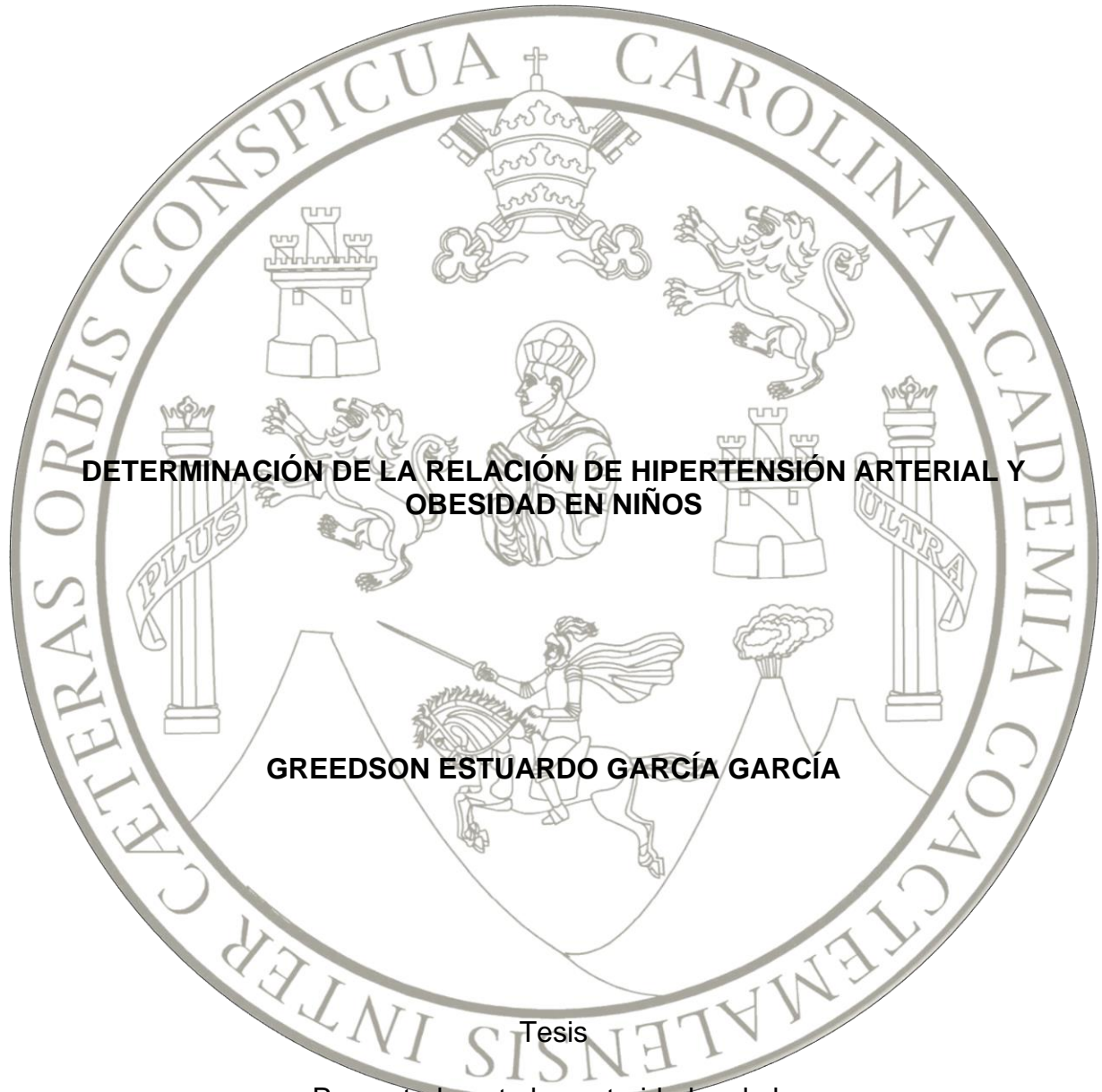


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y
OBESIDAD EN NIÑOS**

GREEDSON ESTUARDO GARCÍA GARCÍA

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencia Médicas con Especialidad en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Junio 2021



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.284.2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Greedson Estuardo García García

Registro Académico No.: 201370036

No. de CUI : 2514190101101

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Pediatría**, el trabajo de TESIS **DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y OBESIDAD EN NIÑOS**.

Que fue asesorado por: Dra. Aida María Troncony Maltés, MSc.

Y revisado por: Dr. Willy Leonel Menéndez Nieves, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **Junio 2021**

Guatemala, 10 de mayo de 2021.

MAYO 13, 2021

Dr. Rigoberto Velásquez Paz, MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado

Dr. José Arnoldo Saenz Morales, MA.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades



/dlsr

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Escuintla, 11 de septiembre 2,020

Dr. Willy Leonel Menéndez Nieves
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Hospital Nacional de Escuintla.
Presente.

Respetable Dr. Willy Menéndez Nieves:

Por este medio informe que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor **Greedson Estuardo García García** con carné No. **201370036** de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula **“DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y OBESIDAD EN NIÑOS”**.

Luego de la asesoría, hago constar que el Dr. Greedson Estuardo García García ha concluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

Aida María Troncony Maltés
MSC EN PEDIATRIA
COLEGIADO 15,071

Dra Aida María Troncony Maltés, MSc.

Escuintla, 11 de septiembre del 2,020

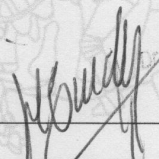
Dr. Iram Dodanim Alfaro Ramírez
Coordinador específico Programa de Postgrado
Maestría En Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Hospital Nacional de Escuintla
Presente.

Respetable Dr. Iram Alfaro Ramírez

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el doctor **Gredson Estuardo García García**, con carné No. **201370036**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula **“DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y OBESIDAD EN NIÑOS”**.

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. Gredson Estuardo García García, ha incluido las sugerencias dadas para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,


Dr. Willy Leonel Menendez Nieves MSc.
Revisor de Tesis

*Willy Menéndez Nieves
PEDIATRA
M.D. 1993*



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

DICTAMEN.UIT.EEP.283-2020

08 de octubre de 2020

Doctor

Willy Leonel Menéndez Nieves, MSc.

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Hospital Regional de Escuintla

Doctor Menéndez Nieves:

Para su conocimiento y efecto correspondiente le informo que se revisó el informe final del médico residente:

Greedson Estuardo García García

De la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, registro académico 201370036. Por lo cual se determina Autorizar solicitud de examen privado, con el tema de investigación:

“Determinación de la relación de hipertensión arterial y obesidad en niños”

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz, MSc.
Unidad de Investigación de Tesis
Escuela de Estudios de Postgrado

c.c. Archivo
LARC/karin

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: uit.eep14@gmail.com

INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN

I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	2
2.1. DEFINICIÓN Y DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL	2
2.1.1. Definición de HTA.....	2
2.1.2. Causas de HTA	2
2.1.3. Anamnesis	3
2.1.4. Exploración física	3
2.1.5. Evaluación del daño orgánico.....	4
2.1.6. Pruebas complementarias.....	4
2.2. ACTITUD TERAPÉUTICA	4
2.2.1. Indicaciones de tratamiento.....	4
2.2.2. Medidas modificadoras del estilo de vida.....	5
2.2.3. Tratamiento farmacológico	5
2.2.4. Objetivos de PA en el tratamiento	6
III. OBESIDAD Y SOBREPESO	7
3.1. CONCEPTO DE SOBREPESO Y OBESIDAD	7
3.2. Los factores de riesgo de obesidad se exponen a continuación:	8
3.3. Estilos de vida	8
3.4. Clasificación	9
3.4.1. Obesidad exógena	9
3.4.2. Obesidad monogénica	9
3.4.3. Obesidad asociada a síndromes polimalformativos	9
3.4.4. Obesidad secundaria	9
3.5. Diagnóstico	10
3.6. Historia clínica	10
3.7. Examen físico	10
3.8. Pruebas complementarias	11
3.9. Comorbilidad asociada	11
3.10. Abordaje terapéutico	12
3.11. Diagnóstico de sobrepeso, obesidad, así como de las comorbilidades asociadas.	12
3.11.1. Comunicación al paciente y a la familia	12
3.11.2. Tratamiento de la obesidad y seguimiento	13

