



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL

TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

TEMA:

**MORBILIDAD OCULTA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA
POBLACIÓN DE 5 A 14 AÑOS EN EL COLEGIO CARLOS JULIO
AROSEMENA. CENTRO DE SALUD PASCUALES. AÑO 2018**

AUTORA:

JOHANNA KARINA OCHOA CHIRIGUAYA

DIRECTORA:

SANNY ARANDA CANOSA

GUAYAQUIL-ECUADOR

2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por el/la Dr. (a) *Johanna Karina Ochoa Chiriguaya*, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.

Guayaquil, a los 17 días del mes de diciembre año 2018

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

Dra. Sanny Aranda Canosa

DIRECTOR DEL PROGRAMA

Dr. Xavier Francisco Landívar Varas



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD:

YO, Johanna Karina Ochoa Chiriguaya

DECLARO QUE:

El Trabajo de Investigación “Morbilidad oculta de hipertensión arterial en la población de 5 a 14 años en el colegio Carlos Julio Arosemena. Centro de salud Pascuales. Año 2018”, previo a la obtención del título de especialista, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el texto del trabajo y cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Tesis mencionado

Guayaquil a los 17 días del mes de diciembre del año 2018

EL AUTOR

Johanna Karina Ochoa Chiriguaya



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

AUTORIZACION:

Yo, Johanna Karina Ochoa Chiriguaya

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del trabajo de investigación de Especialización titulado: “Morbilidad oculta de hipertensión arterial en la población de 5 a 14 años en el colegio Carlos Julio Arosemena. Centro de salud Pascuales. Año 2018”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil a los 17 días del mes de diciembre del año 2018

EL AUTOR:

Johanna Karina Ochoa Chiriguaya

Urkund Analysis Result

Analysed Document: JOHANNA KARINA OCHOA CHIRIGUAYA.docx (D45586786)
Submitted: 12/12/2018 9:40:00 AM
Submitted By: johanna0683@hotmail.com
Significance: 1 %

Sources included in the report:

<https://www.admiravision.es/es/patologia/retinopatia-hipertensiva>
<https://www.fundadeps.org/recursos/documentos/134/intervencion-educativa-paciente-hipertenso.pdf>

Instances where selected sources appear:

4

1 Agradecimiento

A Dios, infinitamente, quien me permite abrir mis ojos día a día y me fortalece con sus bendiciones.

A mis padres por el esfuerzo que hicieron para verme convertida en Médico, por sus valores inculcados y el amor que me entregan siempre.

A mi esposo, el Dr. Otto Campos Benavides, por la paciencia y el amor de estos años, por llevar la responsabilidad de los hijos y la casa cuando yo no pude y porque sin duda alguna fue el primero que me impulsó a seguir preparándome. Gracias Gusi. Te Amo

A mi hermana Betty, mi apoyo incondicional. Te Amo Negus.

A mi tutora doctora Hilda Fernández, por su cariño, amistad y enseñanzas ya que me ayudó a través de esta investigación a preocuparme por una enfermedad que está matando a niños silenciosamente, y a darme cuenta de que uno de ellos podría ser uno de nuestros hijos.

A los coordinadores de la Misión Cubana del posgrado, Dra. Sanny, Dr. Yubel quienes fueron como padres orientadores y exigentes para culminar con éxitos la especialidad, se los quiere maestros.

A mis amigos, compañeros y colegas exitosos porque en este corto camino aprendimos a llevarnos y querernos como hermanos.

2 Dedicatoria

Dedicado a Dios que nunca me ha dejado sola y a mis hijos Andrés y Odette. Sólo por ustedes vale tanto sacrificio. Y sabe Dios cuánto los amo hijos de mi corazón. Su sonrisa y felicidad son las cosas que me permiten luchar en este camino que la vida me puso. Los Amo.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

LANDÍVAR VARAS, XAVIER FRANCISCO

DIRECTOR DEL POSGRADO

f. _____

ARANDA CANOSA, SANNY

COORDINADORA DOCENTE

f. _____

BATISTA PEREDA, YUBEL

OPONENTE

**SISTEMA DE POSGRADO- ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA
II COHORTE
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

TEMA:	"MORBILIDAD OCULTA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA POBLACIÓN DE 5 A 14 AÑOS EN EL COLEGIO CARLOS JULIO AROSEMENA. CENTRO DE SALUD PASCUALES. AÑO 2018"
ALUMNO:	JOHANNA KARINA OCHOA CHIRIGUAYA
FECHA:	

No.	MIEMBROS DEL TRIBUNAL	FUNCIÓN	CALIFICACIÓN TRABAJO ESCRITO /60	CALIFICACIÓN SUSTENTACIÓN /40	CALIFICACIÓN TOTAL /100	FIRMA
1	DR. XAVIER LANDIVAR VARAS	DIRECTOR DEL POSGRADO MFC				
2	DRA. SANNY ARANDA CANOSA	COORDINADORA DOCENTE				
3	DR. YUBEL BATISTA PEREDA	OPONENTE				
NOTA FINAL PROMEDIADA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN						

Observaciones: _____

Lo certifico,

DR. XAVIER LANDÍVAR VARAS
DIRECTOR DEL POSGRADO MFC

DR. YUBEL BATISTA PEREDA
OPONENTE
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

DRA. SANNY ARANDA CANOSA
COORDINADORA DOCENTE
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

3 ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 AGRADECIMIENTO	VI
2 DEDICATORIA	VII
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	VIII
ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	IX
3 ÍNDICE DE CONTENIDOS	X
4 ÍNDICE DE TABLAS	XI
5 ÍNDICE DE ANEXOS	XII
6 RESUMEN.....	XIII
7 ABSTRACT	XIV
8 INTRODUCCIÓN.....	2
9 EL PROBLEMA	6
9.1 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y PLANTEAMIENTO.....	6
9.2 FORMULACIÓN	7
10 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	8
10.1 GENERAL	8
10.2 ESPECÍFICOS.....	8
11 MARCO TEÓRICO	9
11.1 CONCEPTO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL.	9
11.2 EPIDEMIOLOGÍA DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.	11
11.3 CLASIFICACIÓN DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL PARA EDADES PEDIÁTRICAS.....	12
11.4 FISIOPATOLOGÍA DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL	13
11.5 DETERMINANTES GENÉTICOS DE LA VARIACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL.....	15
11.6 FACTORES DE RIESGO PARA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	15
11.7 ASPECTOS TÉCNICOS DE LA MEDICIÓN DE LA PA	21
11.8 MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	22
11.9 DIAGNÓSTICO	23
11.10 PRUEBAS COMPLEMENTARIAS	24
11.11 TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO	25
11.12 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO	27
11.13 CONTRAINDICACIONES DEL USO DE FÁRMACOS ANTIHIPERTENSIVOS.....	30
11.14 BASES LEGALES	31
12 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	33
13 MÉTODOS	34
13.1 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL MÉTODO.....	34
13.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	34
13.2.1 CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA O PARTICIPANTES DEL ESTUDIO	34
13.2.2 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	34
13.2.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	36
13.2.4 TÉCNICAS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	36
13.3 VARIABLES	37
13.3.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	37
14 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	40
15 CONCLUSIONES.....	49
16 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

4 ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 DISTRIBUCIÓN DE ALUMNOS SEGÚN EDAD Y SEXO. COLEGIO CARLOS JULIO AROSEMENA. CENTRO DE SALUD PASCUALES. AÑO 2018. ..	40
TABLA 2 DISTRIBUCIÓN DE ALUMNOS SEGÚN SEXO Y ETNIA. COLEGIO CARLOS JULIO AROSEMENA. CENTRO DE SALUD PASCUALES. AÑO 2018. ...	41
TABLA 3 DISTRIBUCIÓN DE ALUMNOS SEGÚN SEXO Y GRADO DE ESCOLARIDAD. COLEGIO CARLOS JULIO AROSEMENA. CENTRO DE SALUD PASCUALES. AÑO 2018.	41
TABLA 4 DISTRIBUCIÓN DE ALUMNOS SEGÚN SEXO Y ANTECEDENTE PATOLÓGICOS FAMILIARES. CARLOS JULIO AROSEMENA. CENTRO DE SALUD PASCUALES. AÑO 2018.	43
TABLA 5 DISTRIBUCIÓN DE ALUMNOS SEGÚN SEXO Y FRECUENCIA DE COMIDAS PRINCIPALES DIARIAS. COLEGIO CARLOS JULIO AROSEMENA. CENTRO DE SALUD PASCUALES. AÑO 2018.	44
TABLA 6 DISTRIBUCIÓN DE ALUMNOS SEGÚN SEXO Y TIPO DE ALIMENTOS CONSUMIDOS. COLEGIO CARLOS JULIO AROSEMENA. CENTRO DE SALUD PASCUALES. AÑO 2018.	44
TABLA 7 DISTRIBUCIÓN DE ALUMNOS SEGÚN SEXO Y ACTIVIDAD FÍSICA. CARLOS JULIO AROSEMENA. CENTRO DE SALUD PASCUALES. AÑO 2018. ..	45
TABLA 8 DISTRIBUCIÓN DE ALUMNOS SEGÚN EL SEXO Y ESTADO NUTRICIONAL. COLEGIO CARLOS JULIO AROSEMENA. CENTRO DE SALUD PASCUALES. AÑO 2018.	46
TABLA 9 DISTRIBUCIÓN DE ALUMNOS SEGÚN SEXO Y PRESIÓN ARTERIAL. COLEGIO CARLOS JULIO AROSEMENA. CENTRO DE SALUD PASCUALES. AÑO 2018.	47
TABLA 10 DISTRIBUCIÓN DE ALUMNOS SEGÚN LA PRESIÓN ARTERIAL Y GRUPOS DE EDAD. COLEGIO CARLOS JULIO AROSEMENA. CENTRO DE SALUD PASCUALES. AÑO 2018.	48

5 ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 CONSENTIMIENTO INFORMADO	58
ANEXO 2 ENCUESTA SOBRE HIPERTENSIÓN ARTERIAL	59
ANEXO 3 TABLA DE NIÑOS DE PERCENTILES DE PRESIÓN ARTERIAL	61
ANEXO 4 TABLA DE NIÑAS DE PERCENTILES PARA PRESIÓN ARTERIAL.....	62
ANEXO 5 CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN LA OMS	63

6 Resumen

Antecedentes: La hipertensión arterial (HTA) a nivel mundial presenta alta incidencia y su prevalencia creciente se atribuye al aumento poblacional, al envejecimiento y a factores de riesgos relacionados con el estilo de vida, como obesidad, malos hábitos alimenticios, uso de sustancias tóxicas, antecedentes familiares, sedentarismo, y estrés. Una enfermedad silenciosa que provoca millones de muertes al año y ocasiona discapacidades en jóvenes. El infrecuente control de la presión arterial en niños durante consultas médicas hace que motive a estudiarlos para observar su comportamiento y factores de riesgos asociados a esta enfermedad para evitar desde esta etapa pediátrica sus complicaciones y muerte en la adultez. **Materiales y métodos:** El tipo de investigación es descriptivo, observacional, transversal y prospectivo, incluyó a alumnos de 5 a 14 años del colegio Carlos Julio Arosemena. Las principales variables son: edad, sexo, etnia, escolaridad, antecedentes patológicos familiares, frecuencia y tipo de alimentación, actividad física, tabaquismo, drogas, peso, talla, estado nutricional y presión arterial. **Resultados:** La frecuencia de HTA leve en la población de 321 niños fue 6,2% y predominó el sexo masculino; mientras que el sexo femenino se detectó cifras de presión normal alta para la edad según el percentil con un 8,8%. Como factores de riesgo se observaron el sobrepeso, obesidad, los antecedentes patológicos familiares y los malos hábitos alimenticios. **Conclusiones:** Existe morbilidad oculta de HTA en edades pediátricas donde la incidencia de esta enfermedad está aumentando, y como factores de riesgo se encuentran el sobrepeso, obesidad, inactividad física, antecedentes familiares y malos hábitos alimenticios.

Palabras clave: PRESIÓN ARTERIAL, ALUMNOS, PEDIATRÍA, HIPERTENSIÓN

7 Abstract

Background: Hypertension (HT) worldwide has a high incidence and its increasing prevalence is attributed to population increase, aging and risk factors related to lifestyle, such as obesity, poor eating habits, use of toxic substances, history family, sedentary lifestyle, and stress. A silent disease that causes millions of deaths a year and causes disabilities in young people. The infrequent control of blood pressure in children during medical consultations motivates them to study them to observe their behavior and risk factors associated with this disease to avoid complications and death in adulthood from this pediatric stage. **Materials and methods:** The type of research is descriptive, observational, cross-sectional and prospective, it included students from 5 to 14 years of Carlos Julio Arosemena school. The main variables are: age, sex, ethnicity, schooling, family history, frequency and type of food, physical activity, smoking, drugs, weight, height, nutritional status and blood pressure. **Results:** The frequency of mild hypertension in the population of 321 children was 6.2% and the male sex predominated; while the female sex was detected high normal pressure figures for age according to the percentile with 8.8%. As risk factors were observed overweight, obesity, family history and bad eating habits. **Conclusions:** There is hidden morbidity of hypertension at pediatric ages where the incidence of this disease is increasing, and as risk factors are overweight, obesity, physical inactivity, family history and poor eating habits.

Key words: ARTERIAL PRESSURE, SCHOOLS, PEDIATRICS, BLOOD HYPERTENSION.

