

**Marengo, Micaela**

## **Prevalencia de la hipertensión arterial en adolescentes y factores de riesgo asociados, Córdoba**

---

**Tesis para la obtención del título de grado de  
Farmacéutica**

Directora: Hernández, María Mercedes

Documento disponible para su consulta y descarga en Biblioteca Digital - Producción Académica, repositorio institucional de la Universidad Católica de Córdoba, gestionado por el Sistema de Bibliotecas de la UCC.





**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CÓRDOBA**

*Universidad Jesuita*

**Facultad de Ciencias Químicas**

**“Prevalencia de hipertensión arterial en adolescentes y factores de riesgo asociados,  
Córdoba”**

**Trabajo final de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Católica de Córdoba  
conforme a los requisitos para obtener el título de Farmacéutica**

**Autora**

**Marengo, Micaela**

**Córdoba**

**2016**

**Director del Trabajo final**

Farm. María Mercedes Hernández  
Facultad de Ciencias Químicas  
Universidad Católica de Córdoba  
Córdoba-Argentina

**Comisión de Trabajo final**

Dra. María Cecilia Carpinella  
Mag. Mariano Hugo Zaragoza  
Facultad de Ciencias Químicas  
Universidad Católica de Córdoba  
Córdoba-Argentina



Agradezco profundamente a mis padres **Fanny** y **Víctor** por darme esta maravillosa oportunidad y apoyarme en mi formación profesional, a toda mi familia que siempre estuvo presente incondicionalmente.

Estaré eternamente agradecida a mi novio Sebastián, gracias a él hoy mi sueño se convierte en realidad, te amo.

A mi gran profesora Mercedes Hernández, por el compromiso, el conocimiento, la confianza y el apoyo que siempre me brindo en todo este camino transitado ¡Muchas Gracias Profe!

Por último a mí querida Universidad y a todos los profesores ¡Gracias!

## ÍNDICE GENERAL

Lista de abreviaturas	I
Lista de figuras y gráficos	II
Lista de tablas	III
Resumen	IV
1. INTRODUCCIÓN	Pág. 1
1.1 Hipertensión arterial en adultos	Pág. 1
1.2 Hipertensión arterial en adolescentes	Pág. 2
1.3 Síntomas y diagnóstico	Pág. 3
1.4 Órganos que afecta (órgano blanco)	Pág. 4
1.5 Factores de riesgo	Pág. 5
1.6 Tabaco	Pág. 6
1.7 Alcohol	Pág. 8
1.8 Sal	Pág. 9
1.9 Factor genético	Pág. 10
1.10 Sedentarismo	Pág. 10
1.11 Manejo no farmacológico	Pág. 12
1.12 Actuación de profesional farmacéutica	Pág. 13
2. OBJETIVOS	Pág.14
3. MATERIALES Y METODOS	Pág.15
3.1 Descripción del estudio realizado	Pág. 15
3.2 Universo de estudio, selección y tamaño de muestra	Pág. 15
3.2.1 <i>Universo de estudio</i>	Pág. 15
3.2.2 <i>Tamaño de la muestra</i>	Pág. 15
3.2.3 <i>criterios de inclusión</i>	Pág. 15
3.3 Procedimiento	Pág. 16
3.3.1 Procedimiento de la toma de tensión arterial	Pág. 17
3.4 Materiales	Pág. 19
4. RESULTADOS	Pág. 20
5. CONCLUSION	Pág. 30
6. ANEXOS	Pág. 31
6.1 Anexo 1	Pág. 31
6.2 Anexo 2	Pág. 32

6.3 Anexo 3	Pág. 35
6.4 Anexo 4	Pág. 36
6.5 Anexo 5	Pág. 37
7. REFERENCIAS	Pág. 38
7.1 Referencias de figuras y gráficos	Pág. 40

## LISTA DE ABREVIATURAS

**HTA:** Hipertensión arterial

**TA:** Tensión arterial

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**RENATA:** registro Nacional de Hipertensión Arterial

**ACV:** Accidente cerebrovascular

**SRAA:** Sistema renina-angiotensina-aldosterona



## LISTA DE FIGURAS Y GRAFICOS

<b>Figura 1.</b> Algoritmo para el diagnostico de hipertensión arterial en adolescentes	Pág. 3
<b>Figura 2.</b> Factores de riesgo presentes en hipertensos adultos	Pág. 5
<b>Figura 3.</b> Factores de riesgo presentes en hipertensos adolescentes	Pág. 6
<b>Figura 4.</b> Edad del primer cigarrillo, Argentina	Pág. 7
<b>Figura 5.</b> Marco conceptual para analizar la relación entre la ingesta diaria de sodio y la morbilidad o la mortalidad	Pág. 9
<b>Figura 6.</b> Tratamiento según valores de tensión arterial	Pág. 12
<b>Figura 7.</b> Lugar correcto para medir la tensión arterial en niños	Pág. 18
<b>Figura 8.</b> Estimación del tamaño del brazalete en relación con la circunferencia del brazo	Pág. 19
<b>Figura 9.</b> Sexo de personas encuestadas	Pág. 20
<b>Figura 10.</b> Edades de personas encuestadas	Pág. 20
<b>Figura 11.</b> Prevalencia de hipertensión arterial en adolescentes	Pág. 21
<b>Figura 12.</b> Adolescentes hipertensos según género	Pág. 21
<b>Figura 13.</b> Tabaquismo en adolescentes	Pág. 22
<b>Figura 14.</b> Adolescentes fumadores según el género	Pág. 22
<b>Figura 15.</b> Consumo de alcohol en los adolescentes	Pág. 23
<b>Figura 16.</b> Adolescentes que consumen mucho alcohol según género	Pág. 23
<b>Figura 17.</b> Consumo de sal en adolescentes	Pág. 24
<b>Figura 18.</b> Conocimiento de hipertensión arterial en su familia	Pág. 24
<b>Figura 19.</b> Sedentarismo en adolescentes	Pág. 25
<b>Figura 20.</b> Factores de riesgo presentes en adolescentes hipertensos	Pág. 25
<b>Figura 21.</b> Factores de riesgo presentes en adolescentes no hipertensos	Pág. 26
<b>Figura 22.</b> Factor de impacto de tabaquismo ordenado por curso	Pág. 26
<b>Figura 23.</b> Factor de impacto de consumo de mucho alcohol ordenado por curso	Pág. 27
<b>Figura 24.</b> Factor de impacto de consumo de sal no saludable ordenado por curso	Pág. 27
<b>Figura 25.</b> Factor de impacto de factor hereditario ordenado por curso	Pág. 27
<b>Figura 26.</b> Factor de impacto de sedentarismo ordenado por curso	Pág. 27
<b>Figura 27.</b> Nivel de conocimiento de los adolescentes hipertensos sobre factor hereditario	Pág. 28
<b>Figura 28.</b> Nivel de conocimiento de los adolescentes no hipertensos sobre factor hereditario	Pág. 28