3.11.3. Colaborar con otros profesionales, familias, escuelas y otros agentes sociales en actividades de promoción y prevención.....	13
3.11.4. Derivar a la atención especializada.....	13
IV. Objetivo	14
4.1. Objetivo general	14
4.2. Objetivo específico.....	14
V. MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
5.1. TIPO DE ESTUDIO.....	15
5.2. POBLACIÓN.....	15
5.3. MUESTRA.....	15
5.4. OBJETO DE ESTUDIO	15
5.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	15
5.6. Variables.....	16
5.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	17
5.8. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	19
5.9. PLAN DE ANÁLISIS.....	19
5.10. ASPECTOS ETICOS.....	19
5.11. RECURSOS	19
VI. RESULTADOS.....	20
VII. DISCUSION.....	22
VIII. CONCLUSIONES.....	23
IX. RECOMENDACIONES.....	24
X. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	25
XI. ANEXOS	27
11.1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	27
11.2. TABLAS Y FIGURAS	29
11.2.1. TABLA VALORES DE PRESION ARTERIAL.....	29
11.2.2. PERCENTILES DE PA PARA NIÑOS SEGÚN EDAD Y PERCENTIL DE TALLA	30
11.2.3 TABLA PERCENTILES DE PA PARA NIÑAS SEGÚN EDAD Y PERCENTIL DE TALLA	31
11.2.4 TABLA CAUSAS DE HIPERTENSION MAS FRECUENTES POR GRUPOS DE EDAD	32
11.2.5. TABLA DOSIS RECOMENDADAS PARA EL INICIO DEL TRATAMIENTO DE HIPERTENSION.....	32
11.2.6. TABLA CONTRAINDICACIONES E INDICACIONES DE GRUPOS FARMACOLOGICOS	33
11.2.7 FIGURA ALGORITMO DEL MANEJO DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO DE LA HTA PEDIATRICA..	34
11.2.8. FIGURA COMBINACIONES ENTRE DIFERENTES TIPOS DE FARMADO ANTIHIPERTENSIVOS ..	35

11.3. TABLAS DE OBESIDAD.....	35
11.3.1. OBESIDAD GENETICA	35
11.3.2. TABLA COMORBILIDADES ASOCIADAS A LA OBESIDAD	36
11.3.3. TABLA INDICACIONES DEL TRATAMIENTO QUIRUGICO DE LA OBESIDAD	37
11.3.4. TABLA CRITERIOS DE DERIVACION DE LA OBESIDAD A LA ATENCION ESPECIALIZADA	37

RESUMEN

OBJETIVO GENERAL determinación de la relación de hipertensión arterial con respecto al índice de masa corporal en los niños que acuden a la consulta externa del hospital de escuintla durante el año 2018. **POBLACION Y METODOS** Estudio descriptivo retrospectivo longitudinal se estudiaron 100 pacientes vistos en la consulta externa del Hospital de Escuintla en el Área de pediatría con obesidad e hipertensión arterial comprendidos entre las edades de 5 a 12 años durante el año 2018. **RESULTADOS** del total de pacientes estudiados el grupo etario de mayor predominio fue entre el rango de 8-10 años abarcando el 42% de la población. El género de predominio fue masculino con un 68%, según el rango de presión arterial que más prevaleció fue en presión arterial sistólica del 5 al 95 percentil con un 85% y en la presión arterial diastólica del 5 al 95 percentil con un 92%, el rango de índice de masa corporal de predominio fue entre el 5 al 95 percentil con un 57% , la obesidad represento un 39% del total de pacientes estudiados, el antecedente familiar de hipertensión arterial se presentó en un 17% de los pacientes y el antecedente familiar de obesidad en un 35%. **CONCLUSIONES** Los factores de riesgo como la hipertensión arterial (HTA) y la obesidad están presentes desde edades tempranas y tienden a persistir hasta la edad adulta. La detección precoz de estos factores de riesgo es clave para establecer estrategias preventivas eficaces.

PALABRAS CLAVES: Hipertensión Arterial (HTA), Obesidad. Índice de masa corporal.

I. INTRODUCCIÓN

La obesidad está alcanzando porcentajes epidémicos tanto en los países desarrollados como en los emergentes o en vías de desarrollo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de mil millones de individuos sufren sobrepeso en el mundo, de los cuales casi trescientos millones pueden ser considerados obesos.¹

En la actualidad la evidencia científica y epidemiológica demuestra e identifica al sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas denominadas "no transmisibles", tales como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus tipo II, la dislipemia, etc.

Un aspecto últimamente estudiado es la relación que cabe entre sobrepeso, obesidad e hipertensión arterial fundamentalmente en edades tempranas de la vida como la niñez y la adolescencia, donde la prevalencia de las mismas en este grupo etario en particular se incrementa progresiva y paralelamente al aumento de las puntuaciones del índice de masa corporal. Por lo tanto, la hipertensión arterial es ya una realidad constatable hasta en un 30% de los niños obesos².

Precisamente en los últimos años se demostró que la presencia de factores de riesgo mencionados en la niñez ya se asocia a cambios ateroscleróticos en la pared de los vasos arteriales y en este sentido la OMS llamó la atención acerca de la importancia de la medición rutinaria de la presión arterial, la talla y el peso en niños y adolescentes para la detección temprana de la hipertensión arterial y la obesidad.³

La clasificación del "Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents" considera presión arterial normal alta a lecturas reiteradas entre valores comprendidos en los percentiles 90 y 95 para edad y sexo, e hipertensión arterial a valores iguales o superiores al percentil 95 en al menos tres visitas consecutivas⁴.

Aunque la incidencia general de hipertensión arterial en niños es baja, un número creciente son hoy identificados como portadores de factores de riesgo genéticos o metabólicos para desarrollar futura hipertensión arterial, lo que hace necesario que estos factores de riesgo sean conocidos y manejados por el médico a temprana edad, para aplicar medidas cuando todavía el niño está normotenso, previniendo la aparición de hipertensión arterial o finalmente retardándola lo más posible.

II. ANTECEDENTES

2.1. DEFINICIÓN Y DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

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.^{2,5}

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 que, 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.^{2,5}

2.1.1. Definición de HTA

Según los percentiles de PA correspondientes a la edad, el sexo y la talla, se distinguen las siguientes categorías diagnósticas:⁵

- **PA normal:** PAS y PAD $P99 + 5$ mmHg. El diagnóstico de HTA debe basarse en varias mediciones de la PA realizadas en la consulta en diferentes ocasiones
- **PA normal-alta:** PAS y/o PAD $\geq p90$, pero $\leq p95$ (en adolescentes también $\geq 120/80$ mmHg, aunque estos valores estén por debajo de p90)
- **Hipertensión estadio 1:** PAS y/o PAD $\geq P95$ y $\leq P99 + 5$ mmHg.
- **Hipertensión estadio 2:** PAS y/o PAD $\geq P99 + 5$ mmHg

El diagnóstico de HTA debe basarse en varias mediciones de la presión arterial en la consulta en diferentes ocasiones.

2.1.2. Causas de HTA

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. Las causas más frecuentes de HTA cambian según la edad del paciente (Tabla 4).^{5,6}

Mientras la HTA esencial es excepcional en lactantes y niños pequeños, su prevalencia está aumentando considerablemente entre niños mayores y adolescentes, en relación con la alarmante prevalencia de obesidad y síndrome metabólico que se da en nuestro medio. Como regla general, podemos decir que la probabilidad de identificar una causa secundaria de HTA (y por tanto el esfuerzo diagnóstico que debemos realizar para determinarla) guarda una relación inversa con la edad del niño y directa con el grado de elevación de la PA. En adolescentes y adultos la esencial es la causa más frecuente de HTA.^{5,7}

Determinadas patologías y circunstancias pueden ocasionar HTA de forma aguda y transitoria: nefritis agudas (por ejemplo, glomerulonefritis postinfecciosas), pielonefritis agudas, obstrucción aguda de la vía urinaria, una sobrecarga o depleción brusca de sal y agua, aumento de la presión intracraneal. Aunque estas formas de HTA suelen resolverse cuando el cuadro remite, precisan tratamiento para su control.⁶

2.1.3. Anamnesis

Una anamnesis cuidadosa proporciona una información muy valiosa para evaluar al niño hipertenso. Esta debe incluir:⁷

- Antecedentes familiares.
- Antecedentes personales.
- Factores de riesgo.
- Ingesta de fármacos.
- Anamnesis del sueño.
- Síntomas sugestivos de HTA secundaria.
- Síntomas sugestivos de daño orgánico.