8 INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) conforma hoy en día uno de los problemas sanitarios más importantes de la medicina actual, constituye una de las principales causas de morbi-mortalidad en la población, primera causa de enfermedad coronaria, falla cardíaca y evento cerebrovascular, y la segunda causa de falla renal, además de contribuir a la presentación de discapacidades prematuras, puesto que frecuentemente evoluciona de forma asintomática; de ahí que se conozca como "la asesina silenciosa".(1)

La HTA esencial es una enfermedad multicausal, poligénica, relacionada con factores de riesgo ambientales, que va en aumento con los impropios estilos de vida, el sedentarismo y los hábitos alimentarios basados en comidas rápidas conocidas como "chatarra", con insignificante valor nutricional, exceso de sal y grasas saturadas, afecta desmedidamente a las poblaciones de países con ingresos bajos y medianos, en los que los sistemas de salud son pobres, por lo que requiere de intervenciones para su control desde diferentes frentes de acción.(2)

La hipertensión arterial esencial en la edad pediátrica es poco frecuente que en adultos, pero cuando se presenta las complicaciones son muy graves; por esta razón se le registra como un problema de salud pública mundial, por lo que es importante su diagnóstico a tiempo, para el control oportuno y disminuir las complicaciones en la adultez. (3)

Es adecuado que se realicen estudios sobre la hipertensión arterial primaria en edades pediátricas, por dos elementos básicos, indiscutiblemente porque los orígenes de la hipertensión arterial del adulto comienzan en la infancia y, porque aún no existe un tratamiento que permita su curación definitiva, por lo que solo puede ser neutralizada a partir del empleamiento de programas de intervención como modificaciones en el estilo de vida y un adecuado control terapéutico; lo que conlleva a disminuir la morbimortalidad por cardiopatía coronaria, enfermedades cerebro vasculares y renales. (4)

Actualmente en países como Cuba, son frecuentes los estudios de prevalencia de la HTA en las etapas de la infancia y adolescencia. De forma general, las investigaciones revisadas han proyectado una prevalencia del 3% en menores de 15

años; otros autores en trabajos realizados en centros escolares de este país plantean una prevalencia entre el 3,65 % y 4,7% de esta enfermedad en edades pediátricas. (5)

En una investigación efectuada en México, por Aregullin Eligio et al encontraron en escolares de 6 a 12 años, una prevalencia de hipertensos de 4,9 %, con sobrepeso en 39,2 %.(6)

En Colombia, en las últimas estadísticas de la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2001), la prevalencia de la HTA en la población mayor de 15 años es del 12,6%, constituyendo así el principal factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares. (7)

La prevalencia de la HTA varía según los factores, entre los cuales figuran: edad, color de la piel, asentamientos poblacionales, hábitos alimentarios y culturales (8,9). Afecta al individuo y a grandes poblaciones, y a la vez que se considera como uno de los factores que influyen en el pronóstico de la esperanza de vida; asimismo, es considerada la más frecuente entre las enfermedades crónicas no transmisibles y, al igual que la obesidad, ha sido catalogada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como pandemia del siglo XXI, ya que millones de personas están afectados por esta causa y, de estas, otros millones fallecen cada año por enfermedades cardiovasculares, las cuales ocupan el primer lugar en morbilidad y mortalidad en el adulto. (10)

La HTA es un problema de salud preocupante, ya que tiene mayor impacto en la sociedad, y es considerada como una de las principales causas de morbi-mortalidad y de discapacidad precoz. Se estima que la HTA es responsable del 12,8% de las muertes a nivel mundial (7,5 millones), siendo frecuente en poblaciones de ingreso socioeconómico bajo. (11)

“La OMS durante el 2008, indica que la prevalencia de la HTA entre la población de 25 años y más a nivel mundial es de alrededor de 27 de cada 100 personas. Por regiones, África tiene una de las prevalencias más altas (36.8%) mientras que la región de las Américas la más baja (23%). En la región, Canadá y Estados Unidos tienen la prevalencia baja (alrededor de 15%); seguidos por México (24.4%); y en Brasil, Chile y Cuba, aproximadamente de 30% respecto a la población de 25 años

y más”. (12)

En el mundo, la HTA causa en el año millones de muertes y es la causa del 45% de las muertes por cardiopatías, y el 51% de las muertes por accidente cerebrovascular. En el 2012 la máxima prevalencia de hipertensión se registra en la Región de África, con un 46% de los adultos de más de 25 años, mientras que la más baja se observa en la Región de las Américas, con un 35%. La hipertensión es menor en los países de desarrollados con un 35% que en los países subdesarrollados, en los que es del 40%. (13)

Mundialmente, la hipertensión en la infancia es un grave problema de salud por lo que se debe realizar un diagnóstico a tiempo, teniendo en cuenta que el costo del diagnóstico es bajo, se realiza rápido y no hay necesidad de métodos invasivos. (14)

Con el objetivo de desarrollar investigaciones científicas para establecer los valores normales de la tensión arterial en las edades pediátricas, los posibles factores que inciden en su producción y forma de evitarlos, la OMS ha dirigido en estos últimos años programas de investigación en este tema. (14)

“En el Ecuador según los datos históricos, las tasas de morbilidad de las enfermedades hipertensivas entre el 2007 y 2011 no presentan aumentos significativos, al pasar de 6,20% a 6,83% respectivamente (15). En el año 2011 a nivel nacional se presentan 10.429 casos con enfermedades hipertensivas, siendo la hipertensión esencial (primaria) la que muestra el mayor número de casos, con 8653”. (15)

Sabiendo que la HTA es uno de los problemas de salud pública más importantes en el Ecuador y esta enfermedad es la principal causa de eventos cerebrovasculares; a pesar de estos alarmantes datos, sólo una de cada dos personas hipertensas desconoce su problemática. (16)

En las unidades operativas del Ministerio de Salud Pública del Ecuador se realizan actividades de prevención y promoción de la salud, con el fin de atender a la población en riesgo de sufrir hipertensión arterial, sin embargo sigue existiendo desconocimiento por parte de la población acerca de la enfermedad en edades pediátricas, lo que ha llevado a no alcanzar la meta de control de las cifras de

presión arterial en las personas que ya padecen de HTA en la etapa de adultez. (16)

En la parroquia Pascuales del cantón Guayaquil, se ha identificado la hipertensión arterial como un problema prevalente por ser esta la enfermedad crónica de mayor presentación en adultos, pero no se han detectado casos en edades menores a 18 años.

9 EL PROBLEMA

9.1 Identificación, Valoración y Planteamiento

“La HTA en los niños y adolescentes es poco frecuente y en su mayoría se detecta como causa secundaria, pues muy raramente se considera como primaria en un paciente de esta edad. Estudios recientes han demostrado que la HTA secundaria en la niñez, existe una estrecha relación en los adolescentes con antecedentes familiares y obesos”. (2) “La presión arterial en la adolescencia es un marcador en la población de una futura carga de enfermedades cardiovasculares y puede ser de particular relevancia en áreas con alta frecuencia de la enfermedad”. (17)

“Del total de registros, el 58,14% corresponde a los hombres y el 41,86% a mujeres. Al analizar por grupos de edad, los más vulnerables a sufrir HTA son los adultos mayores, que representan el 52,39%. Sin embargo, el grupo de 36 a 64 años muestra una proporción considerable con el 40,63% de los casos registrados”. (15)

“En el 2011 la información territorial las provincias que muestran mayor porcentaje de casos de las enfermedades hipertensivas son Guayas 17,02%, Pichincha 13,74% y Manabí 14,12%”. (15)

“En el 2013, de cada 100.000 personas, 1.373 tienen problemas de hipertensión, según la Encuesta Nacional de Salud (Ensanut), en una investigación realizada por el Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de estadísticas y Censo (INEC) presentada en diciembre de ese año, concluyó que más de un tercio de la población mayor a 10 años (3'187.665) es prehipertensa y 717.529 personas de 10 a 59 años padece de hipertensión arterial; así como 1 de cada 3 adultos mayores de 25 años la padecen”.(18)

“La hipertensión arterial en la parroquia Pascuales es una de las patologías que con más frecuencia se encuentran en la población adulta que asisten a consulta médica. No se han reportado casos de hipertensión arterial en niños o adolescentes que presenten factores de riesgo asociados a esta enfermedad”.

Teniendo como antecedente que a nivel mundial la hipertensión arterial es la asesina silenciosa y que en la población de Pascuales no hay registros de hipertensión arterial en niños y adolescentes, la importancia de esta investigación

radica en que no se cuentan con estudios sobre la detección precoz de hipertensión arterial en la atención primaria a través de la pesquisa activa en la población de 5 a 14 años a punto de partida de la identificación de los factores de riesgos más frecuentes en este grupo de edad que sugieren la posibilidad de un número mayor de hipertensos en edades pediátricas.

9.2 Formulación

¿Cuál es la morbilidad oculta de hipertensión arterial en la población de 5 a 14 años en el colegio Carlos Julio Arosemena de la parroquia Pascuales en el año 2018?

10 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

10.1 General

Describir la morbilidad oculta de hipertensión arterial en la población de 5 a 14 años en el colegio Carlos Julio Arosemena de Pascuales en el año 2018.

10.2 Específicos

- Caracterizar sociodemográficamente la población de niños de 5 a 14 años en el colegio Carlos Julio Arosemena.
- Identificar los factores de riesgo de hipertensión arterial en los niños de 5 a 14 años en el colegio Carlos Julio Arosemena.
- Determinar la incidencia de la hipertensión arterial en los alumnos de la población de estudio.

11 MARCO TEÓRICO

11.1 Concepto de hipertensión arterial.

“La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad determinada por el aumento de la resistencia periférica vascular total, lo que produce un incremento de la tensión arterial por encima de 140 mmHg de sistólica y 90 mmHg de diastólica en el adulto”. (19)

“Existen dos tipos de hipertensión arterial: La hipertensión arterial primaria o esencial, de lo cual no se conocen los verdaderos mecanismos, pero se conoce que existen factores que están enlazados en su desarrollo (sedentarismo, sobrepeso, estrés, tabaquismo, consumo excesivo de sal, entre otros). La hipertensión arterial secundaria es menos frecuente y se produce como consecuencia de una sustancia nociva o bien una enfermedad; en estos casos el paciente no suele responder a los tratamientos antihipertensivos ni a las medidas del cambio del estilo de vida”. (19)

“La hipertensión arterial es un problema de salud pública en el Ecuador y el mundo. Peligrosa por ser silenciosa en la mayoría de los casos, de ahí el término de enemigo silencioso, lo cual produce un daño de órganos y una situación mortal. Pocas personas presentan síntomas, siendo el síntoma primario la cefalea entre otros”. (19)

“El protocolo del manejo de enfermedades crónicas no transmisibles de Ministerio de Salud Pública del Ecuador del 2011 define a la hipertensión arterial como una “enfermedad sistémica de etiología multifactorial que consiste en la elevación crónica de las cifras de presión arterial por encima de los valores considerados como los normales. El valor óptimo de la presión arterial en el adulto debe ser menor o igual a 120/80 mmHg”. (20)

Según el protocolo de hipertensión arterial del año 2014 de La Rioja-España la define como “la elevación persistente de las cifras de presión arterial por encima de los valores establecidos para adultos como normales por consenso: en general presión arterial sistólica igual o superior a 140 mmHg y/o presión arterial diastólica igual o superior a 90 mmHg, en la media de al menos 2 determinaciones espaciadas varios días”. (21)

La guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la enfermedad hipertensiva del Perú del año 2015 refiere que “la hipertensión arterial es una enfermedad vascular, arterial, sistémica, inflamatoria-crónica, sin etiología definida en la mayoría de los casos; y cuya manifestación clínica indispensable es la elevación anormal y persistente de la presión arterial sistólica o diastólica”. (22)

“La HTA en la edad pediátrica es una entidad frecuentemente infra diagnosticada con características propias en cuanto a diagnóstico, etiología y manejo que la diferencian de la del adulto. Su prevalencia en nuestro medio está creciendo en los últimos años influida por factores ambientales como el sobrepeso, la ingesta de sal y alcohol o el sedentarismo. Cada vez hay más estudios que relacionan la presión arterial (PA) en la infancia con la de la edad adulta, en el sentido de que un niño con cifras elevadas de PA tiene más riesgo de convertirse en un adulto hipertenso. Además, sabemos que alteraciones incluso leves de la presión arterial a edades tempranas de la vida se traducen en HTA con lesión orgánica asociada en edades adultas. Todo esto pone de manifiesto la importancia de un correcto manejo tanto diagnóstico como terapéutico de la HTA en la infancia, en lo cual desempeña un papel decisivo la figura del pediatra de Atención Primaria”. (24)

“En la población pediátrica, la PA es un parámetro muy variable, presentando valores de normalidad que varían según el sexo, y además aumentan progresivamente a lo largo de los años con el crecimiento y desarrollo corporal. En condiciones normales, la PA sistólica aumenta de forma rápida durante el primer mes de vida, enlenteciéndose este aumento hasta los cinco años. Entre esta edad y el inicio de la pubertad, la PA sistólica y diastólica (PAS y PAD) aumentan a un ritmo anual de 1-2 mmHg y 0,5-1 mmHg, respectivamente, con mínimas diferencias entre varones y mujeres”. (24)

“Entre los 13 y los 18 años la PA vuelve a presentar un incremento en sus valores, siendo este más evidente en los varones que en las mujeres, que llegan a alcanzar cifras de PA más elevadas, como consecuencia de su desarrollo puberal más tardío y mayor masa corporal. Actualmente se emplean como valores de referencia de PA los aportados en las tablas de la Task Force for Blood Pressure in Children, para cada edad y sexo, establecen percentiles de valores de PA en relación al percentil de talla. Estos se consideran los valores de elección para determinar el

patrón de normalidad”. (24)

11.2 Epidemiología de la hipertensión arterial.

“Se estima que por lo menos el 30% de las personas del continente americano tiene HTA y que un tercio de ellas lo desconoce. La hipertensión es considerada un asesino silencioso porque muy rara vez causa síntomas tempranos en sus etapas iniciales y mucha gente está sin diagnosticar”. (29)

“Se estima que en la actualidad hay 1.000 millones de hipertensos en todo el mundo, y que esta cifra alcanzará los 1.560 millones en el año 2025”. (34)

“Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), la HTA es la primera causa de muerte en el mundo, con una prevalencia promedio de 25% con un total de mil millones de hipertensos, cifra que se incrementara en 20 años en más del 50%. Actualmente 691 millones de personas sufren de hipertensión arterial en el mundo. De los 15 millones de muertes causadas por enfermedades circulatorias; 7,2 millones son por enfermedades circulatorias del corazón y 4,6 millones por enfermedad vascular encefálica, la hipertensión arterial está presente en casi todas ellas”. (25)

“Las estadísticas del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), en el 2012 la prevalencia de hipertensión arterial medida por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) en la población de 18 a 59 años fue de 9,3%, siendo de 7,5% en las mujeres y 11,2% en los hombres , La encuesta sobre Salud Bienestar y Envejecimiento (SABE II), realizada en 2010, mostró una prevalencia de HTA en adultos de 60 años y más de 44,4% (11), en el Ecuador existen aproximadamente 16.027.466 de habitantes, de los cuales 5´048.651 habitantes, que representa un 31.5% de la población sufre HTA. De este 25% de casos, 1´625.000 reciben tratamiento y de los cuales 812.000 siguen un tratamiento. En nuestro país, 3 de cada 10 ecuatorianos son hipertensos”. (26).

“Según el registro del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del Ecuador en el 2014 del total de registros de HTA el 47.54% corresponde a los hombres y el 52.46% a mujeres; y el grupo de mayor vulnerabilidad son los adultos mayores con 52.39%, sin embargo en el grupo de 36 a 64 años es del 40.63%”. (26)

“En Estados Unidos ésta enfermedad afecta aproximadamente a 50 millones de habitantes. En algunos países europeos como España, fluctúa entre el 30 y el 35 % de la población en general. La prevención de esta entidad es la medida sanitaria más importante, universal y menos costosa, la cual es obtenida con medidas de promoción y educación dirigidas a modificar el estilo de vida, que impacta sobre los factores de riesgo asociado a la HTA”. (27)

“A nivel de América Latina la prevalencia de la hipertensión en el año 2012 fue similar en Argentina con 25-36%, Uruguay 30%, Paraguay 21-30% y el sur de Brasil 31-33%, en Chile difiere según el nivel socio-económico, en bajas condiciones 24,5% y condiciones socio-económicas altas 17,9%”. (28)

“La prevalencia exacta de la hipertensión arterial en niños es difícil de evaluar, debido a la no uniformidad de los métodos utilizados en las investigaciones. Los resultados dependen de la edad, la etnia, la selección de los niños para el estudio, los métodos de medición (oscilométrico o auscultatorio), y el número de lecturas de la presión arterial”. (30)

“En general, en niños se estima que la prevalencia varía entre 3 y 5 %. En adolescentes se reportan cifras más altas, que alcanzan hasta 10 o 15 %, y cifras considerablemente más altas en los obesos. La trascendencia de este hecho radica en las evidencias acerca de la persistencia de la hipertensión desde la infancia y la adolescencia hasta la adultez, además de la presencia de complicaciones tempranas como la hipertrofia ventricular”. (30)

“La hipertensión arterial primaria o esencial es la forma más frecuente de hipertensión en los adultos. En los niños aumenta su frecuencia a medida que se incrementa la edad, y está asociada a historia familiar de hipertensión, obesidad y otros factores de riesgo relacionados con los estilos de vida”. (30)

11.3 Clasificación de hipertensión arterial para edades pediátricas

“Según los percentiles de presión arterial correspondientes a la edad, el sexo y la talla, se distinguen las siguientes categorías diagnósticas (28):

- PA normal: PAS y PAD < Percentil 90.
- PA normal-alta: PAS y/o PAD ≥Percentil 90 pero <Percentil 95 (en adolescentes también ≥120/80 mmHg, aunque estos valores estén por debajo del Percentil 90).
- Hipertensión estadio 1: PAS y/o PAD ≥Percentil 95 y <Percentil 99 + 5 mmHg.
- Hipertensión estadio 2: PAS y/o PAD >Percentil 99 + 5 mmHg”.

