

Memorias Convención Internacional de Salud Pública. Cuba Salud 2012.
La Habana 3-7 de diciembre de 2012

ISBN 978-959-212-811-8

Centro de Investigaciones y Referencias de Aterosclerosis de la Habana, Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, Policlínico Carlos J. Finlay.

TÍTULO: EVOLUCIÓN DE LA PREHIPERTENSIÓN EN PACIENTES CON O SIN SOBREPESO/OBESIDAD, RELACIÓN CON OTROS FACTORES DE RIESGO.

Naylé Aymerich Alonso¹; Maylín Isabel Alonso Martínez²

¹**Institución** Policlínico Carlos J Finlay; **Teléfono:** 2670462 **Correo** naymerich@infomed.sld.cu **País:** Cuba

²**Institución** Centro de Investigaciones y Referencias de Aterosclerosis de La Habana (CIRAH). **Teléfono:** 7977800 **Correo** maylinalonso@infomed.sld.cu, **País:** Cuba

Resumen

Los pacientes con PH tienen un riesgo incrementado para el desarrollo de HTA, la relación de TA y riesgo de enfermedad cardiovascular es continua, consistente y se incrementa con otros FRA. **Propósito:** Relacionar la evolución de la TA en pacientes prehipertensos con y sin sobrepeso/obesidad, con otros FRA. **Método:** Se realizó estudio de cohorte y casos control en consulta de cardiología Policlínico Carlos. J Finlay, septiembre 2007-marzo 2008. Incluyendo 104 pacientes, conformando 2 grupos, sobrepesos/obesos y normopesos, midiéndole IMC, CA, PTG, Colesterol, Triglicéridos, HVI, inicio- final, y TA cada 4 meses. **Resultados:** Se relacionaron más los FRA evolutivamente con IMC aumentado e HTA. En el grupo 1, 60,3% tenían APF de HTA, 67,2% sedentarios, 79,3% riesgo por CA, la mayoría alto riesgo y 56,9% dislipidémicos. En el grupo1, desde el inicio, los prehipertensos se relacionaron fuertemente con sobrepeso y riesgo moderado de CA, (77,1%- 71,4% sobrepesos, inicio-final y 45,7%-51,4% riesgo moderado) y los hipertensos con obesidad y riesgo elevado (68,2% obeso todo el estudio y 77,3%-81,8% riesgo elevado. En el 2 predominó normopeso y CA normal. La HVI fue más frecuente en el 1 y con aumento de TA, se realizaron más diagnósticos por Ecocardiograma, el 39,7%- 75,9%, inicio-final por Eco grupo1, contra 19%-27,6% en el 2, y 19%-39,7% por ECG en el 1, vs 8,6%-12,1% en el 2. **Conclusiones:** Se encontró alta prevalencia de otros factores de riesgo. Los APF de HTA, sedentarismo, obesidad y obesidad abdominal, dislipidemias e HVI se relacionaron con el incremento de la TA, más frecuentes en los pacientes hipertensos.

Palabras clave: Prehipertensión arterial, HTA, Obesidad, Factores de riesgo aterogénico, Hipertrofia ventricular izquierda.

Introducción

La relación entre HTA y enfermedad cardiovascular es continua e independiente de otros factores de riesgo cardiovascular. No existe una clara línea divisoria entre la TA normal y la TA elevada. Por eso se han establecido niveles arbitrarios para definir a las personas con un mayor riesgo de padecer una complicación cardiovascular o de beneficiarse de un tratamiento médico.⁽¹⁾

La primera guía sobre HTA se publicó en 1977 y surgió de una agrupación de norteamericanos especialistas en el tema con el propósito de informar a la población médica y no de remplazar el juicio clínico. El Séptimo Reporte (JNC VII) del 2003, proporcionó una nueva clasificación añadiendo una nueva categoría denominada prehipertensión (PH) que engloba a individuos con TAS 120 a 139 ó TAD 80 a 89 mmHg⁽²⁾. Ya la prehipertensión ha llevado a grupos de investigadores a valorar su verdadero significado. Las probabilidades de niveles altos de colesterol, de obesidad y sobrepeso y de diabetes mellitus, fueron superiores en los prehipertensos que en los normotensos. Este grupo marca la necesidad casi mandatoria de imponer cambios en el estilo de vida y de incrementar los cuidados con estos casos que representan sin dudas un estrato de la población en riesgo de convertirse en futuros hipertensos. Estos pacientes progresan frecuentemente a ella en un período de cuatro años, especialmente durante la tercera edad, tienen el doble de riesgo de presentar HTA que los que tienen cifras menores.⁽³⁾ Se ha estimado que la transición (progreso) de prehipertensión a HTA en los adultos es del orden del 10% por año.