2.1.4. 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.^{7,8}

- Examen cardiovascular
- Abdomen
- Exploración neurológica

2.1.5. Evaluación del daño orgánico

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.⁹ La evaluación del daño orgánico debe incluir:

- Corazón.
- Riñón.
- Vasos sanguíneos.
- Cerebro.
- Oftalmoscopia.

2.1.6. 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:^{9,10}

- 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 de albúmina/Cr y proteína/Cr en una muestra aislada de la primera orina de la mañana).
- Ecografía renal.
- Radiografía de tórax, electrocardiograma y ecocardiografía.

2.2. ACTITUD TERAPÉUTICA

2.2.1. Indicaciones de tratamiento

Siempre está indicado iniciar tratamiento ante cualquier paciente con hipertensión (incluso con PA normal-alta), ya que son bien conocidos los efectos a corto, medio y largo plazo de la HTA sobre el corazón, el riñón y la microvasculatura arterial. Esto no quiere decir que haya que tratar obligatoriamente con fármacos, ya que, como veremos, el tratamiento de la HTA tiene un abordaje no farmacológico, basado en medidas modificadoras del estilo de vida, y otro farmacológico (Figura 1)¹⁰.

2.2.2. Medidas modificadoras del estilo de vida

- **Pérdida de peso.** El índice de masa corporal 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.¹¹ Los objetivos de pérdida de peso deben ser: ¹⁰
 - 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.
- **Ejercicio físico.**
- **Modificaciones dietéticas.**
- **Reducción del estrés.**

2.2.3. Tratamiento farmacológico

Básicamente, existen de diez grupos de fármacos para tratar la HTA, quedando reflejadas las dosis recomendadas de los más frecuentes en la Tabla 5: ¹⁰

- **Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA):** enalapril, captopril, fosinopril, lisinopril, ramipril.
- **Antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II):** losartán, irbesartán, candesartán, valsartán.
- **Antagonistas de los canales de calcio (hidropiridínicos):** amlodipino, nifedipino, felodipino.
- **Diuréticos.**
 - **Tiazidas:** hidroclorotiazida, clortalidona.
 - **Ahorrradores de potasio:** espironolactona, amilorida.
 - **De asa:** furosemida, torasemida, ácido etacrínico.
- **Bloqueantes beta-adrenérgicos:** atenolol, metoprolol y bisoprolol (cardioselectivos); propranolol (no cardioselectivo).
- **Bloqueantes alfa-adrenérgicos:** doxazosina, prazosina.
- **Bloqueantes alfa y beta-adrenérgicos:** labetalol, carvedilol.
- **Agonistas alfa-2-adrenérgicos de acción central:** clonidina, alfa-metildopa.
- **Antagonistas adrenérgicos neuronales periféricos:** guanetidina.
- **Vasodilatadores clásicos:** hidralazina, minoxidilo, diazóxido.

2.2.4. Objetivos de PA en el tratamiento

En general, el objetivo de tratamiento del niño hipertenso debe ser conseguir cifras de PA <P90 correspondiente a su edad, sexo y talla. En casos de nefropatía crónica debemos ser más exigentes, y el objetivo será conseguir PA <P75 (en caso de existir proteinuria será <P50).^{11, 12}

III. OBESIDAD Y SOBREPESO

Según la OMS (2015), la prevalencia de la obesidad en la población infantojuvenil va en aumento en todos los países, y los ascensos más rápidos se registran en los países de ingresos bajos y medianos.¹³

La obesidad infantojuvenil constituye un importante problema de salud debido no solo a su prevalencia ascendente, sino también a su persistencia en la edad adulta, su asociación con otras enfermedades, además del enorme impacto económico que supone.¹³

En la figura 1, puede observarse que, independientemente de la adiposidad de los padres; la probabilidad de que la obesidad infantil persista en la edad adulta, aumenta simplemente con la edad, con un agudo incremento en el periodo peri puberal.¹³

En los últimos años, se han adquirido conocimientos en los mecanismos reguladores del peso y de la composición corporal descubriéndose nuevas hormonas, genes y vías reguladoras, pero el tratamiento de la obesidad sigue siendo uno de los problemas más difíciles de resolver en la práctica clínica.¹⁴

Los pilares del tratamiento son modificar la conducta alimentaria, estimular la actividad física y motivar al paciente; en la infancia se añade, además, la influencia familiar, ya que los niños aprenden por imitación y los hábitos que se establecen en la infancia tienden a mantenerse en la edad adulta. Es preciso un tratamiento multidisciplinar que puede ser coordinado por el pediatra quien, además de identificar las poblaciones y factores de riesgo, debe educar e instaurar medidas preventivas, y saber cómo abordar a los pacientes y sus familias. Serán precisas, además, intervenciones en el ámbito escolar, sanitario y comunitario.¹⁴

3.1. CONCEPTO DE SOBREPESO Y OBESIDAD

En la práctica clínica, la estimación del contenido graso corporal se realiza determinando el Índice de Masa Corporal (IMC), a pesar de que aporta escasa información sobre los diferentes depósitos grasos corporales. El IMC se calcula dividiendo el peso (kilogramos) por la talla (metros) al cuadrado.¹⁴

La Guía de Práctica Clínica para la Prevención y Tratamiento de la Obesidad Infanto-Juvenil, considera los criterios para definir el sobrepeso y la obesidad, los percentiles 90 y 97, respectivamente, específicos para edad y sexo, referido a los datos y curvas de Hernández et al., del año 1988. El término “obesidad

mórbida” se emplea, en ocasiones, para definir aquellos individuos con comorbilidades asociadas a obesidad.¹⁴

En los países occidentales, se ha señalado un rápido aumento de la prevalencia de obesidad en los últimos años, afectando por igual a ambos sexos, a todos los grupos de edad, a distintos grupos raciales, a familias con alto y bajo nivel económico, tanto en el medio rural como en el urbano.

A través de los estudios: Paidos’84 donde el 4,9% de los niños de 6-12 años eran obesos, Ricardin-1995 y EnKid-1998-2000(2), se observa que se triplicaron las cifras y que el IMC medio aumentó un 0,7 kg/m² y 2,7 kg/m² en niños de 10 y 13 años, respectivamente. Todo ello condiciona que las expectativas de futuro para la población adulta sean muy negativas. Durante el periodo 1979-2001, el estudio GALINUT también demostró un incremento significativo de la media del IMC. El estudio AVENA (Alimentación y Valoración del Estado Nutricional en Adolescentes) desarrollado en varias ciudades españolas en el período 2000-2002, demostraba una prevalencia de sobrepeso más obesidad en adolescentes de 13 a 19 años del 25,69% y 19,13% en varones y mujeres, respectivamente.¹⁵

En Europa, la tasa de obesidad en niños y jóvenes ha aumentado considerablemente en las dos últimas décadas y, en la actualidad, son los países del sur de Europa los que expresan las cifras más elevadas, con tasas de sobrecarga ponderal entre el 20% y el 35%, frente al 10%-20% en países nórdicos. Estudios realizados en Estados Unidos, estiman que la prevalencia de obesidad en algunos grupos de edad de este colectivo se ha duplicado en relación con las tasas de los años setenta. En la población adolescente americana, se estima un aumento de la tasa del 5%.¹⁵

3.2. Los factores de riesgo de obesidad se exponen a continuación:

- Factores genéticos.
- Peso al nacimiento.
- Alimentación en el primer año de vida.
- Etapa de la adolescencia y maduración sexual precoz.
- Sexo y edad.
- Nivel socioeconómico (NSC).

3.3. Estilos de vida

- Tipo de Alimentación.
- Actividad física.

