

Factores asociados a hipertensión arterial en una población pediátrica

Dra. Elia de la C. Rodríguez-Venegas¹✉, Dr. Adrián A. Vitón-Castillo², Dr. Lázaro P. Linares-Cánovas², Dra. Gisela F. Díaz-Pita² y Dra. Mónica de la C. Arencibia-Álvarez³

¹ Facultad Finlay Albarrán, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba.

² Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna”, Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Pinar del Río, Cuba.

³ Facultad N° 2 de Medicina, Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 30 de mayo de 2020
Aceptado: 24 de agosto de 2020
Online: 23 de enero de 2021

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Abreviaturas

HTA: hipertensión arterial
TA: tensión arterial

RESUMEN

Introducción: La hipertensión arterial representa un importante problema de salud pública, muchas veces subestimado en la población pediátrica, con importantes implicaciones sociales y económicas, en especial en la edad pediátrica.

Objetivo: Determinar los factores asociados al diagnóstico de hipertensión arterial en la infancia.

Método: Estudio observacional, analítico y transversal en el consultorio médico 21 de Entronque de Herradura, municipio Consolación del Sur, Pinar del Río, Cuba, desde septiembre 2018 hasta febrero 2019. La población estuvo conformada por los 342 pacientes en edad pediátrica, de donde se seleccionó una muestra de 294 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, exclusión y salida. Se empleó la frecuencia absoluta y relativa porcentual para la distribución de los datos; además de la prueba chi cuadrado para establecer asociación entre variables.

Resultados: Se encontró predominio del grupo etario de 13 a 18 años (53,74%), del sexo masculino (60,55%), y el color de piel no blanco (63,60%). Se encontró asociación entre el color de la piel ($p=0,004$), el peso al nacer ($p=0,004$) y el peso actual ($p<0,0001$) con la presencia de hipertensión arterial. Al analizar la sintomatología se encontró que la cefalea ($p<0,0010$), el rubor ($p<0,0001$) y el decaimiento ($p=0,021$) se asociaron a la hipertensión arterial.

Conclusiones: La hipertensión arterial en la edad pediátrica fue común en los pacientes del sexo masculino. La cefalea, el rubor facial y el decaimiento constituyeron síntomas predictores. Los infantes que nacen como macrotetos o que son sobrepeso u obesos, presentan alta incidencia de hipertensión arterial.

Palabras clave: Hipertensión arterial, Pediatría, Sobrepeso

Factors associated with hypertension in a pediatric population

ABSTRACT

Introduction: Hypertension poses a major public health problem—very often underestimated in the pediatric population— which has important social and economic implications, especially in the pediatric age.

Objective: To determine the factors associated with the diagnosis of hypertension in childhood.

Method: We conducted an observational, analytical, cross-sectional study at the Family Doctor's Office N° 21 of Entronque de Herradura, Consolación del Sur municipality, Pinar del Río, Cuba, from September 2018 to February 2019. The study population consisted of 342 pediatric patients. We selected a sample of 294 children

✉ EC Rodríguez-Venegas
Calle 23 N° 25005, Apto. 10 e/ 250 y
260. Reparto San Agustín
La Lisa CP 17100. La Habana, Cuba.
Correo electrónico:
eliarguez@infomed.sld.cu

Contribución de los autores

ECRV y AAVC: Concepción y diseño metodológico del estudio; recolección y conservación de los datos; gestión y coordinación de la investigación, y redacción del manuscrito. LPLC y GFDP: Recolección, organización y análisis del dato primario, revisión de la literatura y del informe final. MCAA: Análisis estadístico, interpretación de los datos y ayuda en la redacción del manuscrito. Todos los autores revisaron críticamente el manuscrito y aprobaron el informe final.

who met the inclusion, exclusion and exit criteria. Absolute and relative percentage frequencies were used for data distribution, in addition to the chi-square test to establish the association between variables.

Results: Ages between 13 and 18 years (53.74%), males (60.55%), and non-white skin color (63.60%) predominated. An association was found between skin color ($p=0.004$), birth weight ($p=0.004$) and current weight ($p<0.0001$) with the presence of hypertension. After analyzing symptomatology, headache ($p<0.0010$), flushing ($p<0.0001$) and decay ($p=0.021$) were found to be associated with hypertension.

