



Universidad Abierta Interamericana

Prevalencia de la hipertensión arterial en pacientes pediátricos de edad escolar.

Alumno:

Lucas Santiago

Tutora:

Dra. Mónica Gustafsson

Co-tutora:

Dra. Juliana Cavallin

Título: Medico

Carrera de Medicina

06-12-2021

RESUMEN

La Hipertensión Arterial (HTA) es una patología habitual en el adulto. La presencia de tensión arterial (TA) alta en la niñez predispone a padecer HTA en la edad adulta.

En este estudio se propuso evaluar la prevalencia de HTA en un grupo de pacientes pediátricos de edad escolar.

Se obtuvieron los datos de 294 pacientes, de ambos sexos y de 5, 6 y 11 años de edad, a partir de planillas de seguimiento pediátrico de los mismo. De los cuales 9 padecían HTA y otros 10 padecían TA elevada, mostrando una prevalencia del 3,06% y 3,40% para la HTA y la TA elevada, respectivamente, asemejándose a los valores propuestos por la bibliografía consultada.

Se concluye que a pesar de que la prevalencia de HTA en pediatría pueda ser baja, es importante un adecuado control de la TA y los factores de riesgo en la niñez para evitar padecer esta y otras patologías cardiovasculares en la edad adulta.

Palabras claves: Hipertensión arterial; Infancia; Pediatría; Prevalencia;

INDICE

INTRODUCCIÓN	4
MARCO TEÓRICO.....	5
PROBLEMA.....	11
OBJETIVOS	12
MATERIALES Y MÉTODOS	13
RESULTADOS.....	16
DISCUSIÓN	20
CONCLUSIÓN.....	21
BIBLIOGRAFÍA	22
ANEXOS	25

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) primaria o esencial, es habitual en los adultos y constituye un factor de riesgo mayor para padecer infarto de miocardio, accidente cerebrovascular e insuficiencia renal. La prevalencia de la hipertensión en el adulto aumenta con la edad, oscilando desde el 15% en los adultos jóvenes hasta el 60% en los mayores de 65 años.

Los niños hipertensos, aunque suelen estar asintomáticos, ya pueden manifestar signos de lesiones en determinados órganos. Un 40% de los niños hipertensos desarrollan hipertrofia del ventrículo izquierdo y tienen aumentado el grosor íntima-media carotídeo, lo cual es un marcador de aterosclerosis precoz (Kliegman et al., 2020).

TA elevada en épocas tempranas de la vida, junto con los antecedentes familiares de HTA, constituye el mayor factor predictivo de desarrollo de dicha enfermedad en la edad adulta (Pompozzi y Deregibus, 2019). Los niños con una TA elevada muestran 2,4 veces más riesgo de padecer HTA en este periodo de la vida. Del mismo modo, casi la mitad de los adultos hipertensos tenían valores de TA elevados cuando eran niños (Kliegman et al., 2020). Por ende, un adecuado control de la tensión arterial y de otros factores de riesgo desde la infancia disminuyen la incidencia de enfermedad y de sus complicaciones en la edad adulta.

Estudios anatomopatológicos demostraron que la presencia y extensión de lesiones ateroscleróticas en autopsias efectuadas en niños y adultos jóvenes con muerte accidental se correlacionan directamente con factores de riesgo como TA elevada, hipercolesterolemia, obesidad y tabaquismo (Sociedad Argentina de Pediatría [SAP], 2005).

Me pareció importante conocer cual es la prevalencia de HTA en niños dado que habitualmente solía pensarla como una patología del adulto. Además, durante toda mi carrera, tanto la fisiología como la patología cardiovascular fueron de los temas que más interés generaron en mí y me sentía cómodo trabajando con ellos. Además, me daba la posibilidad de trabajar con la Dra. Gustafsson, ya que es su área de especialidad, y la cual ha sido una excelente docente en cada oportunidad en la que fui su alumno. Todo esto hizo que me decidiese finalmente por este tema de estudio.

MARCO TEÓRICO

1. Definición de hipertensión arterial

La HTA es definida en general y en los adultos como una elevación sostenida de la tensión arterial (TA) sistólica (TAS) igual o superior a 140 mm Hg, una TA diastólica (TAD) igual o superior a 90 mm Hg, o bien de ambas, aunque en la actualidad existe una tendencia hacia la reducción de los valores (Tabla 1) utilizados para tal definición, dado que cifras inferiores a dichos límites no están exentas de riesgo (Rozman y Caderllach Lopez, 2020).

Tabla 1

Clasificación de la hipertensión arterial en el adulto

Categoría	TAS (mmHg)		TAD (mmHg)
Normal	< 130	Y	< 85
Elevada	130 - 139	y/o	85 – 89
HTA estadio 1	140 - 159	y/o	90 – 99
HTA estadio 2	160 - 179	y/o	100 – 109
HTA estadio 3	≥ 180	y/o	≥ 110
HTA sistólica aislada	≥ 140	Y	< 90

Nota: TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica; HTA: hipertensión arterial; Adaptado de: Sociedad Argentina de Cardiología, Sociedad Argentina de Pediatría (2019). Consenso de prevención cardiovascular en la infancia y la adolescencia. Recomendaciones. Arch Argent Pediatr, 117(6), 205-242.

En el caso de los niños y adolescentes, la TA aumenta durante el crecimiento normal, lo cual imposibilita establecer un único valor de corte que defina la HTA como en los adultos (López, 2017). Por lo tanto, valores de TA normal se definen en base a los percentiles (Pc) para sexo, edad y talla (Tabla 2).

Tabla 2:

Clasificación de la HTA en niños en base a Pc para sexo, edad y talla.

Categoría	Valores promedio de TAS y/o TAD
Normal	< Pc 90
Elevada	≥ Pc 90 y < Pc 95
HTA estadio 1	≥ Pc 95 y < Pc 95 + 12 mm Hg en 3 o más ocasiones
HTA estadio 2	≥ Pc 95 + 12 mm Hg

Nota: TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica; HTA: hipertensión arterial; Pc: percentil; Adaptado de: Sociedad Argentina de Cardiología, Sociedad Argentina de Pediatría (2019). Consenso de prevención cardiovascular en la infancia y la adolescencia. Recomendaciones. Arch Argent Pediatr, 117(6), 205-242.

La Sociedad Europea de Hipertensión recomendó, en el año 2016, utilizar la definición de TA según Pc hasta los 16 años y a partir de allí continuar con la definición estándar para el adulto (Lurbe et al, 2016). Por otra parte, en el año 2017, la Academia Americana de Pediatría recomendó utilizar la decisión por Pc hasta los 13 años (Flynn et al, 2017). En Argentina, en el año 2019 se realizó un nuevo consenso de HTA en donde se recomendó utilizar la definición de TA según Pc hasta los 16 años y, a partir de allí, utilizar las definiciones correspondientes a los adultos (Sociedad Argentina de Cardiología [SAC], 2019).

Existen dos situaciones que merecen ser mencionadas:

Hipertensión Arterial de Guardapolvo Blanco (HTAGB)

Se trata de pacientes que presentan valores elevados de TA en el consultorio médico y valores ambulatorios normales. No se trata de una entidad benigna, ya que estos pacientes pueden desarrollar hipertrofia ventricular izquierda, aumento del grosor intima-media y alteraciones del ritmo cardíaco (Sorof et al., 2001).