**LISTA DE TABLAS****Tabla I.** Valores de hipertensión arterial en niñas

Pág. 16

**Tabla II.** Valores de hipertensión arterial en niños

Pág. 16

## RESUMEN

La Hipertensión Arterial (HTA), por sí misma, es una enfermedad crónica. Así también es un factor de riesgo primordial para otras enfermedades, principalmente para enfermedades cardíacas como la Insuficiencia Cardíaca, Cardiopatía Isquémica, Enfermedad Cerebrovascular, Insuficiencia renal, entre otras.

Se presentan muchos problemas en el diagnóstico de HTA en la niñez y adolescencia, quizás porque no exista una percepción adecuada del riesgo de la enfermedad por parte de los profesionales de salud.

Se tienen escasos datos en Córdoba sobre la prevalencia de HTA en adolescentes y factores de riesgo asociados. En el presente estudio se analizan los factores de la HTA esencial tales como: consumo de sal, tabaquismo, consumo de alcohol, sedentarismo y predisposición genética. Es importante conocer el comportamiento de dichos factores en los adolescentes para poder hacer una adecuada prevención.

Se realizó un estudio descriptivo, transversal por conglomerados en tres colegios secundarios de Córdoba. El proyecto se llevó a cabo en entre el año 2015 y 2016 en la Ciudad de Córdoba.

Resultados: La prevalencia de hipertensión arterial en el total de la muestra es de 16,88%. Entre los adolescentes hipertensos se observa: Tabaquismo: 17%, Consumo excesivo de alcohol: 50%, Consumo de sal no saludable: 40%, Factor hereditario: 57%, Sedentarismo: 52%.

Conclusión: La prevalencia de HTA encontrada en adolescentes es elevada, lo que habría que implementar mayores controles en la atención primaria de la salud para una temprana detección.

## 1. INTRODUCCION

### 1.1 Hipertensión arterial en adultos

Se estima que cerca de 9 millones de personas mueren por año en el mundo a causa de enfermedades relacionadas con la hipertensión arterial (HTA). La creciente prevalencia de la HTA se atribuye al aumento de la población y al incremento de la esperanza de vida, junto con los cambios conductuales de las sociedades modernas como así también a los factores de riesgo tales como obesidad, sedentarismo, estrés, consumo de alcohol, tabaquismo, malos hábitos alimenticios, entre otros (OMS, 2013).

La tensión arterial (TA) es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos al ser bombeada por el corazón, cuanto más alta es la tensión, más esfuerzo tiene que realizar el corazón para bombear.

La HTA sigue siendo un desafío epidemiológico por su elevada frecuencia. Es también conocida como tensión arterial alta o elevada, es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos.

La TA normal en adultos es 120 mmHg (sistólica) y 80 mmHg (diastólica), cuando esos valores son iguales o superiores a 140 mmHg y 90 mmHg respectivamente, la tensión se considera alta o elevada (OMS, 2013).

El estudio RENATA (Registro Nacional de Hipertensión Arterial) de 2012 es el primer registro de HTA llevado a cabo en diferentes regiones de la Argentina, el cual actualizó los datos de prevalencia, conocimiento y tratamiento de la HTA en siete ciudades de la Argentina. Se observó que un tercio de la población evaluada es hipertensa y que la HTA es más frecuente en hombres. El alto porcentaje de pacientes que no conocían su enfermedad, así como el de hipertensos tratados y no controlados, además de resaltar la importancia del presente Registro, refuerza la necesidad de diseñar estrategias específicas que contribuyan a mejorar el control de esta patología en nuestro país (Marín et al., 2012).

En Argentina la prevalencia de HTA en el año 2012, según el estudio RENATA, era de 33,5% (95% CI: 31.9- 34.9%) y era mayor en hombres que en mujeres, el 37,2% desconocía su enfermedad y el 56,2% de los individuos hipertensos estaban tratados pero sólo el 26,5% de ellos se encontraban bien controlados (Marín et al., 2012). Este estudio se lleva a cabo cada 4 o 5 años.

## 1.2 Hipertensión arterial en adolescentes

Hasta hace unos años, se consideraba a la HTA una enfermedad propia del adulto, que estaba presente en algunos adolescentes y niños solamente si tenían una enfermedad de base que la condicionaban, llamándola hipertensión secundaria. Hoy en día se sabe que la HTA puede comenzar en la niñez, adolescencia o adultez.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la adolescencia transcurre en el segundo decenio de la vida desde los 10 hasta los 19 años (Rodríguez et al., 2014).

La prevalencia y nuevos casos de HTA están en aumento en niños y adolescentes. La prevalencia de HTA en pediatría en todo el mundo no se conoce debido a las diferencias regionales, diferencias en la definición de HTA, y a los distintos métodos utilizados para el registro de presión arterial. Según un estudio se conoce que "la prevalencia de HTA en pediatría es baja, cada día un número mayor de pacientes presentan factores de riesgo familiares o personales para desarrollar PA elevada en el futuro. Hay que tener en cuenta que los médicos pediatras muchas veces no registran los antecedentes familiares de HTA, diabetes u obesidad y por lo tanto no entra en los registros del niño/a o adolescente, a no ser que sea una consulta orientada al respecto" (Báez de Ladoux et al., 2014).