Conclusions: Hypertension in pediatric age was common in male patients. Headache, facial flushing and decay were predictor symptoms. Infants born as macrofetus or who are overweight showed high incidence of hypertension.

Keywords: Hypertension, Pediatrics, Overweight

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) tiene una alta incidencia y representa un importante problema de salud pública asociado a una mortalidad prematura, especialmente de origen cardiovascular, con importantes implicaciones sociales y económicas. Se estima que en el mundo existen más de 1000 millones de hipertensos y que para el año 2025 habrá más de 1560 millones¹.

La HTA representa por sí misma una enfermedad y también un importante factor de riesgo cardiovascular. Su prevalencia aumenta con la edad y puede provocar cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia renal, mortalidad y discapacidad prematura².

Clásicamente, la HTA en adultos se definía como la tensión arterial (TA) persistente por encima de 140/90 mmHg, aunque la *American Heart Association* ha cambiado esta definición y la considera cuando existen cifras iguales o superiores a 130/80 mmHg³.

Durante la última década diversos organismos sanitarios han llamado la atención sobre la importancia de los factores de riesgo cardiovascular en las primeras etapas de la vida y han recomendado la realización de estudios encaminados a probar si las intervenciones preventivas precoces son eficaces en la infancia como parte de las políticas del Ministerio de Salud Pública orientadas a la prevención primaria⁴. Si se conocen mejor los factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular, sobre todo en la infancia, se podrá actuar con más premura para evitar consecuencias negativas posteriores; además, a través de estos hallazgos, se podrán establecer hábitos saludables para que se pueda tener una vida plena y desarrollar todas sus potencialidades con una ma-

yor calidad⁴.

En los niños, la TA varía en función de la edad, el sexo y la talla, lo que hace imposible establecer una medida de corte única que defina la HTA. Durante el primer mes de vida, la TA sistólica aumenta de forma rápida hasta el año y se enlentece hasta los 5 años. Desde esta edad hasta la pubertad, aumenta a un ritmo de 1-2 mmHg al año; y la TA diastólica, 0,5-1 mmHg al año. Entre los 13 y los 18 años se produce de nuevo un incremento notable de estas cifras, de forma más evidente en los varones⁵. Por ello, la definición de HTA en niños y adolescentes se basa en valores de distribución normal de TA en niños sanos⁶.

En la edad pediátrica, la prevalencia de la HTA es de alrededor de un 3 a un 5%, y va aumentando progresivamente con la edad, desde un 18% en adultos jóvenes hasta más de 50% en población mayor de 60 años^{9,10}. Se estima que a nivel global, en 2015, fallecieron 10000 pacientes pediátricos con HTA¹¹⁻¹³.

Debido a esto se hace necesario el estudio de la población pediátrica para poder identificar, detectar y tratar tanto la HTA, como otras enfermedades cardiovasculares. Con anterioridad se ha analizado la HTA en este consultorio¹⁴ más no se estudió la población pediátrica. Por esto la presente investigación tiene como objetivo determinar los factores relacionados con la presencia de hipertensión arterial en una población pediátrica.

MÉTODO

Clasificación y contexto del estudio

Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal en pacientes en edad pediátrica pertenecientes al Consultorio Médico N° 21 del Consejo

Popular Entronque de Herradura del municipio Consolación del Sur, Pinar del Río, Cuba, en el período comprendido entre septiembre de 2018 y febrero de 2019.

Universo y muestra

De una población de 342 sujetos en edades pediátricas, se seleccionó una muestra de 294 que cumplieron con los criterios de inclusión, exclusión y salida. Se incluyeron a todos los pacientes pertenecientes al consultorio médico, con edades comprendidas entre 1 y 18 años, donde los tutores legales aceptaron que participaran en el estudio. Como criterios de salida se consideró el hecho de cumplir 19 años durante el estudio o que no se deseara continuar en la investigación.