Hipertensión Arterial Oculta (HTO)

En este caso, los pacientes presentan valores normales de TA en el consultorio médico y valores ambulatorios elevados. Se ha demostrado una prevalencia de 7% en niños y 19% en adultos y se ha asociado a la HTA con mayor presencia de hipertrofia ventricular izquierda (Verberk et al., 2008).

2. Prevalencia de hipertensión arterial

Actualmente, se estima la prevalencia de HTA en niños y adolescentes es del 3,5% mientras que para la TA elevada es del 2,2 - 3,5% con tasas más altas en niños y adolescentes que presentan sobrepeso y obesidad (Flynn, 2017; Lurbe, 2016). La prevalencia de HTA ha ido en aumento en las últimas décadas, en parte, por el aumento de sobrepeso/obesidad (Ministerio de Salud Argentina [MSAL], 2020). Esto es producto del estilo de vida de las sociedades de occidente, ya que la ingesta de alimentos por encima de los requerimientos, el mayor consumo de sal, la vida sedentaria y el estrés contribuyen a la aparición de la HTA (Bojórquez Díaz et al., 2011) En Argentina, durante el estudio Vela, realizado durante el año 2010, se evaluó a niños y adolescentes de una población rural y se encontró una prevalencia de 2% de TA elevada y de 2.3% de HTA, observándose también un aumento de la probabilidad en niños obesos, coincidiendo con la bibliografía internacional (Díaz et al, 2010).

3. Factores de riesgo de la hipertensión arterial

La existencia de antecedentes familiares de HTA duplica el riesgo de HTA esencial en niños y adolescentes lo cual hace pensar en la existencia de una base genética en la etiología de la HTA primaria. Otras de las condiciones que constituyen un factor de riesgo de padecer durante la infancia y adolescencia son patologías crónicas como la obesidad o la enfermedad renal crónica, la prematuridad, el bajo peso al nacer y los hábitos del paciente: vida sedentaria, la dieta rica en sal o grasas, el tabaquismo, la ingesta de alcohol o el empleo de anticonceptivos orales (Aparicio López, 2019)

4. Etiología de la hipertensión arterial

La HTA puede ser primaria o secundaria. En pediatría la HTA es generalmente de causa secundaria y dentro de estas predominan las causas renales mientras que la HTA primaria es poco frecuente, predomina más en la adolescencia, presenta antecedentes familiares y el diagnóstico es por exclusión de otras patologías (Wainsztein et al., 2011).

Tabla 3

Causas secundarias de HTA en pacientes pediátricos

Renales (70-80%)

Displasia fibromuscular

Estenosis congénita de la arteria renal

Trombosis de arteria renal

Arteritis
Glomerulopatías
Síndrome Urémico Hemolítico
Nefropatía por reflujo vesicoureteral,
Displasias renales
Enfermedad renal poliquística
Insuficiencia renal aguda o crónica
Tumores (nefroblastoma, tumor de Wilms)

Arteriopatías (5%)

Coartación de aorta
Insuficiencia aórtica
Ductus arterioso persistente
Enfermedad de Takayasu

Endocrinas (3%)

Tumores (Feocromocitoma, neuroblastoma)
Hiperplasia suprarrenal congénita (deficiencia de 11 y 17 hidroxilasa)
Sme. de Cushing
Hipertiroidismo
Hiperaldosteronismo Primario

Neurológicas (0,5%)

Meningoencefalitis.
Sme.de Guillain Barré
Tumores del SNC

Drogas y tóxicos (0,3%)

Simpaticomiméticos (efedrina, pseudoefedrina, nafazolina, anfetaminas).
Anticonceptivos orales
Plomo
Mercurio

Otras

Quemaduras extensas.
Psicógenas.
Cirugías (dolor y/o anestésicos).

Nota: HTA: hipertensión arterial; Adaptado de: Wainsztein, R., Balestracci, A., Toledo, I., Bargman, G., Schenone, N., Torres, F., De Dios, A., Zarlenga, B., Vaccari, M. (2011) Hipertension arterial en pediatria. Revista Pediátrica Elizalde, 2(1-2), 1-80.

5. Evaluación de la tensión arterial

Habitualmente, los valores de TA se determinan mediante la utilización de equipos esfigmomanométricos, los cuales pueden ser de mercurio o aneroides. Estos equipos ocluyen una arteria con un brazalete inflable colocado en uno de los miembros superiores, y posteriormente restablecer el flujo sanguíneo a la extremidad al ir desinflándose. La deformación arterial ocasionada por el brazalete condiciona una turbulencia en el flujo sanguíneo que origina ruidos que pueden ser detectados por el estetoscopio, siendo conocidos como ruidos de Korotkoff. Clásicamente se clasifican en 5 fases: En fase I en la que se inician los ruidos y se hace el pulso palpable representa la TA sistólica y en la fase V los sonidos desaparecen completamente, representando la TA diastólica (González-Rivas, 2016).

Recomendaciones para la medición de la tensión arterial (González-Rivas, 2016):

- Permitir que el paciente permanezca sentado 3 a 5 minutos antes de realizar la medición.
- Evitar fumar y tomar café 30 minutos antes de la medición.
- La habitación debe mantener una temperatura confortable, ser silenciosa y sólo debe estar el paciente y el técnico que toma la PA.
- Remueva la ropa apretada y asegure que el brazo esté relajado soportado a nivel del corazón.
- La espalda debe estar recta apoyada al espaldar, los pies no deben estar cruzados, se deben ubicar ambos sobre el suelo.
- La vejiga debe estar vacía.
- Utilice el manguito acorde al tamaño del brazo.
- Señale al paciente que no debe hablar durante la medición.
- Realizar al menos 2 mediciones de la TA, en la posición sentada, con 1 a 2 minutos de separación. Considerar el promedio de TA si es apropiado.
- En pacientes con arritmia, como fibrilación auricular, hacer repetidas mediciones de la TA para mejorar la precisión.

6. Tratamiento de la hipertensión arterial

a. Modificaciones del estilo de vida

Este tipo de medidas deben iniciarse con valores de TA elevados, adecuarse a las características del niño y su familia y se mantendrán en caso de requerirse tratamiento farmacológico (de la Cerda Ojeda y Herrero Hernando, 2014).

Ejercicio físico y pérdida de peso: se ha observado que luego de meses de comenzada la actividad física, los valores de TA sistólica se reducen 7-12 mmHg y los de TA diastólica 2-7 mmHg, independientemente de la disminución del peso (Farpour-Lambert, 2009). Asimismo, pequeñas pérdidas de peso pueden reducir los valores de TA (de la Cerda Ojeda y Herrero Hernando, 2014).

Modificaciones dietéticas: lo recomendado es seguir una dieta sana y variada, reduciendo la ingesta de sal y aumentando la de potasio. (de la Cerda Ojeda y Herrero Hernando, 2014).

Disminución del estrés: las técnicas de relajación, meditación o musicoterapia pueden favorecer un mejor control de la PA. (de la Cerda Ojeda y Herrero Hernando, 2014).

b. Tratamientos farmacológicos

Los grupos de medicamentos más utilizados en los niños por su efectividad, seguridad y tolerabilidad son: los diuréticos tiazídicos, los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA), los beta bloqueantes (BB), los bloqueadores de los canales de calcio (BCC) y los bloqueadores de los receptores de la angiotensina II (ARAI) (Sanchez, R.G. y Llapur Milián, 2014).