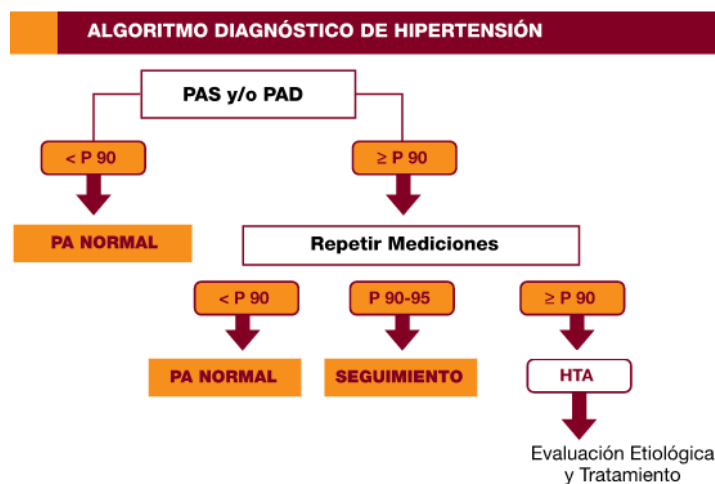
Un estudio demostró una prevalencia de HTA en adolescentes del 13,8 %, en la ciudad argentina de Corrientes (Martínez García et al. 2010). Otra investigación informó que el 13% del total de los encuestados mostraron valores de HTA, en la ciudad de Montevideo, Uruguay (Castro et al., 2012).

Estos valores tienden al aumento, ello está relacionado a un incremento en la obesidad infantil, tendencia al consumo de alimentos ricos en grasas, poco ejercicios físicos al aire libre y cambios conductuales por la aparición de juegos de videos y tecnología asociada (González Sánchez et al., 2011).

Para poder hacer un correcto manejo del adolescente con sospecha de HTA se sabe que, en condiciones fisiológicas, el aumento de la tensión arterial varía con la edad. Así, la edad que queda comprendida entre 12 y 18 años se caracteriza por un notable incremento de los valores de tensión arterial, siendo más evidente en los varones que en las mujeres, por lo que se alcanzan cifras de tensión arterial más elevadas en aquellos, en consonancia con un desarrollo puberal más tardío y una mayor masa corporal (Báez de Ladoux et al., 2014).

Se define como HTA a valores de tensión arterial sistólica y tensión arterial diastólica mayores o igual que el percentil 95 (P95) para su edad y sexo, asimismo a valores de tensión arterial sistólica y tensión arterial diastólica iguales o superiores al percentil 90 (P90) pero

inferiores al P95 se define tensión arterial normal-alta y los valores de TAS y TAD inferiores al P90, se consideran normales (OMS, 2013).



**Figura 1.** Algoritmo para el diagnóstico de hipertensión arterial en adolescentes. Tomado de (Simsolo, 2012).

### 1.3 Síntomas y diagnóstico

La HTA es el signo más frecuente que afecta el bienestar de las personas adultas alrededor del mundo. Es muy difícil poder detectarla en sus etapas iniciales ya que carece de síntomas claros y va produciendo daño en varios órganos y sistemas del cuerpo, por ello, le han dado el calificativo de "enemigo o asesino silencioso" (Soca y Teruel, 2009).

Los síntomas de la hipertensión pueden variar de forma individual en cada paciente. La mayoría de las personas con presión arterial alta no presentan síntomas y muchas veces no se sienten enfermas

En ocasiones, la hipertensión causa síntomas como dolor de cabeza, dificultad respiratoria, vértigos, dolor torácico, palpitaciones del corazón y hemorragias nasales, pero no siempre.

La única manera de detectar la hipertensión en sus inicios es con revisiones periódicas. El diagnóstico se puede realizar a través de la toma regular y periódica de la TA, que es un método no invasivo de fácil realización en cualquier área de salud, de los antecedentes familiares y personales, una exploración física y otras pruebas complementarias (OMS, 2013).

#### 1.4 Órganos que afecta (órgano blanco)

La HTA causa daños en diferentes niveles; sus principales consecuencias son el accidente vascular cerebral, la retinopatía hipertensiva, el daño vascular, que puede conducir a arterioesclerosis o a disección de la aorta, la insuficiencia cardíaca, el infarto de miocardio y, a nivel renal, la insuficiencia renal secundaria a la hipertensión arterial.

La hipertensión y sus cambios arterioescleróticos son especialmente dañinos para los vasos sanguíneos más pequeños en los riñones. En el caso del daño a los riñones, está alterada la regulación del equilibrio de líquidos y se produce una acumulación de residuos metabólicos en el organismo, esto se conoce como insuficiencia renal. Además, debido a los daños en el sistema de filtración, los riñones ya no pueden retener sustancias, como determinadas proteínas (ej. albúmina), que también son importantes para el organismo. Por tanto, se incrementa su eliminación por la orina (Gamboa, 2006).

Cuanta más alta es la presión arterial, más tiene que trabajar el corazón para bombear la sangre a la arteria principal (aorta). El músculo cardíaco tiene que adaptarse a este aumento del estrés con el tiempo y comienza a engrosarse. Además del engrosamiento de las fibras del músculo cardíaco, se desarrolla más el tejido conjuntivo entre las fibras musculares. Es lo que se llama "corazón hipertenso". Si no se trata, se produce un fallo cardíaco (insuficiencia cardíaca) crónico con agrandamiento de los ventrículos. La hipertensión también promueve un endurecimiento de las arterias (arterioesclerosis). El daño arteriosclerótico de las arterias coronarias se conoce como arterioesclerosis coronaria, un factor de riesgo mayor de la enfermedad cardíaca con dolorosas contracciones torácicas (angina de pecho) y esto puede desencadenar un infarto de miocardio (Gamboa, 2006).