Variables

Las variables estudiadas fueron: edad en años, sexo, color de piel, grupo según la TA, sintomatología, peso al nacer y peso actual. En los niños y adolescentes estudiados se calculó el índice de masa corporal (peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros) y se aplicó el índice de Quetelec (kg/m^2) para la determinación de sobrepeso y obesidad, según el Manual de procedimientos para la atención de grupos priorizados del Ministerio de Salud Pública de Cuba¹⁵, disponible en todos los consultorios del Médico de la Familia.

El color de piel se determinó según el examen físico o el que se encontraba reflejado en la historia clínica individual.

La medición de las cifras tensionales, mediante el método auscultatorio de Korotkoff^{6,7}, se efectuó con un esfigmomanómetro aneroide con brazalete, conveniente para la población infantil, y el diagnóstico de HTA se realizó según las recomendaciones del cuarto reporte sobre diagnóstico, evaluación y tratamiento de la HTA en niños y adolescentes (**Recuadro**)⁶. Se utilizaron los percentiles establecidos por el Manual de procedimientos antes mencionado¹⁵.

Recolección de la información y análisis estadístico

Para la recolección de la información se realizó el análisis documental de las historias clínicas individuales. Los datos obtenidos fueron almacenados y procesados en el paquete estadístico SPSS versión 21.0.

Se utilizó el análisis descriptivo de los datos donde se les realizó distribución de frecuencias absoluta

Recuadro. Clasificación según cifras tensionales^{6,7}.

Tensión arterial normal: Cifras de tensión arterial menores del 90 percentil*.

Prehipertensión

- Preadolescentes: Tensión arterial sistólica, diastólica o ambas, entre los percentiles* 90 y 95.
- Adolescentes: Tensión arterial sistólica, diastólica o ambas, entre los percentiles* 90 y 95, o $\geq 120/80$ mmHg y menor del 95 percentil*.

Hipertensión arterial establecida: Cifras de tensión arterial sistólica, diastólica o ambas, mayor o igual al 95 percentil*.

* Según valores normalizados para edad, sexo y talla

y relativa porcentual de los datos. Se usó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para evaluar la normalidad de las variables. Se aplicaron estadígrafos inferenciales como la prueba chi cuadrado (χ^2) para establecer asociación entre variables y ANOVA (análisis de varianza) de un factor para más de dos grupos.

Consideraciones éticas

En la investigación realizada, los datos obtenidos se utilizaron con fines científicos, y se siguieron los principios y recomendaciones de la investigación biomédica en seres humanos adoptados en la declaración de Helsinki.

RESULTADOS

En la población estudiada se encontró un predominio del grupo etario entre 13 a 18 años (53,74%), los hipertensos representaron el 7,82% (**Tabla 1**), y se encontró asociación entre la mayor edad y las cifras de tensión arterial ($p < 0,0001$).

Predominaron los pacientes del sexo masculino (60,54%) y con color blanco de piel (63,61%) (**Tabla 2**). Se encontró asociación entre este color de piel y los grupos de hipertensión ($p = 0,01$).

Al analizar la sintomatología relacionada con la HTA (**Tabla 3**), se encontró asociación significativa con la presencia de cefalea ($p < 0,0001$), rubor facial ($p < 0,0001$) y decaimiento ($p = 0,025$).

Se encontró predominio de los individuos normopeso al nacer (82,65%) y en la actualidad (78,57%). En los pacientes hipertensos se encontró una asociación significativa entre el peso al nacer ($p = 0,004$), el peso actual ($p < 0,0001$) y la presencia de HTA (**Tabla 4**).

Tabla 1. Distribución de pacientes según grupos de edad y de tensión arterial. Consultorio Médico 21. Entronque de Herradura, septiembre 2018 - febrero 2019.

Grupos de edad (años)	Hipertensos		Prehipertensos		Normotensos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1 - 6	2	0,68	7	2,38	40	13,61	49	16,67
7 - 12	5	1,7	12	4,08	70	23,81	87	29,59
13 - 18	16	5,44	55	18,71	87	29,59	158	53,74
Total	23	7,82	74	25,17	197	67,01	294	100

$\chi^2=22,319$ $p<0,0001$ Fuente: Historias Clínicas Individuales

Tabla 2. Distribución de pacientes según sexo y color de la piel en los grupos de tensión arterial.