Además de ser efectivo y tolerable, un medicamento de primera línea debe ser de acción prolongada, que pueda ser usado una vez al día e incorporarse a la rutina diaria del niño, sin interrumpir el horario escolar, y de esta manera tener una mejor adherencia (Sanchez, R.G. y Llapur Milián, 2014).

La recomendación es comenzar con monoterapia a bajas dosis, para evitar los descensos bruscos de la presión arterial. Si la HTA no se controla en el curso de 4 a 8 semanas, se aumenta la dosis hasta administrar la dosis completa. Finalmente, Si persiste la falta de control se añade otro antihipertensivo de diferente mecanismo fisiopatológico, o se cambia por otro en caso de que aparezcan efectos adversos (Sanchez, R.G. y Llapur Milián, 2014).

PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia de la HTA en un grupo de pacientes pediátricos de edad escolar?

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la prevalencia de HTA en un grupo de pacientes pediátricos asistentes al Centro de Salud Luis Cristallini de la ciudad de Capitán Bermúdez, provincia de Santa Fe, Argentina, durante el año 2021.

Objetivos específicos

Obtener la edad, sexo, talla y valores de TAS y TAD de los pacientes.

Contrastar los datos de los pacientes con las tablas de percentilos para edad, sexo y talla

Clasificar a los pacientes en TA normal, elevada o HTA mediante dichas tablas

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Tipo de estudio

El presente fue un estudio observacional, descriptivo, del tipo transversal (Hernández-Sampieri, 2014). Se llevó a cabo en 294 pacientes pediátricos, asistentes al Centro de Salud Luis Cristallini de la ciudad de Capitán Bermúdez, provincia de Santa Fe, Argentina, durante los meses de enero hasta agosto del año 2021.

2. Participantes

Criterios de inclusión:

El Ministerio de Educación exige, de forma obligatoria, la realización del carnet de salud escolar a todos los niños de 5; 6 y 11 años, lo cual garantiza la asistencia de los pacientes a la realización de un control de salud. Al momento de la realización de este estudio, debido a la pandemia por Covid-19, el número de controles realizados voluntariamente y de las consultas por otros motivos habían mermado significativamente. Por lo tanto, para una obtención de un número adecuado de población que permitiese obtener los datos necesarios para la realización de este estudio, se decidió trabajar con pacientes pediátricos de 5; 6 y 11 años que asistan al consultorio de la Dra. Juliana Cavallin.

3. Procedimiento y técnica

Los datos de los pacientes se obtuvieron de las planillas de seguimiento realizadas por la Dra. Cavallin.

A continuación, se correlacionaron los valores de TAS y TAD de cada paciente con el percentil correspondiente para los mismos, teniendo en cuenta la talla, edad y el sexo. En una primera instancia, se confeccionaron tablas para poder clasificar a cada paciente en función de sus valores de TA. Dado que existen dos tablas de percentilos, una para cada sexo, las tablas de pacientes se realizaron siguiendo el mismo criterio para facilitar la clasificación. Se enumeró a los pacientes y se colocaron su edad, talla y valores de TAS y TAD. Finalmente, se compararon los datos de cada paciente con su correspondiente tabla de percentilos y se los clasificó en función de los valores de TA en Normal, Elevada e HTA.

Para esto último se utilizaron las tablas de TA del Ministerio de Salud, las cuales son adaptaciones para nuestro país de las tablas de la Asociación Americana de Pediatría.

4. Análisis estadístico

Las variables utilizadas para el análisis serán las siguientes:

a. Tensión arterial sistólica: Cuantitativa discreta

Expresada en mm Hg.

b. Tensión arterial diastólica: Cuantitativa discreta

Expresada en mm Hg.

c. Edad: Cuantitativa discreta

Expresada en años.

d. Sexo: Cualitativa nominal

Modalidad: Masculino – Femenino

e. Talla: Cuantitativa discreta

Expresada en cm.

Para poder estimar apropiadamente la tasa de prevalencia de hipertensión arterial se había establecido como objetivo un número de población de 250 pacientes o superior.

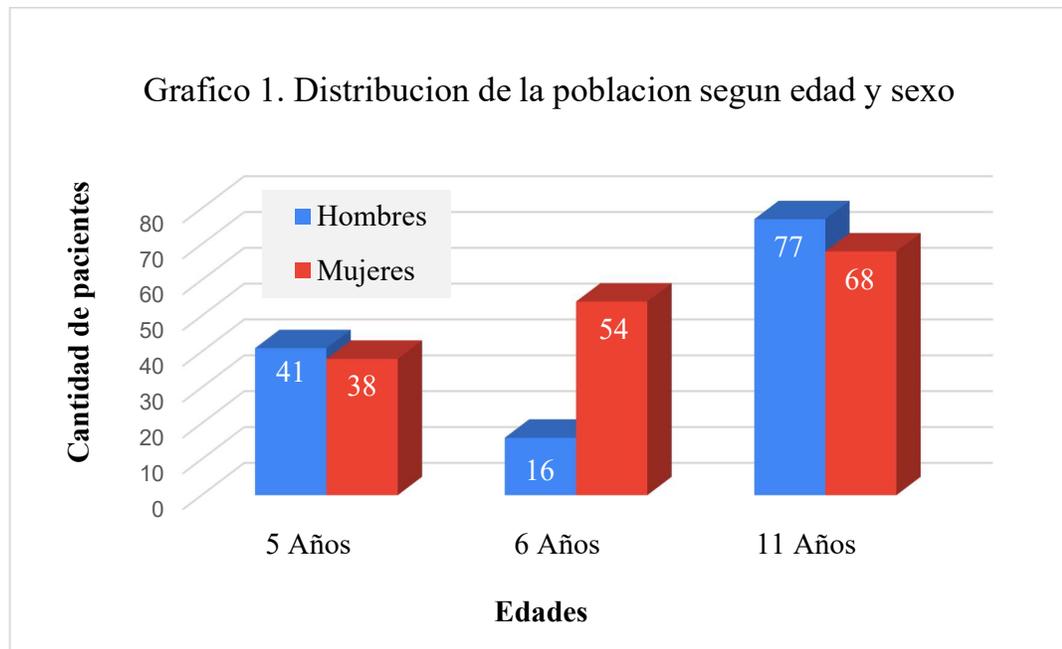
Los resultados fueron procesados mediante el programa Microsoft Excel y presentados mediante estadística descriptiva en tablas y gráficos estadísticos. Todas las variables fueron presentadas en valores absolutos. Los valores de prevalencia se expresaron mediante porcentajes.

5. Consideraciones éticas

Durante el estudio se aseguró siempre la confidencialidad y el resguardo de los datos obtenidos de acuerdo a la ley Nacional N° 25326 de Habeas Data, omitiéndose cualquier dato que pudiese identificar a los individuos.

RESULTADOS

La población de estudio presentó la siguiente distribución:



Observamos que:

- La edad de pacientes más frecuente fue los 11 años
- Predomino el sexo masculino sobre el femenino
- El 26,9% de los pacientes tenían 5 años, de los cuales 5 de cada 10 eran mujeres y el 5 de cada 10 eran varones.
- El 36,1% de los pacientes tenían 6 años, de los cuales el 8 de cada 10 eran mujeres y 2 de cada 10 eran varones.
- El 37% restante de los pacientes tenían 11 años, de los cuales 5 de cada 10 eran mujeres y el 5 de cada 10 eran varones.
- En el grupo de 6 años se observó una amplia diferencia a favor de las mujeres con respecto a las otras edades donde la diferencia entre ambos sexos fue mucho menor.

