

Caracterización epidemiológica de algunas variables relacionadas con el estilo de vida y los factores de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos

Dr. Rodolfo Vega Candelario¹✉, Dr. Junior Vega Jiménez², Dr. Ulises M. Jiménez Jiménez¹

¹ Servicio de Cardiología, Hospital General Docente Roberto Rodríguez Fernández. Morón, Ciego de Ávila, Cuba.

² Servicio de Medicina Interna, Hospital Militar Docente Dr. Mario Muñoz Monroy. Matanzas, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 14 de marzo de 2018

Modificado: 6 de mayo de 2018

Aceptado: 31 de mayo de 2018

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

HTA: hipertensión arterial

RD: razón de disparidad

TA: presión arterial

RESUMEN

Introducción: La hipertensión arterial (HTA) es motivo de consulta frecuente en los servicios de salud y es una de las enfermedades más comunes que afecta a individuos adultos en todas partes del mundo. Su caracterización epidemiológica es muy importante para prevenir riesgos.

Objetivo: Determinar la prevalencia de HTA, su fuerza de asociación con algunas variables epidemiológicas y del estilo de vida, y su riesgo atribuible poblacional porcentual.

Método: Se realizó una investigación epidemiológica observacional analítica retrospectiva (casos y controles) para determinar la fuerza de asociación de algunas variables relacionadas con la HTA en la población de 15 o más años de edad.

Resultados: La tasa de prevalencia puntual de hipertensión arterial fue de 111.5×10^3 . Predominaron los pacientes blancos, del grupo de edad entre 45-59 años, sin diferencias de sexo. Los factores de riesgo modificables de mayor prevalencia fueron la ingestión de sal, el consumo de café, la no práctica de ejercicio físico y el hábito de fumar. Las mayores cifras de riesgo atribuible poblacional porcentual correspondieron a la ingestión de sal, la no práctica de ejercicio físico y la obesidad.

Conclusiones: El sobrepeso, la obesidad, el mayor consumo de sal, la poca o ninguna práctica de ejercicio físico, el consumo excesivo de café, el hábito de fumar, los antecedentes patológicos personales de diabetes mellitus, independientemente al tipo, y los antecedentes familiares de hipertensión arterial mostraron una asociación causal con la HTA y, por consiguiente, con el riesgo de padecer alguna de sus complicaciones, principalmente cardio-cerebrovasculares y renales.

Palabras clave: Hipertensión esencial, Epidemiología descriptiva, Factores de riesgo

Epidemiological characterization of some variables related to lifestyle and cardiovascular risk factors in hypertensive patients

ABSTRACT

Introduction: The high blood pressure (HBP) is a frequent reason for consultation in health services and it is one of the most common diseases that affects adult individuals in all parts of the world. Its epidemiological characterization is very important to prevent risks.

Objectives: To determine the prevalence of HBP, its strength of association with

✉ R Vega Candelario
Edif. 10, Apto. 11. Microdistrito
Norte. Morón, Ciego de Ávila, Cuba.
Correo electrónico:
rvc_50@infomed.sld.cu

some epidemiological and lifestyle variables, and its percentage population attributable risk.

Method: A retrospective analytical observational epidemiological research (cases and controls) was conducted to determine the strength of association of some variables related to HBP in the population of 15 or more years of age.

Results: The punctual prevalence rate of high blood pressure was 111.5×10^3 . Caucasian patients predominated, in the age group between 45-59 years, without sex differences. The most prevalent modifiable risk factors were the ingestion of salt, the consumption of coffee, the non-practice of physical exercise and the habit of smoking. The highest percentage population attributable risk figures corresponded to the ingestion of salt, the non-practice of physical exercise and obesity.

Conclusions: The overweight, obesity, increased consumption of salt, little or no practice of physical exercise, excessive consumption of coffee, smoking, personal pathological history of diabetes mellitus, regardless of type, and family history of high blood pressure showed a causal association with HBP and, therefore, with the risk of suffering some of its complications, mainly cardio-cerebrovascular and renal.

Keywords: Essential hypertension, Descriptive epidemiology, Risk factors

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es motivo de consulta frecuente en los servicios de salud y es una de las enfermedades más comunes que afectan la salud de los individuos adultos en todas partes del mundo¹. Representa por sí misma un síndrome, una enfermedad, y también un factor de riesgo establecido para otras enfermedades, fundamentalmente cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebro vascular, insuficiencia renal, y también enfermedad vascular periférica y de la retina^{1,2}.

Las enfermedades crónicas no transmisibles constituyen en la actualidad la principal causa de muerte en todas las regiones del mundo, con excepción del África Subsahariana. De los 35 millones de muertes en el año 2015 por enfermedades crónicas no transmisibles, el 80 % ocurrió en los países en vías de desarrollo^{2,4}. En los Estados Unidos de Norteamérica, el Centro Nacional de Salud y Nutrición (NHANES), tras una encuesta realizada entre los años 1999 y 2004, encontró una prevalencia de HTA del 60% en los encuestados entre 60 y 69 años de edad, la cual creció al 72% para aquellos entre 70 y 79 años, y al 77% para los mayores de 80². En ese país el número de personas afectadas por la HTA asciende a cerca de 50 millones⁵ y se informan unas 60000 muertes anuales producidas directamente por la HTA⁶. Además, el estudio INTERHEART encontró que la HTA es un factor de riesgo independiente de infarto agudo de miocardio entre personas de edad avanzada⁶.

Cuba es un país en vías de desarrollo, con indicadores de salud similares a los de países desarrollados. Con una población de 11,6 millones de personas y un acelerado envejecimiento de su población, en el año 2020 se convertirá en el país más envejecido de América Latina. Se estima que en esa fecha los adultos mayores cubanos constituirán el 25% de la población total^{7,8}.

La prevención de la HTA es la medida sanitaria más importante, universal y menos costosa. El control de la tensión arterial (TA) es, por tanto, un reto para todos los países y debe constituir una prioridad de las instituciones de salud, la población y los gobiernos. La adecuada percepción del riesgo de padecer HTA obliga a ejecutar una estrategia poblacional con medidas de educación y promoción dirigidas a la disminución de la TA media y al control de otros factores de riesgo asociados, fundamentalmente la falta del ejercicio físico, los niveles inadecuados de lípidos sanguíneos, la elevada ingesta de sal, el tabaquismo, el alcoholismo y la obesidad, lo que puede lograrse mediante acciones dirigidas a las modificaciones del estilo de vida. Por otra parte, es necesario una estrategia individual, para detectar y controlar a los individuos que, por estar expuestos a niveles elevados de uno o varios de los factores de riesgo mencionados, presentan HTA o tienen una alta probabilidad de padecerla^{9,10}.

En las últimas décadas ha existido un interés marcado en la búsqueda de datos relacionados con la epidemiología de la HTA¹¹⁻¹⁹, por esta razón se decidió realizar esta investigación con el objetivo de

determinar la prevalencia de HTA, su fuerza de asociación con algunas variables epidemiológicas y del estilo de vida, y el riesgo atribuible poblacional porcentual de cada una de ellas, para contribuir así al cumplimiento del Programa de Prevención, Diagnóstico, Evaluación y Control de esta afección y a las proyecciones futuras del Ministerio de Salud Pública.

MÉTODO

Población y diseño del estudio

Se realizó una investigación epidemiológica observacional analítica, donde se seleccionaron, por un método aleatorio simple, 102 pacientes con HTA (casos), de los 915 mayores de 15 años atendidos en la consulta de cardiología del Hospital Provincial Docente Roberto Rodríguez Fernández de Morón, Ciego de Ávila, Cuba, durante el año 2017.

Con el fin de que a cada caso correspondiera un control pareado por las variables sexo y grupo de edad, se escogieron, mediante muestreo aleatorio sistemático (tabla de números aleatorios), 102 pacientes (controles) sin HTA, ni otra enfermedad cardiovascular que precisara seguimiento por cardiología.

Variables

Se consideró HTA a la TA sistólica de 140 mmHg o más, o una TA diastólica de 90 mmHg o más, ambas cifras inclusive, según las recomendaciones de las guías nacionales¹ y extranjeras⁵. Riesgo, a la medida que refleja la probabilidad de que se produzca un hecho o daño a la salud, enfermedad o muerte²⁰; y factor de riesgo, a la característica o circunstancia detectable en un individuo o grupo de personas y el ambiente, que se asocia con una probabilidad incrementada de desarrollar una enfermedad o desviación de la salud²⁰.