Variable	Hipertensos (n=23)		Prehipertensos (n=74)		Normotensos (n=197)		Total (n=294)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sexo								
Masculino	14	7,87	45	25,28	119	66,85	178	60,54
Femenino	9	7,76	29	25	78	67,24	116	39,46
Color de piel*								
Blanco	16	8,56	58	31,01	113	60,43	187	63,61
No blanco	7	6,54	16	14,95	84	78,51	107	36,39

* $\chi^2=10,648$, $p=0,01$ **Tabla 3.** Distribución de pacientes según síntomas en los grupos de tensión arterial.

Síntomas	Hipertensos (n=23)		Prehipertensos (n=74)		Normotensos (n=197)		Estadígrafo	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	χ^2	p
Cefalea	18	78,26	50	67,57	90	45,69	16,395	<0,0001
Rubor facial	19	82,61	40	54,05	78	39,59	17,522	<0,0001
Decaimiento	8	34,78	9	12,16	50	25,38	7,381	0,025
Palpitaciones	1	4,35	3	4,05	4	2,03	1,113	0,582
Visión borrosa	2	8,7	1	1,35	7	3,55	2,922	0,231

Tabla 4. Distribución de pacientes según peso al nacimiento en los grupos de tensión arterial.

Categoría	Hipertensos (n=23)		Prehipertensos (n=74)		Normotensos (n=197)		Total (n=294)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Peso al nacer*								
Macrofeto	9	39,13	11	14,87	20	10,15	40	13,61
Normopeso	13	56,52	60	81,08	170	86,3	243	82,65
Bajo peso	1	4,35	3	4,05	7	3,55	11	3,74
Peso actual**								
Sobrepeso ^Ω	10	43,48	15	20,27	20	10,15	54	18,37
Normopeso	11	47,83	57	77,03	172	87,31	231	78,57
Bajo peso	2	8,69	2	2,7	5	2,54	9	3,06

* $\chi^2=15,125$; $p=0,004$ ** $\chi^2=23,318$; $p<0,0001$ ^Ω Incluye a los pacientes obesos

DISCUSIÓN

En la última actualización del cuarto reporte sobre diagnóstico, evaluación y tratamiento de la HTA en niños y adolescentes, publicada en 2017⁸, se han establecido nuevos valores de TA al excluir de las tablas de normalidad a los niños con sobrepeso u obesidad, por lo que estos valores representan cifras de TA normales en niños con peso adecuado; lo que ha supuesto que los valores de TA normalizados son algunos mmHg inferiores a los previos. Se mantiene la definición de HTA como una TA mayor o igual al 95 percentil, y posteriormente se clasifica en grados 1 o 2, pero el término prehipertensión ha sido sustituido por el de TA elevada, con lo que se pretende dar mayor importancia a las modificaciones en el estilo de vida.

La HTA en pediatría constituye una problemática en ascenso¹⁶, por lo que varias investigaciones la han tenido por objeto; sin embargo, gran parte de estos estudios se centran en la etapa de la adolescencia, pero su estudio desde edades más tempranas permite la detección precoz de complicaciones, la instauración del tratamiento más eficaz y una mejor calidad de vida de estos pacientes.

Garí Llanes *et al.*⁴ encontraron la etapa entre 6 y 11 años de edad como la más propensa para el desarrollo de HTA, resultados que difieren del presente estudio, pero coinciden con los de Blanco Díaz *et al.*¹⁸, y Vera Rivero y Hernández Martínez¹⁷; estos últimos encontraron que el 51,9% de los pacientes estudiados se encontraban en el grupo etario de 15 a 19 años. El predominio de la enfermedad en los pacientes mayores de 14 años se puede deber a los cambios hormonales de esta etapa de la vida.

En cuanto al sexo y al color de la piel, las pruebas de independencia permiten establecer la asociación de variables de caracterización general a través de su distribución en los grupos conformados por las cifras de TA. En el caso del sexo se observa que esta distribución es muy similar para cada categoría, por lo que no existe asociación entre el sexo y la TA en estos grupos de edad.