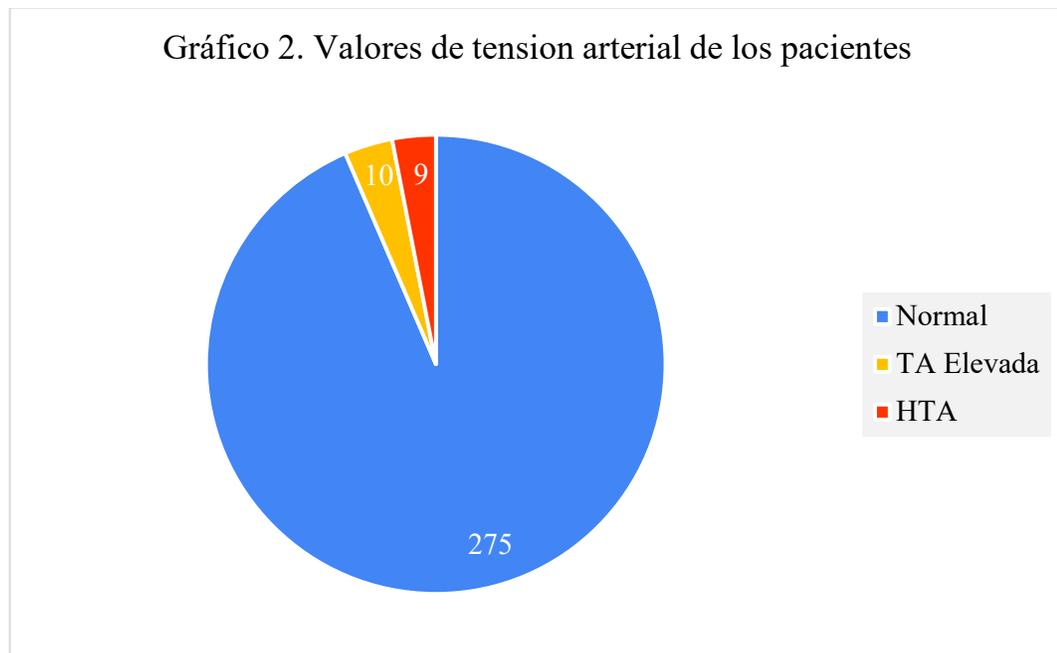
Del total de pacientes, 9 fueron calificados como HTA, mientras que 10 presentaron TA elevada. El resto de pacientes presento valores de TA normales para la edad, sexo y talla.

Con estos datos se calculó la prevalencia (P) de HTA en el total de la muestra mediante la siguiente formula:

$$P = \frac{\text{Numero de casos}}{\text{Total de la población}}$$

De esta manera, obtuvimos que la prevalencia de HTA en este grupo de pacientes era de un 3,06%

$$P = \frac{9}{294} = 0,0306 \times 100 = 3,06\%$$



La prevalencia de HTA no presento grandes variaciones al diferenciarla por sexo. En los varones la prevalencia fue del 3,13% mientras que en las mujeres fue del 2,98%.

$$P_{HTA-varones} = \frac{5}{160} = 0,0313 \times 100 = 3,16\%$$

$$P_{HTA-mujere} = \frac{4}{134} = 0,0298 \times 100 = 2,98\%$$

Gráfico 3. Valores de tension arterial en varones

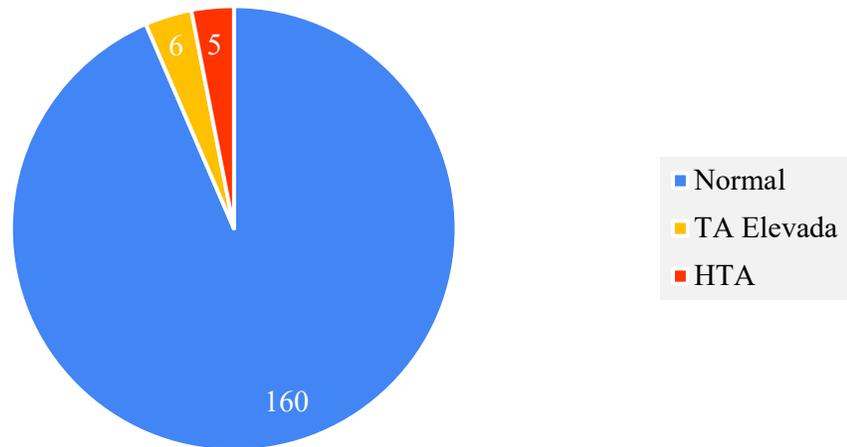
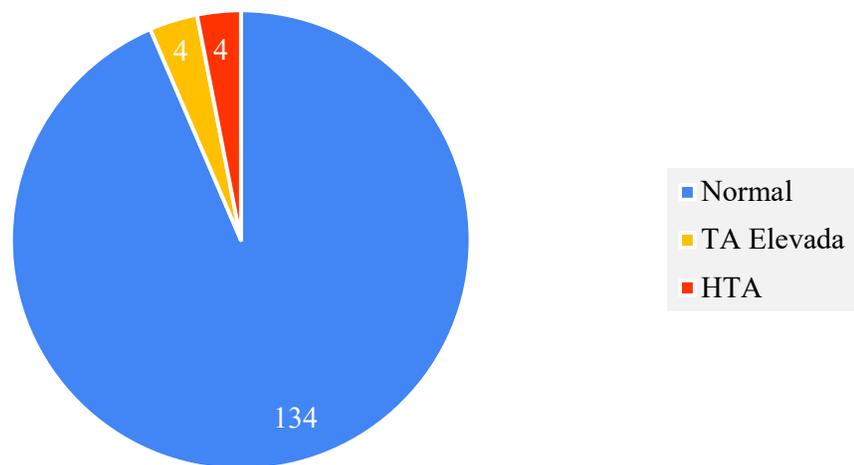