- Sueño.
- Sociedad.

3.4. Clasificación

3.4.1. Obesidad exógena: es la más frecuente de las causas de obesidad, siendo la etiología multifactorial. La acumulación del exceso de energía en forma de tejido adiposo es debida a la existencia de una inadecuada nutrición, así como una disminución de la actividad física. Estos factores ambientales actuarían sobre una base poligénica que determinarían el desarrollo de un fenotipo obeso.¹⁵

3.4.2. Obesidad monogénica: En la actualidad, se conocen, al menos, 20 enfermedades monogénicas, cuya manifestación fenotípica más importante es la instauración de una obesidad de comienzo temprano, por mutaciones en los genes de: leptina, receptor de leptina, POMC, receptor 4 de la melanocortina (MC4R) y prohormona convertasa 1 (PCSK1).¹⁵

3.4.3. Obesidad asociada a síndromes polimalformativos: entre los múltiples síndromes dismorfológicos pediátricos en los que se puede observar el desarrollo de un mayor o menor grado de obesidad a lo largo de su curso evolutivo, cabe destacar: primario (síndrome de Cushing) o secundario al uso terapéutico de glucocorticoides, el hipotiroidismo, el déficit de hormona de crecimiento, el pseudohipoparatiroidismo tipo 1a y el hiperinsulinismo. Estos síndromes pueden ser: ¹⁵

- Síndrome de Prader-Willi (OMIM: 176270)
- Síndrome de Alstrom (OMIM: 203800)
- Síndrome de Bardet-Biedl (OMIM: 209900)

En la tabla I, pueden verse la semiología clínica que indica que la obesidad puede ser el resultado de un síndrome genético. ¹⁵

3.4.4. Obesidad secundaria: Menos del 1% de los casos de obesidad infantojuvenil se deberán a etiología endocrinológica. Estas endocrinopatías pueden ser: el hipercortisolismo.¹⁵

3.5. Diagnóstico

El diagnóstico de la obesidad se realiza mediante una historia clínica detallada, investigando los antecedentes personales y familiares, encuesta nutricional con hábitos dietéticos, además de la exploración física y determinadas pruebas complementarias según la situación del paciente.¹⁶

3.6. Historia clínica

Ante un paciente con sospecha de obesidad, nos interesa realizar una historia clínica detallada y conocer los antecedentes personales, tales como: la edad gestacional, el peso y la longitud al nacimiento, el tipo de lactancia, o la edad de introducción de los alimentos sólidos, así como conocer la edad del inicio de la ganancia ponderal y el grado de actividad física. Es importante conocer la distribución de las comidas a lo largo del día, el número de comidas fuera de las comidas principales y la presencia o no de ingesta compulsiva. Asimismo, en las adolescentes, se debe investigar la presencia de oligomenorrea o alteraciones del ciclo menstrual. El estilo de vida sedentario puede valorarse por parámetros, como las horas de ver televisión o jugando con ordenadores, fácilmente registrados con cuestionarios sencillos.^{13, 16}

Entre los antecedentes familiares, es importante conocer la etnia y país de origen, el peso y el IMC de los padres y hermanos y los hábitos dietéticos de la familia, utilizando principalmente encuestas nutricionales. Se debe valorar la historia familiar de hipertensión arterial, dislipemia, enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus tipo 2 y obesidad de distribución central.¹⁶

3.7. Examen físico

- Estudio auxológico: peso, talla, índice de masa corporal (IMC), perímetro de cintura (IDF 2004)
- Registro de la tensión arterial.
- Distribución de la grasa: obesidad abdominal.
- Rasgos dismórficos faciales: implantación del cabello y de los pabellones auriculares, paladar ojival o hendido, aplanamiento de la raíz nasal.
- Piel: acantosis nigricans, estrías, xantomias, hirsutismo.
- Desarrollo psicomotor.
- Presencia de alteraciones ortopédicas compensatorias (genu valgo), alteraciones de la marcha.

3.8. Pruebas complementarias

- Hemograma y bioquímica completa con transaminasas.
- Lipidograma: colesterol total, triglicéridos, C-HDL y C-LDL.
- Función tiroidea: T4 libre y TSH.
- Glucemia e insulina basal (cálculo de índice de sensibilidad para la insulina: HOMA: [glucosa (mmol) x insulina (microUI/ml)/22,5]).
- Rx de mano-muñeca izquierda: en general, los niños obesos presentan una edad ósea acelerada respecto a su edad cronológica, pero adecuada a la edad/talla del niño.
- El estudio de las concentraciones de adipocinas y el estudio de las mutaciones monogénicas no están indicadas de forma sistemática.

3.9. Comorbilidad asociada

Las consecuencias para la salud de la obesidad infantil incluyen numerosos problemas médicos que pueden verse en la tabla II. Además del riesgo de continuar padeciendo obesidad en la edad adulta (más riesgo a más edad y, especialmente, si se asocia con obesidad en los progenitores, el llamado fenómeno tracking), conviene tener presente que muchas de las complicaciones no se ponen en evidencia hasta pasadas algunas décadas.¹⁶

Los factores nutricionales y los estilos de vida sedentarios, además de las enfermedades cardiovasculares, se relacionan con diabetes, tumores, osteoporosis y sus complicaciones.¹⁶

Probablemente, los trastornos más frecuentes asociados a la obesidad infantil son los de tipo psicológico como: disminución de la autoestima, estigmatización y fracaso escolar. Ello les conduce a dificultades en: las relaciones amistosas entre pares, alteraciones del comportamiento, síntomas de depresión y ansiedad. Es difícil saber si estos trastornos psicológicos preceden a la obesidad o son consecuencia. Conocer esta diferencia es fundamental para planificar el tratamiento.^{14, 16}

La obesidad se asocia con niveles de tensión arterial y triglicéridos elevados, niveles de C-HDL bajos, resistencia a la insulina y alteraciones vasculares e inflamatorias.¹⁵

3.10. Abordaje terapéutico

Dada la complejidad y variedad de los factores etiológicos involucrados en la génesis y mantenimiento de la obesidad y a las dificultades halladas hasta la fecha para lograr enfoques terapéuticos eficaces y resultados mantenidos, las recomendaciones propuestas se exponen a continuación.¹⁷

En primer lugar, se debe realizar un correcto diagnóstico y asegurarse de que tanto el paciente como su familia desean iniciar el tratamiento, investigando la dinámica familiar.¹⁷

Se debe seguir el modelo de motivación al cambio de Prochaska y Diclemente. Según dicho modelo, las intervenciones se adaptarán en función del estadio en que se encuentre el paciente y la familia e incluyen 5 fases:^{16,17}

- **Precontemplación:** el individuo no considera la posibilidad del cambio.
- **Contemplación:** está considerando la posibilidad de cambiar, está planificando y comprometiéndose con el cambio.
- **Acción:** está realizando la conducta del cambio.
- **Mantenimiento:** sostener a largo plazo el cambio.

El ciclo incluye la **posibilidad de recaída**, la que siempre debe ser anticipada para diseñar con el paciente como se enfrentará a ella.

La base del tratamiento de la obesidad es la instauración de un programa multidisciplinar a largo plazo que asocie: reorganización de los hábitos alimentarios, realización de actividad física y tratamiento conductual.^{16,17}

- Actividades del pediatra de Atención Primaria
 - Detección precoz de poblaciones y factores de riesgo.
 - Promover y favorecer la lactancia materna.
 - Favorecer una correcta alimentación en las diferentes edades.
 - Evitar conductas que favorezcan una ganancia excesiva de peso.
 - Recomendar conductas protectoras de una ganancia excesiva de peso.

3.11. Diagnóstico de sobrepeso, obesidad, así como de las comorbilidades asociadas.

3.11.1. Comunicación al paciente y a la familia. Es importante, la forma de comunicar el diagnóstico al paciente y a la familia para el seguimiento y colaboración posterior.