Los factores de riesgo juegan un papel muy relevante en el desarrollo de las enfermedades del sistema cardiovascular, tanto en varones como en mujeres; sin embargo, aunque existen complejas diferencias en la fisiopatología del riesgo cardiovascular entre ambos sexos en las fases tempranas de la vida, tales diferencias se minimizan con el paso de los años y la mujer —tras la menopausia— iguala, e incluso supera, el riesgo cardiovascular respecto al

varón¹⁹.

Quezada *et al.*²⁰ demostraron, en Coyocotr, Ecuador, un predominio del sexo femenino (62,5%), al igual que lo han hecho otras investigaciones²¹⁻²³, lo cual es similar al hallazgo de la presente investigación. Estos estudios también han dado peso al influjo hormonal, para justificar la mayor aparición de HTA en el sexo femenino.

Por otra parte, la población no blanca muestra mayor resistencia vascular periférica y mayor sensibilidad de su TA que los niños blancos. En la presente investigación se encontró predominio del color de piel blanco, lo cual se debe a la composición étnica de la comunidad estudiada, situación que coincide con otros estudios^{1,14,24}, difiere de los resultados de Aparicio López *et al.*⁵. En la población cubana, y en los latinos de forma general, esta asociación trae consigo la necesidad de un análisis profundo, debido a la composición étnica.

Si el diagnóstico de HTA se limitara a los pacientes sintomáticos, la gran mayoría quedaría sin diagnosticar, de ahí la importancia de la medición de la TA a todos los niños. La cefalea, el rubor facial y el decaimiento fueron detectados como síntomas significativos en los pacientes pediátricos con HTA, lo cual coincide con Garí Llanes *et al.*⁴, quienes encontraron rubor ($p < 0,0001$), cefalea ($p < 0,0001$), mareos ($p = 0,001$) y epistaxis ($p < 0,0001$) como manifestaciones clínicas frecuentemente asociadas a la HTA. Estos resultados también coinciden con los de otras investigaciones^{9,17}.

Según Martínez Cabrera y Gort Hernández²⁵, la asociación entre HTA y obesidad en un mismo paciente genera un mayor riesgo cardiovascular, debido a la resistencia insulínica y el hiperinsulinismo, que aceleran el proceso de aterosclerosis. La obesidad es una de las enfermedades más frecuentes en el mundo moderno, causada principalmente por los malos hábitos alimenticios y la inactividad física, ocasiona una disminución de la esperanza de vida y es la segunda causa de mortalidad previsible.

La prevalencia de HTA en niños ha ido aumentando paralelamente al incremento de la malnutrición por exceso. Un estudio en niños de 6 a 14 años de edad mostró una prevalencia de HTA de 8,9% en los eutróficos, 13,8% en los sobrepeso y 26,1% en niños obesos. Se estima que el 60-70% del riesgo de HTA se atribuye a la obesidad y este efecto se produce en la etapa preescolar²⁶.

Hay determinadas situaciones que constituyen factores de riesgo para padecer HTA en la infancia, entre ellas se encuentran enfermedades crónicas

como los trastornos del sueño; la obesidad, circunstancia en la que —además— se pierde el ritmo circadiano, pues hasta un 50% de los niños obesos no experimentan el descenso nocturno fisiológico de la TA; y la enfermedad renal crónica, hasta un 50% de los niños o adolescentes que la padecen sufren HTA.

La prematuridad y el bajo peso al nacer también son factores de riesgo de padecer HTA en la adolescencia o en la edad adulta, debido al pobre desarrollo de la nefrona^{8,27}. En esta situación, la reducción del número de glomérulos o del área de filtrado de cada uno de ellos limita el filtrado de sodio y causa aumento de la TA. Sin embargo, esto no se manifestó en el estudio que se presenta, lo cual podría explicarse por las características de la población estudiada o la identificación temprana de enfermedades renales con la instauración del tratamiento oportuno.

El estilo y los hábitos de vida, sobre todo en adolescentes, pueden suponer factores de riesgo para padecer HTA: la vida sedentaria, la dieta rica en sal o grasas, el tabaquismo, la ingesta de alcohol o el empleo de anticonceptivos orales. La hiperuricemia parece ser otro de estos factores predisponente en niños de 6 a 18 años^{8,27}.