Gráfico 4. Valores de tension arterial en mujeres



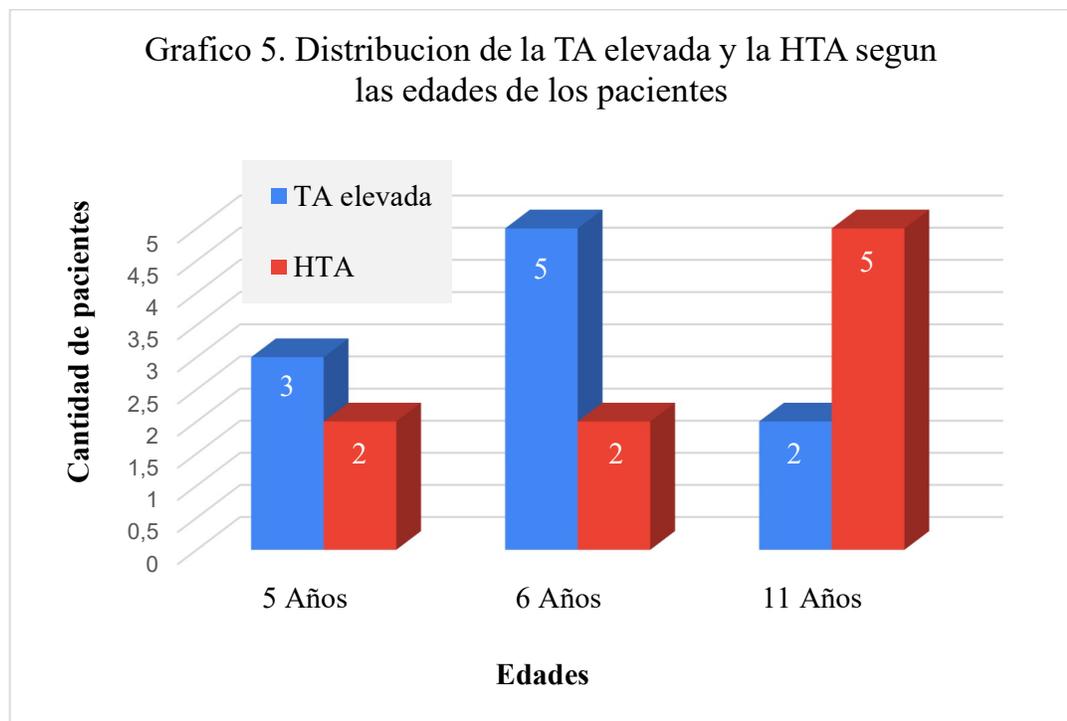
Posteriormente se calculó la prevalencia de TA elevada, la cual arrojó resultados similares a la HTA, siendo de un 3,75% en los varones, de un 2,98% en las mujeres y de un 3,40% para el total de la muestra, mostrando un aumento con respecto a la HTA.

$$P_{TA\ elevada} = \frac{10}{294} = 0,0340 \times 100 = 3,40\%$$

$$P_{TA\ elevada-varone} = \frac{6}{160} = 0,0375 \times 100 = 3,75\%$$

$$P_{TA\ elevada-varones} = \frac{5}{160} = 0,0313 \times 100 = 3,16\%$$

Finalmente, se correlacionaron los valores de TA con las 3 edades de los pacientes. Se obtuvo la siguiente distribución:



Podemos observar que:

- La TA elevada se presenta con mayor frecuencia en el grupo de pacientes de 6 años.
- La HTA se presentó con mayor frecuencia en el grupo de 11 años.

DISCUSIÓN

Este estudio fue realizado con el objetivo de conocer la prevalencia de HTA sobre un grupo de pacientes pediátricos. En primer lugar, la prevalencia obtenida para dicha patología fue del 3,06%, lo cual se acercó al valor establecido por Flynt (2020) y fue superior al valor obtenido en el estudio Vela, realizado en Argentina en el año 2010.

Adicionalmente, se calculó la prevalencia de la TA elevada en el mismo grupo. En este caso el resultado obtenido fue del 3,40%. Al igual que lo sucedido con la HTA, la prevalencia de la TA elevada se mantiene dentro del rango propuesto por Flynt y fue mayor a los valores medidos en el estudio Vela.

A la hora de analizar la distribución en función del sexo de los pacientes, vemos que tanto la prevalencia de la HTA como de la TA elevada fueron mayores en el sexo masculino que en el femenino.

Como se vio anteriormente los factores predisponentes para las enfermedades cardiovasculares como la HTA se presentan de manera más frecuente a medida que nos acercamos a la adolescencia. Tanto Flynt como el estudio Vela observaron un aumento de la probabilidad 5 veces mayor de padecer HTA o TA elevada en niños que presentaban obesidad. Así mismo, la Sociedad Argentina de Cardiología menciona que la prevalencia de HTA en niños y adolescentes ha ido en aumento en los últimos años gracias a la “epidemia” de sobrepeso/obesidad. También menciona que la edad de inicio del tabaquismo, otro factor de riesgo importante, se da entre los 13-15 años. En el caso de este estudio, esta relación no se mantuvo en la TA elevada, la cual se presentó con mayor frecuencia a los 6 años de edad. En lo que respecta a este estudio, la HTA se presentó más frecuentemente a los 11, tanto para varones como para mujeres.

CONCLUSIÓN

Si bien la prevalencia de la HTA en pacientes pediátricos puede ser baja, su correcta medición a edades tempranas e implementación cambios en el estilo de vida que permitan combatir los factores de riesgo cuando esto sea lo indicado resulta de vital importancia.

Al conocer en cada paciente pediátrico los valores de TA, estos serán detectados cuando se hayan elevados y medidas terapéuticas acordes podrían ser iniciadas en una etapa temprana, y así las probabilidades de que el paciente padezca enfermedades cardiovasculares durante su vida adulta se verán reducidas.

BIBLIOGRAFÍA

- Aparicio López, C., Bozzani, A., de Lucas Collantes, C. (2019) Hipertensión arterial en la adolescencia. -, 7(3), 36-44.
<https://www.adolescenciasema.org/ficheros/REVISTA%20ADOLESCERE/vol7num3-2019/36%20Hipertension%20arterial%20en%20la%20adolescencia.pdf>
- Bojórquez Díaz, C.I., Angulo Peñúñuri, C.M y Reynozo Erazo, L. (2011) Factores de riesgo de hipertension arterial en niños de primaria. *Psicologia y salud*, 21(2), 245-252.
<https://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/577/994>
- Díaz A., Tringler M., Molina, J.D. (2010) Control de la presión arterial y prevalencia de hipertensión arterial en niños y adolescentes de una población rural de Argentina: datos preliminares del Proyecto Vela. *Arch.Argent.Pediatr*, 108(1), 68-70.
- de la Cerda Ojeda F., Herrero Hernando C. (2014) Hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Protoc diagn ter pediatr*, 1, 171-89.
https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/12_hta.pdf
- Farpour-Lambert, N.J., Aggoun, Y., Marchand, L.M., Martins, X.E., Herrmann, F.R. & Beghetti, M. (2009) Physical activity reduces systemic blood pressure and improves early markers of atherosclerosis in prepuberal obese children. *J Am Coll Cardiol*, 54, 2396-2406.
<https://www.jacc.org/doi/full/10.1016/j.jacc.2009.08.030>
- Flynn, J.T., Kaelber, D.C., Baker-Smith, C.M., Blowey D., Carroll A.E., Daniels S.R., Ferranti S.D., Dionne, J.M., Falkner, B., Flinn, S.K., Gidding, S.S., Goodwin, C., Leu, M.G., Powers, M.K., Rea, C., Samuels, J., Simasek, M., Thaker, V.V., Urbina E.M & subcommittee on screening and management of high blood pressure in children (2017) Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*, 140(3).
<https://doi.org/10.1542/peds.2017-1904>.
- González-Rivas, J.P. (2016). Optimizando la medición de la presión arterial en la consulta. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 14(3), 179-186.

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169031102016000300003&lng=es&tlng=.

Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado C., Del Pilar Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Interamericana Editores.

Kliegman, R.M., St. Geme III, J.W., Blum N.J., Shah S.S., Tasker R.C. & Wilson K.M. (2020) *Nelson. Tratado de pediatría*. Elsevier.

López L. (2017) Hipertensión Arterial. Principios para el pediatra. 38° Congreso argentino de pediatría. Ciudad de Córdoba, Córdoba, Argentina.