El 50 % de los obesos desarrollan HTA en algún momento de la enfermedad. Aquellos individuos obesos con un depósito excesivo de grasa intraabdominal (obesidad androide, tipo manzana) están particularmente expuestos a las consecuencias negativas a la salud.⁽⁴⁾ Por lo tanto, se debe complementar el IMC con la medición de la circunferencia de cintura (CC), que corresponde a un método simple y práctico para identificar a individuos con sobrepeso con un riesgo elevado de tener una enfermedad asociada a la obesidad.

El creciente número de pacientes prehipertensos que acuden a nuestra consulta, sin diagnóstico de la misma, nos lleva a la conclusión de que todavía se desconoce cuál es la magnitud real de este problema debido a la poca detección de casos y al subregistro de la información, agravada por la insuficiente investigación en esta área del conocimiento médico. La asociación de otros FRA en estos pacientes, sobre todo la obesidad aumentó aún más nuestra preocupación y nos adentró en este terreno. Es en la atención primaria donde se diagnostican los FRA con más frecuencia. No es diagnosticar, ni tratar los FRA de una manera aislada, sino realizar de forma adecuada una valoración del riesgo cardiovascular, así como una correcta orientación terapéutica. Es esto lo que garantiza el pilar fundamental de nuestra medicina: la prevención de enfermedades.

Métodos

Se realizó un estudio de cohorte y casos control, utilizando la consulta de cardiología del Policlínico Docente Universitario Carlos. J Finlay en Marianao. Se seleccionaron a todos los mayores de 18 años vistos en dicha consulta que se le constataron cifras de PA dentro de la clasificación de prehipertensos (PH), según el séptimo informe de la JNC, en el periodo comprendido entre septiembre 2007 y marzo 2008. Se excluyeron aquellos pacientes con diagnóstico de HTA o que tuvieran medicación con hipotensores. A estos pacientes se les entregó un modelo a llenar por sus médicos de familia para el registro de PA al menos en 8 consultas diferentes. (**Anexo 1**). Se citaron a una segunda consulta en 15

días donde quedaron seleccionados aquellos pacientes con diagnóstico de pre hipertensión basado en el promedio de dos o más lecturas tomadas en cada una de dos o más consultas tras el escrutinio inicial. Cuando la cifra de presión arterial sistólica o diastólica cae en diferentes categorías la más elevada de las presiones fue la que se tomó para asignar la categoría de clasificación.

Quedaron incluidos 104 pacientes prehipertensos, a los cuales se le determinó el Índice de masa corporal (IMC) quedando conformados dos grupos: Grupo 1 de PH con Sobrepeso/Obesidad (58 pacientes) y un grupo control: Grupo 2 PH normopeso (46 pacientes), todos dieron su consentimiento informado para entrar en esta investigación. Realizamos un seguimiento durante 18 meses con medición de la PA cada 4 meses en el consultorio médico de la familia (CMF) con el modelo Anexo 1 y en la consulta de cardiología, el corte final fue entre octubre 2010-abril 2011. Las variables estudiadas fueron:

1-Tensión arterial sistólica (TAS) y diastólica (TAD). La clasificación adoptada en nuestra investigación fue tomada del VII reporte del JNC de Norteamérica, así como de los programas y guías cubanos confeccionadas al efecto.

Categoría	Diastólica (mmHg)		Sistólica (mmHg)
Normal	Menos de 80	y	Menos de 120
Prehipertensión	80-89	o	120-139
HTA estadio 1	90-99	o	140-159
HTA estadio 2	≥ 100	o	≥160

2- Medidas antropométricas⁽⁵⁾: Peso (Kg) y Talla(m) para el cálculo del IMC, y CA. Según IMC (dividiendo el peso entre la estatura en metros al cuadrado): normopeso: $\geq 18.5 - 24.9$, sobrepeso: $\geq 25 - 29.9$ y obeso: ≥ 30

Según CA (medida después de una espiración forzada, en un plano horizontal que pasa por el punto medio entre la cresta ilíaca anterior y la última costilla): Riesgo moderado: Hombres ≥ 94 y Mujeres ≥ 80 . Riesgo alto: Hombres ≥ 102 y Mujeres ≥ 88

3- Antecedentes patológicos familiares (APF) de HTA: se consideraron los antecedentes de primera línea: fue positivo si madre o padre con APP de HTA.

4- Tabaquismo: Se consideró no fumador al que nunca ha fumado, fumador al que fuma diario cigarrillos o tabaco, o convive con fumadores activos (fumador pasivo) y exfumador al que abandonó el hábito al menos desde hace 6 meses.