Se determinó la fuerza de asociación de las siguientes variables (independientes) con la HTA, considerada la variable dependiente:

- Práctica de ejercicio físico: Tiempo de práctica, tipo y frecuencia del ejercicio físico. Se consideró como ninguna, frecuente o sistemática, en dependencia de la actividad física realizada, a 1) caminar menos de 100 metros al día, 2) entre 100-500 metros más otro tipo de ejercicio al menos una vez por semana y 3) a caminar diariamente más de 500 metros y realizar otro tipo de ejercicio físico por lo menos tres veces por semana.

- Hábito de fumar: Cantidad de cigarrillos o tabacos diarios y tiempo de exposición.
- Consumo de café: Cantidad de tazas de café consumidas diariamente y tiempo de exposición.
- Consumo de alcohol: Cantidad consumida, frecuencia y tiempo de exposición. En los hombres debe limitarse a menos de 1 onza de etanol (20 ml) por día; en las mujeres y en las personas bajo peso, a menos de 15 ml por día. El equivalente diario puede ser: 12 onzas (350 ml) de cerveza o 5 onzas (150 ml) de vino o 2 onzas (50 ml) de ron^{1,5,9}.
- Ingestión de sal: Cantidad consumida diariamente y tiempo de exposición. No debe superar los 6 gramos/día, el equivalente diario es 1 cucharadita de postre rasa^{5,9}.
- Estado nutricional según el índice de masa corporal se realizó según las recomendaciones de Jiménez Acosta *et al*²¹. Los pacientes se clasificaron en bajo peso ($\leq 18,5 \text{ kg/m}^2$), normopeso ($18,5 - 24,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($25,0 - 29,9 \text{ kg/m}^2$) y obeso ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$).
- Antecedentes patológicos personales de diabetes mellitus, tipo y tiempo de tratamiento
- Antecedentes patológicos familiares de HTA.

Procesamiento estadístico

La técnica de recolección de la información usada fue la encuesta, la cual se confeccionó de acuerdo a los objetivos propuestos en la investigación. El instrumento fue validado en un pilotaje realizado a 163 sujetos para comprobar su confiabilidad, previa confección del instructivo de llenado. La encuesta se aplicó en la consulta de cardiología de la mencionada institución.

El procesamiento de los datos fue computacional, para lo cual se creó una base de datos en SPSS 15.0. Se aplicaron métodos de estadística descriptiva para realizar la distribución de frecuencia de los datos en la escala nominal y su interpretación; así como de estadística inferencial para probar la hipótesis. El análisis porcentual posibilitó el procesamiento cuantitativo de los datos que aportó el instrumento aplicado.

Se calcularon la tasa de prevalencia puntual, la razón de disparidad o de productos cruzados y el riesgo atribuible poblacional porcentual, según las recomendaciones de Lao *et al*²².

Los resultados se presentan a través de tablas de contingencia, estimándose el intervalo de confianza para un 95 % por el método de Haldane o de transformación logarítmica²².

Aspectos éticos

Se cumplieron las recomendaciones éticas establecidas al emplear cualquier método de obtención de la información. Al aplicar las encuestas en la consulta de cardiología se tuvo en cuenta el consentimiento informado de los pacientes.

RESULTADOS

De los 915 de pacientes de 15 años o más que asistieron a la consulta de cardiología en 2017, 102 son hipertensos, lo que representa una tasa de prevalencia puntual de $111,5 \times 10^3$. La mitad (50%) son mujeres y predominaron, de forma general, el grupo de edad entre 45 a 59 años (47,6%) y el color blanco de piel (73,5%). Todos los casos y controles procedían del área urbana.

La **tabla 1** muestra la disparidad de exposición

entre casos y controles de acuerdo a la práctica de ejercicio físico en relación con la HTA, donde se observa una asociación causal mientras menores son el ejercicio realizado, el tiempo de práctica y el tipo de ejercicio. En cambio no muestran relación o constituyen factores protectores la actividad física sistemática, el tiempo prolongado de práctica y la mayor intensidad del ejercicio.

Algo similar ocurre con el hábito de fumar (**Tabla 2, material suplementario**), pues mientras menores sean la cantidad de cigarrillos o tabacos consumidos al día, y el tiempo de exposición a ese nocivo hábito, mayor será la protección en relación con la HTA.

Con relación al consumo de café y alcohol (datos no tabulados), se encontró una asociación no significativa causal en dependencia de la cantidad, frecuencia y tiempo de exposición al factor. A menor café y alcohol consumidos existió menos probabili-

Tabla 1. Distribución de casos y controles según variables relacionadas con la práctica de ejercicio físico.

Variables	Casos	Controles	RD	IC 95%	Interpretación
Práctica de Ejercicio Físico					
Ninguna	30	25	1,77	3,79 - 0,83	p>0,05 (Causal)
Frecuente	51	46	1,64	3,22 - 0,84	p>0,05 (Causal)
Sistemática	21	31	1,00	—	—
Tiempo de práctica de ejercicio físico					
Ninguno	30	25	1,34	2,53 - 0,71	p>0,05 (Causal)
Menos de 1 año	6	3	2,24	8,61 - 0,58	p>0,05 (Causal)
De 1 – 5 años	8	9	1,00	2,68 - 0,37	p>0,05 (No hay asociación)
Más de 5 años	58	65	1,00	—	—
Tipo de Ejercicio Físico					
Ninguno	30	25	1,33	3,71 - 0,48	p>0,05 (Causal)
Ligero	35	31	1,25	3,41 - 0,46	p>0,05 (Causal)
Moderado	28	36	0,86	2,36 - 0,32	p>0,05 (Protección)
Intenso	9	10	1,00	—	—
Frecuencia de la práctica de ejercicio físico					
Ninguno	30	25	1,57	3,04 - 0,81	p>0,05 (Causal)
Diaria	42	55	1,00	—	—
De 2 a 5 días a la semana	22	18	1,60	3,33 - 0,77	p>0,05 (Causal)
Una vez por semana	8	4	2,62	8,79 - 0,78	p>0,05 (Causal)

IC, intervalo de confianza; RD, razón de disparidad

dad de padecer HTA.

También existe una asociación no significativa causal con la HTA entre los consumidores de sal en relación con los que no la consumen, así como con el tiempo prolongado de uso (**Tabla 3, material suplementario**); pues a mayor cantidad y tiempo (en años) aumentan las probabilidades de padecer HTA.

Los pacientes con bajo peso (**Tabla 4**) tuvieron una asociación no significativa de protección con relación a la HTA (RD 0,88; IC 7,14-0,11); en cambio, en los sobrepeso (RD 2,09; IC 3,98-1,10) y obesos (RD 3,00; IC 7,60-1,18) la relación fue causal.

Los que padecen diabetes mellitus (RD 3,62; IC 8,34-1,57; $p<0,05$), independientemente a que sean insulín dependientes (RD 4,82; IC 20,38-1,14; $p<0,05$)

o no (RD 3,21; IC 8,36-1,24; $p<0,05$), tiene más probabilidades de padecer HTA (**Tabla 5**). Esta probabilidad también aumenta mientras mayor sea el tiempo de evolución de la enfermedad. Algo similar ocurre con la hipercolesterolemia (datos no tabulados) porque padecerla tuvo una asociación significativa causal con la presencia de HTA (RD 2,83; IC 95% 6,19-1,29; $p<0,05$). También se encontró este tipo de asociación con el antecedente patológico familiar de HTA (RD 3,00; IC 95% 5,31-1,70; $p<0,05$) y la presencia de la enfermedad (**Tabla 6**).

En la (**Tabla 7**) se muestra la tasa de prevalencia y el riesgo atribuible poblacional porcentual de los factores de riesgo modificables, en el total del pacientes atendidos en consulta en el período señalado, donde el más prevalente fue la ingestión de sal

Tabla 4. Distribución de casos y controles según estado nutricional.

Variables	Casos	Controles	RD	IC 95%	Interpretación
Bajo peso	1	2	0,88	7,14 - 0,11	$p>0,05$ (Protección)
Peso normal	21	37	1,00	–	–
Sobrepeso	63	53	2,09	3,98 - 1,10	$p<0,05$ (Causal)
Obeso	17	10	3,00	7,60 - 1,18	$p<0,05$ (Causal)
Total	102	102	–	–	–

IC, intervalo de confianza; RD, razón de disparidad

Tabla 5. Distribución de casos y controles según variables relacionadas con la diabetes mellitus.