Lurbe, E., Agabiti-Rosei, E., Cruickshank, J. K., Dominiczak, A., Erdine, S., Hirth, A., Invitti, C., Litwin, M., Mancia, G., Pall, D., Rascher, W., Redon, J., Schaefer, F., Seeman, T., Sinha, M., Stabouli, S., Webb, N. J., Wühl, E., & Zanchetti, A. (2016). 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *Journal of hypertension*, 34(10), 1887–1920.

<https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001039>

Ministerio de Salud Argentina (2020) *Interpretación y uso de las nuevas tablas de referencia de presión arterial para niños, niñas y adolescentes*.

<http://repositorio.hospitalelcruce.org/xmlui/handle/123456789/974>

Pompozzi, L.A., Deregibus, M.I. (2019) Hipertensión arterial en niños y adolescentes: ¿cómo hacemos el diagnóstico? *Medicina infantil*, 26(2),177-188.

Rozman C., Caderllach Lopez F. (2020). *Farreras-Rozman. Medicina Interna*. Elsevier.

Sanchez, R.G. y Llapur Milián, R. (2014). Tratamiento de la hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Rev Cubana Pediatr*, 89(3).

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312017000300009

Sociedad Argentina de Cardiología, Sociedad Argentina de Pediatría (2019). Consenso de prevención cardiovascular en la infancia y la adolescencia. Recomendaciones. *Arch Argent Pediatr*, 117(6), 205-242.

- Sociedad Argentina de Pediatría (2005). Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría. *Hipertensión arterial en el niño y el adolescente. Arch Argent Pediatr*, 103(4), 344-366.
- Sorof, J. M., Poffenbarger, T., Franco, K., & Portman, R. (2001). Evaluation of white coat hypertension in children: importance of the definitions of normal ambulatory blood pressure and the severity of casual hypertension. *American journal of hypertension*, 14(9 Pt 1), 855–860.
[https://doi.org/10.1016/s0895-7061\(01\)02180-x](https://doi.org/10.1016/s0895-7061(01)02180-x)
- Verberk, J.W., Kessels, A.G.H., de Leeuw P.W. (2008) Prevalence, Causes, and Consequences of Masked Hypertension: A Meta-analysis. *American Journal of Hypertension*, 21(9), Pages 969–975.
<https://doi.org/10.1038/ajh.2008.221>
- Wainsztein, R., Balestracci, A., Toledo, I., Bargman, G., Schenone, N., Torres, F., De Dios, A., Zarlenga, B., Vaccari, M. (2011) Hipertension arterial en pediatría. *Revista Pediátrica Elizalde*, 2(1-2), 1-80.
https://apelizalde.org/revistas/2011-1-2-ARTICULOS/RE_2011_1-2_PP_1.pdf

ANEXOS

1. Tablas

TABLAS DE PRESIÓN ARTERIAL

Valores de presión arterial para varones por edad y talla

Edad (años)	Percentilo Presión Arterial	Presión Arterial Sistólica (mmHg)							Presión Arterial Diastólica (mmHg)						
		Talla en cm							Talla en cm						
1		77,2	78,3	80,2	82,4	84,6	86,7	87,9	77,2	78,3	80,2	82,4	84,6	86,7	87,9
	50	85	85	86	86	87	88	88	40	40	40	41	41	42	42
	90	98	99	99	100	100	101	101	52	52	53	53	54	54	54
	95	102	102	103	103	104	105	105	54	54	55	55	56	57	57
	95+12mmHg	114	114	115	115	116	117	117	66	66	67	67	68	69	69
2		86,1	87,4	89,6	92,1	94,7	97,1	98,5	86,1	87,4	89,6	92,1	94,7	97,1	98,5
	50	87	87	88	89	89	90	91	43	43	44	44	45	46	46
	90	100	100	101	102	103	103	104	55	55	56	56	57	58	58
	95	104	105	105	106	107	107	108	57	58	58	59	60	61	61
	95+12mmHg	116	117	117	118	119	119	120	69	70	70	71	72	73	73
3		92,5	93,9	96,3	99	101,8	104,3	105,8	92,5	93,9	96,3	99	101,8	104,3	105,8
	50	88	89	89	90	91	92	92	45	46	46	47	48	49	49
	90	101	102	102	103	104	105	105	58	58	59	59	60	61	61
	95	106	106	107	107	108	109	109	60	61	61	62	63	64	64
	95+12mmHg	118	118	119	119	120	121	121	72	73	73	74	75	76	76
4		98,5	100,2	102,9	105,9	108,9	111,5	113,2	98,5	100,2	102,9	105,9	108,9	111,5	113,2
	50	90	90	91	92	93	94	94	48	49	49	50	51	52	52
	90	102	103	104	105	105	106	107	60	61	62	62	63	64	64
	95	107	107	108	108	109	110	110	63	64	65	66	67	67	68
	95+12mmHg	119	119	120	120	121	122	122	75	76	77	78	79	79	80
5		104,4	106,2	109,1	112,4	115,7	118,6	120,3	104,4	106,2	109,1	112,4	115,7	118,6	120,3
	50	91	92	93	94	95	96	96	51	51	52	53	54	55	55
	90	103	104	105	106	107	108	108	63	64	65	65	66	67	67
	95	107	108	109	109	110	111	112	66	67	68	69	70	70	71
	95+12mmHg	119	120	121	121	122	123	124	78	79	80	81	82	82	83
6		110,3	112,2	115,3	118,9	122,4	125,6	127,5	110,3	112,2	115,3	118,9	122,4	125,6	127,5
	50	93	93	94	95	96	97	98	54	54	55	56	57	57	58
	90	105	105	106	107	109	110	110	66	66	67	68	68	69	69
	95	108	109	110	111	112	113	114	69	70	70	71	72	72	73
	95+12mmHg	120	121	122	123	124	125	126	81	82	82	83	84	84	85
7		116,1	118	121,4	125,1	128,9	132,4	134,5	116,1	118	121,4	125,1	128,9	132,4	134,5
	50	94	94	95	97	98	98	99	56	56	57	58	58	59	59
	90	106	107	108	109	110	111	111	68	68	69	70	70	71	71
	95	110	110	111	112	114	115	116	71	71	72	73	73	74	74
	95+12mmHg	122	122	123	124	126	127	128	83	83	84	85	85	86	86
8		121,4	123,5	127	131	135,1	138,8	141	121,4	123,5	127	131	135,1	138,8	141
	50	95	96	97	98	99	99	100	57	57	58	59	59	60	60
	90	107	108	109	110	111	112	112	69	70	70	71	72	72	73
	95	111	112	112	114	115	116	117	72	73	73	74	75	75	75
	95+12mmHg	123	124	124	126	127	128	129	84	85	85	86	87	87	87
9		126	128,3	132,1	136,3	140,7	144,7	147,1	126	128,3	132,1	136,3	140,7	144,7	147,1
	50	96	97	98	99	100	101	101	57	58	59	60	61	62	62
	90	107	108	109	110	112	113	114	70	71	72	73	74	74	74
	95	112	112	113	115	116	118	119	74	74	75	76	76	77	77
	95+12mmHg	124	124	125	127	128	130	131	86	86	87	88	88	89	89