La hipertensión es el factor de riesgo más importante del accidente cerebrovascular (ACV). Comparado con las personas con presión arterial normal, el riesgo de padecer un ACV en pacientes con hipertensión aumenta de 3 a 4 veces. La mayoría de los ACV se debe a una oclusión vascular y en menor medida a una hemorragia cerebral. En cerca de un tercio de los casos, la oclusión peligrosa de un vaso cerebral se produce por un coágulo de sangre que se ha desprendido de una calcificación de la pared vascular en el interior de la un vaso de gran calibre (Gamboa, 2006).

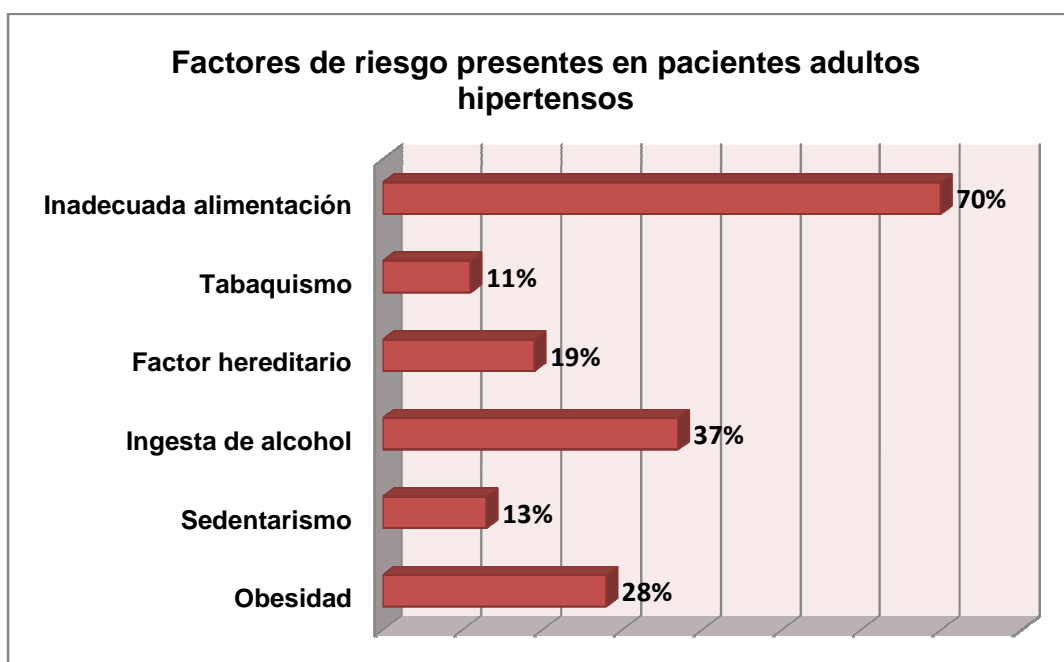
## 1.5 Factores de riesgo

Los adolescentes son un grupo de nuestra población fácilmente influenciados, que pueden adquirir rápidamente hábitos nocivos que impiden el correcto funcionamiento del organismo, y que si se continúan el tiempo puede aparejarles graves problemas de salud.

Se define factor de riesgo a un predictor estadístico de la enfermedad. Se puede decir que es aquella circunstancia, hallazgo personal o ambiental que se relaciona estadísticamente con la enfermedad. Para poder considerarlos como tales deben cumplir una serie de requisitos como son: la presencia previa del factor a la enfermedad y su asociación consistente con la enfermedad (Llapur Milian y Gonzalez Sanchez, 2006).

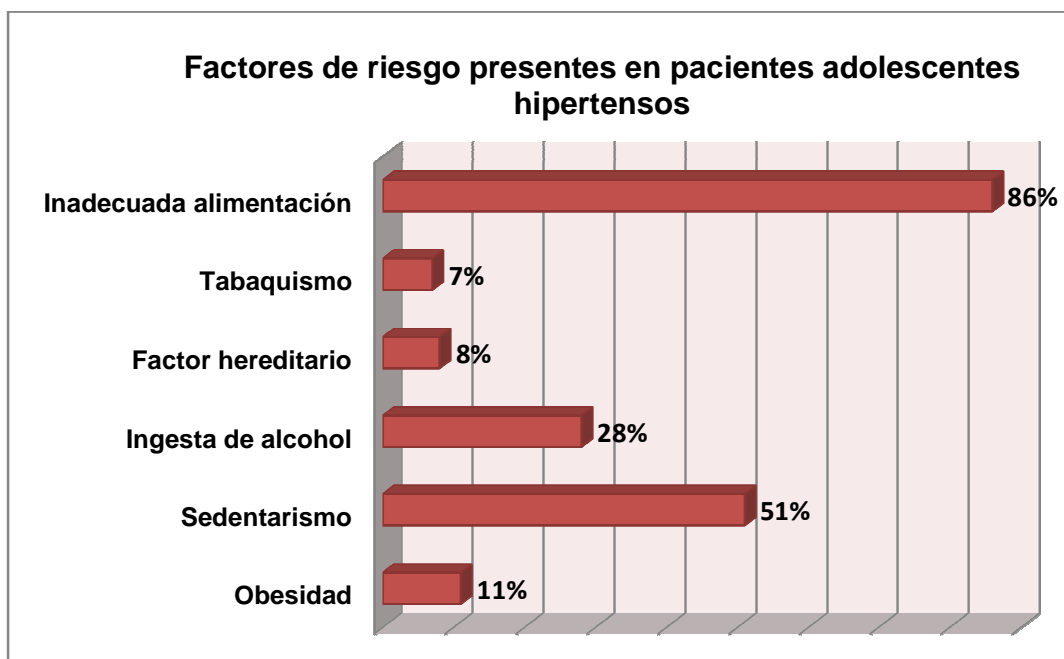
Existen muchos factores de riesgo dentro de la población, están los no modificables como la edad, el sexo, los genes, y los modificables como el consumo excesivo de sal, tabaquismo, falta de actividad física, obesidad. Se necesita de un buen conocimiento de los factores de riesgo en los grupos más jóvenes para poder iniciar a tiempo la educación por parte de las entidades sanitarias y así evitar diferentes enfermedades en su vida adulta.