11.4 Fisiopatología de la hipertensión arterial

“La HTA es el resultado de un proceso en el que intervienen dos tipos de factores: los que inician la desregulación de la (presión arterial) PA, o inductores, y los que determinan la elevación de la PA, o efectores. Como se detallará a continuación”.

(32)

“Hay muchos factores inductores y efectores, por lo que las interrelaciones posibles entre éstos son también múltiples. Ello determina la heterogeneidad patogénica y fenotípica de la HTAE y a la postre, su carácter clínico de síndrome”.

(31)

“El sistema circulatorio humano es una complicada red de mecanismos destinados a mantener la homeostasis de presión y flujo pese a numerosas cambios. Una elevación constante de la presión arterial refleja un trastorno en las interrelaciones de los factores que mantienen este equilibrio”. (31)

“Son varios los factores fisiopatológicos que han sido considerados en la producción de la hipertensión esencial: el aumento en la actividad del sistema nervioso simpático (SNS); el alto consumo de sodio; la disminución de la ingesta de potasio y calcio; el incremento en la secreción o la inapropiada actividad de la renina, que produce un incremento en la producción de angiotensina II y aldosterona; la deficiencia de vasodilatadores, tales como la prostaciclina, el óxido nítrico (ON) La hipertensión reduce los niveles de la enzima óxido nítrico sintetasa endotelial (eNOS) y neuronal (nNOS), (13) y los péptidos natriuréticos; la alteración en la expresión del sistema kinina-kalikreina, que afecta el tono vascular y el manejo renal del sodio; las alteraciones en los vasos de resistencia, incluyendo lesiones en la microvasculatura renal; la diabetes mellitus, la resistencia a la

insulina; la obesidad; la dislipidemia, el incremento en la actividad de factores de crecimiento; las alteraciones en los receptores adrenérgicos, que influyen la frecuencia cardíaca, el inotropismo cardíaco y el tono vascular; y las alteraciones celulares en el transporte iónico”. (31)

“La respuesta vascular exagerada, hiperreactividad cardiovascular, es una salida a la influencia del sistema nervioso simpático y la acción de diferentes factores de riesgo cardiovascular, este es un estado previo al establecimiento de la HTA, la cual se va a instaurar en la medida que se acentúen los cambios vasculares y aparezca la resistencia vascular”. (33)

La hipertensión puede afectar a la salud de cuatro maneras principales:

- “Endurecimiento de las arterias. La presión en el interior de las arterias puede causar engrosamiento de los músculos que recubren la pared arterial y estrechamiento de las arterias. Si un coágulo de sangre obstruye el flujo sanguíneo al corazón o al cerebro, puede producir un ataque al corazón o un accidente cerebrovascular”. (46)
- “Agrandamiento del corazón. La presión arterial alta hace trabajar más al corazón. Al igual que cualquier otro músculo del cuerpo que se someta a exceso de ejercicio, el corazón aumenta de tamaño para poder realizar el trabajo adicional. Cuanto más grande sea el corazón, más sangre rica en oxígeno necesitará, pero menos podrá mantener una circulación adecuada. A consecuencia de esta situación, la persona afectada se sentirá débil y cansada, y no podrá hacer ejercicio ni realizar actividades físicas. Sin tratamiento, la insuficiencia cardíaca seguirá empeorando”. (46)
- “Daño renal. La presión arterial alta prolongada puede lesionar los riñones si el riego sanguíneo de estos órganos se ve afectado.
- Daño ocular. En los diabéticos, la hipertensión puede generar rupturas en los pequeños capilares de la retina del ojo, ocasionando derrames. Este problema se denomina «retinopatía» y puede causar ceguera”. (46).

11.5 Determinantes genéticos de la variación de presión arterial

“La concordancia de las cifras de presión arterial es mayor en las familias que en personas no emparentadas, superior entre gemelos monocigóticos que entre gemelos dicigóticos, y más elevada entre hermanos biológicos que entre hermanos adoptivos que viven en la misma residencia. Hasta un 70% de la agregación familiar de la presión arterial se atribuye a genes compartidos en lugar de a un ambiente compartido. A pesar del mapeo del genoma humano, aún se conoce poco sobre los determinantes genéticos de la presión arterial en la población general”. (35)

“En contraste, la investigación genética ha identificado 14 genes que causan formas mendelianas de hipertensión y 9 genes que provocan formas mendelianas de hipotensión. En cada caso, el mecanismo implica el control renal de la sal y el agua, lo que hace hincapié en la relevancia fundamental del sistema renina-angiotensina aldosterona en la regulación de la presión arterial en el ser humano. Sin embargo, las formas mendelianas identificadas de hipertensión, en conjunto, son responsables de una diminuta fracción de los 60 millones de casos de hipertensión en Estados Unidos, y hasta el momento existen muy pocos datos de que las mutaciones leves en cualquiera de estos 23 genes, por separado o combinadas, confieran resistencia o sensibilidad frente a los efectos hipertensivos de las exposiciones ambientales comunes en la población general”. (35)

11.6 Factores de riesgo para hipertensión arterial

“Los factores de riesgo son aquellas variables de origen biológico, físico, químico, psicológico, social o cultural, que influyen más frecuentemente en los futuros candidatos a presentar una enfermedad”. (36) “Sus características se asocian a un cierto tipo de daño a la salud y sirve como un predictor estadístico de la enfermedad y pueden estar localizados en individuos, familias, comunidades y ambiente”. (37,38)

“La HTA está asociada a distintos factores personales tanto no modificables, como modificables; estos últimos nos dan la posibilidad de prevenir o retardar la aparición de esta enfermedad”. (39)

“La mayoría de los casos de HTA en población pediátrica suelen ser de causa

secundaria, es decir, consecuencia de otra patología subyacente, si bien cada vez hay más casos de HTA primaria o esencial, en los que no hay una causa identificable”. (24)

1. “Los no modificables: son aquellos cuya aparición no dependen del individuo como la edad, el sexo, raza y herencia”. (40) “Además de antecedentes familiares, antecedentes personales. Identificar a las personas con factores de riesgo inherentes constituyen un aspecto importante, puesto que estos individuos de alto riesgo pueden minimizar su perfil general, modificando los factores que pueden controlar mediante el manejo conductual y los ajustes en su estilo de vida”. (44)

“Edad: al momento del nacimiento el promedio de la presión arterial sistólica y diastólica en los países desarrollados se encuentra aproximadamente entre 70 y 50 mmHg respectivamente. Generalmente, la presión sistólica va aumentando poco a poco desde la niñez, adolescencia y la edad adulta hasta alcanzar un valor cerca de los 140 mmHg en la séptima u octava década de la vida, esto se debe a la pérdida de la distensibilidad y la elasticidad de las paredes de las arterias. La presión diastólica también tiende a incrementar con la edad pero con una tasa de crecimiento menor que la sistólica, e incluso tiende a estabilizarse después de la quinta década”. (41) “Esto no sucede en todas las poblaciones, lo cual demuestra que el aumento de la presión arterial con la edad no es una necesidad biológica. Cuanto más joven sea el paciente a quien se le diagnostique hipertensión arterial mayor es la reducción de vida si se deja sin tratamiento”. (42)

“Sexo: La diferencia observada entre los sexos reside esencialmente en las diferencias hormonales y el estilo de vida reportado. Los hombres presentan una tasa más elevada de muerte por enfermedades cardiovasculares. En la primera infancia parece no haber variación en los niveles de presión arterial entre sexos, pero desde el inicio de la adolescencia los hombres tienden a un nivel más alto que las mujeres. Esta diferencia se hace más evidente en la juventud y la mediana edad”. (42) “En estudios realizados por Falkner sobre presión arterial en adolescentes con una única medición de tensión arterial, el 77 % de los varones y el 53 % de las hembras mantenían, 2 años después, cifras de hipertensión arterial o de pre hipertensión”. (47) “González Reyes encontró que

el sexo más afectado fue el masculino y el grupo de edad de 15 a 19 años, resultado que coincide con este estudio”. (48) “En un estudio realizado en México sobre hipertensión arterial en escolares también se encontró que el sexo masculino fue el más afectado lo que concuerda con el presente estudio”. (49)

“Raza: la población negra tienden a presentar presiones más altas que la población blanca a la misma edad, existiendo diferencias entre un lugar geográfico y otro”. (43) “Estudio como el National Health and Nutrition Examination Survey en Estados Unidos, reporta una alta prevalencia de la hipertensión arterial en la raza negra, el cual muestra una prevalencia de 40,5% en la raza negra, mientras que en blancos es de 27,4% y en latinos de 25,1%”. (43) “Cruz señala que la Task Force de EE. UU no evidenció diferencia entre niños blancos y negros, sin embargo, los niños negros de cualquier edad parecen mostrar resistencias vasculares periféricas más altas y mayor sensibilidad de su presión arterial a la entrada de sal que los niños blancos”. (50) “Resultados similares a los de este estudio encontró Waisman en Argentina donde también hubo predominio de la raza negra en jóvenes hipertensos”. (51)

“Antecedentes familiares: el historial familiar cardiovascular incrementa la propensión a morir por trastornos cardíacos. La historia de hipertensión arterial en familiares de primer grado de consanguinidad, es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad hipertensiva”.(45) “Tenemos enfermedades como: HTA, obesidad, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, diabetes mellitus, dislipidemia, nefropatía hereditaria (enfermedad poliquística), síndromes asociados con HTA (neurofibromatosis) o enfermedad endocrina hereditaria (feocromocitoma, hiperaldosteronismo sensible a glucocorticoides, neoplasia endocrina múltiple tipo 2, enfermedad de von Hippel-Lindau)”. (24)

“Antecedentes personales: perinatales (peso al nacer, edad gestacional, oligohidramnios, anoxia, cateterismo de la arteria umbilical), diagnóstico previo de HTA, infección del tracto urinario, nefropatía u otra enfermedad urológica, patología cardíaca, endocrina (incluida la diabetes mellitus) o neurológica, retraso del crecimiento”. (24) “El crecimiento intrauterino retardado, tiene un importante papel en el futuro funcionamiento de muchos órganos y sistemas. En las últimas décadas se ha sugerido que los eventos implicados en el desarrollo fetal normal

tienen efectos a largo plazo e influyen en la salud durante la vida adulta. Variables como desarrollo fetal, peso placentario, bajo peso al nacer, bajo perímetro cefálico y ganancia acelerada de peso durante el primer año de vida, se han relacionado con un mayor riesgo de sufrir hipertensión arterial. Aunque las adaptaciones postnatales pueden ser las responsables de este comportamiento”. (45)

2.“Modificables: son aquellos cuya aparición está estrechamente ligadas a hábitos del individuo como el tabaquismo, obesidad, stress, alcoholismo, la elevada ingesta de sodio y el sedentarismo y una vez identificados uno o varios factores de riesgo, estos se pueden modificar mediante el curso de una acción del tipo de un programa de intervención basado en educación para la salud”. (40) En este grupo se adicionan los factores de riesgo psicosociales y el nivel educativo.

“Obesidad: Álvarez plantea que la hipertensión arterial clasificada como esencial abarca una gran parte de los hipertensos adolescentes, en quienes se encuentra con mayor frecuencia, factores de riesgo como: obesidad, historia familiar de la enfermedad, bajo peso al nacer y el hábito de fumar, resultados que coinciden con este estudio”. (52) “Se ha observado también que los niños y adolescentes con HTA primaria son frecuentemente obesos. La fuerte asociación entre tensión arterial elevada y obesidad y el marcado aumento en la prevalencia de ésta en la infancia, sugieren que ambas condiciones están constituyendo un serio problema de salud en el niño. Entre los factores que originan aumento de la HTA en la infancia, el sobrepeso posiblemente sea el más importante, dado que aumenta en más del 50% el riesgo de hipertensión arterial. Aquellos niños con sobre peso son más proclives a mantenerse obesos, y la adiposidad es el más importante factor de riesgo de tensión arterial elevada”. (53)

“Sedentarismo: Varios estudios han demostrado que el ejercicio regular y la actividad física se asocian con niveles menores de presión arterial (PA) y menor prevalencia de HTA. El ejercicio físico previene y restablece las alteraciones en la vasodilatación dependiente del endotelio que aparecen con la edad. Además del efecto sobre la PA, el ejercicio influye favorablemente sobre determinados factores que se relacionan con la cardiopatía isquémica como son la reducción del

colesterol y triglicéridos, de la agregación plaquetaria y del peso; aumenta las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y la tolerancia a la glucosa”. (54)

“Estrés: Es un estimulante evidente del sistema nervioso simpático. Los individuos hipertensos y los que probablemente presentarán hipertensión sufren mayor estrés o responden a él de una manera diferente. Existen estudios que avalan que las personas expuestas al estrés psicógeno pueden desarrollar hipertensión más frecuentemente que quienes no lo sufren. Incluso en individuos jóvenes sanos se ha demostrado disfunción endotelial transitoria después de experimentar estrés mental. Además la exposición al estrés no sólo puede aumentar la PA por sí sola, sino que también puede generar un aumento del consumo de alcohol y de lípidos. La vía final común para muchos de estos factores es el sistema nervioso simpático (SNS), que participa en las primeras etapas del desarrollo de la hipertensión esencial y en los efectos hipertensivos de la sal, la obesidad, el sedentarismo, y posiblemente también, el estrés. Existe un mecanismo por el que el estrés intermitente se puede traducir en hipertensión sostenida. La adrenalina secretada en la médula suprarrenal induce cambios mucho más importantes y prolongados de la PA que la relativamente breve respuesta de huida. Estimula los nervios simpáticos y además actúa sobre el receptor beta 2 pre sináptico, para facilitar la liberación de más noradrenalina (NA). Además puede haber una alteración en la recaptación neuronal de NA en individuos con hipertensión esencial que dejaría expuestas las células vulnerables a niveles más elevados de NA”. (55)

“Alcohol: En las dos décadas anteriores, los estudios epidemiológicos han establecido una relación entre el consumo de alcohol y la HTA, en ambos sexos y para todos los tipos de bebidas alcohólicas”. (56) El consumo excesivo de alcohol debe ser considerado como un posible factor de riesgo para la HTA. Se han descrito varios posibles mecanismos por los que el alcohol media su efecto en la PA:

- Aumento de los niveles de renina-angiotensina y/o de cortisol.
- Efecto directo sobre el tono vascular periférico, probablemente a través de interacciones con el transporte del calcio.
- Alteración de la sensibilidad a la insulina.

– Estimulación del Sistema Nervioso Central.

– Depleción de magnesio que podría provocar vasoespasmo e HTA.