Continuación varones

Edad (años)	Percentilo Presión Arterial	Presión Arterial Sistólica (mmHg)							Presión Arterial Diastólica (mmHg)						
		Talla en cm							Talla en cm						
		130,2	132,7	136,7	141,3	145,9	150,1	152,7	130,2	132,7	136,7	141,3	145,9	150,1	152,7
10		97	98	99	100	101	102	103	59	60	61	62	63	63	64
	50	108	109	111	112	113	115	116	72	73	74	74	75	75	76
	90	112	113	114	116	118	120	121	76	76	77	77	78	78	78
	95	124	125	126	128	130	132	133	88	88	89	89	90	90	90
	95+12mmHg	134,7	137,3	141,5	146,4	151,3	155,8	158,6	134,7	137,3	141,5	146,4	151,3	155,8	158,6
11	50	99	99	101	102	103	104	106	61	61	62	63	63	63	63
	90	110	111	112	114	116	117	118	74	74	75	75	75	76	76
	95	114	114	116	118	120	123	124	77	78	78	78	78	78	78
	95+12mmHg	126	126	128	130	132	135	136	89	90	90	90	90	90	90
		140,3	143	147,5	152,7	157,9	162,6	165,5	140,3	143	147,5	152,7	157,9	162,6	165,5
12	50	101	101	102	104	106	108	109	61	62	62	62	62	63	63
	90	113	114	115	117	119	121	122	75	75	75	75	75	76	76
	95	116	117	118	121	124	126	128	78	78	78	78	78	79	79
	95+12mmHg	128	129	130	133	136	138	140	90	90	90	90	90	91	91
		147	150	154,9	160,3	165,7	170,5	173,4	147	150	154,9	160,3	165,7	170,5	173,4
13	50	103	104	105	108	110	111	112	60	60	61	62	63	64	65
	90	115	116	118	121	124	126	126	74	74	74	75	76	77	77
	95	119	120	122	125	128	130	131	78	78	78	78	80	81	81
	95+12mmHg	131	132	134	137	140	142	143	90	90	90	90	92	93	93
		153,8	156,9	162	167,5	172,7	177,4	180,1	153,8	156,9	162	167,5	172,7	177,4	180,1
14	50	105	106	109	111	112	113	113	60	60	62	64	65	66	67
	90	119	120	123	126	127	128	129	74	74	75	77	78	79	80
	95	123	125	127	130	132	133	134	77	78	79	81	82	83	84
	95+12mmHg	135	137	139	142	144	145	146	89	90	91	93	94	95	96
		159	162	166,9	172,2	177,2	181,6	184,2	159	162	166,9	172,2	177,2	181,6	184,2
15	50	108	110	112	113	114	114	114	61	62	64	65	66	67	68
	90	123	124	126	128	129	130	130	75	76	78	79	80	81	81
	95	127	129	131	132	134	135	135	78	79	81	83	84	85	85
	95+12mmHg	139	141	143	144	146	147	147	90	91	93	95	96	97	97
		162,1	165	169,6	174,6	179,5	183,8	186,4	162,1	165	169,6	174,6	179,5	183,8	186,4
16	50	111	112	114	115	115	116	116	63	64	66	67	68	69	69
	90	126	127	128	129	131	131	132	77	78	79	80	81	82	82
	95	130	131	133	134	135	136	137	80	81	83	84	85	86	86
	95+12mmHg	142	143	145	146	147	148	149	92	93	95	96	97	98	98
		163,8	166,5	170,9	175,8	180,7	184,9	187,5	163,8	166,5	170,9	175,8	180,7	184,9	187,5
17	50	114	115	116	117	117	118	118	65	66	67	68	69	70	70
	90	128	129	130	131	132	133	134	78	79	80	81	82	82	83
	95	132	133	134	135	137	138	138	81	82	84	85	86	86	87
	95+12mmHg	144	145	146	147	149	150	150	93	94	96	97	98	98	99

Valores de presión arterial para mujeres por edad y talla

Edad (años)	Percentilo Presión Arterial	Presión Arterial Sistólica (mmHg)								Presión Arterial Diastólica (mmHg)							
		Talla en cm								Talla en cm							
		75,4	76,6	78,6	80,8	83	84,9	86,1	88	75,4	76,6	78,6	80,8	83	84,9	86,1	
1	50	84	85	86	86	87	88	88	41	42	42	43	44	45	46		
	90	98	99	99	100	101	102	102	54	55	56	56	57	58	58		
	95	101	102	102	103	104	105	105	59	59	60	60	61	62	62		
	95+12mmHg	113	114	114	115	116	117	117	71	71	72	72	73	74	74		
2		84,9	86,3	88,6	91,1	93,7	96	97,4	84,9	86,3	88,6	91,1	93,7	96	97,4		
	50	87	87	88	89	90	91	91	45	46	47	48	49	50	51		
	90	101	101	102	103	104	105	106	58	58	59	60	61	62	62		
	95	104	105	106	106	107	108	109	62	63	63	64	65	66	66		
3	95+12mmHg	116	117	118	118	119	120	121	74	75	75	76	77	78	78		
		91	92,4	94,9	97,6	100,5	103,1	104,6	91	92,4	94,9	97,6	100,5	103,1	104,6		
	50	88	89	89	90	91	92	93	48	48	49	50	51	53	53		
	90	102	103	104	104	105	106	107	60	61	61	62	63	64	65		
4	95	106	106	107	108	109	110	110	64	65	65	66	67	68	69		
	95+12mmHg	118	118	119	120	121	122	122	76	77	77	78	79	80	81		
		97,2	98,8	101,4	104,5	107,6	110,5	112,2	97,2	98,8	101,4	104,5	107,6	110,5	112,2		
	50	89	90	91	92	93	94	94	50	51	51	53	54	55	55		
5	90	103	104	105	106	107	108	108	62	63	64	65	66	67	67		
	95	107	108	109	109	110	111	112	66	67	68	69	70	70	71		
	95+12mmHg	119	120	121	121	122	123	124	78	79	80	81	82	82	83		
		103,6	105,3	108,2	111,5	114,9	118,1	120	103,6	105,3	108,2	111,5	114,9	118,1	120		
6	50	90	91	92	93	94	95	96	52	52	53	55	56	57	57		
	90	104	105	106	107	108	109	110	64	65	66	67	68	69	70		
	95	108	109	109	110	111	112	113	68	69	70	71	72	73	73		
	95+12mmHg	120	121	121	122	123	124	125	80	81	82	83	84	85	85		
7		110	111,8	114,9	118,4	122,1	125,6	127,7	110	111,8	114,9	118,4	122,1	125,6	127,7		
	50	92	92	93	94	96	97	97	54	54	55	56	57	58	59		
	90	105	106	107	108	109	110	111	67	67	68	69	70	71	71		
	95	109	109	110	111	112	113	114	70	71	72	72	73	74	74		
8	95+12mmHg	121	121	122	123	124	125	126	82	83	84	84	85	86	86		
		115,9	117,8	121,1	124,9	128,8	132,5	134,7	115,9	117,8	121,1	124,9	128,8	132,5	134,7		
	50	92	93	94	95	97	98	99	55	55	56	57	58	59	60		
	90	106	106	107	109	110	111	112	68	68	69	70	71	72	72		
9	95	109	110	111	112	113	114	115	72	72	73	73	74	74	75		
	95+12mmHg	121	122	123	124	125	126	127	84	84	85	85	86	86	87		
		121	123	126,5	130,6	134,7	138,5	140,9	121	123	126,5	130,6	134,7	138,5	140,9		
	50	93	94	95	97	98	99	100	56	56	57	59	60	61	61		
10	90	107	107	108	110	111	112	113	69	70	71	72	72	73	73		
	95	110	111	112	113	115	116	117	72	73	74	74	75	75	75		
	95+12mmHg	122	123	124	125	127	128	129	84	85	86	86	87	87	87		
		125,3	127,6	131,3	135,6	140,1	144,1	146,6	125,3	127,6	131,3	135,6	140,1	144,1	146,6		
11	50	95	95	97	98	99	100	101	57	58	59	60	60	61	61		
	90	108	108	109	111	112	113	114	71	71	72	73	73	73	73		
	95	112	112	113	114	116	117	118	74	74	75	75	75	75	75		
	95+12mmHg	124	124	125	126	128	129	130	86	86	87	87	87	87	87		