Expresiones negativas o estigmatizantes desencadenarán rechazo, mientras que una aproximación sensible con empatía, explorando conocimientos, actitudes y prácticas facilitará la colaboración.^{17, 18}

3.11.2. Tratamiento de la obesidad y seguimiento. La familia debe colaborar siempre, para no provocar rechazo. Esta llevará el peso del cumplimiento en los menores de 5 años. Entre los 5-10 años se le dará cierta responsabilidad vigilada y controlada al paciente. En la adolescencia, la familia tiene poca influencia y es el propio paciente el que debe controlarse.^{17, 18}

3.11.3. Colaborar con otros profesionales, familias, escuelas y otros agentes sociales en actividades de promoción y prevención.

3.11.4. Derivar a la atención especializada. Si se asocian comorbilidades, sobre todo, si son del área de salud mental, obesidades extremas y por debajo de los 2 años, y si hay necesidad de intervención farmacológica o quirúrgica (Tabla VI).

IV. Objetivo

4.1. Objetivo general

Determinación de la relación de hipertensión arterial y obesidad en los niños que acuden a la consulta externa del hospital de escuintla.

4.2. Objetivo específico

- Identificar la relación de antecedentes familiares de obesidad
- Identificar la relación de antecedentes familiares de hipertensión arterial
- Determinar el género más afectado
- Determinar las edades más afectadas en relación a la hipertensión arterial.
- Determinar la relación entre obesidad e hipertensión arterial.

V. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1. TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo retrospectivo longitudinal

5.2. POBLACIÓN

Pacientes vistos en la consulta externa del Hospital de Escuintla en el Área de pediatría con obesidad e hipertensión arterial comprendidos entre las edades de 5 a 12 años durante el año 2018

5.3. MUESTRA

No se calculó ninguna muestra en el presente estudio, debido a que se incluyó a toda la población definida.

5.4. OBJETO DE ESTUDIO

Expedientes clínicos de pacientes vistos en Consulta Externa del Área Pediátrica del Hospital Nacional de Escuintla, durante el año 2018.

5.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

5.5.1. Criterios de inclusión

- Expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de sobrepeso y obesidad
- Expedientes clínicos de pacientes con hipertensión arterial
- Pacientes mayores de 5 años de edad
- Pacientes menores de 13 años de edad.
- Pacientes que hayan sido evaluados en la consulta externa durante el año 2018

5.5.2. Criterios de exclusión

- Expedientes clínicos en donde haya información incompleta
- Expedientes clínicos donde no se encuentre peso y talla del paciente

- Expedientes clínicos que no presentes toma de presión arterial
- Pacientes menores de 5 años
- Pacientes mayores de 12 años

5.6. Variables

- Obesidad
- Hipertensión arterial
- Características epidemiológicas de interés:
 - Edad
 - Genero
 - Índice de masa corporal
 - antecedentes

5.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
OBESIDAD	Aumento de la grasa corporal y del peso por encima del percentile 95	Peso detectado en pacientes pediaticos	Cuantitativa	Intervalos	Percentil
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Elevación de la presión arterial presentandose PAS y/o PAD \geq p95 y \leq p99 + 5 mmhg	Cifras de presión arterial en pacientes pediaticos	Cuantitativa	Intervalo	Percentil
EDAD	Tiempo trancurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Edad en años del paciente evaluado en la consulta externa del area de pediatria	Cuantitativa	Intervalo	5 a 12 años de edad
SEXO	Conjunto de peculiaridades que caracterizan a los individuos de una especie dividiendolos en masculine y femenino	Sexo del paciente referido en la historia clinica	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino

INDICE DE MASA CORPORAL	Indice utilizado frecuentemente para clasificar el sobrepeso y la obesidad	Indice de masa corporal referida en la historia clinica	Cuantitativa	Intervalos	Kg/m ²
ANTECEDENTES	Historia previa de habitos alimenticios	Datos descritos por madre del paciente	Cualitativa	nomial	Bueno Regular Malo

5.8. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

Se elaboró Boleta de Recolección de Datos la cual se presentó al Departamento de Pediatría del Hospital de Escuintla con su autorización se procedió a la recolección de datos de los expedientes de paciente de la consulta externa que cumplían criterios de inclusión y exclusión.

5.9. PLAN DE ANÁLISIS

Se realizará la recolección de datos por medio de encuestas, los cuales se ingresarán en tablas que serán estudiadas para determinar una relación entre la Obesidad y la Hipertensión Arterial.

5.10. ASPECTOS ÉTICOS

La información recopilada de cada una de las historias clínicas es de uso exclusivo para el investigador, en donde no se utilizará el nombre de los pacientes, únicamente se utilizó el número de registro de cada historia clínica, para guardar la privacidad del paciente.

5.11. RECURSOS

Humanos:

- Investigador.
- Asesor.
- Revisor

Físicos:

- Área de Consulta Externa del Hospital de Escuintla.

Materiales:

- 1 Computadora.
- Hojas tamaño carta.
- 1 Impresora.
- Lápices y lapiceros.
- Material Bibliográfico.
- Boletas impresas.
- Internet

VI. RESULTADOS

TABLA 1

Edades más afectadas en relación a la hipertensión arterial.

	RANGOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EDAD	DE 5 A 7 AÑOS	13	37.50%
	8 A 10 AÑOS	13	37.50%
	11 A 12 AÑOS	9	25%
	TOTAL	35	100%

FUENTE: Expediente clínico

TABLA 2

Genero más afectado

	RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
GENERO	FEMENINO	15	42.8 %
	MASCULINO	20	57.2 %
	TOTAL	35	100%

FUENTE: Expediente clínico

TABLA 3

Relación obesidad e hipertensión

	RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OBESIDAD	SI	13	37.50%
	NO	22	62.50%
	TOTAL	35	100%

FUENTE: Expediente clínico

TABLA 4**Antecedentes familiares de obesidad**

	RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OBESIDAD	SI	21	60 %
	NO	14	40 %
	TOTAL	35	100%

FUENTE: Expediente clínico

TABLA 5**Antecedentes familiares de Hipertensión Arterial**

	RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HIPERTENSION ARTERIAL	SI	10	28.5 %
	NO	25	71.5 %
	TOTAL	35	100%

FUENTE: Expediente clínico

VII. DISCUSION

El propósito de este estudio es determinar la prevalencia de HTA en niños de 5 a 12 años de edad que son atendidos en la consulta externa del Hospital de Escuintla para conocer la prevalencia de obesidad y su posible vínculo con la HTA.

Los pacientes de este estudio se encuentran entre el rango de 5 a 12 años presentándose predominio compartido entre los rangos de 5 a 7 años y de 8 a 10 años con un 37.5 % cada rango, lo cual contrasta con los resultados de un estudio realizado por la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo, Cuba, realizado en el año 2017, en el que se observó un predominio en las edades mayores de 10 años.

El género que más predominio en el estudio es el masculino con 57.2 %; lo cual coinciden con un estudio realizado por la Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia, en el año 2013

En cuanto al predominio de obesidad en pacientes que presentan hipertensión arterial se encontró que un 37.5% de los pacientes presenta obesidad e hipertensión concomitante lo cual no es una cifra para nada despreciable, lo que coincide con un estudio realizado en la ciudad de Montevideo, Uruguay, en el año 2018.

Los antecedentes familiares nos pueden orientar sobre hábitos alimenticios y estilo de vida de la familia, en la que se desarrolla el paciente pediátrico. En nuestro estudio encontramos un 28.5% de antecedentes familiares de hipertensión arterial además se encontró un 60% de antecedente familiar de obesidad. Estos son factores de riesgo importante para que en el futuro nuestros pacientes pediátricos puedan desarrollar hipertensión y obesidad, convirtiéndose así la familia en un pilar fundamental para el cambio en el estilo de vida y disminuir estos factores de riesgo.

Aunque hasta hace poco tiempo la hipertensión arterial en edad pediátrica era considerada rara, en nuestros días es cada vez más frecuente, sobre todo en asociación con obesidad y otros factores de riesgo, incluyendo la historia familiar de hipertensión.

Los factores de riesgo como la hipertensión arterial (HTA) y la obesidad están presentes desde edades tempranas y tienden a persistir hasta la edad adulta. La detección precoz de estos factores de riesgo es clave para establecer estrategias preventivas eficaces.