5- Actividad física: Se consideró sedentario al que no realiza ninguna actividad física, actividad física ocasional al que realiza ejercicio físico menos de 30 minutos y de 3 veces por semana, o ejercicio no programado y actividad física óptima al que realiza ejercicio físico programado, al menos 30 minutos, tres veces por semana.

6- Prueba de tolerancia a la Glucemia (PTG)⁽⁶⁾: Normal: Ayunas ≤ 5.4 y 2 horas ≤ 7.8 . Glucemia basal alterada (GBA): Ayunas $\geq 5.5 - 6.9$. Tolerancia a la glucemia alterada (TGA): a las 2 horas ≥ 7.8 y ≤ 11 . Diabetes Mellitus: Ayunas ≥ 7 y a las 2 horas ≥ 11.1 .

7- Colesterol⁽⁷⁾: Se consideró normal ≤ 5.2 e hipercolesterolemia ≥ 5.21

8-Triglicéridos⁽⁷⁾: Normal ≤ 1.7 e hipertrigliceridemia ≥ 1.71

9- ECG de 12 derivaciones: Hipertrofia de Ventrículo Izquierdo (HVI) si $R V5-6 + S V1 \geq 35$ mv (Índice de Sokolov) o $SV3+RAVL > 28$ mv en hombres y 20 en mujeres (Voltaje de Cornell).

10- Ecocardiograma: HVI si tabique interventricular diastólico TIV y PP ≥ 12 mm (Teich Holz).

La recolección de los datos de la población en estudio se realizó en Microsoft Excel, comprobándose que para cada variable registrada no existieron valores extremos, inconsistentes o perdidos. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS 15.0 para WINDOWS. El análisis descriptivo se representó en tablas de frecuencia. Las variables cualitativas se describieron en frecuencia absolutas y relativas, mientras que las cuantitativas en media como medida central y desviación estándar como medida de dispersión. Para la búsqueda de asociación estadística entre variables cualitativas se utilizó el estadígrafo Chi cuadrado con un nivel de significación del 95%. Para la comparación de medias la prueba t de Student a un 95%.

Resultados

El grupo de edad con mayor número de pacientes lo constituyó el de 40 a 60 años, con un total de 38 pacientes (36,5%), seguido de los pacientes entre 18 y 39 años (34- 32,7%) y por último los de 61 y más con 32 pacientes (30,8%).

En ambos grupos de estudio predominó el sexo masculino, en el No. 1, en las edades comprendidas entre 61 años y más (13-22,4%), mientras que en el grupo 2 entre 18 y 39 años (14-30,4%). (Tabla 1)

Encontramos una diferencia altamente significativa entre los grupos según la tensión arterial al final del estudio con p: 0.00 en las tres categorías encontradas. El grupo que se mantuvo prehipertenso fue de 35 (60.3%) vs 23 (50%) respectivamente y los hipertensos diagnosticados fueron 22 (37.9%) del grupo 1 vs 4 (8.7%) del grupo 2. (Tabla 2)

Hubo diferencias significativas entre ambos grupos con respecto a los APF de HTA, sedentarismo y dislipidemias, no siendo así en las AMG. Presentaron APF de HTA el 60.3% del grupo1 vs 34.5% del 2, p: 0.00. En los hipertensos el 81,8% del grupo 1 tenían APF, contra 75% del 2, en los prehipertensos hubo mayor porcentaje en el grupo2 (56,5% vs 45,7% en el 1). El sedentarismo estuvo presente en el 67.2% del grupo 1 vs 36.2% del 2 con p: 0.00. Hubo mayor cantidad de sedentarios entre los pacientes con HTA, que entre los prehipertensos (86,4% vs 42,9% en el grupo 1, y 75% vs 26,1% en el 2). Mostraron dislipidemias el 56.9% del grupo1 vs 32.8% del 2, p: 0.00, fue más frecuente entre los hipertensos en ambos grupos, el grupo 1 con 86,4% contra 60% en los prehipertensos, y en el 2, 75% vs 47,8%. (Tabla 3)

En el grupo 1 se observó una fuerte asociación estadística del sobrepeso y el riesgo del índice de cintura moderado con la prehipertensión (p: 0.00), el 77,1 y 71,4% del grupo al inicio y final, respectivamente, eran sobrepesos, así como el 45,7 y 51,4% tenían un índice de cintura con riesgo moderado. Igualmente la relación entre obesidad y el CA de alto riesgo, con la HTA, el 68,2% de los hipertensos se mantuvieron obesos durante todo el estudio, mientras el 77,3 - 81,8%, al inicio y final tuvieron un riesgo alto por el índice de CA. En el grupo 2 predominó el normopeso, con el 87% de los prehipertensos y el 75% de los hipertensos, aumentó a 25% de sobrepesos en este último grupo. La CA fue normal en el 82,6% de los prehipertensos, durante toda la investigación, y predominó el riesgo moderado por CA en los hipertensos, con el 75% al final contra 50% del inicio. (Tabla 4)