Continuación mujeres

Edad (años)	Percentilo Presión Arterial	Presión Arterial Sistólica (mmHg)							Presión Arterial Diastólica (mmHg)						
		Talla en cm							Talla en cm						
		129,7	132,2	136,3	141	145,8	150,2	152,8	129,7	132,2	136,3	141	145,8	150,2	152,8
10		96	97	98	99	101	102	103	58	59	59	60	61	61	62
	50	109	110	111	112	113	115	116	72	73	73	73	73	73	73
	90	113	114	114	116	117	119	120	75	75	76	76	76	76	76
	95	125	126	126	128	129	131	132	87	87	88	88	88	88	88
	95+12mmHg	135,6	138,3	142,8	147,8	152,8	157,3	160	135,6	138,3	142,8	147,8	152,8	157,3	160
11	50	98	99	101	102	104	105	106	60	60	60	61	62	63	64
	90	111	112	113	114	116	118	120	74	74	74	74	74	75	75
	95	115	116	117	118	120	123	124	76	77	77	77	77	77	77
	95+12mmHg	127	128	129	130	132	135	136	88	89	89	89	89	89	89
		142,8	145,5	149,9	154,8	159,6	163,8	166,4	142,8	145,5	149,9	154,8	159,6	163,8	166,4
12	50	102	102	104	105	107	108	108	61	61	61	62	64	65	65
	90	114	115	116	118	120	122	122	75	75	75	75	76	76	76
	95	118	119	120	122	124	125	126	78	78	78	78	79	79	79
	95+12mmHg	130	131	132	134	136	137	138	90	90	90	90	91	91	91
		148,1	150,6	154,7	159,2	163,7	167,8	170,2	148,1	150,6	154,7	159,2	163,7	167,8	170,2
13	50	104	105	106	107	108	108	109	62	62	63	64	65	65	66
	90	116	117	119	121	122	123	123	75	75	75	76	76	76	76
	95	121	122	123	124	126	126	127	79	79	79	79	80	80	81
	95+12mmHg	133	134	135	136	138	138	139	91	91	91	91	92	92	93
		150,6	153	156,9	161,3	165,7	169,7	172,1	150,6	153	156,9	161,3	165,7	169,7	172,1
14	50	105	106	107	108	109	109	109	63	63	64	65	66	66	66
	90	118	118	120	122	123	123	123	76	76	76	76	77	77	77
	95	123	123	124	125	126	127	127	80	80	80	80	81	81	82
	95+12mmHg	135	135	136	137	138	139	139	92	92	92	92	93	93	94
		151,7	154	157,9	162,3	166,7	170,6	173	151,7	154	157,9	162,3	166,7	170,6	173
15	50	105	106	107	108	109	109	109	64	64	64	65	66	67	67
	90	118	119	121	122	123	123	124	76	76	76	77	77	78	78
	95	124	124	125	126	127	127	128	80	80	80	81	82	82	82
	95+12mmHg	136	136	137	138	139	139	140	92	92	92	93	94	94	94
		152,1	154,5	158,4	162,8	167,1	171,1	173,4	152,1	154,5	158,4	162,8	167,1	171,1	173,4
16	50	106	107	108	109	109	110	110	64	64	65	66	66	67	67
	90	119	120	122	123	124	124	124	76	76	76	77	78	78	78
	95	124	125	125	127	127	128	128	80	80	80	81	82	82	82
	95+12mmHg	136	137	137	139	139	140	140	92	92	92	93	94	94	94
		152,4	154,7	158,7	163,0	167,4	171,3	173,7	152,4	154,7	158,7	163,0	167,4	171,3	173,7
17	50	107	108	109	110	110	110	111	64	64	65	66	66	66	67
	90	120	121	123	124	124	125	125	76	76	77	77	78	78	78
	95	125	125	126	127	128	128	128	80	80	80	81	82	82	82
	95+12mmHg	137	137	138	139	140	140	140	92	92	92	93	94	94	94

2. Autorizaciones

Rosario, 6 de diciembre de 2021

Sr. Director de la Carrera de Medicina, Sede Rosario

Dr. Guillermo Weisburd

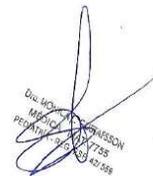
Universidad Abierta Interamericana

Por la presente me dirijo a usted con la finalidad de comunicarle que la Dra. Mónica Gustafsson, pediatra y docente de la universidad acepta ser tutora de mi trabajo final de investigación titulado: "Prevalencia de la hipertensión arterial en pacientes pediátricos de edad escolar" comprometiéndose a guiarme y acompañarme durante todo el proceso de investigación y estar presente en el momento de la defensa.

Sin más que decirle, lo saludo cordialmente



Santiago, Lucas.



Dra. MÓNICA GUSTAFSSON
MEDICINA
PEDIATRÍA
FOLIO 1755
Nº 42/208

Gustafsson, Mónica.

Rosario, 6 de diciembre de 2021

Sr. Director de la Carrera de Medicina, Sede Rosario

Dr. Guillermo Weisburd

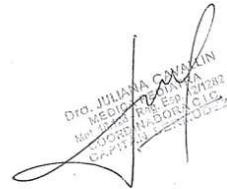
Universidad Abierta Interamericana

Por la presente me dirijo a usted con la finalidad de comunicarle que la Dra. Juliana Cavallin, pediatra y docente de la universidad acepta ser co-tutora de mi trabajo final de investigación titulado: "Prevalencia de la hipertensión arterial en pacientes pediátricos de edad escolar" comprometiéndose a guiarme y acompañarme durante todo el proceso de investigación y estar presente en el momento de la defensa.

Sin más que decirle, lo saludo cordialmente



Santiago, Lucas.



Dr. JULIANA CAVALLIN
MEDICINA
Méd. Espec. PEDIATRÍA
CARRERA DE MEDICINA
UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA

Cavallin, Juliana.

Rosario, 12 de mayo de 2021

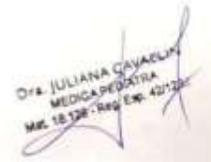
Dra. Juliana Cavallin

Por la presente me dirijo a usted, con la finalidad de solicitarle autorización para desarrollar en el Centro de Salud Luis Cristallini, durante su tiempo de trabajo, el proyecto de investigación bajo el título de "Prevalencia de la hipertensión arterial en pacientes pediátricos de edad escolar" con la finalidad de poder cumplir con mi trabajo final de investigación para mi graduación como médico en la Universidad Abierta Interamericana. El trabajo consistiría en evaluar la prevalencia de la hipertensión arterial en pacientes pediátricos de 5, 6 y 11 años.

Sin mas que pedirle, la saludo cordialmente



Santiago, Lucas.



Cavallin, Juliana.