VIII. CONCLUSIONES

- En este estudio se encontraron 35 pacientes que presentaron hipertensión arterial al momento del estudio, lo que nos muestra la importancia que está cobrando la hipertensión arterial en la comunidad pediátrica.
- De estos 35 pacientes que presentaron hipertensión arterial un total 13 pacientes también presentan obesidad, lo que demuestra una estrecha relación entre ambas patologías y su cada vez mayor prevalencia en pacientes pediátricos.
- Entre estos pacientes con hipertensión arterial hubo un predominio en edades tempranas, lo que nos indica que desde edades tempranas presentan hábitos alimenticios inadecuados desencadenando patologías a largo plazo.
- Los antecedentes familiares son factores importantes en el desarrollo de este tipo de patologías encontrándose que el 28.5 % presentan antecedentes familiares de hipertensión arterial y un 60 % de antecedentes familiares de obesidad.
- Se determinó que la obesidad representa un 37.5 % del total de pacientes estudiados de los cuales podrían desarrollar hipertensión arterial en los próximos años aumentando la cifra total de estas patologías.

IX. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar la toma de presión arterial con adecuado equipo según la edad y la talla del paciente pediátrico que acude a consulta externa pediátrica del Hospital de Escuintla.
- Se recomienda un adecuado plan educacional a las familias sobre fomentar la actividad física en los pacientes pediátricos para mejorar su estado nutricional y con esto prevenir el desarrollo de hipertensión arterial.
- Se recomienda a la familia de los pacientes pediátricos que acuden a la consulta externa, mejorar estilos de vida y la alimentación y de esta manera mejorar su estado nutricional.
- El mejorar el estilo de vida y alimentación de la familia del paciente evita que persista la obesidad en el paciente pediátrico y así desarrollar hipertensión arterial ya que estas tienen una estrecha relación.

X. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Arregullin E., E.O. y Alcorta G., M.C. (2009). Prevalencia y factores de riesgo de hipertensión arterial en escolares mexicanos: caso Sabinas Hidalgo. *Salud Pública de México*, 51, 14-18.
2. Astudillo G., C. y Rojas, M.E. (2006). Autoeficacia y disposición al cambio para la realización de actividad física en estudiantes universitarios. *Acta Colombiana de Psicología*, 9, 41-49.
3. Guidelines Committee. 2003 European Society of Hypertension: European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens*. 2003; 21: 1011-3
4. Jackson LV, Thalange NK, Cole TJ. Blood pressure centiles for Great Britain. *Arch Dis Child*. 2007;92:298-303
5. Lomelí C, Rosas M, Mendoza-González C, Mendez A, Lorenzo JA, Buendía A, et al. Hipertensión arterial sistémica en el niño y adolescente. *Arch Cardiol Mex*. 2008;78 Supl 2: S2:82-93.
6. Muñoz R, Romero B, Medeiros M, Velásquez L. Manejo y tratamiento de la hipertensión arterial en niños. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 1997;54:335-43.
7. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatr*. 2004;114:555-76.
8. C. Aguirre, JC Sánchez, N. Hernández, et al. Prevalencia de hipertensión arterial en la población infantil de una zona rural. *Aten Primaria*. 44 (2012), pp. E16 - E17
9. Bueno G, Bueno O, Moreno LA, García R, Tresaco B, Garagorri JM, Bueno M. Diversity of metabolic syndrome risk factors in obese children and adolescents. *J. Physiol Biochem* 2006; 62: 125-134.
10. Chacón Jaimes DC. Presión arterial en preescolares de la localidad de Usaqué en Bogotá [Tesis]. Colombia: Universidad del Rosario; 2013 [citado 12 Jun 2016]. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4902/1098620811-2014.pdf?sequence=1>
11. Hipertensión arterial en Pediatría. Estudio de tres años. Universidad de Ciencias Médicas. Guantánamo. Cuba. *Rev Inf Cient*. 2017. Disponible en <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/28/2617>
12. Sobrepeso, obesidad e hipertensión arterial en niños, una aproximación al problema. *Arch. Pediatr. Urug*. vol.89 no.5 Montevideo oct. 2018. Disponible en http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492018000600301
13. Obesidad. Luis A. Moreno Aznar, Margarita Alonso Franch E.U. Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza. Universidad de Valladolid.

14. Bueno G, Bueno O, Moreno LA, García R, Tresaco B, Garagorri JM, Bueno M. Diversity of metabolic syndrome risk factors in obese children and adolescents. *J Physiol Biochem* 2006; 62: 125-134.
15. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320: 1240-1243.
16. Moreno LA, Ochoa MC, Wärnberg J, Martí M, Martínez JA, Marcos A. Treatment of obesity in children and adolescents: How nutrition can work? *Int J Pediatr Obes* 2008; 3: 72-77.
17. Oude Luttikhuis H, Baur L, Jansen H, Shrewsbury VA, O'Malley C, Stolk RP, Summerbell CD. Interventions for treating obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; 1: CD001872.
18. Rey-López JP, Vicente-Rodríguez G, Biosca M, Moreno LA. Sedentary behaviour and obesity development in children and adolescents. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2008; 18: 242-251.
19. Speiser PW, Rudolf MC, Anhalt H, Camacho-Hubner C, Chiarelli F, Eliakim A, et al. Consensus statement: Childhood obesity. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005; 90: 1871-87.
20. Serra Majem L, Ribas L, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P. Epidemiología de la obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enKid (1998-2000). En: Serra Majem L, Aranceta Bartrina J (eds.). *Obesidad infantil y juvenil. Estudio enKid*. Barcelona: Masson, S.A.; 2001. p. 81-108.
21. Grupo de trabajo de la guía sobre la prevención y el tratamiento de la obesidad infantojuvenil. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. *Guía de práctica clínica sobre la prevención y el tratamiento de la obesidad infantojuvenil*. Madrid: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques; 2009. Guía de práctica clínica: AATRM N.º 2007/25.

XI. ANEXOS

11.1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela de Estudios de Postgrado
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad
en Pediatría



1. RANGO DE EDAD DEL PACIENTE

DE 5 AÑOS A 7 AÑOS	DE 8 AÑOS A 10 AÑOS	DE 11 AÑOS A 12 AÑOS

2. SEXO DEL PACIENTE

FEMENINO	MASCULINO

3. PERCENTIL DE PRESION ARTERIAL PARA EDAD, TALLA Y SEXO DEL PACIENTE

PRESION ARTERIAL SISTOLICA	PRESION ARTERIAL DIASTOLICA

4. PESO DEL PACIENTE EN KILOGRAMOS: _____

5. TALLA DEL PACIENTE METROS: _____

6. PERCENTIL DE TALLA PARA EDAD Y SEXO DEL PACIENTE:

7. CALCULO DEL INDICE DE MASA CORPORAL

$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$$

8. DETERMINACION DE LA OBESIDAD SEGÚN EL INDICE DE MASA CORPORAL:

OBESIDAD	SI
	NO

9. ANTECEDENTES FAMILIARES

HIPERTENSION	
OBESIDAD	

11.2. TABLAS Y FIGURAS

11.2.1. TABLA VALORES DE PRESION ARTERIAL

Tabla 1. Tabla simplificada que indica los valores de PA por encima de los cuales se deben consultar las tablas de referencia para identificar la hipertensión en población pediátrica

Consultar las tablas de hipertensión si...		
Edad (años)	PA sistólica (mmHg)	PA diastólica (mmHg)
De 3 a <6	≥100	>60
De 6 a <9	≥105	>70
De 9 a <12	≥110	>75
De 12 a <15	≥115	>75
≥15	≥120	≥80

11.2.2. PERCENTILES DE PA PARA NIÑOS SEGÚN EDAD Y PERCENTIL DE TALLA

Tabla 2. Percentiles de PA (mmHg) para niños según edad y percentil de talla

Edad (años)	Percentil PA	PA sistólica por percentil talla							PA diastólica por percentil talla						
		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
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
15	50th	109	110	112	113	115	117	117	61	62	63	64	65	66	66
	90th	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81
	95th	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85
	99th	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	93	93
16	50th	111	112	114	116	118	119	120	63	63	64	65	66	67	67
	90th	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	82
	95th	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87
	99th	136	137	139	141	143	144	145	90	90	91	92	93	94	94
17	50th	114	115	116	118	120	121	122	65	66	66	67	68	69	70
	90th	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84
	95th	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	87	88	89
	99th	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97

Modificado de Task Force on High BP in children and adolescents.

