

Estudio de la hipertensión arterial y su vínculo con sobrepeso y obesidad en niños de 10 a 13 años en las escuelas públicas de Montevideo

Es un trabajo cooperativo entre la Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular (CHSCV) y la Unidad Coronaria Móvil (UCM) con el apoyo del Consejo de Educación inicial y Primaria (CEIP).

Autores: Dra. Virginia Estragó, Mg. Ramón Álvarez, Dra. Alina Tabárez, grupo GRETA*.

*Grupo de estudio de la hipertensión arterial:

Dra. Virginia Estragó, Mg. Ramón Álvarez, Dra. Alina Tabárez, Dr. Daniel Bulla, Dr. Jorge Díaz, Dr. Mario Zelarayán

¿Por qué surge este estudio?

- Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT): grave problema de salud pública siendo una de las principales causas de muerte y discapacidad en la vida adulta.
- Numerosos estudios demuestran que las ECNT tienen su origen en la edad pediátrica y se relacionan con los mismos factores de riesgo de los adultos.
- La hipertensión arterial (HTA) y la obesidad han aumentado alarmantemente a nivel mundial.

¿Cuál es la situación actual en nuestro país?

Estudios nacionales sobre prevalencia de Hipertensión Arterial en niños

Estudio	Prevalencia de HTA	N	Edades	Definición de HTA utilizada	Año
Sugo	5,4%	154	6 a 8	HTA>P95 Task Force 1977	1986
Espósito	0,8%	3296	5 a 10	3 tomas separadas por 8 días con PA > P95 en las 3 Task Force 1987	1994
Graña	1%	560	9 a 13	Si PA < P90 una sola toma se considera no HTA, si PA > P90 no especifica	2009
Gambetta	27%	97	2 a 15	Población seleccionada derivada por F de R vasc	2008
PIUREC	5,7%	159	10 a 12	No especifica cant de tomas, define HTA si PA > P95	2007

Estudios internacionales sobre prevalencia de Hipertensión Arterial en niños

Estudio	Prevalencia de HTA	N	Edades	Definición de HTA utilizada	Año
Aregullin México	4,9%	329	6 a 12	Promedio de TAS y/o TAD >P95 en 3 tomas Si PA ≥90 segunda toma a los 10 min. Si persiste P≥95 dos tomas adicionales, cuatro meses después	2009
Loizaga Argentina	4,69% PA normal alta 6,14% HTA	895	6 a 12	PA normal alta = TAS y TAD promedio > P90 y <P95 HTA = TAS y/o TAD > P95 en 3 ocasiones separadas.	2004
Chiolero Suiza	PA elevada primer visita 11,4% segunda visita 3,8% tercer visita 2.2%	6873	6º grado	No especifica percentiles, utiliza definición AHA 2004. Si en primer toma PA elevada, realiza 2 tomas más en 2 visitas. Define HTA si PA está elevada en las 3 visitas.	2007
Texas USA	1er control 19,4% 2º control 9,5% 3er control 4,5%	5102	13,5 ± 1,7 años	Primer toma > P95 se hace 2º toma. Si 2º toma > P95 se hace 3º toma	2004

Estudios nacionales sobre prevalencia de sobrepeso/obesidad en niños

Autor/ estudio/año	N	Edad	Nivel SE	Criterio	Patrón de referencia	Sobrepeso	Obesidad
ENSO 2000	886	9 a 12 años	Todos	IMC	Must	17%	9%
ENYD 2006/2007	2445	4 a 5 años	Bajo-medio	IMC	OMS 2006 CDC 2000	13,8	11,5
Graña Ciudad de Lascano - Rocha (2007)	560	9 a 13 años	Sin datos	IMC	CDC 2000	17%	10%
CAIF-INDA 2008	14164	2 a 4 años	Pobreza	P/T	OMS 2006	23,4	13,3
1er censo INAU 2010	724	0 a 18 años	Hogares oficiales INAU	IMC	OMS 2007	24,8	9,8
CAIF 2015	26620	0 a 5 años	Pobreza	P/T	OMS	19,7	6,8

Obesidad del niño y adolescente

En Uruguay

ENSO 2000

- 1 de cada 4 niños: sobrepeso u obesidad
- 1 de cada 10: obesidad severa

Evaluación del estado nutricional de niños participantes del plan CAIF (2008-2009)