Variables	Casos	Controles	RD	IC 95%	Interpretación
Diabetes Mellitus					
Si	24	8	3,62	8,34 - 1,57	$p<0,05$ (Causal)
No	78	94	1,00	–	–
Tipo de diabetes mellitus					
Ninguno	78	94	1,00	–	–
Insulinodependiente	8	2	4,82	20,38 - 1,14	$p<0,05$ (Causal)
No insulinodependiente	16	6	3,21	8,36 - 1,24	$p<0,05$ (Causal)
Tiempo de Tratamiento					
Ninguno	78	94	1,00	–	–
Menos de 1 año	4	6	0,80	2,77 - 0,23	$p>0,05$ (Protección)
De 1 a 5 años	11	1	13,26	74,60 - 2,36	$p<0,05$ (Causal)
Más de 5 años	9	1	10,85	62,28 - 1,89	$p<0,05$ (Causal)

IC, intervalo de confianza; RD, razón de disparidad

Tabla 6. Distribución de casos y controles según antecedentes patológicos familiares de HTA.

Antecedentes de HTA	Casos	Controles	RD	IC 95%	Interpretación
Sí	70	43	3,00	5,31 - 1,70	p<0,05 (Causal)
No	32	59	1,00	—	—
Total	102	102	—	—	—

HTA, hipertensión arterial; IC, intervalo de confianza; RD, razón de disparidad

Tabla 7. Prevalencia y riesgo atribuible poblacional de los factores de riesgos modificables.

Factores de riesgo	Nº de Pacientes	Tasa de prevalencia x 10 ³	RAP porcentual
No práctica de ejercicio físico	290	316,9	19,77
Hábito de fumar	278	303,8	—
Consumo de café	490	535,5	5,61
Consumo de alcohol	208	227,3	2,03
Ingestión de sal	890	972,7	31,77
Obesidad	89	97,3	16,67

RAP, riesgo atribuible poblacional

(972,7 × 10³; 31,77) seguido del consumo de café (535,5 × 10³; 5,61), y el sedentarismo (316,9 × 10³; 19,77). No se calculó el riesgo atribuible al hábito de fumar por haber mostrado asociación de protección con la HTA.

DISCUSIÓN

La tasa de prevalencia puntual de HTA calculada es inferior a las informadas por otros investigadores nacionales y extranjeros^{8,22,23}, e inferior también a los valores consignados por la comisión nacional de HTA del Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba²¹ para zonas urbanas (280 × 10³), lo que demuestra que la dispensarización se realiza a expensas de la porción visible del *iceberg* epidemiológico, sin tener en cuenta la forma de manifestación de la enfermedad por debajo del horizonte clínico²¹; además, en los casos estudiados no se incluyen los hipertensos con enfermedades asociadas que están dispensarizados en el grupo III, donde la enfermedad principal no es la HTA.

Debido al diseño de esta investigación y a la selección de los pacientes, nuestro resultados respec-

to al sexo no coinciden con los publicados en otras investigaciones nacionales (Pérez Caballero *et al*²⁴ y Dueñas *et al*²⁵ en la provincia de Matanzas, y de la Noval *et al*²⁶ en el municipio Plaza), quienes plantean que antes de los 45 años hay más hombres que mujeres hipertensas, no así después de esa edad, donde la frecuencia de HTA en el sexo femenino es mayor. De forma general se plantea que los hombres tienen una TA más elevada y una mayor frecuencia de HTA²⁷; pues, aunque en ambos sexos su frecuencia aumenta con la edad, aparece en etapas más tempranas en los hombres y más tardíamente en mujeres, sobre todo en el período posclimático⁶.

La relación entre la TA y la edad está bien documentada y se reconoce que existe una fuerte asociación entre el envejecimiento y el incremento progresivo de sus cifras^{17-19,24-31}, lo que se explica por la disfunción endotelial hipertensiva añadida a la disfunción endotelial aterosclerótica que produce rigidez de los vasos²⁹; razón por la cual la prevalencia de HTA se incrementa con la edad, y se ha demostrado que después de los 50 años, alrededor del 50% de la población la padece^{5,6,10,11}. Otros autores plantean que el riesgo de desarrollar HTA después de los 55 años, en quienes han sido previamente nor-

motensos, es de aproximadamente 90%^{19,24}.

La prevalencia de HTA en la población urbana es superior a la encontrada en la población rural^{2,4}. En Cuba afecta al 30 y al 15%, respectivamente^{1,7-9}, lo cual coincide con nuestros resultados. A diferencia del color de la piel que diverge de lo planteado por algunos investigadores que han encontrado mayor prevalencia de HTA en pacientes de piel negra¹⁷, y una mayor tendencia a padecer la forma más grave de evolución de la enfermedad, con complicaciones vasculares y muerte^{6,10}. No obstante, nuestros resultados son similares a los publicados en otras investigaciones cubanas^{8,26} y latinoamericanas^{32,33}.

Orduñez, por su parte, en varias de sus publicaciones ha encontrado que en Cuba, en 2005³⁴, predominaban los hipertensos con color blanco de piel; y en 2008³⁵ y 2013³⁶, no encontró diferencias significativas por lo que asegura que blancos y negros tienen igual prevalencia de HTA. Además, plantea que la diferencia en la frecuencia de HTA entre blancos y negros es mucho menos marcada en Cuba que en los Estados Unidos, Bahamas y Puerto Rico³⁵.

En un intento por explicar estas diferencias raciales se han emitido varias hipótesis que involucran alteraciones genéticas, mayor hiperactividad vascular y sensibilidad a la sal, así como una actividad reducida de la bomba sodio-potasio ATPasa, anormalidades de los cotransportadores de sodio-potasio y sodio-litio, una baja actividad de sustancias vasodilatadoras endógenas, dietas con alto contenido de sal, tabaquismo y factores socioculturales⁶.

La reducción del consumo de sal contribuye a disminuir la TA y la mortalidad por accidentes cerebrovasculares y enfermedad cardíaca isquémica¹³.

Por otra parte, según investigaciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se ha demostrado que el ejercicio físico tiene una acción rehabilitadora y preventiva en la HTA, la obesidad, la hiperlipidemia, la diabetes mellitus, el estrés, el cáncer, la osteoporosis, las enfermedades mentales, el envejecimiento, y las adicciones; sin embargo, la población hipertensa recurre más al uso de medicamentos antes que a una solución no farmacológica y determinante en el tratamiento de la enfermedad, como lo es la práctica de ejercicios físicos¹²⁻¹⁴.

La actividad física aeróbica constituye uno de los principales pilares del tratamiento no farmacológico en pacientes hipertensos, los individuos hipertensos y sedentarios aumentan tres veces el riesgo de desarrollar un ataque cardíaco en relación con los hiper-

tensos activos¹¹.

La OMS ha declarado al sedentarismo, enemigo público de la humanidad, el cual se asocia a enfermedades no transmisibles crónicas, siendo uno de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares junto a la HTA, tabaco, sobrepeso, disturbios lipoproteicos, diabetes mellitus y desórdenes alimentarios^{11,21,35}. Para garantizar una adecuada calidad de vida, los hombres y las mujeres deben realizar un entrenamiento físico sistemático, a fin de combatir la inactividad y el sedentarismo ocasionados por la vida moderna.

El excesivo consumo de café (5 tazas o más de café por día) y de otros productos ricos en cafeína (té, refrescos de cola) puede provocar elevaciones agudas de la TA por lo que se recomienda restringir su uso³⁷. Por otra parte, en pacientes hipertensos que consumen alcohol se debe intensificar la labor educativa pues la HTA *per se* y el alcoholismo se potencian⁵.

La herencia tiene gran importancia como factor que predispone al desarrollo de HTA, pues el aumento de la TA se observa con mucha frecuencia en personas cuyos padres padecen de HTA²⁶⁻²⁹.

Diversos estudios epidemiológicos corroboran la asociación entre HTA y diabetes mellitus^{10,20,38}, y otros muestran la frecuencia de hipertensos que son diabéticos y que sufren enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares^{11-14,39}. La HTA afecta al doble de la población diabética en comparación de la no diabética y su presencia se asocia con un aumento de la mortalidad por enfermedades coronarias, sobre todo en mujeres. La combinación de HTA y diabetes mellitus tiene importantes implicaciones clínicas, pues la primera contribuye al desarrollo y progresión de las complicaciones crónicas de la segunda^{13-19,24}.