11.2.3 TABLA PERCENTILES DE PA PARA NIÑAS SEGÚN EDAD Y PERCENTIL DE TALLA

Tabla 3. Percentiles de PA (mmHg) para niñas según edad y percentil de talla

Edad (años)	Percentil PA	PA sistólica por percentil talla						PA diastólica por percentil talla							
		p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
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
15	50th	107	108	109	110	111	113	113	64	64	64	65	66	67	67
	90th	120	121	122	123	125	126	127	78	78	78	79	80	81	81
	95th	124	125	126	127	129	130	131	82	82	82	83	84	85	85
	99th	131	132	133	134	136	137	138	89	89	90	91	91	92	93
16	50th	108	108	110	111	112	114	114	64	64	65	66	66	67	68
	90th	121	122	123	124	126	127	128	78	78	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	128	130	131	132	82	82	83	84	85	85	86
	99th	132	133	134	135	137	138	139	90	90	90	91	92	93	93
17	50th	108	109	110	111	113	114	115	64	65	65	66	67	67	68
	90th	122	122	123	125	126	127	128	78	79	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	129	130	131	132	82	83	83	84	85	85	86
	99th	133	133	134	136	137	138	139	90	90	91	91	92	93	93

Modificado de Task Force on High BP in children and adolescents.

11.2.4 TABLA CAUSAS DE HIPERTENSION MAS FRECUENTES POR GRUPOS DE EDAD

Tabla 4. Causas de HTA más frecuentes por grupos de edad

Menores de 1 mes
<ul style="list-style-type: none"> • Trombosis de la arteria renal (tras canalización de arteria umbilical) • Coartación de aorta • Lesión renal congénita • Displasia broncopulmonar
Entre 1 mes y 6 años
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad parenquimatosa renal (glomerulonefritis, cicatrices renales, displasia renal, enfermedad poliquística) • Coartación de aorta • Estenosis de la arteria renal (HTA renovascular)
Entre 6 y 10 años
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad parenquimatosa renal • Estenosis de la arteria renal • HTA esencial
Entre 10 y 18 años
<ul style="list-style-type: none"> • HTA esencial • Enfermedad parenquimatosa renal • Estenosis de la arteria renal

11.2.5. TABLA DOSIS RECOMENDADAS PARA EL INICIO DEL TRATAMIENTO DE HIPERTENSION

Tabla 5. Dosis recomendadas para el inicio del tratamiento de la HTA en niños y adolescentes

Grupo farmacológico	Fármaco	Dosis diaria	N.º de dosis diarias
Diuréticos	Amilorida	04-06 mg/kg/día	1 dosis
	Clortalidona	0,3 mg/kg/día	1 dosis
	Furosemida	0,5-2 mg/kg/día	1-2 dosis
	Hidroclorotiazida	0,5-1 mg/kg/día	1-2 dosis
	Espironolactona	1 mg/kg/día	1-2dosis
Betabloqueantes	Atenolol	0,5-1 mg/kg/día	1-2 dosis
	Metoprolol	0,5-1 mg/kg/día	1 dosis*
	Propranolol	1 mg/kg/día	2-3 dosis
Calcioantagonistas	Amlodipino	0,06-0,3 mg/kg/día	1 dosis
	Felodipino ^a	2,5 mg/día	1 dosis
	Nifedipino	0,25-0,5 mg/kg/día	1-2 dosis*
IECA	Captoprilo	0,3-0,5 mg/kg/día	2-3 dosis
	Enalaprilo	0,08-0,6 mg/kg/día	1 dosis
	Fosinoprilo	0,1-0,6 mg/kg/día	1 dosis
	Lisinoprilo	0,08-0,6 mg/kg/día	1 dosis
	Ramiprilo ^a	2,5-6 mg/día	1 dosis
ARA-II	Candesartan	0,16-0,5 mg/kg/día	1 dosis
	Irbesartan ^a	75-150 mg/día	1 dosis
	Losartan	0,75-1,44 mg/kg/día	1 dosis
	Valsartan	2 mg/día	1 dosis

*Liberación prolongada.

^aSin disponibilidad de dosis por peso.

No superar nunca la dosis máxima para adultos.

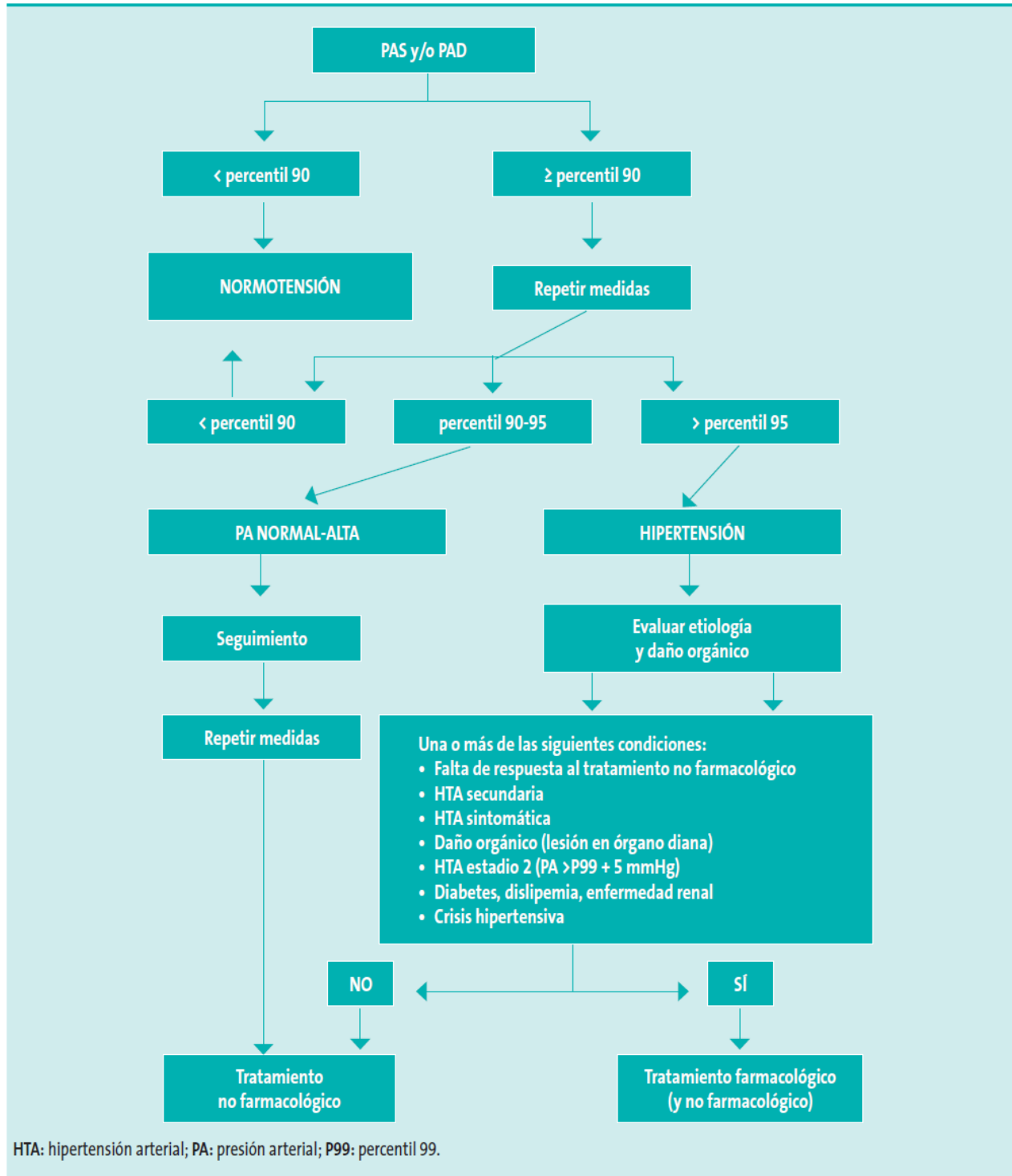
11.2.6. TABLA CONTRAINDICACIONES E INDICACIONES DE GRUPOS FARMACOLOGICOS

Tabla 6. Contraindicaciones e indicaciones de grupos farmacológicos en situaciones específicas