Entre las limitaciones de esta investigación se encuentran su diseño transversal, por lo que no se puede evaluar la causalidad, y el hecho de que los pacientes fueran seleccionados de un solo consultorio médico. No obstante, se debe destacar que las diferencias obtenidas en los resultados no están condicionadas por factores de sesgos y que se obtuvieron datos relevantes que permitieron caracterizar a la población pediátrica estudiada con HTA; además, se lograron identificar factores relacionados con la presencia de esta enfermedad en los infantes.

CONCLUSIONES

Se encontró asociación entre la edad y el color de la piel con la hipertensión arterial. La cefalea, el rubor y el decaimiento fueron síntomas asociados a la presencia de esta enfermedad. Los niños que nacen como macrofetos o que son posteriormente sobrepeso u obesos, presentan alta incidencia de hipertensión arterial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lorenzo Conde MB, Ortega Gómez EA, Ortega Hernández A, Ferreiro García LR, Carballea Barrera M. Desarrollo de la enfermedad renal crónica en pacientes con hipertensión arterial y/o diabetes mellitus. Univ Méd Pinareña [Internet]. 2019 [citado 24 May 2020];15(1):13-20. Disponible en: <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/articulo/view/317/pdf>
2. González Rivero MC. Hipertensión arterial en el adulto mayor: Atención Primaria de Salud. Salud del Barrio [Internet]. 2017 [citado 24 May 2020]; 1(2). Disponible en: <http://files.sld.cu/bmn/files/2017/03/salud-del-barrio-marzo-20171.pdf>
3. Whelton PK, Carey RM. The 2017 Clinical Practice Guideline for High Blood Pressure. JAMA. 2017; 318(21):2073-4. [DOI]
4. Garí Llanes M, García Nóbrega Y, Chávez González E, González Rodríguez E, García Sáez J, González Cuétara JM. Hipertensión arterial en la infancia. Factores de riesgo antropométricos relacionados con su presencia. Acta Méd Centro [Internet]. 2018 [citado 24 May 2020];12(4):455-60. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/925/1211>
5. Aparicio López C, de Lucas Collantes C, Roggeri L. Protocolo diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el adolescente. Medicine. 2018;12(61):3608-12. [DOI]
6. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. Pediatrics. 2004;114(2 Supl 4th Report):555-76.
7. Llapur Milián R, González Sánchez R. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. Rev Cuban Pediatr [Internet]. 2015 [citado 24 May 2020]; 87(2):135-9. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v87n2/ped01215.pdf>
8. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, Blowey D, Carroll AE, Daniels SR, *et al.* Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics [Internet]. 2017 [citado 25 May 2020]; 140(3):e20171904. Disponible en: <https://doi.org/10.1542/peds.2017-1904>
9. Paulina S, González C, Carrillo D, Bolte L, Aglony M, Peredo S, *et al.* Hipertensión arterial en la infancia. Recomendaciones para su diagnóstico y tratamiento. Parte 1. Rama de Nefrología Infantil, Sociedad Chilena de Pediatría. Rev Chil Pediatr.

