cited 2006 Jan 12]. Tables summarising suggested preoperative laboratory testing. Adult Preoperative Testing Guidelines. Disponible en: www.uh-cleveland.com/PAT/Pat-staff/lat-guidelines/pattesting/view
8. Organización Panamericana de la Salud (1986). Indicadores de Gestión Hospitalaria. DC: OPS; 33: 3-4.
9. Papaceit, A y Olona, M (2005). Encuesta nacional sobre manejo preoperatorio y criterios de selección de pacientes en las unidades de cirugía mayor ambulatoria españolas. Disponible: <http://www.scielo.isciii.es/scielo.php>.
10. Rojas, Walter. (2006). Evaluación de los Exámenes Preoperatorios. Acta Médica, Costa Rica. Vol. 48. Nº 4. Octubre 2006.
11. Mora G, Daniel (2005). Valoración Preoperatoria del Paciente Cardiopata. Disponible: http://www.prodigyweb.net.mx/galaxis/valoracion_cardiopata.htm. (Consulta: 2007, Enero 16).
12. American Society of Anesthesiologists. [homepage on the internet]. New York: c2002. [update 2002 Jan 03; cited 2006 Jan 20]. Statement on routine preoperative laboratory and diagnostic screening. Disponible en: www.asahq.org/Standards/28.html. 1993.
13. Corporación de Salud del Estado Aragua, Dirección Municipal de Salud Municipio Sucre. Diagnóstico de Salud (2006). Cagua: Dirección de Atención Médica.
14. D Domínguez, T. (2000). Cuidados Médicos Perioperatorios. McGraw-Hill Interamericana. México.
15. Harrison (2006). Principios de Medicina Interna. Evaluación Cardiovascular. Tomo 1. Pp 46. 16a edición
16. Consenso Nacional de Diabetes Tipo 2. (2002). Sociedad Venezolana de Endocrinología y Metabolismo