- 23% sobrepeso
- 13 % obesidad

Primer Censo de Estado Nutricional de Niños y Adolescentes del INAU, agosto 2010

- 1 de cada 3 niños: sobrepeso u obesidad
- 13,9% presenta Circunferencia de Cintura >P90

En el mundo

OMS 2010

- + de 42 millones de niños < 5 años
- en países en vías de desarrollo la prevalencia en edad preescolar supera el 30%

De mantenerse las tendencias actuales el número de lactantes y niños pequeños con sobrepeso aumentará a 70 millones para el año 2025

Objetivos

- **Objetivo primario**

Determinar la prevalencia de hipertensión arterial (HTA) en niños escolares de 10 a 13 años en una muestra representativa de las escuelas públicas de Montevideo.

- **Objetivo secundario**

Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad y su posible vínculo con la HTA en niños de 10 a 13 años de las escuelas públicas de Montevideo.

Población y método



Se realiza una muestra representativa de niños de 10 a 13 años procedentes de escuelas públicas de Montevideo.

Se elige Montevideo por encontrarse las dos instituciones que llevan a cabo el estudio.

Población y método

- Previo al estudio se solicitó autorización a los padres mediante consentimiento informado.
- Equipos de trabajo fueron previamente capacitados y entrenados en antropometría y control de presión arterial en niños.
- Se solicitó la autorización verbal de cada niño a participar en el estudio.
- Se contó con la colaboración de plan ceibal que aportó ceibalitas para el trabajo de campo

A todos los niños se les realizó:

- control de presión arterial (esfingomanómetro aneroide mediante técnica auscultatoria)
- perímetro de cintura
- peso
- talla

Definiciones utilizadas para catalogar la Presión Arterial (PA)

- Pre-hipertensión: PAS o PAD \geq P90 y $<$ P95.
- Hipertensión (HTA): PAS o PAD \geq P95
- **Para definir HTA es preciso registrar al menos 3 determinaciones por encima del P95.**

Los percentiles varían según edad, sexo y percentil de talla.

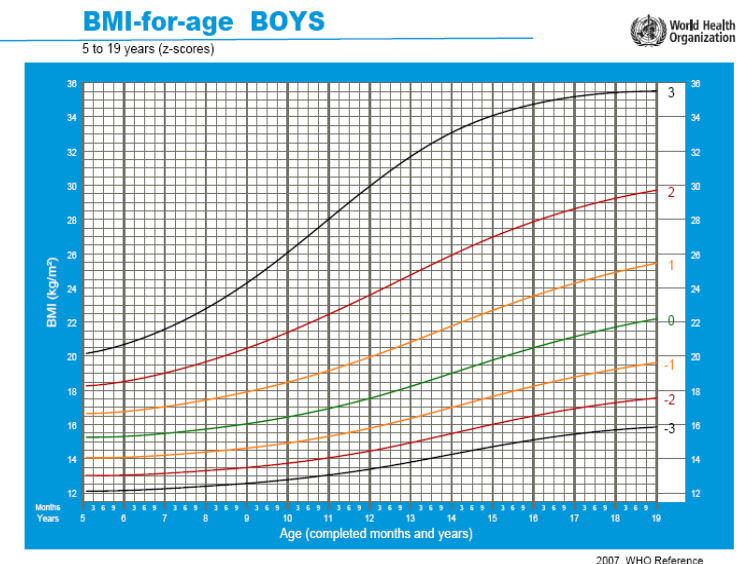
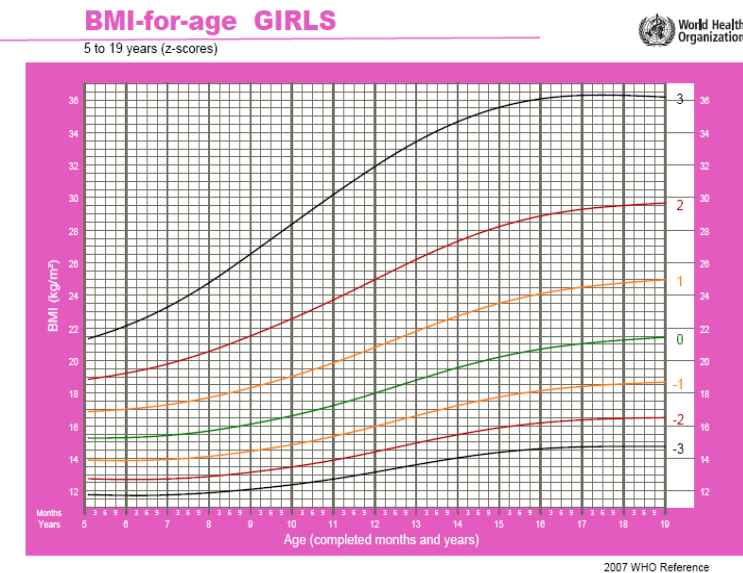
National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents.
The fourth report on the diagnosis, evaluation and treatment of high blood pressure in children and adolescents.
Pediatrics. 2004; 114 (2): 555 - 576.