“El consumo excesivo de alcohol se relaciona con un aumento de la PA, así como con arritmias cardíacas, miocardiopatía dilatada y accidentes cerebrovasculares hemorrágicos. La mortalidad por accidente cerebrovascular hemorrágico aumenta en caso de consumo excesivo de alcohol”. (56) Existen estudios que sugieren que el consumo moderado de alcohol protege de la enfermedad coronaria y de accidentes cerebrovasculares isquémicos. Se ha descrito que en las personas con consumo moderado de alcohol, existe una reducción significativa de las moléculas de adhesión endotelial en comparación con los bebedores importantes o con los abstemios, contribuyendo en la protección contra la aterosclerosis.

“Tabaquismo: El tabaco puede elevar, de forma transitoria, la PA en aproximadamente 5-10 mmHg. El consumo del tabaco no se ha asociado con un incremento de la incidencia de HTA. El tabaco se debe evitar en la población en general, y en hipertensos en particular, ya que aumenta marcadamente el riesgo de enfermedad coronaria y parece estar relacionado con la progresión hacia insuficiencia renal”. (57)

“Factores de riesgos psicosociales: como la ansiedad que es una reacción emocional implicada en los procesos de adaptación ante eventos aversivos o peligros anticipados. Se ha sospechado que niveles elevados de ansiedad contribuyen a desarrollar enfermedades cardíacas. Parte de la evidencia al respecto se demuestra en un seguimiento realizado durante un período de 18-20 años en individuos normotensos, reveló que los hombres que padecían un nivel elevado de ansiedad tenían una probabilidad dos veces mayor, que los hombres con niveles de ansiedad poco elevados, para desarrollar hipertensión durante una edad intermedia”. (32)

“Nivel educativo e ingresos económicos: las personas con un bajo nivel educativo y escasos ingresos tienden a acudir de forma tardía a los centros de salud, presentan más problemas en identificar síntomas y/o no poseen los recursos necesarios para identificar los cambios que producen la hipertensión arterial”. (32)

11.7 Aspectos técnicos de la medición de la PA

“La medición de la presión arterial (PA) en pediatría debe estar estandarizada en cuanto a técnica y aparatos empleados, para reducir en la medida de lo posible la elevada variabilidad intra e interindividuos e incluso interobservador. La PA debe medirse con el niño en posición erguida (en lactantes se hará en decúbito), tras un reposo de al menos cinco minutos y el brazo apoyado de manera que la fosa antecubital esté a la altura del corazón. El brazo derecho es el sitio de elección para evitar lecturas falsamente bajas en casos de coartación de aorta. En adolescentes deberá evitarse la ingesta de cafeína y tabaco en los 30 minutos previos a la medición#. (24)

“Deben tomarse al menos tres mediciones en cada visita y obtener la media de las mismas. La elección de un manguito adecuado es fundamental. La cámara hinchable del mismo debe tener una longitud tal que cubra el 80-100% del perímetro del brazo a la altura del punto medio entre el olécranon y el acromion, y una anchura que equivalga al 40% de la circunferencia”.(24)

“Hay que resaltar que estas dimensiones hacen referencia a la cámara hinchable del manguito, ya que, según cada modelo, puede haber una diferencia importante entre esta cámara y las dimensiones del manguito en su totalidad. Un manguito demasiado grande infraestimarán los valores de PA, mientras que uno demasiado pequeño los sobrestimarán”. (24)

“El método auscultatorio es el de elección para medir la PA. Se basa en la auscultación, con el fonendoscopio situado en la flexura del codo sobre la arteria radial, de los ruidos de Korotkoff para determinar la PAS (primer ruido) y PAD (quinto ruido, para todas las edades)”. (24)

“En los últimos años se han hecho cada vez más populares los dispositivos oscilométricos automáticos para medir la PA. Si se usa un medidor oscilométrico, el monitor deberá haber sido validado (en la página web www.dableducational.org puede encontrarse información actualizada sobre monitores oscilométricos validados para uso pediátrico)”. (24)

“En caso de detectar cifras de PA sistólicas o diastólicas >P90 mediante un

dispositivo oscilométrico, dichas cifras deberán comprobarse mediante el método auscultatorio. No se debe hacer un diagnóstico de HTA basado exclusivamente en cifras tensionales obtenidas por método oscilométrico. Las tablas de referencia de PA ya comentadas están basadas en el método auscultatorio”. (24)

11.8 Manifestaciones clínicas.

“Es importante señalar que la HTA cursa con mayor frecuencia de manera asintomática, aunque puede presentar manifestaciones como cefalea, visión borrosa, enrojecimiento de cara y orejas, y dolor precordial, entre otras”. (58)

“Una anamnesis cuidadosa proporciona una información muy valiosa para evaluar al niño hipertenso. Esta debe incluir: rubor; extremidades frías, claudicación intermitente; virilización, amenorrea primaria o pseudohermafroditismo masculino.

- Síntomas sugestivos de daño orgánico: cefaleas, epistaxis, vértigo, alteraciones visuales, parálisis facial idiopática, convulsiones, ictus, disnea.

Exploración física

- Peso, talla, índice de masa corporal (IMC, peso/talla²: kg/m²). Se deben expresar mediante percentiles o desviaciones estándar para la edad.
- Rasgos externos de síndromes o enfermedades asociadas con HTA: neurofibromatosis, síndrome de Klippel-Trenaunay-Weber, síndrome de Feuerstein-Mims, síndrome de von Hippel-Lindau, neoplasia endocrina múltiple, pseudoxantoma elástico, síndrome de Turner, síndrome de Williams, síndrome de Marfan, síndrome de Cushing, hipertiroidismo, lupus, vasculitis, hiperplasia adrenal congénita”. (24)
- Examen cardiovascular: Medir PA y pulso en los cuatro miembros; ruidos/soplos en corazón, abdomen, flancos, espalda, cuello y cabeza; signos de hipertrofia del ventrículo izquierdo o insuficiencia cardíaca.
- “Abdomen: masas (tumor de Wilms, neuroblastoma, feocromocitoma, enfermedad poliquística autosómica dominante y recesiva, displasia renal

multiquistica, uropatía obstructiva), hepatoesplenomegalia”. (24)

- “Exploración neurológica: oftalmoscopia para detectar cambios hipertensivos y hamartoma retiniano (síndrome de vonHippel-Lindau), indicios de parálisis del nervio facial, otra focalidad neurológica (ictus)”. (24)

11.9 Diagnóstico

En el mismo momento en que se diagnostica la HTA debe valorarse si existe lesión en órgano diana, originada por la persistencia de cifras tensionales elevadas. Dicha valoración deberá repetirse a intervalos regulares dependiendo del control tensional alcanzado, ya que la presencia, desaparición o nuevo desarrollo de daño orgánico constituye un aspecto fundamental en la elección del tipo e intensidad de tratamiento antihipertensivo. La evaluación del daño orgánico debe incluir:

“Corazón: Todo niño hipertenso debe ser valorado por ecocardiografía para comprobar si existe hipertrofia del ventrículo izquierdo (HVI). Esta constituye la manifestación de daño orgánico más extensamente documentada en niños y adolescentes. La HVI se calcula mediante la ecuación de Devereux y debe estandarizarse en función de la altura del niño. Su prevalencia en población pediátrica hipertensa varía entre el 14 y el 42%”. (24)

“Riñón: La HTA a nivel renal puede ocasionar aumento en la excreción de albuminuria e, incluso, en estadios avanzados, inducir un deterioro en la función renal (disminución del filtrado glomerular [FG]). La determinación del índice albúmina: Cr en una muestra aislada de la primera orina de la mañana es una forma sencilla de cuantificar su excreción, y debe realizarse a todo niño hipertenso. La existencia de albuminuria elevada se relaciona con un mayor riesgo cardiovascular y progresión de daño renal”. (24)

“Existe correlación entre la disminución de la albuminuria y la reducción en la mortalidad cardiovascular en adultos no diabéticos, por lo que estaría justificado considerar la reducción de esta primera con antiproteinúricos (IECA, ARA-II) como objetivo independiente del tratamiento. Conviene recordar que cuando se inicia o intensifica el tratamiento antihipertensivo (especialmente con IECA o ARA-II) puede producirse un aumento transitorio en la concentración sérica de

creatinina (hasta un 20%), sin que ello indique un deterioro progresivo en la función renal”. (24)

“Vasos sanguíneos: El aumento del grosor de la íntima-media carotídea (IMc), medido mediante ecografía de alta resolución, es el resultado del engrosamiento fibromuscular motivado por la elevada presión a la que está sometida la pared arterial. Mayores cifras de PA se asocian con un mayor grosor de la IMc incluso 20 años después, en la edad adulta, momento en que el grosor de la IMc es un factor de riesgo independiente para desarrollar infarto de miocardio e ictus. En niños, el grosor de la IMc está aumentado tanto en HTA esencial como secundaria, así como en niños normotensos con obesidad. Aunque proporciona una información útil a largo plazo y recientemente se han publicado valores de referencia para niños entre los 6 y los 18 años, su estudio no está recomendado aún de forma rutinaria”. (24)

“Cerebro: En casos de HTA grave en lactantes y niños pueden aparecer convulsiones, ictus o alteraciones visuales, si bien su frecuencia es escasa debido a que generalmente se realiza un diagnóstico precoz y se instaura un tratamiento eficaz. En casos de sospecha de afectación neurológica estarían indicados procedimientos diagnósticos como electroencefalografía, TAC o resonancia magnética nuclear”. (24)

“Oftalmoscopia: La retinopatía hipertensiva es una expresión del daño en la microcirculación retiniana producido por la HTA que en casos de afectación grave puede llegar a comprometer seriamente la visión. Algunos trabajos describen una prevalencia de cambios retinianos en el 30-50% de los niños hipertensos. No existe un tratamiento específico, salvo el control tensional. Los estadios más leves suelen revertir más fácilmente en niños que en adultos con un buen control de la PA. Los niños hipertensos también tienen un mayor riesgo de desarrollar coroidopatía hipertensiva, hemorragia de la vena retiniana y aumento de la presión intraocular. La aplicación rutinaria de la oftalmoscopia estaría indicada en casos de encefalopatía hipertensiva, HTA maligna u otros casos de HTA grave”. (24)

11.10 Pruebas complementarias

La realización de pruebas complementarias en niños hipertensos tiene un carácter

secuencial o escalonado: algunas deben realizarse a todo niño hipertenso y otras se realizarán en un segundo o tercer nivel, según el resultado de las anteriores y las características de cada caso.

Entre las pruebas que se deben realizar a todo niño hipertenso están:

- Análisis de sangre: hemograma, urea, creatinina, sodio, potasio y calcio, glucemia y lípidos en ayunas (triglicéridos y colesterol total, LDL y HDL).
- Análisis de orina y determinación cuantitativa de la albuminuria y proteinuria (es suficiente con un índice albúmina: Cr y proteína: Cr en una muestra aislada de la primera orina de la mañana).
- Ecografía renal.
- Radiografía de tórax, electrocardiograma y ecocardiografía.

“En un segundo o tercer nivel, según cada caso, estarían pruebas complementarias como la actividad de renina plasmática y aldosterona en plasma; ecografía Doppler color; concentración urinaria y plasmática de metanefrinas y catecolaminas; gammagrafía renal con ácido dimercaptosuccínico marcado con Tc99 (DMSA); concentración de cortisol libre en orina; medición de la concentración de renina en las venas renales, angiografía renal”. (24)

11.11 Tratamiento no farmacológico

Deben iniciarse ya con PA normal-alta y mantenerse en caso de precisar tratamiento farmacológico. Todos estos cambios de estilo de vida o conductuales (actividad física o dieta) estarán adecuados a las características del niño y su familia, debiendo establecerse siempre objetivos equilibrados.

En estas medidas resulta primordial involucrar a los padres y al resto de la familia, e identificar y modificar hábitos equivocados de estilo de vida en el seno familiar. Puede ser útil emplear un mecanismo de recompensas como refuerzo positivo. Se debe proporcionar apoyo y material educativo, así como emplear recursos como la propia escuela y los maestros. Estas medidas incluyen:

- Pérdida de peso. Está señalado que el peso tiene una relación directa con la PA en

niños. La obesidad de tipo troncular es la que se relaciona más con el desarrollo de HTA. El IMC es un buen indicador de obesidad, debiendo siempre expresarse como percentil o desviación estándar para la edad por las variaciones que presenta este parámetro a lo largo de la infancia. Se ha demostrado que la pérdida de peso conlleva una mejoría en el control de la PA en niños y adolescentes hipertensos independientemente de otros factores. Los objetivos de pérdida de peso deben ser:

- IMC <P85: mantener dicho IMC para prevenir el sobrepeso.
- IMC entre P85 y P95: mantenimiento del peso (niños de menor edad) o pérdida progresiva de peso (adolescentes) para reducir el IMC por debajo del P85.
- IMC >P95: pérdida gradual de peso (1-2 kg/mes) hasta alcanzar un valor <P85.

En cualquier caso, pequeñas pérdidas de peso, aunque no lleguen a alcanzar el objetivo fijado, pueden ayudar a reducir e incluso normalizar el control tensional.

- Ejercicio físico. La realización de ejercicio aeróbico mantenido se asocia con mejoría en el control de la PA tanto sistólica como diastólica, en niños y adolescentes con HTA esencial. Como planteamiento general, se deben fomentar las actividades en grupo y al aire libre en los colegios y combatir el sedentarismo (como tiempo frente a la televisión, computador o videojuegos). La realización de ejercicio con pesas (sumado al ejercicio aeróbico) ha demostrado beneficios añadidos en niños y adolescentes con HTA esencial. Recomendación: realizar 30 minutos de actividad física aeróbica (moderada o intensa), 3-5 días a la semana, y evitar más de dos horas diarias de actividades sedentarias. La participación en deportes competitivos solo debe limitarse si el niño presenta HTA grado 2 no controlada.

- Modificaciones dietéticas. Seguir una dieta sana y variada, con poca ingesta de sal y aumentando la de potasio en la dieta. Los adolescentes hipertensos son los que más se favorecen de una dieta baja en sal, aunque la falta de cumplimiento es la principal dificultad en este grupo de edad. La restricción de sal potencia la actividad antihipertensiva de la mayoría de los tratamientos farmacológicos, y resulta básica en casos de reducción del FG y/o insuficiencia cardiaca. Recomendación: evitar consumir azúcar, refrescos, grasas saturadas y sal en

exceso, y consumir muchas frutas, vegetales y cereales.

- Reducción del estrés. Algunos estudios han demostrado que la realización regular de técnicas de relajación, meditación, musicoterapia o incluso la oración puede favorecer un mejor control de la PA.