En la actualidad se cree que la HTA esencial es debida a una compleja interacción de factores que actúan conjuntamente: de origen genético, ambientales y de estilo de vida, con incidencia y prevalencia creciente. En cambio la HTA secundaria se debe a causas de otras enfermedades como la insuficiencia renal (Gorrita Pérez et al., 2014).



**Figura 2.** Factores de riesgo presentes en pacientes hipertensos adultos. Valores tomados de (Martínez Cabrera y Gort Hernández, 2015).





**Figura 3.** Factores de riesgo presentes en pacientes hipertensos adolescentes. Valores tomado de (Castro et al., 2012).

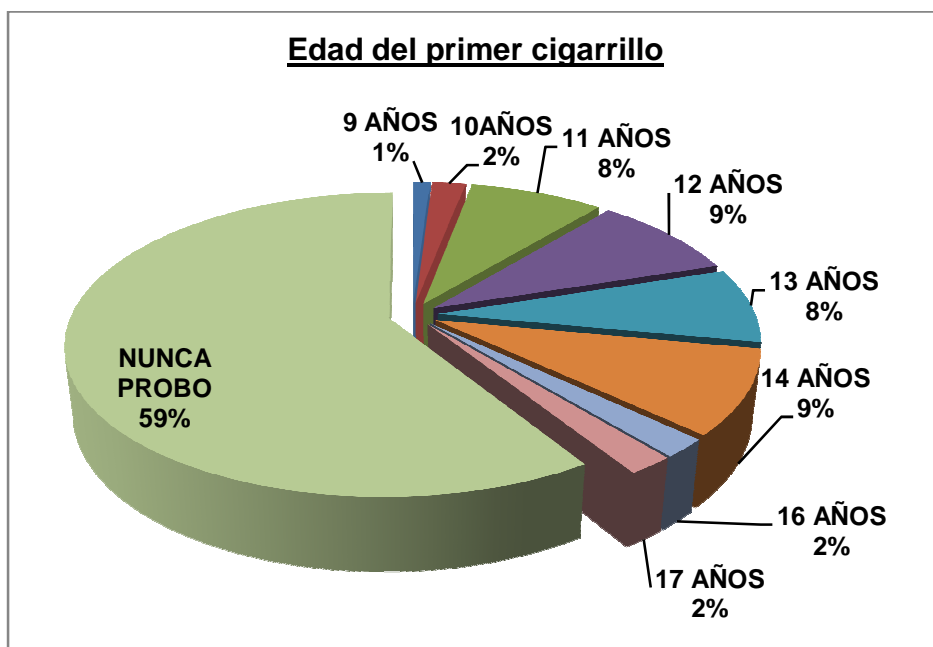
## 1.6 Tabaco

El tabaco es un producto de la agricultura originario de América y procesado a partir de las hojas de *Nicotiana tabacum*. Se consume de varias formas, siendo la principal por combustión produciendo humo. Su particular contenido en nicotina la hace muy adictiva.

Según un estudio realizado "El consumo de tabaco se asocia con un importante número de trastornos de la salud, incluyendo varios tipos de cáncer, enfermedades cardiovasculares, interrupción de embarazos y bajo peso en los recién nacidos" (Mancini et al., 2012). A esto se suma el efecto social, ya que la contaminación que provoca en el ambiente expone al riesgo de enfermedades a las personas no fumadoras, a las que se denomina "fumadores pasivos". Se considera que la mayoría de las personas se relaciona con el cigarrillo por motivos psicosociales (amigos, familia, grupo de pertenencia) y luego continúa haciéndolo por la dependencia fisiológica y psicológica que provoca el consumo (Mancini et al., 2012).

Si bien se conoce claramente los efectos perjudiciales del tabaquismo sobre la salud, millones de personas alrededor del mundo continúan fumando. En efecto, el tabaquismo y la exposición al humo del tabaco constituyen una de las mayores causas prevenibles de

morbimortalidad. Generalmente, la experimentación con el tabaco se inicia durante los primeros años de la adolescencia.



**Figura 4.** Edad del primer cigarrillo en adolescentes, Argentina (Mancini et al., 2012).

Inmediatamente después de fumar un cigarrillo, por efecto de la nicotina, aumentan en el organismo los niveles de ciertas sustancias llamadas catecolaminas que provocan contracción de los vasos sanguíneos. Como consecuencia, es necesaria más fuerza para que la sangre se mueva por conductos más estrechos y es así como se elevan las cifras de tensión arterial.

La coexistencia de HTA y tabaquismo compromete la función del corazón aumentando hasta 4,5 veces el riesgo coronario. Además, el riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular es 1,5 a 2 veces superior en los fumadores hipertensos que en personas no fumadoras sanas. En los varones, el riesgo de enfermedad vascular periférica se cuadruplica respecto de los hombres que no fuman. También, en los pacientes con hipertensión, el consumo de cigarrillos acelera la progresión de la insuficiencia renal (Sáez, 2009).

En la Encuesta Mundial de Tabaquismo en Jóvenes Argentina 2012, el 24,1% de los estudiantes de 13 a 15 años consumió alguna forma de tabaco en los últimos 30 días. Se evidenció un 19,6% de estudiantes fumadores actuales de cigarrillos, y una prevalencia mayor en mujeres del 21,5% que en varones que fue del 17,4%. Estos resultados reflejan una disminución en relación a la Encuesta Mundial de Tabaquismo en jóvenes realizada en 2007 en Argentina, donde la prevalencia fue del 24,5% (Encuesta mundial del tabaquismo en jóvenes argentina, 2012).