Definición de estado nutricional



$$\text{IMC} = \text{peso} / \text{talla}^2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$$

- Normal: $\text{IMC} < P 85$ (puntaje $Z < 1$)
- Sobrepeso: $\text{IMC} \geq P85$ y $< P97$ (puntaje Z entre 1 y 2)
- Obesidad: $\text{IMC} \geq P97$ (puntaje $Z \geq 2$)
- Obesidad severa: $\text{IMC} \geq P99$ (puntaje $Z \geq 3$)



Definición de obesidad abdominal

Circunferencia de cintura \geq percentil 90



Percentiles de circunferencia de cintura en niños y adolescentes según edad y sexo.

Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. J Pediatr 2004;145:439-44.

Diseño metodológico

Análisis estadístico

Diseño muestral

Se realizó un diseño muestral en 2 etapas:

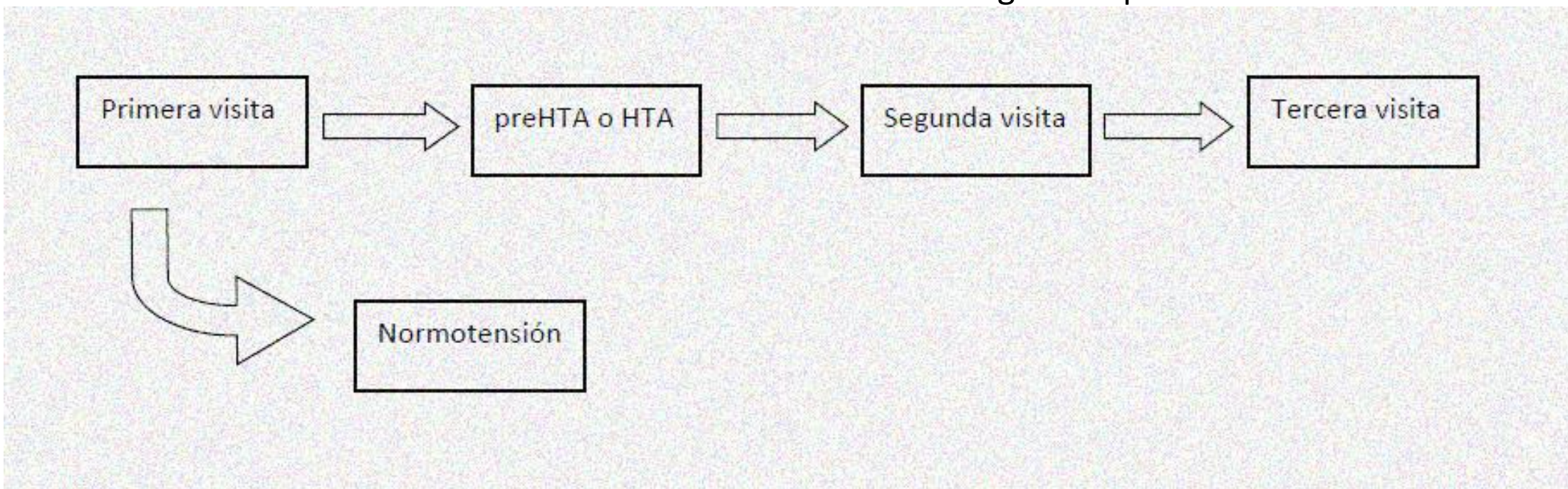
- En la primera etapa se seleccionan centros (escuelas) que son las unidades primarias de muestreo (UPM), con probabilidad de selección proporcional a la matrícula de escolares inscriptos en cada centro.
- Estas UPM están clasificadas en 5 estratos de acuerdo al nivel sociocultural (clasificación realizada por ANEP), siendo el primer quintil el de mayor vulnerabilidad.
- En la segunda etapa se selecciona un número fijo por centro seleccionado en la primera etapa.