11.12 Tratamiento farmacológico

“No existe consenso sobre cuál es el mejor fármaco o abordaje farmacológico para tratar niños hipertensos. La elección del fármaco dependerá fundamentalmente de la causa o mecanismo responsable de la HTA, si bien se deben tener en cuenta otros factores como la edad (por la comodidad de administración según la presentación del fármaco), la ventaja de dosificación (una o más veces al día, según el grado de cumplimiento), el riesgo de efectos adversos o las características personales. En esta elección resulta de vital importancia valorar las contraindicaciones de cada fármaco en relación a la comorbilidad de cada paciente”. (30)

“Como planteamiento general, se debe comenzar con un fármaco a la menor dosis terapéutica, para evitar que la PA descienda bruscamente de forma significativa. Si esta reducción no se produce después de 4-8 semanas, se aumentará progresivamente la dosis de este primer fármaco hasta llegar a la dosis máxima o a la aparición de efectos secundarios. Si no se alcanza el objetivo tensional se añadirá un segundo fármaco con un mecanismo de acción diferente y complementario, aumentando de igual manera la dosis en caso de necesidad. También se debe actuar sobre los factores de riesgo asociados, como la alteración del control glucémico o la dislipidemia”. (31)

Básicamente, existen de diez grupos de fármacos para tratar la HTA, quedando reflejadas las dosis recomendadas de los más frecuentes:

- “Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA): enalapril, lisinopril, fosinopril, ramipril. Además de su acción sobre el eje renina-angiotensinaaldosterona, los IECA tienen un efecto vasodilatador al inhibir la degradación de la bradiquinina. Indicados en caso de HTA esencial, diabetes, enfermedad renal (efecto antiproteinúrico y preservación de la función renal), fallo

cardiaco congestivo, disfunción del ventrículo izquierdo y dislipidemia. En neonatos se recomienda reducir la dosis y realizar un control estrecho por mayor riesgo de efectos secundarios. Contraindicaciones: embarazo, estenosis bilateral de la arteria renal o unilateral si riñón único, coartación de aorta. No deben usarse en colagenosis por riesgo de desarrollar fenómenos autoinmunes. Efectos secundarios: tos, hipotensión, hiperpotasemia, fallo renal, angioedema, anemia, neutropenia”. (52)

- “Antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II): losartán, irbesartán, candesartán, valsartán. Comparten algunos de los mecanismos antihipertensivos con los IECA. Contraindicaciones: las mismas que los IECA. El losartán no se debe emplear si FG <30 ml/min/1,73 m². Efectos secundarios similares a los IECA (excepto la tos)”. (52)

- “Antagonistas de los canales de calcio (hidropiridínicos): amlodipino, nifedipino, felodipino. Disminuyen la contractilidad de la fibra muscular lisa al disminuir las concentraciones intracelulares de calcio. Indicados en casos de dislipemia, HTA con renina baja (expansión de volumen) o pacientes tratados con anticalcineurínicos (tacrolimus, ciclosporina), como los trasplantados. Efectos secundarios: cefalea, rubefacción facial, palpitaciones, taquicardia refleja (menos con amlodipino), retención hídrica, fatiga. La taquicardia refleja suele desaparecer en pocas semanas. El nifedipino de liberación inmediata (generalmente usado en emergencias hipertensivas) debe ser usado con precaución por el mayor riesgo de hipotensión grave. Deben evitarse en insuficiencia cardiaca congestiva”. (52)

- “Diuréticos. Las tiacidas y los diuréticos ahorradores de potasio actúan, más que reduciendo el volumen intravascular, disminuyendo la concentración de sodio en el músculo liso vascular y, de esta manera, su reactividad ante estímulos presores. Su papel como antihipertensivos se centra en regímenes de varios fármacos en los que la retención de agua y sal adquiere un papel importante. No se consideran un tratamiento de primera línea por su perfil de efectos secundarios: fatiga muscular, náuseas, calambres, deshidratación, hipopotasemia (tiacidas y diuréticos de asa), hiperpotasemia (ahorradores de potasio), hiponatremia, hiperlipidemia y alcalosis metabólica. Deben evitarse en situaciones de pérdida de sal como trastornos suprarrenales, nefropatías pierde-sal o pacientes que practiquen deporte continuo

en climas templados o cálidos” (52).

– “Tiazidas: hidroclorotiazida, clortalidona. Son los diuréticos de elección en pacientes con $FG >50 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ (son ineficaces con $FG <30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$). Pueden combinarse con IECA, antagonistas del calcio o betabloqueantes.

– Ahorradores de potasio: espironolactona, amilorida. Indicados en casos de HTA secundaria a exceso de actividad mineralocorticoide y como tratamiento concomitante en niños que toman medicación que aumente la secreción de aldosterona (antagonistas del calcio y vasodilatadores).

– De asa: furosemida, torasemida, ácido etacrínico. Tienen una potencia diurética mayor que los anteriores. Indicados especialmente en pacientes con patología renal, retención de líquido e insuficiencia renal (FG entre 30 y $50 \text{ ml/min/1,73 m}^2$). Contraindicados si $FG <30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$. La torasemida tiene una biodisponibilidad oral mayor que la furosemida”. (52)

• “Bloqueantes beta-adrenérgicos: atenolol, metoprolol y bisoprolol (cardioselectivos); propranolol (no cardioselectivo). Actúan por diferentes mecanismos: inhiben los receptores beta cardiacos, ejerciendo un efecto inotrópico y cronotrópico negativo que disminuye el gasto cardiaco; reducen los reflejos presores simpáticamente mediados, reajustando gradualmente el nivel de los barorreceptores; inhiben la secreción de renina y además redistribuyen el volumen intravascular hacia una reducción del volumen plasmático, disminuyendo de esta manera las resistencias vasculares periféricas. De forma general, los cardioselectivos tienen alta afinidad por los receptores beta-1 cardiacos, mientras que los no cardioselectivos actúan también sobre los receptores beta-2 del árbol bronquial, si bien a altas dosis se pierde cualquier cardioselectividad. Han demostrado su eficacia en casos de HTA esencial que no responde a modificaciones del estilo de vida. Contraindicaciones: asma, enfermedad pulmonar crónica, fallo cardiaco congestivo, diabetes mellitus, atletas. Su empleo suele estar condicionado por la aparición de efectos secundarios: hipotensión, bradicardia, hiperpotasemia, extremidades frías, fatiga, depresión, impotencia, hipertrigliceridemia y disminución del colesterol HDL”. (52)

• “Bloqueantes alfa-adrenérgicos: doxazosina, prazosina. Reducen las resistencias

periféricas y el retorno venoso a través de la relajación arteriolar. Tienen un buen perfil lipídico. Indicados en casos de HTA severa o resistente a otros fármacos, resistencia a la insulina. Su uso suele estar limitado por sus efectos secundarios: vértigo, mareos, cefalea, palpitaciones, retención de líquido, somnolencia, debilidad, priapismo”. (52)

- “Bloqueantes alfa y beta-adrenérgicos: labetalol, carvedilol. Han demostrado su efectividad en pacientes que no responden a otros beta-bloqueantes. Presentan menos efectos secundarios sobre el perfil lipídico y la tolerancia al ejercicio”. (52)

- “Agonistas alfa-2-adrenérgicos de acción central: clonidina, alfa-metildopa. Disminuyen el tono simpático al bloquear los receptores α_2 -adrenérgicos a nivel central, disminuyendo las resistencias vasculares periféricas y la frecuencia cardiaca (por el aumento secundario del tono vagal). Suele emplearse como tratamiento concomitante en adolescentes con HTA resistente. La clonidina está indicada en la HTA asociada al tratamiento del trastorno por déficit de atención e hiperactividad. También presentan frecuentes efectos secundarios: HTA de rebote, somnolencia, sequedad bucal, bradicardia”. (52)

- “Antagonistas adrenérgicos neuronales periféricos: guanetidina. Bloquean la liberación de catecolaminas en el terminal sináptico periférico, disminuyendo las resistencias vasculares periféricas y el gasto cardiaco. Su uso está limitado por sus efectos secundarios”. (52)

- “Vasodilatadores clásicos: hidralazina, minoxidilo, diazóxido. Actúan directamente sobre la fibra lisa muscular de las arteriolas precapilares, disminuyendo las resistencias vasculares periféricas. Su uso suele estar limitado a casos de HTA grave resistentes a otros fármacos, como última opción terapéutica. Efectos secundarios: taquicardia refleja, cefalea, rubefacción facial, palpitaciones, retención hidrosalina, hirsutismo (minoxidil), síndrome lupus-like (hidralazina). Su administración concomitante con un beta-bloqueante o diurético del asa reduce sus efectos secundarios” (52).

11.13 Contraindicaciones del uso de fármacos antihipertensivos

La elección del fármaco de inicio debe ser estudiada según la situación clínica

específica de cada paciente. Hay una serie de situaciones concretas en las que se recomienda el inicio con un grupo farmacológico determinado, o bien está contraindicado su uso.

11.14 Bases legales

Constitución Política de la República del 2008

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas.

La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad.

Art. 361.- El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector.

Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las

entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes.

Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios. (59)

Ley Orgánica de Salud

Art. 6.-numeral 2. Responsabilidades del Ministerio de Salud Pública “Ejercer la Rectoría del Sistema Nacional de Salud”.

Numeral 6 “Formular e implementar políticas, programas y acciones de promoción, prevención y atención integral de salud sexual y salud reproductiva de acuerdo al ciclo de vida que permitan la vigencia, respeto y goce de los derechos, tanto sexuales como reproductivos, y declarar la obligatoriedad de su atención en los términos y condiciones que la realidad epidemiológica nacional y local requiera”;

Art. 69.- La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, crónico — degenerativas, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizará mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto.

Comprenderá la investigación de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vida saludable, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción social de las personas afectadas y cuidados paliativos.

Los integrantes del Sistema Nacional de Salud garantizarán la disponibilidad y acceso a programas y medicamentos para estas enfermedades, con énfasis en medicamentos genéricos, priorizando a los grupos vulnerables. (59)

12 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

La presente investigación no tiene hipótesis.

13 MÉTODOS

13.1 Justificación de la elección del método

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en el estudio se realizó una investigación sobre morbilidad oculta de HTA en la población de niños de 5 a 14 años del colegio Carlos Julio Arosemena perteneciente a la parroquia Pascuales, durante el año 2018. El nivel investigativo fue **descriptivo** por ser univariado; de tipo **observacional** debido a que no hubo intervención del investigador; de corte **transversal** ya que las variables fueron medidas en una sola ocasión y **prospectivo** por ser la fuente de información de recogida de los datos primaria.

13.2 Diseño de la investigación

13.2.1 Criterios y procedimientos de selección de la muestra o participantes del estudio

La población estuvo compuesta por todos los alumnos de 5 a 14 años del colegio Carlos Julio Arosemena perteneciente a la parroquia Pascuales, que cumplieron los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión:

Los alumnos cuyos padres firmaron el consentimiento informado para participar en el estudio.

Criterios de exclusión:

Alumnas gestantes.

Alumnos con antecedentes de nefropatías.

Alumnos con diagnóstico de hipertensión arterial.

13.2.2 Procedimiento de recolección de la información

La investigación fue aprobada por el Comité de Bioética de la Investigación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, para su realización se cumplieron las normas éticas vigentes en el Reglamento de ética del Ecuador y en la Declaración de Helsinki.

Se expuso al director de la unidad educativa Carlos Julio Arosemena las características y beneficios de la investigación para la futura intervención en la salud de los alumnos, solicitando su consentimiento para realizarla y en coordinación con los directivos del plantel se planificaron encuentros con los padres o tutores de los alumnos incluidos en la población de estudio. Se organizaron en un mismo día dos grupos para los encuentros con los padres o tutores de los niños de 5 a 11 años, el primero de 8 a 10 de la mañana para los pertenecientes a la educación básica y de 1 a 4 de la tarde para los adolescentes de 12 a 14 años.

Previo al inicio de la recolección de la información se procedió a explicar en qué consistía la investigación y luego a la firma del consentimiento informado por parte de los padres o tutores (Anexo 1). Se aplicó por parte de la investigadora una encuesta dirigida a los padres o tutores que fue confeccionada por ella, la cual recogió datos generales de los alumnos y aspectos relacionados con los estilos de vida (Anexo 2).

Se realizó la medición del peso y la talla de cada uno de los alumnos, así como de la tensión arterial, luego se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) para determinar el estado nutricional que se siguió lo descrito por la OMS según percentil en desviaciones estándar para edad:

<-2: Delgadez

\geq -2 a <-1: Riesgo de delgadez

\geq -1 a = 2: Peso normal para la edad

>1 a 2: Sobrepeso

>2: Obesidad

La toma de presión arterial se la realizó con un esfigmomanómetro pediátrico marca Riester calibrado en enero 2018, que cuenta con varios brazaletes para las diferentes edades. Se midió la presión arterial a todos los alumnos por el método auscultatorio, y en prefirió la posición sentada con el brazo derecho asentado sobre la mesa (se escogió el brazo derecho por la posibilidad de coartación de aorta, que

puede crear lecturas falsas en el brazo izquierdo). En los alumnos que tuvieron resultados de presión arterial normal alta, así como hipertensión arterial leve y grave en un inicio, solo a estos alumnos se le repitió la toma en el lapso de una semana.

13.2.3 Técnicas de recolección de información

Las técnicas empleadas para recolectar la información fueron:

Variable	Tipo de técnica
Edad	Encuesta
Sexo	Encuesta
Etnia	Encuesta
Grado de escolaridad	Encuesta
Antecedente patológico familiares de hipertensión arterial	Encuesta
Frecuencia de comidas diarias	Encuesta
Tipo de alimentos consumidos	Encuesta
Actividad física	Encuesta
Tabaquismo	Encuesta
Drogas	Encuesta
Peso	Observación
Talla	Observación
Estado nutricional (IMC)	Observación
Presión arterial	Observación

13.2.4 Técnicas de análisis estadístico

Los datos recogidos en la encuesta se ingresaron en una hoja de Excel donde las columnas correspondieron a cada una de las variables descritas y las filas a cada una de las unidades de estudio, para codificar las categorías y ser transportados los datos al programa estadístico SPSS versión 20, procesarlos y presentarlos en tablas y/o gráficos.

No se selecciona ninguna prueba estadística ya que el estudio no tiene hipótesis,

solo se calcularon números y porcentos para las variables categóricas, y promedio y desviación estándar para las variables numéricas, además se calculó la frecuencia de incidencia de HTA.

13.3 Variables

13.3.1 Operacionalización de variables

Variable	Indicador	Valor final	Tipo de Escala
Edad	Grupos quinquenales	5 a 9 10 a 14	Numérica discreta
Sexo	Caracteres sexuales externos	Masculino / Femenino	Categórica nominal dicotómica
Etnia	Auto identificación	Blanco Afroecuatoriano Mulato Mestizo Indígena	Categórica nominal politómica
Grado de escolaridad	Último grado escolar aprobado	1ero, 2do, 3ero, 4to, 5to, 6to, 7mo, 8vo, 9no, 10mo	Categórica ordinal
Antecedente patológico familiares de hipertensión arterial	Familiares de primera línea hipertensos	Si / No	Categórica nominal dicotómica
Frecuencia de comidas diarias	Tres o más comidas Una a dos comidas	Adecuada / Inadecuada	Categórica nominal dicotómica
Tipo de alimentos consumidos	Alimentos: carnes, frutas, vegetales, cereales, lácteos.	Adecuada/	Categórica nominal dicotómica

	Alimentos: Papas fritas, hamburguesas, chuzos, colas, dulces	Inadecuada	
Actividad física	Realizar ejercicios más de tres veces por semana y no menos de 30 minutos	Realiza / No realiza	Categórica nominal dicotómica
Tabaquismo	Hábito de fumar	Si / No	Categórica nominal dicotómica
Drogas	Consumir algún tipo de droga con cualquier frecuencia	Si / No	Categórica nominal dicotómica
Estado nutricional	<-2 ≥-2 a <-1 ≥-1 a = 2 >1 a 2 >2	Delgadez Riesgo de delgadez Normopeso Sobrepeso Obeso	Categórica ordinal
Presión arterial	Valores de presión sistólica y diastólica por debajo del	Presión arterial normal	Categórica ordinal

	percentil 90, para edad y sexo		
	Valores situados entre los percentiles 90 y 95	Presión arterial normal alta	
	Valores por encima del percentil 95	Hipertensión arterial leve	
	Valores por encima de 10-20 mmHg y por arriba del percentil 99	Hipertensión arterial grave	

14 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En las tablas de la 1 a 4 se presentan los resultados que dan salida al objetivo 1.