- 2019;90(2):209-16. [DOI]
10. Casanova Noche P, Noche González G. Bases genéticas y moleculares de la enfermedad arterial hipertensiva. *Medicentro* [Internet]. 2016 [citado 26 May 2020];20(4):248-58. Disponible en: <http://medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/1831/1729>
 11. WHO. Global Health Estimates 2015: Deaths by cause, age, sex, by country and by region, 2000-2015. Geneva: World Health Organization [Internet]; 2016 [citado 26 May 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates>
 12. Cuba - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Hipertensión: Estadísticas mundiales. *Factográfico Salud* [Internet]. 2017 [citado 26 May 2020];3(4). Disponible en: <http://files.sld.cu/bmn/files/2017/04/factografico-de-salud-abril-20171.pdf>
 13. Organización Mundial de la Salud. Hipertensión. Ginebra: OMS [Internet]; 2017 [citado 26 May 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/hypertension/es/>
 14. Vitón Castillo AA, Germán Flores L, Quintana Pereda R. Caracterización clínico-epidemiológica de la hipertensión arterial en el consultorio médico 21. *Rev Cuban Tecn Salud* [Internet]. 2018 [citado 26 May 2020];9(1):90-8. Disponible en: <http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/993/814>
 15. Castro Pacheco BL, Machado Lubián MC, Ibargollen Negrín L, Santacruz Domínguez M, Ruíz Tellechea Y, Razón Behar R, et al. Manual de procedimientos para la atención de grupos priorizados (niños/as y adolescentes) dirigido a Médicos de la Familia [Internet]. La Habana: Ministerio de Salud Pública [citado 27 May 2020]; 2011. Disponible en: <https://files.sld.cu/puericultura/files/2014/10/manual-de-procedimientos-para-la-atencion-de-grupos-priorizados-ninos.pdf>
 16. Llapur Milián R, González Sánchez R. Serie temática para profesionales de la salud. Hipertensión arterial en edad pediátrica. La Habana: ECIMED; 2017.
 17. Vera Rivero DA, Hernández Martínez MC. Hipertensión arterial en la edad pediátrica. *Univ Méd Pinareña* [Internet]. 2019 [citado 27 May 2020]; 15(1):21-8. Disponible en: <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/318/pdf>
 18. Blanco Díaz AT, Beltrán Blanes Y, González Carmona Y, Vega Conejo V, Minaberriet Avellaneda D, Fouz Castro H, et al. Agregación familiar en niños con hipertensión arterial esencial. *Panorama Cuba y Salud* [Internet]. 2018 [citado 28 May 2020];13(Especial):15-9. Disponible en: http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/915/pdf_233
 19. Cuba - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Cardiopatías y género. *Bibliomed* [Internet]. 2017 [citado 28 May 2020];24(1). Disponible en: <http://files.sld.cu/bmn/files/2016/12/bibliomed-enero-2017.pdf>
 20. Padrón Quezada FR, Peña Cordero S, Salazar Torres K. Funcionalidad familiar asociado al cuidado del adulto mayor con hipertensión arterial crónica; Comunidad Coyector, 2015. *Rev Latinoamer Hipert* [Internet]. 2017 [citado 28 May 2020]; 12(3):79-82. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_lh/article/view/12888
 21. Finsterwald M, Muster M, Farshad M, Saporito A, Brada M, Aguirre JA. Spinal versus general anesthesia for lumbar spine surgery in high risk patients: Perioperative hemodynamic stability, complications and costs. *J Clin Anesth*. 2018;46:3-7. [DOI]
 22. Cremé Lobaina E, Alvarez Cortés JT, Selva Capdesuñer A, Deulofeu Betancourt B, Blanco Álvarez A. Pesquisa de hipertensión arterial en una población mayor de 15 años de un consultorio médico de Santiago de Cuba. *MEDISAN* [Internet]. 2017 [citado 28 May 2020];21(4):425-33. Disponible en: <http://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/1274/pdf>
 23. Zubeldia Lauzurica L, Quiles Izquierdo J, Mañes Vinuesa J, Redón Más J. Prevalencia de hipertensión arterial y de sus factores asociados en población de 16 a 90 años de edad en la Comunitat Valenciana. *Rev Esp Salud Pública* [Internet]. 2016 [citado 28 May 2020];90:e40006. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v90/1135-5727-resp-90-e40006.pdf>
 24. Díaz Piñera A, Rodríguez Salvá A, García Roche R, Carbonell García I, Achiong Estupiñán F. Resultados de una intervención para la mejora del control de la hipertensión arterial en cuatro áreas de salud. *Rev Finlay* [Internet]. 2018 [citado 28 May 2020];8(3):180-9. Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/621>

25. Martínez Cabrera M, Gort Hernández M. Factores de riesgo en pacientes hipertensos en el Hospital Patacamaya, La Paz. Rev Cienc Méd Pinar Río [Internet]. 2015 [citado 28 May 2020];19(5):938-47. Disponible en:
http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2360/pdf_138
26. Urbina E. Abnormalities of vascular structure and function in pediatric hypertension. *Pediatr Nephrol*. 2016;31(7):1061-70. [DOI]
27. Goutham Rao. Diagnosis, epidemiology, and management of hypertension in children. *Pediatrics* [Internet]. 2016 [citado 29 May 2020];138(2):e20153616. Disponible en:
<https://doi.org/10.1542/peds.2015-3616>