Diseño muestral

- El tamaño de muestra global es de **73 centros (escuelas)**, donde se seleccionan **50 escolares** lo que da un tamaño total de **3650**, que considera una tasa de no respuesta del 20%.
- Se reporta un primer corte habiendo relevado el 46.1% de la muestra ya que se observa una prevalencia elevada de HTA y obesidad.
- Se realiza calibrado de los expansores para asegurar la representatividad de la muestra.

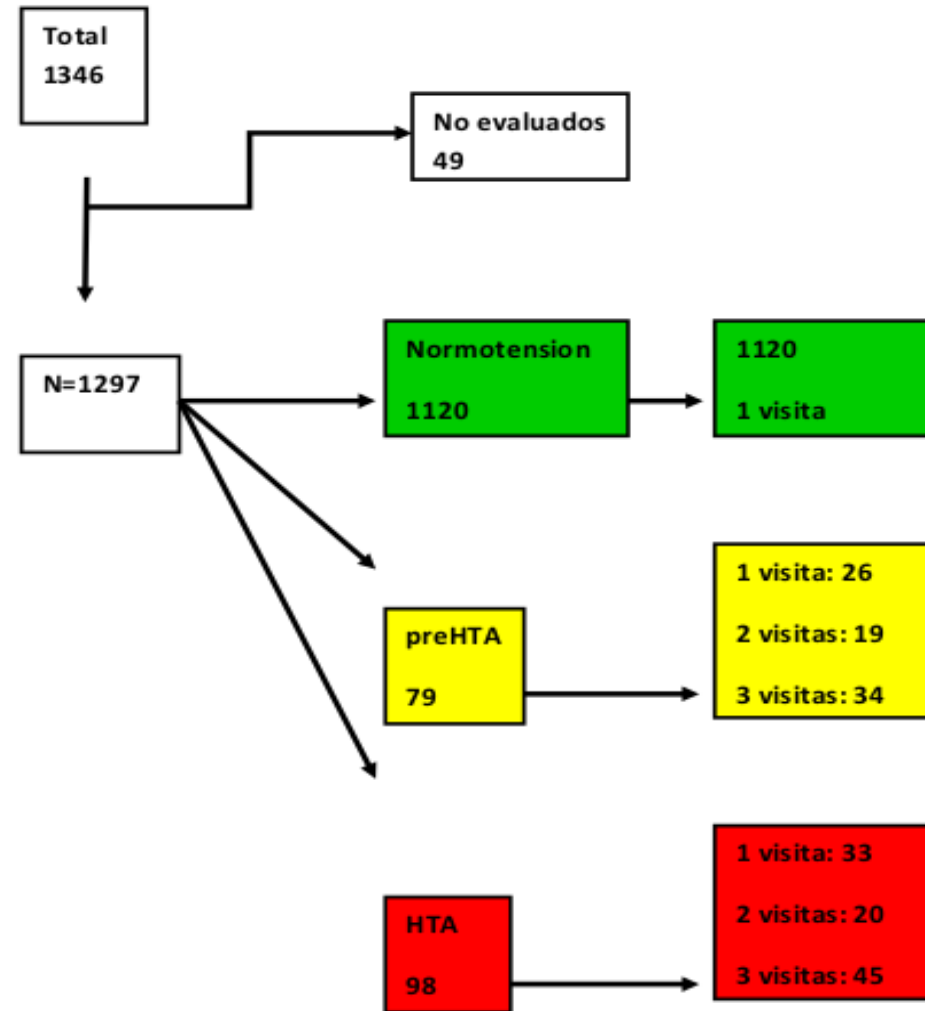
Diseño del trabajo de campo

Se realizaron 3 visitas a las escuelas de acuerdo al siguiente procedimiento



En cada visita se realizó la **toma de presión arterial en 3 oportunidades** con una separación entre cada toma de por lo menos 3 minutos.

Descripción del trabajo de campo



Estudio de la hipertensión arterial y su vínculo con sobrepeso y obesidad en niños de 10 a 13 años en las escuelas públicas de Montevideo

Variabilidad biológica de la presión arterial

- En la población pediátrica tiene amplia distribución de valores
- Cambia latido a latido en respuesta a múltiples estímulos
- La repetición de medias en la clínica tiende a minimizar la posibilidad de catalogar a un individuo como hipertenso sin serlo

Análisis de posibles sesgos y precisión de los datos

- La medida de la PA por método auscultatorio tiene posibles errores que pueden originarse en el observador, sujeto en estudio, o en el esfigmomanómetro.
- De estas posibles fuentes de error la más frecuente es la del observador.
- En este estudio se reporta variabilidad intratomas e intertomas, el posible efecto que pueda tener la elección de un manguito de tamaño no apropiado para la talla del niño y la preferencia de dígito terminal.