En la tabla 1 se observa que las encuestas realizadas que corresponden a la edad pediátrica de acuerdo a los datos registrados por sus padres, se observó un predominio del sexo femenino en ambos grupos quinquenales, con el 60,4% (n=110) en el grupo de 5 a 9 años y del 39,6% (n=72) en el de 10 a 14 años frente al sexo masculino; se observó además una tendencia de más alumnos en la edad de 5 a 9 años con un 61,7% (n=198).

Tabla 1 Distribución de alumnos según edad y sexo. Colegio Carlos Julio Arosemena. Centro de salud Pascuales. Año 2018.

Grupos de edad en años	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
5 a 9	88	63,3	110	60,4	198	61,7
10 a 14	51	36,7	72	39,6	123	38,3
Total	139	100	182	100	321	100

Fuente: Encuesta

Este resultado difiere del estudio realizado por Brizuela, en Las Tunas – Cuba donde predominaron los adolescentes con el 71,4% y el sexo masculino con 24 pacientes (57,1%). (66)

De igual manera no se relaciona con el estudio realizado por Yaccenia Sánchez Salcedo en Guantánamo-Cuba, donde se observa un predominio del sexo masculino con el 65.5 % (n=38) sobre el femenino 34,5% (n=20). (67)

En la tabla 2 el predominio de la etnia mestiza fue de un 97,5% (n=313) seguida de la etnia afroecuatoriana con un 0,9% (n=3). Esto es importante para determinar el pronóstico y la terapéutica a utilizar.

Tabla 2 Distribución de alumnos según sexo y etnia. Colegio Carlos Julio Arosemena. Centro de salud Pascuales. Año 2018.

Etnia	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Blanco	1	0,7	1	0,5	2	0,6
Afroecuatoriano	1	0,7	2	1,1	3	0,9
Mulato	0	0	3	1,6	3	0,9
Mestizo	137	98,6	176	96,7	313	97,5
Total	139	100	182	100	321	100

Fuente: Encuesta

Esto se relaciona con el estudio de Chiliquinga Morales realizado en Quito, donde menciona que el 46% de los pacientes de su estudio de HTA en adolescentes fueron mestizos. (68)

En la tabla 3, el grado de escolaridad donde hubo más encuestados fue en tercer año básico con el 18,7% (n=60).

Tabla 3 Distribución de alumnos según sexo y grado de escolaridad. Colegio Carlos Julio Arosemena. Centro de salud Pascuales. Año 2018.

Escolaridad	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Primero básico	18	12,9	13	7,1	31	9,7
Segundo básico	23	16,5	28	15,4	51	15,9
Tercero básico	24	17,3	36	19,8	60	18,7
Cuarto	13	9,4	17	9,3	30	9,3

básico						
Quinto básico	8	5,8	11	6	19	5,9
Sexto básico	14	10,1	15	8,2	29	9
Séptimo básico	15	10,8	15	8,2	30	9,3
Octavo básico	7	5	17	9,3	24	7,5
Noveno básico	11	7,9	15	8,2	26	8,1
Décimo básico	6	4,3	15	8,2	21	6,5
Total	139	100	182	100	321	100

Fuente: Encuesta

En el estudio realizado por Yaccenia Sánchez Salcedo en Guantánamo – Cuba se observó que predominó los adolescentes que cursan la educación básica elemental con un 74.1 %, seguido por los escolares de educación primaria 17.3 % y los preescolares de educación inicial con 8.6 %. (67)

En la tabla 4 de las encuestas realizadas se reveló que existe un 81,9% (n=263) que no tienen antecedentes patológicos familiares; y un 18,1% (n=58) que sí los tienen, y de estos existe un predominio de las féminas con un 17,6% (n=32).

Tabla 4 Distribución de alumnos según sexo y antecedente patológicos familiares. Carlos Julio Arosemena. Centro de salud Pascuales. Año 2018.

Antecedentes patológicos familiares	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sí	26	18,7	32	17,6	58	18,1
No	113	81,3	150	82,4	263	81,9
Total	139	100	182	100	321	100

Fuente: Encuesta

No se observa lo mismo en la investigación realizada por Lourdes Rodríguez Domínguez en una escuela de La Habana –Cuba, donde al revisar los antecedentes familiares de HTA, se encuentra una frecuencia de 227 adolescentes (33%). El antecedente familiar de HTA predominó en las féminas coincidiendo con el presente estudio. (60)

Las tablas que darán salida al segundo objetivo se observarán desde la 5 a la 8.

En la tabla 5 del total de las encuestas realizadas referente a la frecuencia de comidas diarias se encontró un 95,3 % (n=306) que realizan frecuencia de comidas adecuadas, y los que realizan una frecuencia inadecuada de ingesta de comidas diarias es un 4,7 % (n=15).

Tabla 5 Distribución de alumnos según sexo y frecuencia de comidas principales diarias. Colegio Carlos Julio Arosemena. Centro de salud Pascuales. Año 2018.

Frecuencias de comidas diarias	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Adecuada	131	94,2	175	96,2	306	95,3
Inadecuada	8	5,8	7	3,8	15	4,7
Total	139	100	182	100	321	100

Fuente: Encuesta

El estudio de Sánchez Salcedo se puede asociar con la presente investigación ya que exploró en relación con la dieta, la frecuencia con que desayunaban, cenaban o merendaban dando un valor del 72,8 % con ingesta adecuada en la frecuencia diaria, el 27,1% lo hacía inadecuadamente. (67)

En la tabla 6 un total de 55,5 % (n=178) de alumnos ingieren el tipo de alimentos inadecuados y el 44,5 % (n=143) consumen alimentos adecuadas.

Tabla 6 Distribución de alumnos según sexo y tipo de alimentos consumidos. Colegio Carlos Julio Arosemena. Centro de salud Pascuales. Año 2018.

Tipo de alimentos consumidos	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Adecuado	60	43,2	83	45,6	143	44,5
Inadecuado	79	56,8	99	54,4	178	55,5
Total	139	100	182	100	321	100

Fuente: Encuesta

En el estudio realizado por Raquel González Sánchez en La Habana – Cuba, el consumo inadecuado de alimentos azucarados y fritos fue el que predominó, pues más del 50 % consumía alimentos fritos diariamente, y el 72,8 % consumía diariamente los alimentos azucarados (dulces y refrescos); sin embargo, solo la

cuarta parte comía vegetales (aproximadamente el 40 % frutas diariamente). (69)

En la tabla 7 de los encuestas realizadas se observó un 82,6% (n=265) de los alumnos que no realizan actividad física, y solo el 17,4% realizan actividad física.

Tabla 7 Distribución de alumnos según sexo y actividad física. Carlos Julio Arosemena. Centro de salud Pascuales. Año 2018.

Actividad física	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Realiza	33	23,7	23	12,6	56	17,4
No realiza	106	76,3	159	87,4	265	82,6
Total	139	100	182	100	321	100

Fuente: Encuesta

Esto coincide con la investigación de Raquel González Sánchez, donde al evaluar la actividad física, solamente se encontró 28 % que realizaban ejercicio físico durante más de 30 minutos, con una frecuencia de más de 3 veces por semana. (69)

Esto es similar al estudio ERICA donde también los adolescentes no realizaban actividad física extraescolar con un 52,5 %. (59)

En el presente estudio no se recogió antecedentes de consumo de tabaco y/o drogas en las encuestas realizadas.

Aunque esto no se relaciona con la investigación de González Sánchez, donde la edad de comienzo del hábito de fumar activo comenzó a partir de los 13 años, el 75 % comenzó entre los 13 y 15 años; y el resto, 25 %, entre los 16 y 17 años, y además se encontró una relación entre el hábito de fumar de ambos padres con los adolescentes fumadores activos. (69)

Así también en la investigación de David Chilingua realizada en Quito, se demuestra que el consumo de tabaco se presentó en el 17,8% de los adolescentes, con una prevalencia en el sexo masculino. Los alumnos refirieron consumir tabaco entre 1- 2 veces al mes (12,8%) y el 82,2% nunca consumieron tabaco. (68)

En la tabla 8 se reporta el estado nutricional de los alumnos donde se obtuvo un 42,7% (n=137) que representan a escolares con un estado nutricional adecuado para la edad de acuerdo al percentil, seguido del 19,9% (n=64) que representan a los escolares con sobrepeso, además se observa el 15,9% (n=48) con obesidad y un 17,1% (n=55) con riesgo de delgadez para la edad.

Tabla 8 Distribución de alumnos según el sexo y estado nutricional. Colegio Carlos Julio Arosemena. Centro de salud Pascuales. Año 2018.

Estado nutricional	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Delgadez	6	4,3	11	6	17	5,3
Riesgo de delgadez	27	19,4	28	15,4	55	17,1
Normopeso	65	46,8	72	39,6	137	42,7
Sobrepeso	22	15,8	42	23,1	64	19,9
Obesidad	19	13,7	29	15,9	48	15
Total	139	100	182	100	321	100

Fuente: Encuesta

En el estudio realizado en La Habana – Cuba por la Dra. Lourdes Rodríguez Domínguez, se asocia con el presente estudio, ya que la distribución de 527 adolescentes (76,7 %) eran normopeso, con predominio del sexo femenino; 96 (13,9 %) eran sobrepeso y 64 (9,3 %), obesos, en ambos casos predominó el sexo masculino, esto se diferencia del presente estudio ya que en todos los casos predominó las féminas. (60)

También se relaciona esta investigación con el realizado por Raquel González Sánchez en un policlínico de La Habana – Cuba, donde se aprecia que la mayoría de los adolescentes eran eutróficos (normopeso), y los que estaban en la categoría de sobrepeso el 16,3 % y de obesidad el 6,9 %. (69)

También es similar al Estudio de los factores de riesgo cardiovascular en adolescentes (ERICA) realizado en Argentina, en el cual se reportó 18,7 % de

sobrepeso y una cifra mayor de obesidad (11,3 %). (59)

En las tablas desde la 9 a las 14 se observará la salida al tercer objetivo.

En la tabla 9 con relación a la presión arterial, el 81,9 % (n=263) de los escolares se encuentran por debajo del percentil 90 considerándolos como normotensos, el 7,5% (n=24) con presión arterial normal alta que se encuentran entre el percentil 90 y 95, el 6,2 % (n=20) presentan hipertensión arterial leve y el 4,4% (n=14) se encontró con hipertensión arterial grave.

Tabla 9 Distribución de alumnos según sexo y presión arterial. Colegio Carlos Julio Arosemena. Centro de salud Pascuales. Año 2018.

Presión arterial	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	113	81,3	150	82,4	263	81,9
Normal alta	8	5,8	16	8,8	24	7,5
HTA leve	12	8,6	8	4,4	20	6,2
HTA grave	6	4,3	8	4,4	14	4,4
Total	139	100	182	100	321	100

Fuente: Encuesta

Esto se relaciona con la investigación de Sánchez Salcedo donde se observó que los pacientes clasificados con una mayor prevalencia de la hipertensión primaria con 54 pacientes (93.1 %). (67)

De la misma manera se asocia con el estudio de Rodríguez Domínguez donde se encontraron normotensos 659 adolescentes (95,9 %), en 20 casos (2,9 %) se presentó prehipertensión e hipertensión, en 8 (1,1 %), con predominio del sexo masculino en los 2 últimos. (60)

En el estudio de González Sánchez también se relaciona con el presente estudio ya que se presentaron con prehipertensión un 17,4 % de los adolescentes estudiados (61).

En la tabla 10 según los grupos quinquenales donde se presentó con mayor

frecuencia presión arterial normal alta fue en el grupo de 5 a 9 años con 10,1% (n=20), y los que presentaron hipertensión arterial leve en el mismo grupo fue de 6,1% (n=12), no siendo así con los alumnos que presentaron hipertensión arterial grave que pertenecieron al grupo de adolescentes de 10 a 14 años con 5,7% (n=7).

Tabla 10 Distribución de alumnos según la presión arterial y grupos de edad. Colegio Carlos Julio Arosemena. Centro de salud Pascuales. Año 2018.

Presión arterial	Grupos de edad					
	5 a 9 años		10 a 14 años		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	159	80,3	104	84,6	263	81,9
Normal alta	20	10,1	4	3,3	24	7,5
HTA leve	12	6,1	8	6,5	20	6,2
HTA grave	7	3,5	7	5,7	14	4,4
Total	198	100	123	100	321	100

Fuente: Encuesta

Esto no se relaciona con el estudio de Brizuela Cabrera donde la relación de los niveles de HTA con la edad, se puede observar que predominan los pre-hipertensos entre 14-19 años de edad, con un 59,5%. El autor considera que predominó este grupo de edad, porque a esa edad se mide más la tensión arterial que en los niños pequeños o menores de 10 años. (66)

En la tabla 11 se observó que la mayoría de los escolares no se encontraron antecedentes patológicos familiares con 85,9% (n=226); en los escolares con alteración de la presión arterial normal alta se encontró un 15,5% (n=9) que sí presentan antecedentes patológicos familiares de primera línea (padres, hermanos), en contraste con el 5,7% (n=15) que no tuvieron antecedentes familiares, al igual que los escolares con hipertensión arterial leve con el 5,3% (n=14) que también no tuvieron antecedentes y el 3,0% (n=8) de los escolares detectados con hipertensión arterial grave. Cabe recalcar que la suma de los clasificados como hipertensos con el 20,6% (n=12) tuvieron antecedentes patológicos familiares.

15 CONCLUSIONES

Según las variables sociodemográficas, el sexo femenino predomina sobre el masculino, el grupo etáreo más frecuente es de 5 a 9 años y la etnia mestiza, en la población de estudio prevalecen los alumnos del tercer año básico.

Los factores de riesgo que con mayor frecuencia se encuentran en los niños investigados son el sobrepeso, la obesidad y la poca actividad física, mientras que en un bajo porcentaje se encuentran los antecedentes patológicos familiares de hipertensión arterial. La frecuencia de las comidas diarias es adecuada en casi todos, sin embargo, el tipo de comidas que ingieren los alumnos es inadecuado. Los hábitos tóxicos como tabaco y drogas no se encuentran presentes en el grupo de alumnos estudiados. La mayor parte de los niños se encuentran en estado nutricional normopeso; a pesar de esto se observa un número importante de alumnos con sobrepeso y obesos, en los que predomina el sexo femenino.

En relación a la presión arterial predominan los alumnos normotensos; sin embargo un grupo de niños mantienen cifras tensionales anormales sin estar diagnosticados ni con seguimiento, en su mayoría. La hipertensión arterial en este grupo de estudio predomina el sexo masculino y en el grupo etareo de 5 a 9 años.

16 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación aporta información con relevancia estadística acerca de la relación existente entre la hipertensión arterial y los factores de riesgo asociados en este grupo de edad pediátrica. Estos datos son de gran importancia y valiosos al mismo tiempo para los especialistas en Medicina Familiar y Comunitaria que ejercen en el consultorio del centro de salud Pascuales, porque tomarán en cuenta la importancia de la medición de presión arterial en niños y adolescentes para prevenir complicaciones de esta enfermedad crónica en la edad de la adultez y así prevenir lamentables secuelas como discapacidades físicas, viscerales o psicológicas, sobre todo reducir los elevados costos en el tratamiento para los servicios nacionales de salud pública.