Por todas estas razones es importante la caracterización epidemiológica de todos los pacientes hipertensos por el riesgo que tienen de padecer enfermedades cardiovasculares, con sus efectos deletéreos importantes, e invalidantes en muchos casos. Esta caracterización favorece dirigir la vigilancia sistemática sobre aquellos con factores de riesgo y estilos de vida poco saludables, para reducir la incidencia de enfermedad cardiovascular y, en los casos en que aparezca, hacer un diagnóstico precoz y aplicar al tratamiento oportuno. Para ello es indispensable una interrelación permanente entre todos los niveles de atención: primaria, secundaria y terciaria.

CONCLUSIONES

La tasa de prevalencia puntual de hipertensión arterial fue de 111.5×10^3 . Predominaron los pacientes blancos, del grupo de edad entre 45 y 59 años, sin diferencias de sexo. El sobrepeso, la obesidad, el mayor consumo de sal, la poca o ninguna práctica de ejercicio físico, el consumo excesivo de café, el hábito de fumar, los antecedentes patológicos personales de diabetes mellitus, independientemente al tipo, y los antecedentes familiares de hipertensión arterial mostraron una asociación causal con la HTA y, por consiguiente, con el riesgo de padecer alguna de sus complicaciones, principalmente cerebrovasculares y renales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez Caballero MD, Dueñas Herrera A, Alfonzo Guerra JP, Vázquez Vigoa A, Navarro Despaigne D, del Pozo Jerez HA, *et al.* Hipertension Arterial: Guía para la prevención, diagnóstico y tratamiento. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008.
2. Ostchega Y, Dillon CF, Hughes JP, Carroll M, Yoon S. Trends in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in older U.S. adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey 1988 to 2004. *J Am Geriatr Soc.* 2007; 55(7):1056-65.
3. Fuster V, Voûte J. MDGs: chronic diseases are not on the agenda. *Lancet.* 2005;366(9496):1512-4.
4. Yusuf S, Reddy S, Ounpuu S, Anand S. Global burden of cardiovascular diseases: Part I: General considerations, the epidemiologic transition, risk factors, and impact of urbanization. *Circulation.* 2001;104 (22):2746-53.
5. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, *et al.* Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension.* 2003;42(6):1206-52.
6. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, *et al.* Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet.* 2004;364(9438):937-52.
7. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2016. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2017.
8. Pérez Caballero MD, Dueñas Herrera A, Alfonzo Guerra JP, Vázquez Vigoa A, Navarro Despaigne D, Hernández Cueto M, *et al.* Guía cubana para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. La Habana: MINSAP; 2006.
9. Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Dueñas Herrera A, Alfonzo Guerra JP, Navarro Despaigne DA, de la Noval García R, *et al.* Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev Cuban Med [Internet].* 2017 [citado 10 Mar 2018];56(4):242-321. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v56n4/med01417.pdf>
10. Jiménez Fernández L, Siverio Mota D, Chala Tandrón JM, Brito Ferrer Y, Armada Esmores Z. Factores relacionados con la no adherencia al tratamiento farmacológico en hipertensos del Policlínico XX Aniversario. Diseño de un programa educativo. *CorSalud [Internet].* 2017 [citado 13 Mar 2018];9(1):10-8. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/211/458>
11. Mediavilla García JD, Fernández-Torres C, Arroyo A, Jiménez-Alonso J. Estudio del patrón circadiano de la presión arterial en pacientes hipertensos. *An Med Interna (Madrid).* 2007;24(2):61-6.
12. Kikuya M, Ohkubo T, Asayama K, Metoki H, Ohara T, Saito S, *et al.* Ambulatory blood pressure and 10-year risk of cardiovascular and noncardiovascular mortality: The Ohasama Study. *Hypertension.* 2005;45(2):240-5.
13. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, *et al.* 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA.* 2014;311(5):507-20.
14. Dueñas Herrera A, de la Noval García R, Armas Rojas N. Manual para la Educación del paciente Hipertenso. Entrenamiento al personal de la Salud. La Habana: MINSAP; 2008.
15. Roméu M, Sabina D, Sabina B. Evaluación del paciente hipertenso: Experiencia de la consulta especializada de hipertensión arterial. *Medisur [Internet].* 2005 [citado 24 Feb 2018];3(2):5-11. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/101/4727>
16. Soto-Ruiz KM, Peacock WF, Varon J. Perioperative hypertension: diagnosis and treatment. *Neth J Crit Care.* 2011;15(3):143-8.
17. James MFM, Dyer RA, Rayner BL. A modern look at hypertension and anaesthesia. *S Afr J Anaesth Analg.* 2011;17(2):168-73.

18. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. 2002;360(9349):1903-13.
19. Huerta B. Factores de riesgo para la hipertensión arterial. *Arch Cardiol Méx*. 2001;71(Supl 1):208-10.
20. Céspedes E, Ponte G, Riverón G, Castillo JA. Marcadores de estrés oxidativo en pacientes hipertensos de una población rural en provincia Habana. *Rev Cuban Invest Bioméd* [Internet]. 2008 [citado 10 Mar 2018];27(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v27n1/ibi02108.pdf>
21. Jiménez Acosta SM, Rodríguez Suárez A, Díaz Sánchez ME. La obesidad en Cuba. Una mirada a su evolución en diferentes grupos poblacionales. *Rev Cuban Aliment Nutr* [Internet]. 2013 [citado 11 Mar 2018];23(2):297-308. Disponible en: <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/299/289>
22. Lao XQ, Xu YJ, Wong MC, Zhang YH, Ma WJ, Xu XJ, et al. Hypertension prevalence, awareness, treatment, control and associated factors in a developing southern Chinese population: analysis of serial cross-sectional health survey data 2002-2010. *Am J Hypertens*. 2013;26(11):1335-45.
23. Álvarez Gómez JL, Terrero EO, Díaz Novás J, Ferrer Arrocha M. Exceso de peso corporal e hipertensión arterial en adolescentes de secundaria básica. *Rev Cuban Med Gen Integr* [Internet]. 2010 [citado 11 Mar 2018];26(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
24. Pérez Caballero MD. Aportes al estudio de la hipertensión arterial en Cuba [tesis doctoral en Internet]. La Habana: Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana; 2008 [citado 11 Mar 2018]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=526>
25. Dueñas AF, Hernández O, Armas N, Sosa E, de la Noval R, Aguiar J. Manejo comunitario de la hipertensión arterial en el municipio Jagüey Grande, Matanzas. *Rev Cuban Cardiol* [Internet]. 2010 [citado 10 Mar 2018];16(3):251-8. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/171/112>
26. De la Noval R, Armas NB, Dueñas A, Acosta M, Pagola J, Cáceres F. Programa de control de la hipertensión arterial en el municipio Plaza (CHA-PLAZA). *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2005 [citado 14 Mar 2018];21(5-6). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v21n5-6/mgi035-605.pdf>
27. Díaz AA. Epidemiología de la hipertensión arterial y factores de riesgo cardiovascular en una población rural de la República Argentina [tesis doctoral en Internet]. La Plata: Universidad Nacional de La Plata; 2013 [citado 14 Mar 2018]. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/30104/Documento_completo_.%20Epidemiologia%20de%20la%20hipertension.pdf?sequence=3&isAllowed=y
28. Pérez MD. Guías para diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el siglo XXI. *Rev Cubana Med* [Internet]. 2013 [citado 12 Mar 2018];52(4):286-94. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v52n4/med08413.pdf>
29. Xu L, Wang S, Wang YX, Wang YS, Jonas JB. Prevalence of arterial hypertension in the adult population in rural and urban China: The Beijing Eye Study. *Am J Hypertens*. 2008;21(10):1117-23.
30. Zhang Y, Moran AE. Trends in the Prevalence, Awareness, Treatment, and control of hypertension among young adults in the United States, 1999 to 2014. *Hypertension*. 2017;70(4):736-42.
31. Dorobantu M, Darabont RO, Badila E, Ghiorghe S. Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in Romania: Results of the SE-PHAR Study. *Int J Hypertens* [Internet]. 2010 [citado 11 Mar 2018];2010:970694. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2958500/pdf/IJHT2010-970694.pdf>
32. Burroughs Peña MS, Abdala CVM, Silva LC, Ordúñez P. Usefulness for surveillance of hypertension prevalence studies in Latin America and the Caribbean: the past 10 years. *Rev Panam Salud Publica*. 2012;32(1):15-21.
33. López-Jaramillo P, Sánchez RA, Diaz M, Cobos L, Bryce A, Parra Carrillo JZ, et al. Latin American consensus on hypertension in patients with diabetes type 2 and metabolic syndrome. *J Hypertens*. 2013;31(2):223-38.
34. Ordunez P, Munoz JL, Espinosa-Brito A, Silva LC, Cooper RS. Ethnicity, education, and blood pressure in Cuba. *Am J Epidemiol*. 2005;162(1):49-56.
35. Ordúñez P, Barceló A, Bernal JL, Espinosa A, Silva LC, Cooper RS. Risk factors associated with uncontrolled hypertension: findings from the baseline CARMEN survey in Cienfuegos, Cuba. *J Hypertens*. 2008;26(4):663-71.
36. Ordúñez P, Kaufman JS, Benet M, Morejon A,