## 1.7 Alcohol

Las bebidas alcohólicas son aquellas bebidas que contienen etanol (alcohol etílico) en su composición. El alcohol es una droga legal en la mayor parte del mundo, con la excepción de los estados islámicos, y causa millones de muertes al año por alcoholismo.

El consumo de alcohol ha alcanzado cifras elevadas en los últimos 30 años y la ingesta irresponsable del mismo constituye uno de los principales problemas de salud en muchos países.

El efecto depresor del alcohol se ha atribuido a una activación del sistema simpático adrenérgico produciendo un aumento del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), de cortisol, de la resistencia a la insulina y/o un vasoespasmo de las fibras musculares lisas de los vasos sanguíneos por alteraciones iónicas (Mg y Ca) o anomalías del transporte de Sodio. Esto último es lo que contribuye al aumento de tensión arterial (Arias Coronel, 2016).

El uso y abuso de alcohol durante la adolescencia es una problemática en salud pública a nivel mundial. El consumo intensivo de alcohol es mayor en adolescentes que en adultos, y que resulta en mayor prevalencia de consecuencias negativas como el consumo de otras sustancias y conductas sexuales riesgosas (Rivarola Montejano et al., 2016).

La vulnerabilidad de un adolescente a presentar problemas con el alcohol se eleva si uno o varios factores de riesgo (elevada impulsividad, expectativas positivas hacia el alcohol, alto consumo de alcohol del grupo de pares) están presentes.

"Las expectativas hacia el alcohol, definidas como las creencias acerca de los efectos del alcohol sobre el comportamiento, el estado de ánimo y las emociones pueden también reducir o aumentar el consumo. La decisión de consumir alcohol estaría guiada, en parte, por la creencia de que el alcohol resultará en consecuencias deseables, mientras que la anticipación de efectos negativos (p. ej., expectativas negativas) se asocia con la decisión de evitar o retrasar el consumo o de detenerlo una vez iniciado" (Rivarola Montejano et al., 2016).

Un estudio en Argentina reveló que la mayoría de los adolescentes (88%) tomaron bebidas alcohólicas al menos alguna vez en su vida y el 83.4% tomaron en el último año. El 71% reportó tomar alcohol en los 30, 15 y 7 días previos al estudio. El 58% reportaron tomar más de 50 g (cantidad de alcohol equivalente a 5 vasos de cerveza) por episodio de consumo (Rivarola Montejano et al., 2016). En los últimos tiempos se ha visto incrementado el consumo de alcohol por parte de los adolescentes y esto podría conllevar a una mayor incidencia de HTA en los mismos.

. Las personas que consumen demasiado alcohol generalmente no obtienen los nutrientes adecuados que ayudan a controlar la tensión arterial, tales como potasio, calcio y magnesio.

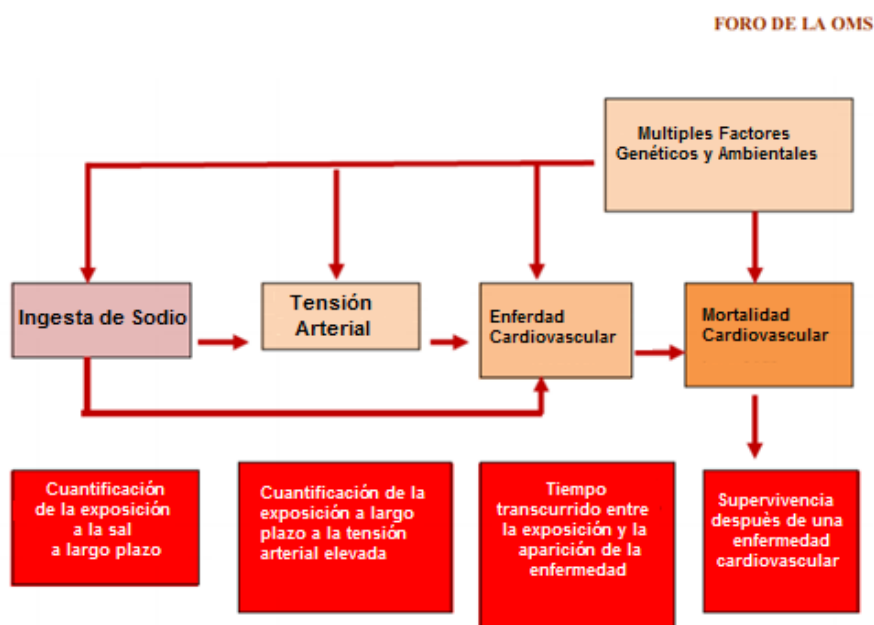
## 1.8 Sal

La sal proporciona a los alimentos uno de los sabores básicos, el salado, que es posible detectar debido a que la lengua tiene receptores específicos para su detección. El consumo de la sal modifica el carácter gustativo de los alimentos, ya que es un generador del apetito y estimula su ingesta.

Se han realizado investigaciones acerca del consumo de sal en personas occidentales, y se ha podido comprobar que el 10 % de la sal que se ingiere proviene de forma natural de los alimentos, el 15 % proviene de lo que se añade durante la elaboración casera de los alimentos y el 75 % proviene de lo que añaden las industrias alimentarias en el procesado de los alimentos.

La dieta es el factor de riesgo que más influye sobre los niveles de tensión arterial. La relación entre ingesta excesiva de sodio y HTA comenzó a resultar evidente con la aparición de estudios epidemiológicos en los que se comprobó que las sociedades con mayor consumo de sodio tenían cifras más elevadas de tensión arterial.

Las recomendaciones actuales por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que el consumo medio de sal de la población debe ser menor 5 gramos por día (equivale a menos de 2 gramos por día de sodio) para prevenir las enfermedades crónicas (OMS, 2006).



**Figura 5.** Marco conceptual para analizar la relación entre la ingesta diaria de sodio y la morbilidad o la mortalidad. Tomado de (OMS, 2006).