Al no existir estudios similares en este ámbito la autora tiene la satisfacción de haber obtenido un estudio único y propio que contribuirá con posteriores investigaciones relacionadas al tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez Fernández GA. Estudios clínico-epidemiológicos de la presión arterial sistémica en adolescentes del municipio Santa Clara. 2001-2009. 2011. [Tesis Doctoral]. Disponible en: <http://tesis.repo.sld.cu/583/>
2. Terazón Miclín O. Morbilidad oculta de hipertensión arterial en adolescentes. Medisan [revista en la Internet]. 2013 Dic [citado 2017 Nov 21]; 17(12): 9110-7. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013001200011&lng=es
3. Balsa Alfonso A. Emociones e hipertensión arterial, peculiaridades en la edad pediátrica. Rev Cubana Pediatr [revista en la Internet]. 2012 Mar [citado 2014 Mar 21]; 84(1):73-79. Página 85 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312012000100008&lng=es
4. Gutiérrez Hernández A, Sanabria Villar L, Pérez Marrero F, Márquez Ruiz E. Caracterización de pacientes en edad pediátrica con hipertensión arterial esencial. Estudio de cinco años. Revista 16 de Abril 2014; 53(255): 76-86 Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2014/abr14255h.pdf>
5. Martínez García J, Tápanes Díaz D, Fernández Alfonso JM, Delgado Pérez L, Achiong Estupiñán F, Linares Sosa I H. Prevalencia y factores asociados a la hipertensión arterial en menores de 19 años. Municipio Matanzas. 2010. Rev. Med. Electrón. [revista en la Internet]. 2012 Dic [citado 2017 Nov 21]; 34(6): 657-668. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242012000600004&lng=es
6. Aregullin Eligio EO, Alcorta Garza MC. Prevalencia y factores de riesgo de hipertensión arterial en escolares mexicanos: caso Sabinas Hidalgo. Salud Pública Mex. 2009; 51(1): 14-18. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342009000100005
7. Pinilla Roa A, Perdomo MDP, Agudelo JF, Agudelo C, Pardo R, Gómez PI. Guía De Atención De La Hipertensión Arterial [Internet]. Ministerio de la Protección Social; 2000. Recuperado a partir de: <http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/libros/guiamps/guias13.pdf>
8. Guía de práctica clínica. Hipertensión: manejo de la hipertensión del adulto en atención primaria [citado 20 Nov 2017]. Disponible en: <http://www.foroaps.org/files/Hipertension%20%20manejo%20de%20la%20hiertension%20en%20el%20adulto.pdf>
9. León Álvarez JL, Pérez Caballero MD, Guerra Ibáñez G. Cinco años de experiencia en consulta especializada de hipertensión arterial complicada (2008-2012). Rev Cubana Med. 2013 [citado 22 Nov 2017]; 52(4):254-64. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232013000400004
10. Castillo Álvarez YC, Chávez Vega R, Fernández J, Alfonso JM, Alfonso Guerra JP. Incidencia y prevalencia de hipertensión arterial registradas en el Día Mundial de la Hipertensión 2011. Experiencia de un grupo de trabajo. Rev Cubana Med. 2012 [citado 22 Nov 2017]; 51(1): 25-34. Disponible en:

- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232012000100004
11. Pico O. Acceso a las acciones de prevención y control de la hipertensión arterial: una responsabilidad compartida. *Medicas UIS* 2013; 2: 35-41. Disponible en <http://www.medicasuis.org/publicaciones/volumen-xxvi/numero-ii/81-revision-de-tema-salud-publica-acceso-a-las-acciones-de-prevencion-y-control-de-la-hipertension-arterial-una-responsabilidad-compartida.html>
 12. Organización Mundial de la Salud. Global Health Observatory Blood pressure: raised blood pressure. 2013. Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/?vid=2464>
 13. Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la hipertensión en el mundo. Suiza. [Internet] 2013. [citado 2017 Nov 13]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf?ua=1
 14. Dumas LV, López Cross SA, Peroni DS, Valenzuela GM. Detection of arterial hypertension in school childrens. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba* [Internet]. 2005[citado 13 Nov 2017]; 62(3):47-52. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16972733>
 15. Zambrano P. Calidad de la prescripción de fármacos antihipertensivos en el área de Emergencia del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Durán en el mes de marzo [Tesis]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2015. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/24207>
 16. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Día Mundial de la Hipertensión Arterial: una de cada dos personas hipertensas desconoce su condición. Disponible <http://www.salud.gob.ec/dia-mundial-de-la-hipertension-arterial-una-de-cada-dos-personas-hipertensas-desconoce-su-condicion/>
 17. Fuentes O, Alonso M, Rodríguez B, Martínez M. Morbilidad oculta por hipertensión arterial en adolescentes. *Rev Ciencias Médicas. La Habana*. [Internet]. 2014. [citado 2017 Nov 13]; 20(3). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2014/cmh143c.pdf>
 18. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Revista Informativa Representación Ecuador. [Internet] 2014. [citado 2017 Nov 13]. Disponible en: http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=documentos-2014&alias=509-boletin-informativo-no-32-junio-2014-1&Itemid=599
http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1115:enero-21-2014&Itemid=356
 19. Domínguez J. Dislipidemia y obesidad como factores asociados a la hipertensión arterial en pacientes que acuden al servicio de consulta externa de cardiología y medicina interna del hospital del instituto ecuatoriano de seguridad social (IESS) Ambato. [Trabajo de Investigación] Universidad Técnica de Ambato, en el período 01 de julio del año 2009 al 31 de enero del año 2010, Ambato –Ecuador Julio, 2011. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/913>
 20. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social/Ministerio de Salud Pública. Protocolos clínicos y terapéuticos para la atención de las enfermedades crónicas no trasmisibles. 2011. Ecuador. [citado 2017 Nov 05]. Disponible

- en:
https://www.iess.gob.ec/documents/10162/51880/Protocolos_ECNT_01_de_junio_2011_v.pdf
21. Adán G, Beloscar A, Dall'Anese S, Martínez S. Protocolo de hipertensión arterial. Rioja-España. 2014. [Internet]. Disponible en: http://www.srhtarv.org/uploads/contenido_subapartado/13_10_protocolo_contenido_subapartado.pdf
 22. Ministerio de Salud del Perú (MINSA). Guía técnica: Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la enfermedad hipertensiva. Perú. 2015. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/dgsp/documentos/Guias/RM031-2015-MINSA.pdf>
 23. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control 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): 15-24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4430834/>
 24. De la Cerda Ojeda F, Herrero Hernando C. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Protoc diagn ter pediatr*. 2014; 1:171-89. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/12_hta.pdf
 25. Reventos D. Elaboración de un programa educativo grupal dirigido a las personas hipertensas y familiares. *Enfermería Docente*, [Internet] 2014 [citado 2017, Nov 24], vol. 1, no 102, p. 2- 5. Disponible en: <http://www.revistaenfermeriadocente.es/index.php/ENDO/article/view/9>
 26. Rosas P, Borrayo G, Madrid A, Ramírez E, Pérez G. Complicaciones cardiovasculares de la crisis hipertensiva. [citado 2017 Nov 01] *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 2016. 54(S1), 67-74. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2016/ims161d.pdf>
 27. Rodríguez R, Domínguez P, Rodríguez V. La hipertensión arterial en pacientes no diagnosticados. Factores de riesgo. Cuba. 2013. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2013/mdc131d.pdf>
 28. López-Jaramillo P, Sánchez R, Díaz M, Cobos L, Bryce A, Parra-Carrillo J, et. Consenso latinoamericano de hipertensión en pacientes con diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. Universidad de Santander (UNDES). Colombia. 2013. *Rev. Med* 21 (1): 113-135. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v21n1/v21n1a12.pdf>
 29. OPS/OMS insta a las personas en las Américas a chequear su presión arterial para prevenir infartos y accidentes cerebrovasculares. Uruguay 2013. Última actualización mayo 2014. Disponible http://www.paho.org/uru/index.php?option=com_content&view=article&id=844:la-opsoms-insta-a-las-personas-en-las-americas-a-chequear-su-presion-arterial-para-prevenir-infartos-y-accidentes-cerebrovasculares&Itemid=0
 30. González S, Llapur M, Fernández-Britto R, Bacallao G. Evolución de la hipertensión arterial en el niño según tratamiento y presencia de hipertrofia ventricular izquierda. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2016 Sep [citado 2017 Nov 25] ; 88(3): 292-309. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312016000300004&lng=es
 31. OPS/OMS. La nueva situación epidemiológica de Ecuador. *Revista*

- informativa. 2014; Edición 7. No.32 pag 7-13. [revista en internet]. [citado 2017 Nov 1]. Disponible en: http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=documentos-2014&alias=509-boletin-informativo-no-32-junio-2014-1&Itemid=599&lang=en
32. Gamboa A. Fisiopatología de la hipertensión arterial esencial Acta Médica Peruana [en línea] 2006, 23 (mayo-agosto): [citado 2017 Nov 23]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96623206>
 33. León M. Benet M. Mass L. Willians S. González L. León A. La hiperreactividad cardiovascular como factor predictivo de la hipertensión arterial en la mujer. Medisur [revista en Internet]. 2016 [citado 2017 Nov 9]; 14(3): [aprox.10p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3095>
 34. Organización Mundial de la Salud. Informe general sobre Hipertensión Arterial en el mundo. [Internet]; 2013 [citado 2017 Nov 4. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO_DCO_WHD_2013
 35. Elosua R., Lucas G., Tomás M. Avances en el conocimiento de las genéticas del control de la presión arterial. España. 2011. Rev. Nefrología. [Internet] 2(1):102-110. Disponible en: <http://previous.revistanefrologia.com/revistas/P5-E522/P5-E522ES.pdf>
 36. Zuñiga H. E., González A. A., Reynoso Vázquez J., Vázquez A. P., Ruvalcaba L. J. Factores de riesgo que predisponen a padecer hipertensión arterial en mayores de 20 años. Rev. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). México. 2015. [Internet]; 4(7). Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/857/855>
 37. Echemendía T. B. Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2011 Dic [citado 2017 Nov 09]; 49(3): 470-481. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v49n3/hie14311.pdf>
 38. Medina M. A., Batista S. T., Rodríguez B. B., Chaviano C. M., Jiménez M. N., Noda R. T. Factores de riesgo cardiovascular en adolescentes con hipertensión arterial esencial. Gac Méd Espirit [Internet]. 2014. [citado 06 Nov 2017]; 16 (2): 64-74. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212014000200008
 39. Garcia W, Rodriguez V, Arriola C, Mazariegos E. Predicción temprana del desarrollo de hipertensión arterial. Rev. Guat. [Internet]. 2014 [citado 06 Nov 2017] 24 (1): 15-17. Disponible en: <http://revista.agcardio.org/wp-content/uploads/2014/05/5-RGC-24-1-HTA.pdf>
 40. Ponte C. I., Arocha I., Isea-Pérez J., Gómez-Mancebo JR., Ablan F., Colán-Párraga J, et. III Consenso Nacional para el manejo del paciente con dislipidemia. Venezuela. Avances Cardiol. [Internet]. 2014; 34(2): 65-66. Disponible en: <http://www.svmi.web.ve/ojs/index.php/medint/article/view/71/70>
 41. Dueñas A. La hipertensión arterial. Rev. cubana med [Internet]. 2011 Sept [citado 2017 Nov 21]; 50(3): 232-233. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>
 42. Abad A. N, Araujo F. V, García V. I. Prevalencia de hipertensión arterial y factores asociados en adultos, Centro de Salud N° 1 del Cantón Cañar, 2014. (Tesis). Universidad de Cuenca. Ecuador. 2015. Disponible en:

- <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22439/1/TESIS.pdf>
43. Navarro L. E, Vargas M. R. Características epidemiológicas relacionadas con el género en hipertensos de raza negra. Rev. Cient. Sal. Uninorte. [Internet] 2009[citado 2017 Nov 11]; 1(25): 88-100. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v25n1/v25n1a09.pdf>
 44. Gamboa A. Fisiopatología de la hipertensión arterial esencial Acta Médica Peruana [Internet] 2006, 23 (mayo-agosto): [citado 2017 Nov 24]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96623206>
 45. Ferrer A. Marlene, Fernández- Britto R. J, Alonso M. M., Carballo M. R., Pérez A. Héctor. Asociación del peso al nacer con sobrepeso e hipertensión arterial en adolescentes. Rev. Haban. Cienc. Méd. [Internet]. 2015 Feb [citado 2017 Nov 09] ; 14(1): 22-32. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2015000100005&lng=es
 46. Centro de Información Cardiovascular del Texas Heart Institute [sitio web]. 2016. Presión arterial alta (hipertensión arterial). [citado 2017 Nov 11] Disponible en: http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/Cond/hbp_span.cfm.
 47. Falkner B, Gidding SS. Pre hipertensión en los adolescentes. Hipertensión (Madr). 2008; 25(6). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212824108757682>
 48. González R, Alonso Cordero, Martín Estévez. Morbilidad por hipertensión arterial en niños y adolescentes. Revista de Ciencias Médicas La Habana [Internet]. 2011 [citado 20 Nov 2017]; 17(2). Disponible en: <http://www.revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/52312>.
 49. Vázquez de la Torre M, Vázquez Castellanos JL, Crocker Sagastume R. Hipertensión arterial en niños escolares con sobrepeso y obesidad. Revista de Salud Pública y Nutrición México [Internet]. 2011 Jul [citado 19 Nov 2017]; 12(3) Disponible en: http://www.respyn.uanl.mx/xii/3/articulos/Hipertension_arterial.htm
 50. Lomelí C, Mendoza-González C, Méndez A, Lorenzo JA, Buendía A. Hipertensión arterial sistémica en el niño y adolescente. Arch Cardiol Méx [Internet]. 2008 Jun [citado 04 Nov 2017]; 78(2). Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402008000600004&lng=es
 51. Waisman G. Hipertensión arterial resistente. Rev Fed Arg Cardiol [Internet]. 2013 [citado 19 Nov 2017]; 42(3) Disponible en: http://www.fac.org.ar/1/revista/13v42n3/art_revis/reviso1/waisman.pdf
 52. Álvarez Estrabao OA, Leyva Leyva D, Bermúdez Suárez AR. La hipertensión arterial en niños y adolescentes. Correo Científico Médico de Holguín [Internet]. 2010 [citado 12 Nov 2017]; 14(3). Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no143/no143rev02.htm>
 53. Lurbe E, Cifkova R, Cruickshank JK, Dillon MJ, Ferreira I, Invitti C, et al. Manejo de la hipertensión arterial en niños y adolescentes: recomendaciones de la Sociedad Europea de Hipertensión. Hipertensión y riesgo vascular [Internet]. 2010 Mar [citado 12 Nov 2017]; 27(2). Disponible en: <http://zl.elsevier.es/es/revista/hipertension--riesgo-vascular-67/manejo-hipertension-arterial-niños-adolescentes-recomendaciones-sociedad-13148016-consensus-document-2010>
 54. León-Lastre M, Moreno-Franco B, Ledesma M, Laclaustra M, Alcalde V, Peñalvo J, et. Sedentarismo y su relación con el perfil de riesgo