- Silva LC, Shoham DA, Cooper RS. Blacks and Whites in the Cuba have equal prevalence of hypertension: confirmation from a new population survey. BMC Public Health [Internet]. 2013 [citado 13 Mar 2018];13:169. Disponible en: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/trac/k/pdf/10.1186/1471-2458-13-169>
37. Lopez-Garcia E, Orozco-Arbeláez E, Leon-Muñoz LM, Guallar-Castillon P, Graciani A, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Habitual coffee consumption and 24-h blood pressure control in older adults with hypertension. Clin Nutr. 2016;35(6):1457-63.
38. Rizvi AA. Addressing hypertension in the patient with type 2 diabetes mellitus: pathogenesis, goals, and therapeutic approach. Eur Med J Diabetes. 2017;5(1):84-92.
39. De All J, Lanfranconi M, Bledel I, Doval H, Hughes A, Laroti A, *et al.* Prevalencia de la hipertensión arterial en poblaciones rurales del norte argentino. Hipertens Riesgo Vasc. 2012;29(2):31-5.

Epidemiological characterization of some variables related to lifestyle and cardiovascular risk factors in hypertensive patients

Rodolfo Vega Candelario¹✉, MD; Junior Vega Jiménez², MD; and Ulises M. Jiménez Jiménez¹, MD

¹ Department of Cardiology, Hospital General Docente Roberto Rodríguez Fernández. Morón, Ciego de Ávila, Cuba.

² Department of Internal Medicine, Hospital Militar Docente Dr. Mario Muñoz Monroy. Matanzas, Cuba.

Este artículo también está disponible en español

ARTICLE INFORMATION

Received: March 14, 2018

Modified: May 6, 2018

Accepted: May 31, 2018

Competing interests

The authors declare no competing interests

Acronyms

BP: Blood pressure

HBP: High blood pressure

OR: Odds ratio

ABSTRACT

Introduction: The high blood pressure (HBP) is a frequent reason for consultation in health services and it is one of the most common diseases that affects adult individuals in all parts of the world. Its epidemiological characterization is very important to prevent risks.

Objectives: To determine the prevalence of HBP, its strength of association with some epidemiological and lifestyle variables, and its percentage population attributable risk.

Method: A retrospective analytical observational epidemiological research (cases and controls) was conducted to determine the strength of association of some variables related to HBP in the population of 15 or more years of age.

Results: The punctual prevalence rate of high blood pressure was 111.5×10^3 . Caucasian patients predominated, in the age group between 45-59 years, without sex differences. The most prevalent modifiable risk factors were the ingestion of salt, the consumption of coffee, the non-practice of physical exercise and the habit of smoking. The highest percentage population attributable risk figures corresponded to the ingestion of salt, the non-practice of physical exercise and obesity.

Conclusions: The overweight, obesity, increased consumption of salt, little or no practice of physical exercise, excessive consumption of coffee, smoking, personal pathological history of diabetes mellitus, regardless of type, and family history of high blood pressure showed a causal association with HBP and, therefore, with the risk of suffering some of its complications, mainly cardio-cerebrovascular and renal.

Keywords: Essential hypertension, Descriptive epidemiology, Risk factors

Caracterización epidemiológica de algunas variables relacionadas con el estilo de vida y los factores de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos

RESUMEN

Introducción: La hipertensión arterial (HTA) es motivo de consulta frecuente en los servicios de salud y es una de las enfermedades más comunes que afecta a individuos adultos en todas partes del mundo. Su caracterización epidemiológica es muy importante para prevenir riesgos.

Objetivo: Determinar la prevalencia de HTA, su fuerza de asociación con algunas

✉ R Vega Candelario
Edif. 10, Apto. 11. Microdistrito
Norte. Morón, Ciego de Ávila, Cuba.
E-mail address:
rvc_50@infomed.sld.cu

variables epidemiológicas y del estilo de vida, y su riesgo atribuible poblacional porcentual.

Método: *Se realizó una investigación epidemiológica observacional analítica retrospectiva (casos y controles) para determinar la fuerza de asociación de algunas variables relacionadas con la HTA en la población de 15 o más años de edad.*

Resultados: *La tasa de prevalencia puntual de hipertensión arterial fue de 111.5×10^3 . Predominaron los pacientes blancos, del grupo de edad entre 45-59 años, sin diferencias de sexo. Los factores de riesgo modificables de mayor prevalencia fueron la ingestión de sal, el consumo de café, la no práctica de ejercicio físico y el hábito de fumar. Las mayores cifras de riesgo atribuible poblacional porcentual correspondieron a la ingestión de sal, la no práctica de ejercicio físico y la obesidad.*

Conclusiones: *El sobrepeso, la obesidad, el mayor consumo de sal, la poca o ninguna práctica de ejercicio físico, el consumo excesivo de café, el hábito de fumar, los antecedentes patológicos personales de diabetes mellitus, independientemente al tipo, y los antecedentes familiares de hipertensión arterial mostraron una asociación causal con la HTA y, por consiguiente, con el riesgo de padecer alguna de sus complicaciones, principalmente cardio-cerebrovasculares y renales.*

Palabras clave: *Hipertensión esencial, Epidemiología descriptiva, Factores de riesgo*

INTRODUCTION

The high blood pressure (HBP) is a frequent reason for consultation in health services and it is one of the most common diseases that affects adult individuals worldwide¹. It represents itself a syndrome, a disease, and also an established risk factor for other diseases, mainly ischemic heart disease, heart failure, cerebrovascular disease, kidney failure, and peripheral vascular and retinal disease^{1,2}.

Noncommunicable chronic diseases are currently the leading cause of death in all regions of the world, with the exception of sub-Saharan Africa. Out of the 35 million deaths in 2015 due to noncommunicable chronic diseases, 80% took place in developing countries²⁻⁴. In the United States of America, the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), after a survey carried out between 1999 and 2004, found a prevalence of HBP of 60% in the people polled between 60 and 69 years of age, which increased to 72% for those from 70 to 79, and 77% for those over 80². In that country, the number of people affected by HBP is around 50 million⁵ and some 60000 deaths are reported every year directly due to the HBP⁶. In addition, the INTERHEART study found that HBP is an independent risk factor for acute myocardial infarction among elderly people⁶.

Cuba is a developing country, with health indicators similar to those of developed countries. With a population of 11.6 million people and an accelerated

aging of its population, in 2020 it will become the oldest country in Latin America. It is estimated that at that time, the Cuban elderly will represent 25% of the total population^{7,8}.

The prevention of HBP is the most important, universal and less expensive health measure. The control of blood pressure (BP) is therefore a challenge for all countries and it should be a priority of the health, population and government institutions. The proper risk perception of the HBP requires executing a population strategy with measures of education and promotion aimed at decreasing the average BP and control of other associated risk factors, primarily the lack of physical exercise, inadequate levels of blood lipids, high salt intake, smoking, alcoholism and obesity, which can be achieved through actions aimed at lifestyle changes. On the other hand, an individual strategy is necessary to detect and control individuals who, due to being exposed to high levels of one or more of the aforementioned risk factors, have HBP or a high probability of suffering from it^{9,10}.