En cada grupo hubo diferencias significativas entre el ECG y el Ecocardiograma (ECO) para HVI. En el 1, al inicio 11 pacientes por ECG y por ECO 23 ($p: 0.01$) y al final 23 vs 44, con $p: 0.00$. En el grupo 2, al inicio fueron 5 por ECG vs 11 por ECO y al final 7 vs 16, en orden, con significación de 0.04 en ambos. Entre grupos, también se hallaron diferencias. Por ECG al inicio en el grupo 1, 11 pacientes con HVI vs 5 en el 2 ($*p: 0.04$), y al final 23 vs 7 ($**p: 0.00$). En relación al ECO al inicio fue de 23 del grupo 1 vs 11 del 2 ($***p: 0.02$) y al final 44 vs 16 respectivamente ($**p: 0.00$) (Tabla 5)

Discusión

El estimado general de la prehipertensión arterial en adultos es alrededor de 30 %, ⁽⁸⁾, aunque existen pocas evidencias sobre su prevalencia en poblaciones de adultos. En nuestra muestra de 104 pacientes prehipertensos, se encontró una prevalencia más elevada en el sexo masculino, constituyendo el 60,6% de la población estudiada. En Cuba, no se conoce con exactitud la prevalencia de PHA, aunque estimados en algunas encuestas dan cifras en adultos, similares a los reportes de los NHANES. Ejemplo de ello fue el estudio *"Prehipertensión y riesgo cardiovascular. ¿Realidad o no?"*, de Dueñas y otros, realizado en la ciudad de Colón, Matanzas en 1999 entre 21 841 adultos mayores de 35 años, con edad media 54,29 años ⁽⁹⁾, encontraron un 43,51% de sujetos prehipertensos (50,27 % hombres y 38,02 % mujeres). [Robles Romero](#) y [Guzmán Pantoja](#), en su estudio: *Prevalencia de prehipertensión y de hipertensión arterial y su relación con la obesidad*, en la Universidad de Guadalajara, México ⁽¹⁰⁾, encontró datos similares, con una prevalencia superior en varones, 53%, el 38% de los sujetos con IMC aumentado presentaron prehipertensión. En un estudio de la Federación Argentina de Cardiología del 2006 ⁽¹¹⁾, el grupo de prehipertensos representó el 37,7% de la muestra, con un 33,7% de mujeres y un 43,5% de hombres, presentó prehipertensión el 43,2% de los menores de 50 años y el 29,8% de los mayores de esa edad. Los individuos ≥ 60 años tienen menos prehipertensión que los jóvenes (24% vs. 34%), probablemente porque la mayoría de ellos (65%) han progresado a hipertensión clínica.

El estudio de Framingham demostró prospectivamente que por cada 10% de incremento del peso corporal, la tensión arterial aumenta 6,5mmHg ⁽¹⁾. Al final del estudio observamos una diferencia marcada en las cifras de TA según el IMC, así la cantidad de pacientes que se mantuvieron prehipertensos y los que evolucionaron a HTA fueron significativamente mayores en el grupo de sobrepesos/obesos, con un 60,3% de prehipertensos, contra 50% del grupo normopeso, el 37,9% (22 pacientes) del grupo 1 evolucionó a HTA contra solo un 8,7% (4 pacientes) del 2. De igual manera solo un paciente del grupo 1 se comportó con cifras normales de TA, y 19 del grupo 2, lo cual es clara evidencia de que existe una estrecha relación entre sobrepeso/obesidad y elevación de la TA. Prospectivamente mayores pesos basales y mayor ganancia de peso pueden predecir mayores niveles de TA. Este efecto fue observado por Stevo Julios y Kazuko Masuo ^(12,13) en análisis cruzado en el que además indican que lo inverso también es verdad, es decir, personas con igual peso que presentan niveles de presión arterial más elevadas, ganarán mayor peso en el futuro.