- cardiovascular, la resistencia a la insulina y la inflamación. Rev Esp. [Internet]. 2014. [citado 2017 Nov 11]; 67(6). Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/sedentarismo-su-relacion-conel/articulo/90323398/>
55. Espinoza R, García-Vera M, Sanz J. Hipertensión. Rev Elsevier. [Internet]. 2012. [citado 2017 Nov 11]; 29 (2): 44-49. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Jesus_Sanz4/publication/257734090_Factores_psicosociales_implicados_en_el_control_de_la_hipertension_arterial/links/00b49528628c87403d000000.pdf
 56. Rehm J, Gmel G, Sierra C, Gual A. Reducción de la mortalidad mediante una mejor detección de la hipertensión y los problemas con el alcohol en atención primaria de salud en España. Rev Adic. [Internet] 2016. [citado 2017 Nov 12]; XX (X). Disponible en: <http://www.adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/726/811>
 57. Lanás Z. F, Serón S. K. Rol del tabaquismo en el riesgo cardiovascular global. Rev. Med. Clin. Condes. [Internet] 2012. [citado 2017 Nov 12]; 23(6): 699-705. Disponible en: http://ac.elscdn.com/S0716864012703711/1-s2.0-S0716864012703711-main.pdf?tid=fe8c4ae6-a6dc-11e6-b0f9-00000aabofo2&acdnat=1478738057_d5f5aae889080c1bab28d74436836366
 58. Llapur Milián René, González Sánchez Raquel. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2015 Jun [citado 2017 Nov 25]; 87(2): 135-139. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312015000200001&lng=es.
 59. Abraham W, Blanco G, Coloma G, Cristaldi A, Gutiérrez N, Sureda L. ERICA. Estudio de los factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Rev Fed Arg Cardiol. 2013;42(1):29-34.
 60. Rodríguez L, Díaz S, Ruiz Á, Hernández H, Herrera V, Montero M. Factores de riesgo cardiovascular y su relación con la hipertensión arterial en adolescentes. Rev Cubana Med. 2014; 53(1):25-36.
 61. González R, Llapur M, Rubio O. Caracterización de la obesidad en adolescentes. Rev Cubana Pediatr [serie en Internet]. 2009 [citado 12 de septiembre de 2010]; 81(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312009000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 62. Valdés G, Leyva Á G, Espinosa R, Palma T. Hábitos alimentarios en adolescentes de séptimo grado del municipio 10 de Octubre. Rev Cubana Endocrinol [serie en Internet]. 2012 [citado 15 de abril de 2013]; 23(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532012000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 63. Gorrita P, Romero S, Hernández M. Hábitos dietéticos, peso elevado, consumo de tabaco, lipidemia e hipertensión arterial en adolescentes. Rev Cubana Pediatr. 2014; 86(3):315-24.
 64. Nyaradi A, Foster J, Hickling S, Li J, Ambrosini G, Jacques A. Prospective associations between dietary patterns and cognitive performance during adolescence. Journal of Child Psychology and Psychiatry. 2014;55(9):1017-24
 65. Villena F, Morena R, Párraga M, González C, Soriano F, López-Torres H.

- Factores asociados al consumo de tabaco en adolescentes. *Rev Clín Med Fam.* 2009; 2(7):320-5.
66. Brizuela C, Garcez R, Puga R. Comportamiento de la hipertensión arterial en niños y adolescentes en el municipio Amancio, septiembre de 2011 a mayo de 2012. Las Tunas-Cuba.
67. Sánchez S, García A, Ruiz J, Dorsant R. Hipertensión arterial en Pediatría. Estudio de tres años. Universidad de Ciencias Médicas. Guantánamo. Cuba.
68. Chiliquinga M. Comparación de la prevalencia de hipertensión arterial en adolescentes y los factores de riesgo entre estudiantes hombres y mujeres del décimo año de educación básica hasta el segundo año de bachillerato en dos colegios de la ciudad de Quito, año 2013. Ecuador.
69. González S, Llapur M, Díaz C, Illa C. Estilos de vida, hipertensión arterial y obesidad en adolescentes. *Revista Cubana de Pediatría.* 2015; 87(3):273-284.

Anexo 1 CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ con C.I. _____, recibí de la Dra. _____ la información sobre la investigación titulada morbilidad oculta de hipertensión arterial en pacientes de 5 a 14 años en el colegio Carlos Julio Arosemena de la parroquia Pascuales en el año 2018.

Durante la misma se me aplicarán varias preguntas con el objetivo de conocer la morbilidad oculta de hipertensión arterial en este grupo de edades pediátricas, los datos aportados se deben ajustar estrictamente a la realidad para no falsear los resultados del estudio. Se mantendrá la confidencialidad de mis datos personales a los que solo tendrán acceso las personas vinculadas a la investigación.

Mi participación es absolutamente voluntaria y en cualquier momento de la investigación puedo retirarme voluntariamente, así como decidí participar, sin que ello conlleve a afección alguna en la atención que recibo de la doctora y en el centro de salud.

Doy mi consentimiento para que los resultados de la investigación sean publicados, siempre que se mantenga el anonimato de mi persona.

He tenido la oportunidad de preguntar y se ha respondido en todos los casos, conozco que si me surgen algunas dudas puedo dirigirme a la Dra. Johanna Ochoa Chiriguaya consultorio médico familiar T del centro de salud de Pascuales o al teléfono 0994939045.

Y para que así conste y por mi libre voluntad firmo el presente consentimiento conjuntamente con la autora en Guayaquil a los _____ días del mes de _____ del 20_____.

Nombre y Apellido de la paciente:

Firma: _____ C.I: _____

Nombre y Apellido de la autora:

_____ Firma: _____ C.I: _____

Anexo 2 ENCUESTA SOBRE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Fecha de la encuesta: _____ Consultorio MFC T

Nombre del paciente: _____

Curso: _____

Edad: _____ años. Sexo: _____ Etnia: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

Peso: _____ Talla: _____

Presión arterial: _____ Clasificación de HTA: _____

1.- Marque con una X si padres o hermanos sufren de presión arterial alta (hipertensión arterial) ?

a.- Sí ___

b.- No ___

2.- Marque con una X. Cuántas comidas realiza en el día ?

a.- 1 comida al día ___

b.- 2 comidas al día ___

c.- 3 comidas al día ___

d.- Más de 3 comidas al día ___

3.- Ponga el número de veces que consume en la semana cada una de estos alimentos. Ponga cero en caso de que no consuma ninguna vez.

a.- Carnes (pollo, pescado, carne de res y cerdo) _____

b.- Frutas _____

c.- Vegetales _____

d.- Cereales _____

e.- Lácteos _____

f.- Papas fritas _____

g.- Hamburguesas _____

h.- Chuzos _____

i.- Colas _____

j.- Dulces _____

4.- Marque con una X si consume cigarrillos?

a.- Sí ___

b.- No ___

5.- Marque con una X si consume drogas?

a.- Sí ____

b.- No ____

6.- Marque con una X si realiza ejercicios mínimo 3 veces a la semana no menos de 30 min?

a.- Sí realiza____

c.- No realiza ____

Anexo 3 TABLA DE NIÑOS DE PERCENTILES DE PRESIÓN ARTERIAL

TABLE 3. BP Levels for Boys by Age and Height Percentile

Age, y	BP Percentile	SBP, mm Hg								DBP, mm Hg						
		Percentile of Height								Percentile of Height						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	
1	50th	80	81	83	85	87	88	89	34	35	36	37	38	39	39	
	90th	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54	
	95th	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58	
	99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66	
2	50th	84	85	87	88	90	92	92	39	40	41	42	43	44	44	
	90th	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59	
	95th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63	
	99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71	
3	50th	86	87	89	91	93	94	95	44	44	45	46	47	48	48	
	90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63	
	95th	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67	
	99th	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75	
4	50th	88	89	91	93	95	96	97	47	48	49	50	51	51	52	
	90th	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67	
	95th	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71	
	99th	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79	
5	50th	90	91	93	95	96	98	98	50	51	52	53	54	55	55	
	90th	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70	
	95th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74	
	99th	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82	
6	50th	91	92	94	96	98	99	100	53	53	54	55	56	57	57	
	90th	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72	
	95th	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76	
	99th	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84	
7	50th	92	94	95	97	99	100	101	55	55	56	57	58	59	59	
	90th	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74	
	95th	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78	
	99th	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86	
8	50th	94	95	97	99	100	102	102	56	57	58	59	60	60	61	
	90th	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76	
	95th	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80	
	99th	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88	
9	50th	95	96	98	100	102	103	104	57	58	59	60	61	61	62	
	90th	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77	
	95th	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81	
	99th	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89	
10	50th	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63	
	90th	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78	
	95th	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82	
	99th	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90	
11	50th	99	100	102	104	105	107	107	59	59	60	61	62	63	63	
	90th	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78	
	95th	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82	
	99th	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90	
12	50th	101	102	104	106	108	109	110	59	60	61	62	63	63	64	
	90th	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79	
	95th	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83	
	99th	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91	
13	50th	104	105	106	108	110	111	112	60	60	61	62	63	64	64	
	90th	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79	
	95th	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83	
	99th	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91	
14	50th	106	107	109	111	113	114	115	60	61	62	63	64	65	65	
	90th	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80	
	95th	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84	
	99th	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92	

Anexo 4 TABLA DE NIÑAS DE PERCENTILES PARA PRESIÓN ARTERIAL

TABLE 4. BP Levels for Girls by Age and Height Percentile

Age, y	BP Percentile	SBP, mm Hg								DBP, mm Hg							
		Percentile of Height								Percentile of Height							
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th		
1	50th	83	84	85	86	88	89	90	38	39	39	40	41	41	42		
	90th	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	55	56		
	95th	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60		
	99th	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67		
2	50th	85	85	87	88	89	91	91	43	44	44	45	46	46	47		
	90th	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61		
	95th	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65		
	99th	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72		
3	50th	86	87	88	89	91	92	93	47	48	48	49	50	50	51		
	90th	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65		
	95th	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69		
	99th	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76		
4	50th	88	88	90	91	92	94	94	50	50	51	52	52	53	54		
	90th	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68		
	95th	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72		
	99th	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79		
5	50th	89	90	91	93	94	95	96	52	53	53	54	55	55	56		
	90th	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70		
	95th	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74		
	99th	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81		
6	50th	91	92	93	94	96	97	98	54	54	55	56	56	57	58		
	90th	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72		
	95th	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76		
	99th	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83		
7	50th	93	93	95	96	97	99	99	55	56	56	57	58	58	59		
	90th	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73		
	95th	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77		
	99th	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84		
8	50th	95	95	96	98	99	100	101	57	57	57	58	59	60	60		
	90th	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74		
	95th	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78		
	99th	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86		
9	50th	96	97	98	100	101	102	103	58	58	58	59	60	61	61		
	90th	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75		
	95th	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79		
	99th	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87		
10	50th	98	99	100	102	103	104	105	59	59	59	60	61	62	62		
	90th	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76		
	95th	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80		
	99th	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88		
11	50th	100	101	102	103	105	106	107	60	60	60	61	62	63	63		
	90th	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77		
	95th	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81		
	99th	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89		
12	50th	102	103	104	105	107	108	109	61	61	61	62	63	64	64		
	90th	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78		
	95th	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82		
	99th	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90		
13	50th	104	105	106	107	109	110	110	62	62	62	63	64	65	65		
	90th	117	118	119	121	122	123	124	76	76	76	77	78	79	79		
	95th	121	122	123	124	126	127	128	80	80	80	81	82	83	83		
	99th	128	129	130	132	133	134	135	87	87	88	89	89	90	91		
14	50th	106	106	107	109	110	111	112	63	63	63	64	65	66	66		
	90th	119	120	121	122	124	125	125	77	77	77	78	79	80	80		
	95th	123	123	125	126	127	129	129	81	81	81	82	83	84	84		
	99th	130	131	132	133	135	136	136	88	88	89	90	90	91	92		

Anexo 5 CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN LA OMS

Clasificación del Estado Nutricional Según Patrones OMS 2006 para niños y niñas de 5 a 18 años

Indicador	Punto de corte (desviación estándar)	Denominación
Talla/Edad (T/E)	< -2	Talla baja para la edad o retraso en talla
	≥ -2 a < -1	Riesgo de talla baja
	≥ -1	Talla adecuada para la edad
Índice de Masa Corporal (IMC/E)	< -2	Delgadez
	≥ -2 a < -1	Riesgo para delgadez
	≥ -1 a = 2	Adecuado para la edad
	> 1 a - 2	Sobrepeso
	> 2	Obesidad

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **OCHOA CHIRIGUAYA JOHANNA KARINA**, con C.C: # **0918657586** autor/a del trabajo de titulación: **MORBILIDAD OCULTA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA POBLACIÓN DE 5 A 14 AÑOS EN EL COLEGIO CARLOS JULIO AROSEMENA. CENTRO DE SALUD PASCUALES. AÑO 2018** previo a la obtención del título de Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 17 de diciembre de 2018

f. _____

Nombre: **OCHOA CHIRIGUAYA JOHANNA KARINA**

C.C: **0918657586**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Morbilidad oculta de hipertensión arterial en la población de 5 a 14 años en el colegio Carlos Julio Arosemena. Centro de salud Pascuales. Año 2018.		
AUTOR(ES)	Johanna Karina Ochoa Chiriguaya		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Sanny Aranda Canosa		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Medicina Familiar y Comunitaria		
TÍTULO OBTENIDO:	Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	17 de diciembre de 2018	No. DE PÁGINAS:	65 páginas
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina, Medicina Familiar y Comunitaria, Ciencias de la Salud		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	PRESIÓN ARTERIAL, ALUMNOS, PEDIATRÍA, HIPERTENSIÓN		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>Antecedentes: La hipertensión arterial (HTA) a nivel mundial presenta alta incidencia y su prevalencia creciente se atribuye al aumento poblacional, al envejecimiento y a factores de riesgos relacionados con el estilo de vida, como obesidad, malos hábitos alimenticios, uso de sustancias tóxicas, antecedentes familiares, sedentarismo, y estrés. Una enfermedad silenciosa que provoca millones de muertes al año y ocasiona discapacidades en jóvenes. El infrecuente control de la presión arterial en niños durante consultas médicas hace que motive a estudiarlos para observar su comportamiento y factores de riesgos asociados a esta enfermedad para evitar desde esta etapa pediátrica sus complicaciones y muerte en la adultez. Materiales y métodos: El tipo de investigación es descriptivo, observacional, transversal y prospectivo, incluyó a alumnos de 5 a 14 años del colegio Carlos Julio Arosemena. Las principales variables son: edad, sexo, etnia, escolaridad, antecedentes patológicos familiares, frecuencia y tipo de alimentación, actividad física, tabaquismo, drogas, peso, talla, estado nutricional y presión arterial. Resultados: La frecuencia de HTA leve en la población de 321 niños fue 6,2% y predominó el sexo masculino; mientras que el sexo femenino se detectó cifras de presión normal alta para la edad según el percentil con un 8,8%. Como factores de riesgo se observaron el sobrepeso, obesidad, los antecedentes patológicos familiares y los malos hábitos alimenticios. Conclusiones: Existe morbilidad oculta de HTA en edades pediátricas donde la incidencia de esta enfermedad está aumentando, y como factores de riesgo se encuentran el sobrepeso, obesidad, inactividad física, antecedentes familiares y malos hábitos alimenticios.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-364816 0994939045	E-mail: johanna0683@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Dr. Xavier Landívar Varas		
	Teléfono: +593-4-3804600 ext 1830 - 1811		
	16.1 E-mail: xavier.landivar@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			