In recent decades, there has been a marked interest in finding related data and the epidemiology of the HBP¹¹⁻¹⁹, for this reason, we decided to develop this research with the objective of determining the prevalence of HBP, its strength association with some epidemiological variables and lifestyle, and the percentage population attributable risk of each one of them, in order to contribute to the fulfillment

of the Program of Prevention, Diagnosis, Evaluation and Control of this condition and to the future projections of the Ministry of Public Health.

METHOD

Population and study design

An epidemiological observational analytical research was carried out, where 102 patients with HBP (cases) were selected by a simple random method, out of the 915 over 15 years of age attended in the cardiology department of the Hospital Provincial Docente Roberto Rodríguez Fernández of Morón, Ciego de Ávila, Cuba, during the year 2017.

For each case to have a matched control by the sex and age group, there were chosen, by systematic random sampling (table of random numbers), 102 patients (controls) without HBP or other cardiovascular disease that required follow-up by cardiology.

Variables

The HBP considered for the systolic BP was 140 mmHg or more or and for diastolic BP 90 mmHg or more, both figures inclusive, according to the recommendations of national¹ and foreign⁵ guidelines. Risk, to the measure that reflects the probability of an occurrence or damage to health, illness or death²⁰; and risk factor, to the detectable feature, condition or circumstance in an individual or group of people and the environment, associated with an increased probability of developing a disease or deviation from health²⁰.

There was determined the association strength of the following variables (independent) with the HBP that was considered the dependent variable:

- Practice of physical exercise: Practice time, type and frequency of physical exercise. It was considered as none, frequent or systematic, depending on the physical activity performed: 1) walking less than 100 meters a day, 2) between 100-500 meters plus another type of exercise at least once a week and 3) daily walk more than 500 meters and to perform other physical exercise at least three times a week.
- Smoking habit: Amount of daily cigarettes or ci-

gars and exposure time.

- Coffee intake: Amount of cups of coffee consumed daily and exposure time.
- Alcohol intake: Quantity consumed, frequency and exposure time. In men it should be limited to less than 1 ounce of ethanol (20 ml) per day; in women and in people underweight, less than 15 ml per day. The daily equivalent can be: 12 ounces (350 ml) of beer or 5 ounces (150 ml) of wine or 2 ounces (50 ml) of rum^{1,5,9}.
- Salt intake: Amount consumed daily and exposure time. It should not exceed 6 grams/day, the daily equivalent is one teaspoon of dessert^{5,9}.
- The nutritional status according to the body mass index was performed taking into account the recommendations by Jiménez Acosta *et al*²¹. The patients were classified as: low weight ($\leq 18,5$ kg/m²), normal weight (18,5 - 24,9 kg/m²), overweight (25,0 - 29,9 kg/m²) and obese (≥ 30 kg/m²).
- Personal pathological history of diabetes mellitus, type and time of treatment.
- A familiar pathological background of HBP.

Statistical processing

The information collecting technique used was the survey, which was prepared according to the objectives proposed in the research. The instrument was validated in a test applied to 163 subjects for verifying its reliability, previous preparation of the instruction of completion. The survey was conducted in the cardiology consultation of the aforementioned institution.

The data processing was computational, for which a database in SPSS 15.0 was created. Descriptive statistical methods were applied to perform the frequency distribution of the data in the nominal scale, and their interpretation; as well as inferential statistics to test the hypothesis. The percentage analysis enabled the quantitative processing of the data provided by the applied instrument.

The punctual prevalence rate, the odds ratio or cross-products and percentage population attributable risk were calculated, as recommended by Lao *et al*²².

The results are presented through contingency tables, estimating the confidence interval for 95% by the Haldane method or logarithmic transformation²².

Ethical issues

The ethical recommendations were fulfilled when using any method for obtaining information. When applying the surveys in the cardiology consultation, the informed consent of the patients was taken into account.

RESULTS

Out of the 915 patients of 15 years of age or more, who attended the cardiology consultation in 2017, 102 were hypertensive, representing a punctual prevalence rate of 111.5×10^3 . Half (50%) were female and generally, the age group from 45 to 59 years (47.6%) and white skin (73.5%) predominated. All cases and controls came from the urban area.

In **table 1** are exposed the differences in odds between cases and controls according to the physical exercise in relation to HBP, where a causal association is observed while less is the exercise performed, the practice time and the type of exercise. Moreover, systematic physical activity, prolonged practice time and greater intensity of exercise do not show a relationship or represent protective factors.

Something similar happens with the smoking habit (**Table 2, supplementary material**), because the lower the amount of daily cigarettes or cigars, and the exposure time to that harmful habit, the greater the protection in relation to HBP.

Regarding the coffee and alcohol intake (non-tabulated data), a non-significant causal association was found, depending on the quantity, frequency and time of exposure to the factor. The lower the coffee and alcohol consumed, the less likely it was

Table 1. Distribution of cases and controls according to variables related to the practice of physical exercise.

Variables	Cases	Controls	OR	CI 95%	Interpretation
Practice of physical exercise					
None	30	25	1.77	3.79 - 0.83	p>0.05 (Causal)
Frequent	51	46	1.64	3.22 - 0.84	p>0.05 (Causal)
Systematic	21	31	1.00	—	—
Practice time of physical exercise					
None	30	25	1.34	2.53 - 0.71	p>0.05 (Causal)
Less than 1 year	6	3	2.24	8.61 - 0.58	p>0.05 (Causal)
1 – 5 years	8	9	1.00	2.68 - 0.37	p>0.05 (No association)
More than 5 years	58	65	1.00	—	—
Type of physical exercise					
None	30	25	1.33	3.71 - 0.48	p>0.05 (Causal)
Light	35	31	1.25	3.41 - 0.46	p>0.05 (Causal)
Moderate	28	36	0.86	2.36 - 0.32	p>0.05 (Protection)
Intense	9	10	1.00	—	—
Practice frequency of physical exercise					
None	30	25	1.57	3.04 - 0.81	p>0.05 (Causal)
Daily	42	55	1.00	—	—
2–5 days a week	22	18	1.60	3.33 - 0.77	p>0.05 (Causal)
Once a week	8	4	2.62	8.79 - 0.78	p>0.05 (Causal)

CI, confidence interval; OR, odds ratio

to suffer from HBP.

There is also a non-significant causal association with HBP among salt consumers in relation to those who do not consume it, as well as with the prolonged time of use (**Table 3, supplementary material**); because the bigger the amount and time (in years) the bigger the chances of suffering from HBP.

The patients with low weight (**Table 4**) had a non-significant association of protection in relation to HBP (OR 0.88; CI 7.14-0.11); instead, in overweight (OR 2.09; CI 3.98 - 1.10) and obese (OR 3.00; CI 7.60-1.18) the relationship was causal.

Those with diabetes mellitus (OR 3.62; CI 8.34-1.57; $p < 0.05$), regardless of whether they are insulin-dependent (OR 4.82; CI 20.38-1.14; $p < 0.05$) or not (OR

3.2; CI 8.36-1.24; $p < 0.05$) are more likely to suffer from HBP (**Table 5**). This probability also increases the longer the time of evolution of the disease. Something similar happens with hypercholesterolemia (non-tabulated data) because suffering from it had a significant causal association with the presence of HBP (OR 2.83; CI 95% 6.19-1.29; $p < 0.05$). This type of association was also found with the family pathological history of HBP (OR 3.00; CI 95% 5.31-1.70; $p < 0.05$) and the presence of the disease (**Table 6**).

In (**Table 7**) are exposed the prevalence rate and percentage population attributable risk of modifiable risk factors, in the total of patients who received treatment in the period shown above, where the

Table 4. Distribution of cases and controls according to nutritional status.

Variables	Cases	Controls	OR	CI 95%	Interpretation
Low weight	1	2	0.88	7.14 - 0.11	$p > 0.05$ (Protection)
Normal weight	21	37	1.00	—	—
Overweight	63	53	2.09	3.98 - 1.10	$p < 0.05$ (Causal)
Obese	17	10	3.00	7.60 - 1.18	$p < 0.05$ (Causal)
Total	102	102	—	—	—

CI, confidence interval; OR, odds ratio

Table 5. Distribution of cases and controls according to variables related to diabetes mellitus.