Estudios recientes han demostrado que la prehipertensión coexiste generalmente con otros FRA. El estudio *Women's Health Initiative* en 60785 mujeres ⁽³⁾, demostró que importantes FRA, incluyendo DM e hipercolesterolemia, se incrementan en la medida en que aumentan las cifras de TA. Numerosos estudios han demostrado que los pacientes prehipertensos tienen mayores niveles de glucosa, colesterol total, LDL y Triglicéridos. ^(14,15)

Quedó demostrado que los APF de HTA, el sedentarismo y las dislipidemias, se presentaron con mayor frecuencia en los pacientes del grupo 1 y de igual manera se relacionaron en mayor porcentaje con los

que evolucionaron a hipertensos. El 60,3% de los pacientes del grupo 1 tenían APF de HTA contra 34,5% del 2. Igualmente fue más frecuente en los que pasaron a hipertensos, en el grupo 1 el 81,8% cumplía esta condición y el 75% del 2. En cuanto al sedentarismo también se presentó con mayor frecuencia en el grupo 1 (67,2%) y mayor aún la relación con la HTA, donde el 86,4% de los del grupo 1 y el 75% del 2, tenían este factor de riesgo. En los que se mantuvieron prehipertensos también fue más frecuente entre los pacientes del grupo 1. Las dislipidemias se asociaron de igual manera al aumento del IMC y de las cifras de TA, de los hipertensos del grupo 1, el 86,4% padecía esta condición. Numerosos estudios avalan estos resultados.^(3,10,11,14,15)

Según datos del estudio Framingham la obesidad justifica el 78% y el 65% de la HTA esencial en hombres y mujeres respectivamente⁽¹⁾. Se encontró en esta investigación una fuerte asociación entre la frecuencia evolutiva del IMC y la CA con la evolución de la TA en el grupo 1, así en los que se mantuvieron prehipertensos, la relación con el sobrepeso y con el riesgo moderado por CA, fue significativa, se mantuvieron sobrepesos el 71,4% y el riesgo moderado de CA aumentó de 45,7 a 51,4%, mientras que de los hipertensos, el 68,2 % se mantuvo obeso durante todo el estudio y el riesgo elevado de CA aumentó a 81,8% de 77,3 al inicio. El hecho de que en el grupo de normopesos, predominaran los valores normales de IMC y CA, nos reafirma el indiscutible papel de la obesidad y la obesidad visceral con el incremento de las cifras de TA, en este último grupo, de los que evolucionaron a hipertensos, un 25% se clasificó como sobrepeso y aumentó el número de pacientes con riesgo moderado de CA de 50 a 75%. El DrC Juan Llibre Rodríguez, en un estudio sobre prevalencia de HTA, encontró una asociación de riesgo entre obesidad central e HTA.⁽¹⁶⁾ Un estudio del Departamento de medicina familiar en la Clínica Mayo, Minnesota, USA⁽¹⁷⁾, mostró con significación estadística una relación entre el incremento del IMC y el riesgo de ser prehipertenso. Greenlund et al⁽¹⁸⁾, demostraron la relación entre prehipertensión y sobrepeso/obesidad, usando los datos del National Health and Nutrition Examination Survey.

La hipertrofia ventricular izquierda (HVI) es la manifestación más temprana de repercusión cardíaca en el paciente con HTA. Su desarrollo influye de forma significativa en la aparición de complicaciones en la población hipertensa. La prevalencia de HVI aumenta a una razón de 6,3-13,3 g/m² cada 10 años, y a partir de las cifras de 115/75, el riesgo comienza a elevarse de manera proporcional y escalonada, por lo que este será mucho mayor cuantas más altas sean las cifras de presión arterial.⁽²⁾ El diagnóstico de HVI tuvo una relación significativa tanto con el incremento evolutivo de las cifras de TA, como con el IMC, se demostró que los pacientes del grupo 1 presentaron más HVI, ya sea por ECG o Ecocardiograma, el diagnóstico por ECG se incrementó de 11 a 23, y por ECO de 23 a 44 (el 75,9% del grupo) al final de la investigación. Igualmente se incrementó evolutivamente el número de pacientes con HVI tanto en los que se mantuvieron prehipertensos, como en los que evolucionaron a HTA. Encontramos también diferencias significativas entre los dos medios diagnósticos utilizados, con un mayor número de los mismos por Ecocardiograma, en ambos grupos. Jorge P. Alfonzo plantea que la HVI se diagnostica por signos característicos en el ECG y se puede medir directamente aún mejor en el Ecocardiograma.⁽¹⁹⁾ En personas con HTA la obesidad aumenta la prevalencia de HVI en 1,5-2 veces.⁽³⁾ El estudio de *MacMahon*⁽²⁰⁾ y otros demostró la eficacia antihipertrófica de la reducción del peso corporal en hipertensos con sobrepeso, en forma independiente del descenso tensional, se encontró una prevalencia de HVI en los hipertensos de 68,3 %, resultados similares a los que encontramos. *Vasan*⁽²⁾ informó un OR 2,5 mayor en el anciano.