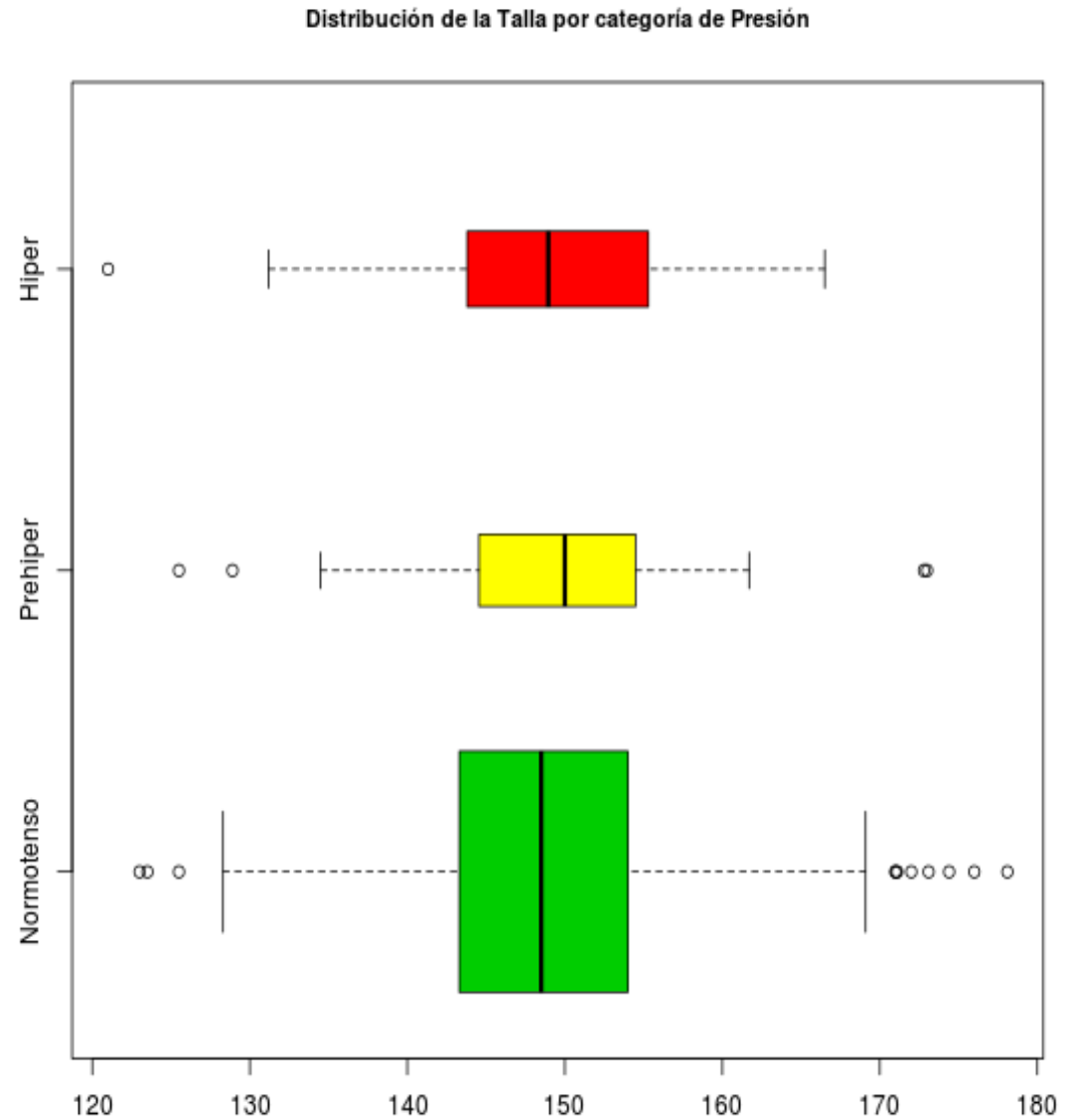
Análisis de calidad de los datos

Variabilidad intratomas/intertomas

Se construyen dos variables tanto para la presión arterial sistólica (PAS) como para la presión arterial diastólica (PAD).