## 1.9 Factores genéticos

La HTA es normalmente de origen poligénica. Solo 5% de los casos de HTA tiene como causa la mutación de un gen único, que se transmite en la familia. Hasta el momento se ha identificado unos 150 locus cromosómicos que alojan genes relacionados con HTA. Estos genes codifican proteínas que influyen en cualquiera de los factores fisiopatológicos determinantes de HTA: contractibilidad miocárdica, volemia y resistencia vascular (Quiroga de Michelena, 2010).

Los genes más importantes son probablemente los relacionados al sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), pero también se considera los relacionados a la síntesis y metabolización de los esteroides y los que afectan el tono vascular, el transporte iónico y el manejo renal del sodio, entre otros (Quiroga de Michelena, 2010).

Los factores de riesgo cardiovascular aparecen en la niñez y adolescencia, y producen una repercusión negativa sobre la calidad de vida.

Existe cada vez mayor evidencia que la hipertensión arterial esencial tendría sus orígenes en la infancia. Algunos estudios demostraron que los niños prematuros o de bajo peso al nacer tienen mayor riesgo de padecer hipertensión arterial en la vida adulta que los recién nacidos de término o de peso normal para la edad gestacional.

Muchos niños y adolescentes hoy son identificados como teniendo factores de riesgo genético ó metabólico para una futura TA elevada, lo que hace necesario que los mismos sean conocidos y manejados por el médico a temprana edad para aplicar medidas cuando todavía el niño o el adolescente está normotenso, previniendo la aparición de la HTA o finalmente retardándola lo más posible (Abraham et al., 2012).

## 1.10 Sedentarismo

El sedentarismo es la falta de actividad física regular, y es una de las principales causas de aumento de peso en los niños y adolescentes. Este puede producir aumento del nivel de azúcar en la sangre, aumento del colesterol y aumento de la tensión arterial desde temprana edad (Gotthelf y Jubany, 2010).

La mayoría de los niños y adolescentes pasan varias horas frente al televisor, juegos de video y computadora, algunas pueden ayudar al desarrollo mental, pero no realizan actividad física. Esta situación hace que se reduzcan las necesidades energéticas y de movimiento de nuestro organismo, propiciando el sedentarismo y sus graves consecuencias como factor de riesgo para muchas enfermedades (Gotthelf y Jubany, 2010).

Por lo tanto, los niños y adolescentes sedentarios van a presentar con más frecuencia muchas enfermedades, entre las que se destaca la obesidad, la diabetes y la hipertensión arterial.

El sedentarismo es considerado un factor de riesgo para la aparición de enfermedades cardiovasculares. La OMS recomienda que todos los niños y adolescentes sanos entre 5 y 17 años, participen en actividades físicas moderadas o vigorosas a diario (durante 60 minutos como mínimo), en forma de juegos, deportes, actividades recreativas, educación física, en el contexto de la familia, la escuela y la comunidad. Conviene además incluir actividades vigorosas al menos tres veces a la semana para fortalecer músculos y huesos.

En los países en vías de desarrollo la falta de lugares adecuados para poder realizar deportes es un factor que también contribuye en la alta prevalencia de sedentarismo.

La prevalencia de sedentarismo en un estudio en Lima, Perú aseguro que fue del 63%. Esto es preocupante, porque aquellos individuos sedentarios desde edades tempranas lo seguirán siendo a una edad más avanzada (Saéz y Bernui, 2010).

Otra investigación realizada en Montevideo, Uruguay encontró que para la población estudiada (adolescentes de 12 a 17 años) la prevalencia de sedentarismo fue del 51%. "Debemos tener en cuenta que se trata de una población joven y que asiste a instituciones educativas donde la educación física es curricular y obligatoria, pero que la misma no resulta suficiente para alcanzar las recomendaciones establecidas" dijo (Castro et al., 2012).

### 1.11 Manejo no farmacológico

Cuando una persona es pre hipertenso o está iniciando una hipertensión primaria puede optar por herramientas no farmacológicas para tratar de controlar su TA, sin la necesidad de recurrir a un tratamiento farmacológico.

Como primera instancia se recomienda la reducción de peso, si fuese necesario, unida a prácticas deportivas, son las medidas a aplicar en el adolescente con HTA esencial.

Teniendo en cuenta que la obesidad es uno de los mayores determinantes de la elevación de los valores de TA, con la pérdida de peso se intenta disminuir la hiperactividad adrenérgica y la hiperinsulinemia. El ejercicio físico debe realizarse de manera regular y utilizando ejercicios de tipo isométrico, evitando los isotónicos que producen elevaciones bruscas de la TA. Con la práctica regular de ejercicio físico se consigue una doble misión, por una parte aumentar el consumo calórico y por otra incrementar la vascularización en los territorios musculares, aumentando la superficie efectiva del lecho vascular periférico y reduciendo por tanto las resistencias periféricas.

La HTA no constituye contraindicación alguna para participar en actividades deportivas. La restricción de sal ha sido una medida ampliamente discutida tanto su efectividad como su conveniencia. Aunque estudios de intervención con restricción moderada de sodio no se han mostrado efectivos para reducir los niveles de TA en niños y adolescentes, sí que parece aconsejable mantener una ligera restricción salina (70 mEq/día en adolescentes) por el efecto que la sal puede tener sobre la TA.