Podemos concluir que los APF de HTA y el sedentarismo fueron los que más se relacionaron con la prehipertensión, aumentando la frecuencia en ambos casos para los sobrepesos/obesos. Se encontró una

alta prevalencia de otros factores de riesgo en la población prehipertensa, como la obesidad abdominal, dislipidemias, AMG e HVI, la frecuencia de los mismos, con excepción de las dislipidemias fue aumentando a lo largo del estudio, y se presentaron todos en mayor porcentaje en los sobrepesos/obesos. Por otra parte los APF de HTA, el sedentarismo, la obesidad y obesidad abdominal, así como las dislipidemias y la HVI se relacionaron con el incremento evolutivo de las cifras de TA, siendo más frecuentes en los pacientes que evolucionaron a HTA.

Referencias bibliográficas

1. Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Kannel WB, Levy D. Assessment of frequency of progression to hypertension in non-hypertensive participants in the Framingham Heart Study: a cohort study. *Lancet*. 2001;358(9294):1682-6
2. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Tzzo JL, Jr., et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* 2003;289(19):2560-72.
3. Mainous AG, 3rd, Everett CJ, Liszka H, King DE, Egan BM. Prehypertension and mortality in a nationally representative cohort. *Am J Cardiol*. 2004;94:1496-500.
4. Zachary T. Bloomgarden MD. American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) consensus conference on the insulin resistance syndrome. *Diabetes Care* 2003;26:933-9.
5. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J; IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome: a new worldwide definition. *Lancet*. 2005; 366:1059 –1062.
6. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1997; 20: 1183-1197.
7. Alfredo Nasiff Hadad, Luís Miguel Pérez Pérez y Col. Primer consenso nacional de dislipoproteinemias: Guía nacional para la prevención, detección, diagnóstico y tratamiento. *Revista Cubana de Endocrinología*. Suplemento 2006.
8. De Marco M, Simona G, Roman MJ, Chinali M, Lee ET, Russell M, et al. Cardiovascular and Metabolic Predictors of Progression of Prehypertension into Hypertension: The Strong Heart Study. *Hypertension*. 2009 Nov; 54(5):974-80.
9. Alfonso Guerra, Jorge P. Prehipertensión: mito o realidad. Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López". La Habana, Cuba. *Rev cubana med* vol.50 no.3 Ciudad de la Habana jul.-set. 2011
10. Robles Romero, Miguel Ángel; Guzmán Pantoja, Jaime Eduardo; Herrera Guadalupe, Beatriz Adriana; Valdéz Toscano, Francisco Javier. Prevalencia de prehipertensión arterial y de HTA y su relación con la obesidad. *Atención Primaria*. 2009;41;473-4.-vol.41 núm 08.
11. Zosi M, di Maria L, Acuña S. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población general. *Fed.Arg. Cardiol*. 2006; 35: 21-30
12. López Ad, Mathers CD, Ezzatim, Jamison DT, Murray CJL: Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. *Lancet* 2006;367:1747-1757.
13. Kazuko Masuo; Hiroshi Mikami; Toshio Ogiwara; Michael L. Tuck La ganancia de peso induce elevación de la presión arterial. *Sociedad Argentina de HTA Hypertension* 2000 ; 35:1135
14. Wu SL, Zhang ZQ, Song SB, Yao TC, Li Y, Wang JL et al.. [Prevalence of prehypertension and associated cardiovascular risk: two years follow up results]. *Chinese Journal of Epidemiology* 2010; 38(5): 415-419.

15. Sezuo SA, Sabir AA, Ohwovorilole AE, et al. Prevalence, associated factors and relationship between prehypertension and hypertension: a study of two ethnic African populations in Northern Nigeria. J Hum Hypertens 2010.
16. DrC. Juan Llibre Rodríguez, Dra. Tania Laucerique Pardo, MsC. Lisseth Noriega Fernández, MsC. Milagros Guerra Hernández. Prevalencia de hipertensión arterial, adhesión al tratamiento y su control en adultos mayores. Rev cubana med vol.50 no.3 Ciudad de la Habana jul.-set. 2011
17. James E Rohrer ,Gregory J Anderson and Joseph W Furst.Department of Family Medicine, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota USA.Obesity and pre-hypertension in family medicine: Implications for quality improvement. BMC Health Services Research 2007, 7:212doi:10.1186/1472-6963-7-212
18. Greenlund y otros "Prevalence of heart disease and stroke risk factors in persons with prehypertension in the United States" (Arch Intern Med. 2004;2113-8).
19. Alfonzo Guerra, Jorge P. et al. Hipertensión arterial en la atención primaria de salud. La Habana. Editorial Ciencias Médicas, 2010. 135-138.
20. Fernández-Solá J, Fatjó F, Sacanella E, Estruch R, Bosch X, Urbano-Márquez A, et al. Evidence of apoptosis in alcoholic cardiomyopathy. Hum Pathol. 2006;37(8):1100-10.