- La **variabilidad máxima** de los registros es menor a 10 mm Hg para la PAD y a 15 mm Hg para la PAS en más del 80% de los registros.
- El **coeficiente de variación** nos muestra una distribución bastante homogénea tanto para la PAS como para la PAD observándose una mayor dispersión para la PAD.

Análisis de calidad de los datos



Análisis de calidad de los datos preferencia de dígito terminal

- Tendencia a redondear a cero
- En bases de datos de práctica clínica preferencia del cero de 50% o más
- Recomendación: redondear al número par más cercano



Análisis de calidad de los datos preferencia de dígito

digito(PAD)	%	digito(PAS)	%
0	37,36%	0	36,69%
1	0,52%	1	0,75%
2	18,57%	2	19,61%
3	0,62%	3	0,89%
4	11,36%	4	10,89%
5	1,76%	5	1,64%
6	9,12%	6	8,45%
7	0,07%	7	0,27%
8	19,24%	8	19,56%
9	1,04%	9	0,92%
Total	100,00%	Total	100,00%

Resultados

Prevalencias estimadas en la población

	%	Intervalo de confianza
Normotenso	84,9	(82,6-87,2)
preHTA	7,3	(5,6-8,9)
HTA	7,8	(6,1-9,6)

Prevalencias estimadas en la población

	%	Intervalo de confianza
Normopeso	61,2	(58,1-64,3)
Sobrepeso	25,7	(22,9-28,5)
Obesidad	11,0	(9,1-13,0)
Obesidad Severa	2,0	(1,1-2,9)

Asociación entre sobrepeso y obesidad con cifras alteradas de presión arterial

	<i>Proporción de estado nutricional según cifras de presión arterial categorizadas</i>		
<i>Estado nutricional</i>	Normo Tenso	Pre hipertenso	Hipertenso
Normo Peso	88,5	5,9	5,6
Sobrepeso y Obesidad	79,2	9,4	11,4
Total	84,9	7,3	7,8

La asociación entre la PA categorizada y el Estado Nutricional resultó estadísticamente significativa (valor $p = 0.005$)

Circunferencia de cintura u obesidad abdominal

- Se creó una nueva variable (**razón de cintura**) que compara el valor de circunferencia de cintura observado con respecto al valor de referencia de riesgo para edad y sexo, siendo en este caso el percentil 90.
- Valores inferiores a 1 indican que el escolar tiene una circunferencia de cintura menor al percentil 90 que le corresponde a su edad y sexo.
- Valores superiores a 1 muestran obesidad abdominal.

En el análisis multivariado que incluye estado nutricional, estrato sociocultural, sexo, y edad vemos que:

- Los niños que tienen sobrepeso/obesidad tienen un OR de 2,1 de tener cifras alteradas de presión arterial con respecto a los niños con normopeso.
- La obesidad abdominal valorada a través de la razón de cintura nos muestra que por cada punto porcentual extra que tiene el escolar existe un 2% más de posibilidades de encontrar alteración en las cifras de presión arterial.

Conclusiones

- Este estudio reporta una prevalencia de hipertensión arterial mayor a la registrada en estudios nacionales previos, que condice con la tendencia regional y mundial
- La prevalencia de sobrepeso y obesidad encontrada también es mayor a los estudios nacionales previos y condice con la tendencia regional y mundial
- Se observa una fuerte asociación entre sobrepeso y obesidad con la presencia de cifras alteradas de la presión arterial

¿Qué nos aporta este estudio?

La hipertensión arterial es la patología más estudiada en el mundo. La mayor parte de los esfuerzos en prevención y control de la HTA están dirigidos a la población adulta.

- ❖ Este estudio nos muestra una elevada prevalencia de HTA en la franja etaria estudiada, y cifras alarmantes de sobrepeso y obesidad.
- ❖ Hay evidencia de que la HTA y la obesidad en la infancia aumentan el riesgo de desarrollar HTA y obesidad en la edad adulta.
- ❖ La detección precoz de la HTA así como de los demás factores de riesgo son claves para la prevención de las ECNT en el adulto.
- ❖ Enfocar las acciones hacia la infancia generará una menor carga de ECNT en la edad adulta.
- ❖ Aspiramos a que este trabajo pueda contribuir como una línea de base para redireccionar, intensificar o generar políticas públicas en torno a la prevención de las ECNT desde la infancia.