Grupo farmacológico	Recomendaciones específicas	Contraindicaciones
Diuréticos ahorradores de potasio	Hiperaldosteronismo	Enfermedad renal crónica
Diuréticos del asa	Enfermedad renal crónica Insuficiencia cardiaca congestiva	–
Betabloqueantes	Coartación de aorta	Asma bronquial
Calcioantagonistas	Postrasplante	Insuficiencia cardiaca congestiva
IECA y ARA II	Enfermedad renal crónica Diabetes mellitus Insuficiencia cardiaca congestiva	Estenosis arterial renal bilateral o unilateral en riñón único Hipertensión Embarazo Coartación de aorta
Vasodilatadores endovenosos	Condiciones de riesgo vital	–

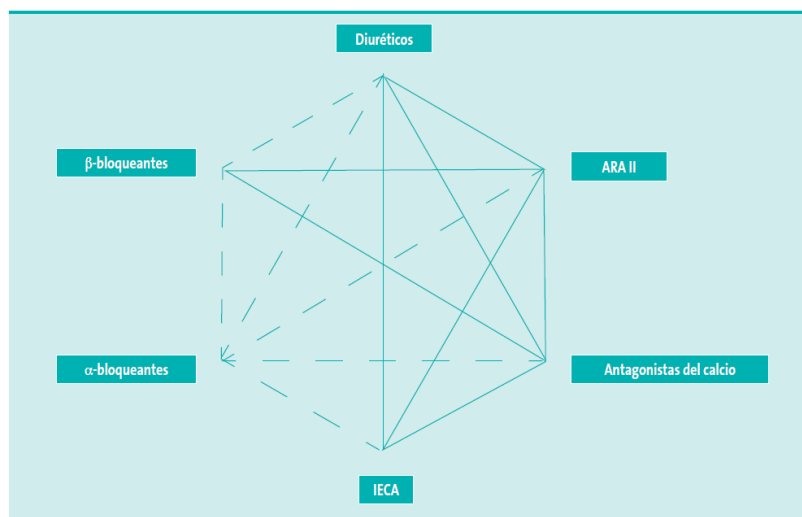
11.2.7 FIGURA ALGORITMO DEL MANEJO DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO DE LA HTA PEDIATRICA

Figura 1. Algoritmo del manejo diagnóstico y terapéutico de la HTA pediátrica



11.2.8. FIGURA COMBINACIONES ENTRE DIFERENTES TIPOS DE FARMACO ANTIHIPERTENSIVOS

Figura 2. Combinaciones entre diferentes tipos de fármacos antihipertensivos. Las que aparecen conectadas por líneas continuas son las más adecuadas como tratamiento antihipertensivo



11.3. TABLAS DE OBESIDAD

11.3.1. OBESIDAD GENÉTICA

Tabla I. Obesidad genética: semiología clínica

- Talla baja
- Obesidad grave refractaria
- Obesidad de comienzo precoz (antes de los 2 años)
- Rasgos dismórficos
- Microcefalia
- Dificultad de aprendizaje
- Hipotonía
- Hipogonadismo
- Alteraciones oculares
- Alteraciones esqueléticas
- Sordera neurosensorial
- Alteraciones renales
- Alteraciones cardíacas

Fuente: Rudolf MCJ. The obese child. Arch Dis Child Ed Pract. 2004; 89: 57-62.

11.3.2. TABLA COMORBILIDADES ASOCIADAS A LA OBESIDAD

Tabla II. Comorbilidades asociadas a la obesidad

- **Gastro-intestinales:** esteatohepatitis no alcohólica, litiasis biliar, estreñimiento
- **Cardiovasculares:** disminución de la frecuencia y el gasto cardíaco, arritmias, hipertensión arterial, arteriosclerosis, patología coronaria
- **Respiratorias:** tendencia a la hipoventilación (hipoxemia e hipercapnia). Infecciones respiratorias, disnea de esfuerzo, SAHS
- **Ortopédicas:** pie plano, *genu valgo*. Epifisiolisis de la cabeza femoral. Enfermedad de Blount
- **Hormonales:**
 - **Eje hipotálamo-hipófiso-suprarrenal:** incremento en la producción de cortisol, adrenarquia prematura y maduración esquelética avanzada
 - **Eje somatotropo:** edad ósea y pubertad adelantada
 - **Eje hipotálamo-hipófiso-gonadal:** disminución de SHBG (mayor biodisponibilidad de testosterona y estradiol). Incremento de aromatización de andrógenos a estrógenos (adelanto puberal en niñas; retraso puberal y ginecomastia en niños). SOP en niñas adolescentes (acné, hirsutismo, irregularidades menstruales, resistencia a insulina)
- **Psicológicas:** rechazo de la imagen corporal y alteraciones de la socialización. Baja autoestima. Ansiedad, estrés, depresión. Ingesta compulsiva
- **Alteraciones dermatológicas:** estrías, *acantosis nigricans*, intertrigo, furunculosis
- **Trastornos del sueño:** menor duración, apneas...
- **Alteraciones inmunológicas:** afectación de las células inmunológicas, de los polimorfonucleares, del factor de inhibición de la migración de los linfocitos, o del % de maduración de los monocitos a macrófagos...
- **Otras comorbilidades:**
Pseudotumor cerebri, colecistitis, pancreatitis, proteinuria por glomerulopatía secundaria a la obesidad

ACTH: hormona corticotropa; DHEA-S: sulfato de dehidroepiandrosterona; EC: edad cronológica; EO: edad ósea; HC: hidratos de carbono; HDL: lipoproteína de alta densidad; HTA: hipertensión arterial; IHC: intolerancia a los hidratos de carbono; LDL: lipoproteína de baja densidad; RI: resistencia a la captación de glucosa inducida por insulina; SAHS: síndrome de apnea-hipoapnea del sueño; SHBG: proteína transportadora de esteroïdes sexuales; SOP: síndrome de ovario poliquístico; VLDL: lipoproteína de muy baja densidad.

Fuente: elaboración propia.

11.3.3. TABLA INDICACIONES DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA OBESIDAD

Tabla III. Indicaciones del tratamiento quirúrgico de la obesidad (*American Pediatric Surgical Association*)

- Ausencia de pérdida de peso tras 6 meses de tratamiento coordinado por un equipo multidisciplinar
- Estadio puberal Tanner IV-V
- Obesidad grave $IMC > 40 \text{ kg/m}^2$ + comorbilidades graves
- Obesidad extrema ($>50 \text{ kg/m}^2$), a pesar de cambios en los estilos de vida
- Exclusión de causas genéticas
- Evaluación psicológica para establecer la competencia y estabilidad familiar
- Los pacientes deben tener capacidad para tomar decisiones informadas (>13 años)

11.3.4. TABLA CRITERIOS DE DERIVACION DE LA OBESIDAD A LA ATENCION ESPECIALIZADA

Tabla VI. Criterios de derivación de la obesidad a la Atención Especializada

- Sospecha o evidencia de alteración genética, endocrinológica, o sindrómica como causa de obesidad
- Talla inferior al P-10 o velocidad de crecimiento inferior al P-25 para su edad y sexo
- Obesidad con IMC superior a 4 SD o al Percentil 99,6
- Obesidad importante en niños menores de 2 años
- Evidencia o sospecha de síndrome metabólico: alteración del metabolismo hidrocarbonato, lipídico o hipertensión arterial
- Evidencia de comorbilidades: esteatosis hepática, ovario poliquístico, apnea del sueño...
- Sospecha de afectación psicológica en el niño o en su familia
- Evidencia de alteración del comportamiento alimentario
- Necesidad de intervención farmacológica o quirúrgica
- Fracaso en los objetivos marcados en AP y solicitud de la familia

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO.

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio de la tesis titulada **Determinación de la relación de hipertensión arterial y obesidad en niños** para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.