Tablas

Tabla No. 1: Distribución de la población estudiada, según edad y sexo.

GRUPOS DE EDADES	Grupo 1				Grupo 2				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO		FEMENINO		MASCULINO			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
18 - 39	6	10,3	11	19	3	6,5	14	30,4	34	32,7
40 - 60	11	19,0	11	19	8	17,4	8	17,4	38	36,5
61 Y MÁS	6	10,3	13	22,4	7	15,2	6	13,1	32	30,8
TOTAL	23	39,6	35	60,4	18	39,1	28	60,9	104	100
	58		100		46		100			

Leyenda: Grupo No. 1: Prehipertensos sobrepesos y obesos Grupo No. 2: Prehipertensos normopesos

Tabla No.2: Distribución de la población según tensión arterial al final de la investigación.

TA Final		GRUPO No 1										
		TA Normal			Prehipertensos			HTA			TOTAL	
		F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M
No		0	1	1*	14	21	35*	9	13	22*	23	35
%		0	2,86	1,72	60,9	60,0	60,3	39,1	37,1	37,9	100	100
Edad	X	0	22	22	48,6	50,2	49,4	55,8	55,3	55,6	54	
	DS	0	0	0	2,3	1,8	0,4	2,3	3,2	0,6	16,2	

TA Final		GRUPO No 2											
		F	M	T	F	M	T	F	M	T	TOTAL		TOTAL
No		8	11	19*	10	13	23*	0	4	4*	18	28	46
%		0	39,3	41,3	55,6	46,4	50	0	14,3	8,7	100	100	100
Edad	X	29,3	30,5	29,9	49,1	48,3	48,7	0	59,7	59,7	51,1		
	DS	0,5	1,2	0,5	0,5	0,9	0,3	0	5,6	5,6	17,5		

*p: 0.00

Tabla No. 3: Relación de los FR estudiados con la evolución de la TA por grupos.

TA al final	GRUPO No 1 n: 58															
	TA normal n: 1				Pre HTA n: 35				HTA n: 22				Total			
	Inicio		Final		Inicio		Final		Inicio		Final		Inicio		Final	
FR	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
APF HTA	1	100			16	45,7			18	81,8			35	60,3*		
Sedentarios	0	0	0	0	20	57,1	15	42,9	19	86,4	19	86,4	39	67,2**	34	58,6
Dislipidemia	1	100	0	0	18	51,4	21	60,0	14	63,6	19	86,4	33	56,9***	40	69,0
AMG	1	100	0	0	13	37,1	14	40,0	9	40,9	2	9,1	23	39,7	16	27,6
	GRUPO No 2 n: 46															
	TA normal n: 19				Pre HTA n: 23				HTA n: 4				Total			
	Inicio		Final		Inicio		Final		Inicio		Final		Inicio		Final	
APF HTA	4	21,1			13	56,5			3	75			20	34,5*		
Sedentarios	1	5,3	1	5,3	16	69,6	12	26,1	4	100	3	75	21	36,2**	16	27,6
Dislipidemia	1	5,3	1	5,3	15	65,2	11	47,8	3	75	3	75	19	32,8***	15	25,9
AMG	0	0,0	0	0,0	8	34,8	14	60,9	1	25	1	25	9	15,5	15	25,9

Leyenda: Grupo 1: Prehipertensos sobrepesos y obesos Grupo 2: Prehipertensos normopesos *, ** y***p: 0.00

Pre HTA: Prehipertensión HTA: Hipertensión APF HTA: Antecedentes patológicos familiares HTA AMG: Alteraciones del metabolismo glucídico

Tabla No. 4: Relación de la frecuencia evolutiva del IMC y la CC con la evolución de la TA

TA Final	GRUPO No 1 n: 58	TOTAL n: 58
----------	------------------	-------------