Variables	Cases	Controls	OR	CI 95%	Interpretation
Diabetes Mellitus					
Yes	24	8	3.62	8.34 - 1.57	$p < 0.05$ (Causal)
No	78	94	1.00	—	—
Type of diabetes mellitus					
None	78	94	1.00	—	—
Insulin-dependent	8	2	4.82	20.38 - 1.14	$p < 0.05$ (Causal)
Non-insulin-dependent	16	6	3.21	8.36 - 1.24	$p < 0.05$ (Causal)
Time of treatment					
None	78	94	1.00	—	—
Less than 1 year	4	6	0.80	2.77 - 0.23	$p > 0.05$ (Protection)
1 - 5 years	11	1	13.26	74.60 - 2.36	$p < 0.05$ (Causal)
More than 5 years	9	1	10.85	62.28 - 1.89	$p < 0.05$ (Causal)

CI, confidence interval; OR, odds ratio

Table 6. Distribution of cases and controls according to family history of HBP.

Family history of HBP	Cases	Controls	OR	CI 95%	Interpretation
Yes	70	43	3.00	5.31 - 1.70	p<0.05 (Causal)
No	32	59	1.00	—	—
Total	102	102	—	—	—

HBP, high blood pressure; CI, confidence interval; OR, odds ratio

Table 7. Prevalence and population attributable risk of modifiable risk factors.

Risk factors	Nº of Patients	Prevalence rate x 10 ³	Percentage PAR
No practice of physical exercise	290	316.9	19.77
Smoking	278	303.8	—
Coffee intake	490	535.5	5.61
Alcohol intake	208	227.3	2.03
Salt intake	890	972.7	31.77
Obesity	89	97.3	16.67

PAR, population attributable risk

most prevalent was salt intake (972.7×10^3 ; 31.77) followed by coffee intake (535.5×10^3 ; 5.61), and a sedentary lifestyle (316.9×10^3 ; 19.77). The attributable risk to the smoking habit was not calculated because it showed protection association with the HBP.

DISCUSSION

The punctual prevalence rate of HBP calculated is less than the one reported by other national and foreign studies^{8,22,23}, and also lower than the values specified by the national commission of HBP of the Public Ministry of Health of the Cuban Republic²¹ for urban areas (280×10^3), demonstrating that the dispensarization is at the expense of the visible portion of the epidemiological iceberg, regardless of the manifestation form of the disease under the clinical horizon²¹; in addition, hypertensive patients with associated diseases that are dispensed in group III, where the main disease is not HBP, are not included in the cases studied.

Due to the design of this research and the selec-

tion of patients, our results regarding sex do not coincide with those published in other national studies (Pérez Caballero *et al*²⁴ and Dueñas *et al*²⁵ in the province of Matanzas, and Noval *et al*²⁶ in the Plaza municipality), who state that before the age of 45 there are more hypertensive men than women, but not after that age, where the frequency of HBP in the female sex is greater. Generally, it is stated that men have a higher BP and a higher frequency of HBP²⁷; although in both sexes its frequency increases with age, it appears in earlier stages in men and later in women, especially in the post-climacteric period⁶.

The relationship between BP and age is well documented and it is recognized that there is a strong association between aging and the progressive increase of its figures^{17-19,24-31}, which is explained by the hypertensive endothelial dysfunction added to the atherosclerotic endothelial dysfunction that produces vessel stiffness²⁹; that is the reason why the prevalence of the HBP increases with age, and it has shown that after 50 years of age, about 50% of the population suffers from it^{5,6,10,11}. Other authors suggest that the risk of developing HBP after 55 years, by who have previously been normotensive, is

about 90%^{19,24}.

The prevalence of HBP in the urban population is higher than that found in the rural population²⁻⁴. In Cuba, it affects 30% and 15%, respectively^{1,7-9}, which coincides with our results. Unlike the skin color, that diverges from the points made by some researchers that found higher prevalence of HBP in patients with black skin¹ and more tendency to suffer the most severe form of disease progression with vascular complications and death^{6,10}. However, our results are similar to those published in other Cuban^{8,26} and Latin American^{32,33} studies.

Meanwhile, Orduñez, in several of his publications, has found that in Cuba, in 2005³⁴, hypertensive with white skin predominated; and in 2008³⁵ and 2013³⁶, he did not find significant differences, which means that whites and blacks have the same prevalence of HBP. Also, he suggests that the difference in the frequency of HBP among blacks and whites is much less pronounced in Cuba than in the United States, Bahamas and Puerto Rico³⁵.

In an attempt to explain these racial differences, several hypotheses have been issued involving genetic alterations, increased vascular hyperactivity and salt sensitivity, as well as reduced activity of the sodium-potassium pump ATPase, abnormalities of co-transporters of sodium-potassium and sodium-lithium, low activity of endogenous vasodilator substances, diets with high salt content, smoking and sociocultural factors⁶.

Reducing the salt intake contributes to lower the BP and mortality from strokes and ischemic heart diseases¹³.

Moreover, according to some research conducted by the World Health Organization (WHO), it has been demonstrated that physical exercise has a rehabilitating and preventive action in HBP, obesity, hyperlipidemia, diabetes mellitus, stress, cancer, osteoporosis, mental illness, aging, and addictions; however, the hypertensive population resorts more to the use of drugs than to a non-pharmacological solution, that is decisive in the treatment of the disease, such as the practice of physical exercises¹²⁻¹⁴.

The aerobic physical exercise is one of the main pillars of the non-pharmacological treatment for hypertensive patients. Sedentary and hypertensive individuals increase three times the risk of developing a heart attack compare to the active hypertensives¹¹.

The WHO has declared the sedentary lifestyle as a public enemy of humanity, which is associated with chronic noncommunicable diseases, being one

of the risk factors of cardiovascular diseases together with HBP, smoking, overweight, lipoprotein disorders, diabetes mellitus and eating disorders^{11,21,35}. In order to guarantee an adequate quality of life, men and women must undergo systematic physical training in order to combat the inactivity and sedentary lifestyle caused by modern life.

The excessive consumption of coffee (5 cups or more of coffee per day) and other products rich in caffeine (tea, cola) can cause acute elevations of the BP, thus, it is recommended to restrict their use³⁷. On the other hand, in hypertensive patients who consume alcohol, the educational work must be intensified, as HBP *per se* and alcoholism are enhance⁵.

Inheritance is of great importance as a factor that predisposes the development of HBP, since the increase of the BP is observed very frequently in people whose parents suffer from HBP²⁶⁻²⁹.

Several epidemiological studies corroborate the association between HBP and diabetes mellitus^{10,20,38}, and other show the frequency of hypertensive who are diabetics and are suffering cardiovascular and cerebrovascular diseases^{11-14,39}. The HBP affects twice the diabetic population compared to non-diabetic and its presence is associated with an increase in mortality from coronary heart disease, especially in women. The combination of HBP and diabetes mellitus has important clinical implications, because the first one contributes to the development and progression of chronic complications of the second one^{13-19,24}.

For all these reasons the epidemiological characterization of all hypertensive patients is important, because of their risk of suffering from a cardiovascular disease, with significant deleterious effects, and disabling in many cases. This characterization favors to direct a systematic monitoring of those with risk factors and unhealthy lifestyles, in order to reduce the incidence of cardiovascular disease and, in the cases that it appears, to do an early diagnosis and apply a timely treatment. That is why, a permanent interrelation among all the levels of attention is essential: primary, secondary and tertiary.

CONCLUSIONS

The punctual prevalence rate of high blood pressure was 111.5×10^3 . White patients predominated, in the age group between 45 and 59 years of age, without

sex differences. The overweight, obesity, increased salt intake, little or no practice of physical exercise, excessive coffee intake, smoking, personal pathological history of diabetes mellitus, regardless of type, and family history of high blood pressure showed a causal association with HBP and, therefore, with the risk of suffering from some of its complications, mainly cardio-cerebrovascular and renal.