	TA normal n: 1				Pre HTA n: 35				HTA n: 22							
	Inicio		Final		Inicio		Final		Inicio		Final		Inicio		Final	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Normopeso	0	0	1	100	0	0,0	2	5,7	0	0,0	2	9,1	0	0,0	5	8,6
Sobrepeso	1	100	0	0	27	77,1	25	71,4	7	31,8	5	22,7	35	60,3	30	51,7
Obeso	0	0	0	0	8	22,9	8	22,9	15	68,2	15	68,2	23	39,7	23	39,7
CC Normal	1	100	1	100	10	28,6	12	34,3	1	4,5	0	0,0	12	20,7	13	22,4
CC R Moderado	0	0	0	0	16	45,7	18	51,4	4	18,2	4	18,2	20	34,5	22	37,9
CC R Alto	0	0	0	0	9	25,7	5	14,3	17	77,3	18	81,8	26	44,8	23	39,7
TA Final	GRUPO No 2 n: 46												TOTAL n: 46			
	TA normal n: 19				Pre HTA n: 23				HTA n: 4							
Normopeso	19	100	17	89,5	23	100	20	87,0	4	100	3	75	46	100	40	87,0
Sobrepeso			2	10,5			2	8,7			1	25	0	0,0	5	10,9
Obeso			0	0,0			1	4,3			0	0	0	0,0	1	2,2
CC Normal	18	94,7	16	84,2	19	82,6	19	82,6	1	25	1	25	38	82,6	36	78,3
CC R Moderado	1	5,3	3	15,8	4	17,4	4	17,4	2	50	3	75	7	15,2	10	21,7
CC R Alto	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	25	0	0	1	2,2	0	0,0

Leyenda: Grupo 1: Prehipertensos sobrepesos y obesos Grupo 2: Prehipertensos normopesos Pre HTA: prehipertensión TA: Tensión arterial CC: Circunferencia de cintura CC R: Circunferencia de cintura, riesgo

Tabla No.5: Distribución de la población según diagnóstico de HVI al inicio y final de la investigación

HVI	Grupo No 1 n: 58							
	PRE HTA		HTA		TOTAL			
	INICIO	FINAL	INICIO	FINAL	INICIO		FINAL	
ECG	4 6.9%	11 19%	7 12.1%	12 20.7%	11* 19%	P: 0.01	23** 39.7%	P: 0.00
ECO	8 13.8%	25 43.1%	15 25.9%	19 32.8%	23*** 39.7%		44** 75.9%	
	Grupo No 2 n:48							
ECG	2 4.3%	4 8.7%	3 6.5%	3 6.5%	5* 8.6%	P: 0.04	7** 12.1%	P: 0.04
ECO	7 15.2%	12 26.1%	4 8.7%	4 8.7%	11*** 19%		16*** 27.6%	

Leyenda: Grupo 1: Prehipertensos sobrepesos y obesos *p: 0.04**p: 0.00***p: 0.02

Grupo 2: Prehipertensos normopesos Pre HTA: Prehipertensión HTA: Hipertensión HVI: Hipertrofia del ventrículo izquierdo ECG: Electrocardiograma ECO: Ecocardiograma

Anexo 1

Modelo para la recogida de las cifras de TAS y TAD en los pacientes candidatos al estudio: Evolución de la tensión arterial en pacientes prehipertensos con o sin sobrepeso y su relación con otros factores de riesgo.

La medición de la TA debe cumplir los requisitos establecidos para lograrla con exactitud puesto que a punto de partida de esta, serán precisadas las conductas apropiadas que individualmente deberán ser tomadas. Al menos debe tomarse en 8 consultas diferentes.

- El paciente debe descansar 5 minutos antes de la toma de la TA.
- No debe haber fumado o ingerido cafeína por lo menos 30 min antes de la toma de la TA.
- Debe estar en posición sentada (o) y con el brazo apoyado. En casos especiales puede tomarse en posición supina.
- El manguito de goma del esfigmomanómetro debe cubrir por lo menos 2/3 de la circunferencia del brazo que estará desnudo.
- Se insufla el manguito, se palpa la arteria radial y se sigue insuflando hasta 20 ó 30 mm de Hg por encima de la desaparición del pulso.
- Se coloca el diafragma del estetoscopio sobre la arteria humeral en la fosa antecubital y se desinfla el manguito, descendiendo la columna de mercurio o la aguja a una velocidad de 2 mm de Hg por seg o lentamente.
- El primer sonido (Korotkoff) se considera la TA sistólica y la TA diastólica, su desaparición (Korotkoff 5).
- Es importante señalar que la lectura de las cifras debe estar fijada en los 2 mm Hg o divisiones más próximas a la aparición o desaparición de los ruidos.
- Se realizan 2 lecturas separadas por 2 min. Si la diferencia entre ellas difiere en 5mm Hg debe efectuarse una tercera medición y promediar todas.
- Verificación en el brazo contralateral y se toma en cuenta la lectura más elevada.

Memorias Convención Internacional de Salud Pública. Cuba Salud 2012.
La Habana 3-7 de diciembre de 2012

ISBN 978-959-212-811-8

Consulta	Fecha	TAS (mmHg)	TAD (mmHg)	Firma del Dr.	Cuño del Dr.
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					