REFERENCES

1. Pérez Caballero MD, Dueñas Herrera A, Alfonzo Guerra JP, Vázquez Vigoa A, Navarro Despaigne D, del Pozo Jerez HA, *et al.* Hipertension Arterial: Guía para la prevención, diagnóstico y tratamiento. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008.
2. Ostchega Y, Dillon CF, Hughes JP, Carroll M, Yoon S. Trends in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in older U.S. adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey 1988 to 2004. *J Am Geriatr Soc.* 2007; 55(7):1056-65.
3. Fuster V, Voûte J. MDGs: chronic diseases are not on the agenda. *Lancet.* 2005;366(9496):1512-4.
4. Yusuf S, Reddy S, Ounpuu S, Anand S. Global burden of cardiovascular diseases: Part I: General considerations, the epidemiologic transition, risk factors, and impact of urbanization. *Circulation.* 2001;104 (22):2746-53.
5. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, *et al.* Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension.* 2003;42(6):1206-52.
6. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, *et al.* Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet.* 2004;364(9438):937-52.
7. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2016. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2017.
8. Pérez Caballero MD, Dueñas Herrera A, Alfonzo Guerra JP, Vázquez Vigoa A, Navarro Despaigne D, Hernández Cueto M, *et al.* Guía cubana para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. La Habana: MINSAP; 2006.
9. Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Dueñas Herrera A, Alfonzo Guerra JP, Navarro Despaigne DA, de la Noval García R, *et al.* Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev Cuban Med [Internet].* 2017 [citado 10 Mar 2018];56(4):242-321. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v56n4/med01417.pdf>
10. Jiménez Fernández L, Siverio Mota D, Chala Tandrón JM, Brito Ferrer Y, Armada Esmores Z. Factores relacionados con la no adherencia al tratamiento farmacológico en hipertensos del Policlínico XX Aniversario. Diseño de un programa educativo. *CorSalud [Internet].* 2017 [citado 13 Mar 2018];9(1):10-8. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/211/458>
11. Mediavilla García JD, Fernández-Torres C, Arroyo A, Jiménez-Alonso J. Estudio del patrón circadiano de la presión arterial en pacientes hipertensos. *An Med Interna (Madrid).* 2007;24(2):61-6.
12. Kikuya M, Ohkubo T, Asayama K, Metoki H, Obara T, Saito S, *et al.* Ambulatory blood pressure and 10-year risk of cardiovascular and noncardiovascular mortality: The Ohasama Study. *Hypertension.* 2005;45(2):240-5.
13. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, *et al.* 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA.* 2014;311(5):507-20.
14. Dueñas Herrera A, de la Noval García R, Armas Rojas N. Manual para la Educación del paciente Hipertenso. Entrenamiento al personal de la Salud. La Habana: MINSAP; 2008.
15. Roméu M, Sabina D, Sabina B. Evaluación del paciente hipertenso: Experiencia de la consulta especializada de hipertensión arterial. *Medisur [Internet].* 2005 [citado 24 Feb 2018];3(2):5-11. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/101/4727>
16. Soto-Ruiz KM, Peacock WF, Varon J. Perioperative hypertension: diagnosis and treatment. *Neth J Crit Care.* 2011;15(3):143-8.
17. James MFM, Dyer RA, Rayner BL. A modern look at hypertension and anaesthesia. *S Afr J Anaesth Analg.* 2011;17(2):168-73.
18. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet.* 2002;360(9349):1903-13.
19. Huerta B. Factores de riesgo para la hipertensión

- arterial. Arch Cardiol Méx. 2001;71(Supl 1):208-10.
20. Céspedes E, Ponte G, Riverón G, Castillo JA. Marcadores de estrés oxidativo en pacientes hipertensos de una población rural en provincia Habana. Rev Cuban Invest Bioméd [Internet]. 2008 [citado 10 Mar 2018];27(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v27n1/ibi02108.pdf>
21. Jiménez Acosta SM, Rodríguez Suárez A, Díaz Sánchez ME. La obesidad en Cuba. Una mirada a su evolución en diferentes grupos poblacionales. Rev Cuban Aliment Nutr [Internet]. 2013 [citado 11 Mar 2018];23(2):297-308. Disponible en: <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/299/289>
22. Lao XQ, Xu YJ, Wong MC, Zhang YH, Ma WJ, Xu XJ, et al. Hypertension prevalence, awareness, treatment, control and associated factors in a developing southern Chinese population: analysis of serial cross-sectional health survey data 2002-2010. Am J Hypertens. 2013;26(11):1335-45.
23. Álvarez Gómez JL, Terrero EO, Díaz Novás J, Ferrer Arrocha M. Exceso de peso corporal e hipertensión arterial en adolescentes de secundaria básica. Rev Cuban Med Gen Integr [Internet]. 2010 [citado 11 Mar 2018];26(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
24. Pérez Caballero MD. Aportes al estudio de la hipertensión arterial en Cuba [tesis doctoral en Internet]. La Habana: Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana; 2008 [citado 11 Mar 2018]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=526>
25. Dueñas AF, Hernández O, Armas N, Sosa E, de la Noval R, Aguiar J. Manejo comunitario de la hipertensión arterial en el municipio Jagüey Grande, Matanzas. Rev Cuban Cardiol [Internet]. 2010 [citado 10 Mar 2018];16(3):251-8. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/171/112>
26. De la Noval R, Armas NB, Dueñas A, Acosta M, Pagola J, Cáceres F. Programa de control de la hipertensión arterial en el municipio Plaza (CHAPLAZA). Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2005 [citado 14 Mar 2018];21(5-6). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v21n5-6/mgi035-605.pdf>
27. Díaz AA. Epidemiología de la hipertensión arterial y factores de riesgo cardiovascular en una población rural de la República Argentina [tesis doctoral en Internet]. La Plata: Universidad Nacional de La Plata; 2013 [citado 14 Mar 2018]. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/30104/Documento_completo_.%20Epidemiologia%20de%20la%20hipertension.pdf?sequence=3&isAllowed=y
28. Pérez MD. Guías para diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el siglo XXI. Rev Cubana Med [Internet]. 2013 [citado 12 Mar 2018];52(4):286-94. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v52n4/med08413.pdf>
29. Xu L, Wang S, Wang YX, Wang YS, Jonas JB. Prevalence of arterial hypertension in the adult population in rural and urban China: The Beijing Eye Study. Am J Hypertens. 2008;21(10):1117-23.
30. Zhang Y, Moran AE. Trends in the Prevalence, Awareness, Treatment, and control of hypertension among young adults in the United States, 1999 to 2014. Hypertension. 2017;70(4):736-42.
31. Dorobantu M, Darabont RO, Badila E, Ghiorghe S. Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in Romania: Results of the SEPHAR Study. Int J Hypertens [Internet]. 2010 [citado 11 Mar 2018];2010:970694. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2958500/pdf/IJHT2010-970694.pdf>
32. Burroughs Peña MS, Abdala CVM, Silva LC, Ordúñez P. Usefulness for surveillance of hypertension prevalence studies in Latin America and the Caribbean: the past 10 years. Rev Panam Salud Publica. 2012;32(1):15-21.
33. López-Jaramillo P, Sánchez RA, Diaz M, Cobos L, Bryce A, Parra Carrillo JZ, et al. Latin American consensus on hypertension in patients with diabetes type 2 and metabolic syndrome. J Hypertens. 2013;31(2):223-38.
34. Ordunez P, Munoz JL, Espinosa-Brito A, Silva LC, Cooper RS. Ethnicity, education, and blood pressure in Cuba. Am J Epidemiol. 2005;162(1):49-56.
35. Ordúñez P, Barceló A, Bernal JL, Espinosa A, Silva LC, Cooper RS. Risk factors associated with uncontrolled hypertension: findings from the baseline CARMEN survey in Cienfuegos, Cuba. J Hypertens. 2008;26(4):663-71.
36. Ordúñez P, Kaufman JS, Benet M, Morejon A, Silva LC, Shoham DA, Cooper RS. Blacks and Whites in the Cuba have equal prevalence of hypertension: confirmation from a new population survey. BMC Public Health [Internet]. 2013 [citado 13 Mar 2018];13:169. Disponible en: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/trac>

- [k/pdf/10.1186/1471-2458-13-169](#)
37. Lopez-Garcia E, Orozco-Arbeláez E, Leon-Muñoz LM, Guallar-Castillon P, Graciani A, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Habitual coffee consumption and 24-h blood pressure control in older adults with hypertension. *Clin Nutr.* 2016;35(6):1457-63.
38. Rizvi AA. Addressing hypertension in the patient with type 2 diabetes mellitus: pathogenesis, goals, and therapeutic approach. *Eur Med J Diabetes.* 2017;5(1):84-92.
39. De All J, Lanfranconi M, Bledel I, Doval H, Hughes A, Laroti A, et al. Prevalencia de la hipertensión arterial en poblaciones rurales del norte argentino. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2012;29(2):31-5.