Tensión arterial y Factores de Riesgo cardiovasculares	NORMOTENSION			HIPERTENSION		
	Optima <120/80 mmHg.	Normal 120-134/80-84 mmHg	Normal alta 135-139/85-89 mmHg	Grado 1 140-159/90-99 mmHg	Grado 2 160-179/100-109 mmHg	Grado 2 ≥180/110 mmHg.
Ninguno	Ninguna intervención	Ninguna intervención	Cambios en el estilo de vida	Cambios en el estilo de vida y tratamiento farmacológico	Cambios en el estilo de vida y tratamiento farmacológico	Cambios en el estilo de vida y tratamiento farmacológico
1-2	Cambios en el estilo de vida	Cambios en el estilo de vida	Cambios en el estilo de vida y tratamiento farmacológico	Cambios en el estilo de vida y tratamiento farmacológico	Inicio inmediato de tratamiento farmacológico	Inicio inmediato de tratamiento farmacológico
≥3	Cambios en el estilo de vida	Cambios en el estilo de vida	Cambios en el estilo de vida y tratamiento farmacológico	Cambios en el estilo de vida y tratamiento farmacológico	Inicio inmediato de tratamiento farmacológico	Inicio inmediato de tratamiento farmacológico
Enfermedad clínica asociada	Cambios en el estilo de vida y tratamiento farmacológico	Cambios en el estilo de vida y tratamiento farmacológico	Cambios en el estilo de vida y tratamiento farmacológico	Inicio inmediato de tratamiento farmacológico	Inicio inmediato de tratamiento farmacológico	Inicio inmediato de tratamiento farmacológico

**Figura 6.** Tratamientos según valores de tensión arterial (Sánchez et al., 2010).

### 1.12 Actuación del profesional farmacéutico

Se debe contar con personal de salud capacitado en todos los niveles de la atención primaria para poder tener éxito en los programas de control de la hipertensión.

Los profesionales sanitarios pueden ampliar los conocimientos sobre la HTA a toda la población. Esto puede incluir desde campañas masivas de medición de la tensión arterial hasta programas de educación para la salud en el lugar de trabajo o diálogos informativos sobre cómo influyen las condiciones de vida y los comportamientos poco saludables en la tensión arterial.

Hay escaso conocimiento por parte de la población de que la mayoría de los casos de hipertensión se pueden tratar eficazmente en la atención primaria. Los profesionales farmacéuticos pueden desempeñar un papel muy importante en la detección y el tratamiento de la hipertensión.

La OMS ha elaborado directrices y diferentes instrumentos para ayudar a los profesionales sanitarios a tratar la hipertensión de manera poco costosa y efectiva en la atención primaria. Los profesionales sanitarios pueden acceder en línea a información más detallada sobre cómo deben tratar a las personas con hipertensión, entre otras cosas cómo medir la tensión arterial, qué dispositivos utilizar para ello, cómo asesorar sobre cambios en el modo de vida y cuándo prescribir medicamentos (OMS, 2013).

Se sabe que una temprana detección de la HTA es fundamental para impedir el desarrollo de futuras enfermedades cardiovasculares, entonces esta allí la importancia de la actuación del farmacéutico desde su lugar de trabajo en desarrollar un sistema de toma de tensión para detectar a tiempo una posible HTA principalmente en niños, adolescentes y jóvenes.

La HTA se puede controlar con tratamiento no farmacológico si es detectada en su etapa inicial, esto se hace posible si hay una temprana educación sanitaria sobre la enfermedad y los factores de riesgo.

Es muy importante que el paciente realice una consulta farmacéutica si siente algún tipo de síntoma que produce la HTA. Así mismo, la atención farmacéutica que se le puede brindar es fundamental para que tenga conocimientos sobre la enfermedad principalmente si esta bajo factores de riesgo de la misma.



## 2. OBJETIVOS

- **Objetivos generales:**

Conocer la prevalencia de hipertensión arterial en adolescentes de 12 a 18 años en la ciudad de Córdoba.

- **Objetivos específicos:**

Estudiar la posible relación entre los factores de riesgo tales como: consumo de alcohol, tabaquismo, consumo excesivo de sal, sedentarismo, herencia y la HTA.

### 3. MATERIALES Y MÉTODO

#### 3.1 Descripción del estudio realizado

Se realizó un estudio descriptivo, transversal en individuos. Se diseñó un ensayo por conglomerados en tres colegios secundarios de Córdoba. El proyecto se llevó a cabo entre el año 2015 y 2016 en la Ciudad de Córdoba.

#### 3.2 Universo de estudio, selección y tamaño de muestra

##### 3.2.1 Universo de estudio

Adolescentes de 12 a 18 años de edad, de ambos sexos, que asistan a colegios secundarios de la Ciudad de Córdoba.

##### 3.2.2 Tamaño de muestra

En base a estudios previos se puede considerar una proporción estimada  $\hat{p}$  de adolescentes hipertensos de 0,1 (Abraham et al., 2012).

Se fija el error de estimación en 0,03 y la confianza en 95%, usando una tabla normal estándar (ver Anexo 1) se obtiene un  $z = 1,96$ . Con esta información y empleando la fórmula para hallar el tamaño muestral se calcula  $n$ :

$$n = \left(\frac{z}{e}\right)^2 \hat{p}\hat{q}$$

El valor de  $n$  obtenido es de 385.

##### 3.2.3 Criterios de inclusión

- Adolescentes de doce a dieciocho años de edad de ambos sexos.
- Adolescentes alfabetizados y autoválidos.
- Adolescentes dispuestos a la toma de tensión arterial.

### 3.3 Procedimientos

A los individuos de la muestra se les realizó un cuestionario (ver Anexo 2). Se les midió dos veces la tensión arterial, tomando el promedio de las dos mediciones como el valor final considerado para el estudio. Dichos valores se compararon con los de la tabla de valores TA por edad y percentil de talla (ver Anexo 3 y Anexo 4). Ante la dificultad de medir la talla en cada individuo, usamos los valores del percentil 95 según edad y sexo.

A continuación se detallan los valores utilizados para el estudio de la TA.

Tabla I. Valores de Hipertensión arterial en niñas.

<b>MUJERES</b>				
<b>EDAD</b>	<b>P90 SISTOLICA</b> (mmHg)	<b>P90 DIASTOLICA</b> (mmHg)	<b>P95 SISTOLICA</b> (mmHg)	<b>P95 DIASTOLICA</b> (mmHg)
<b>12</b>	122	78	126	82
<b>13</b>	124	79	128	83
<b>14</b>	125	80	129	84
<b>15</b>	127	81	131	85
<b>16</b>	128	82	132	86
<b>17</b>	128	82	132	86
<b>18</b>	130	84	136	88

(Cerdeja Ojeda y Herrero Hernando, 2014)

Tabla II. Valores de Hipertensión arterial en niños.

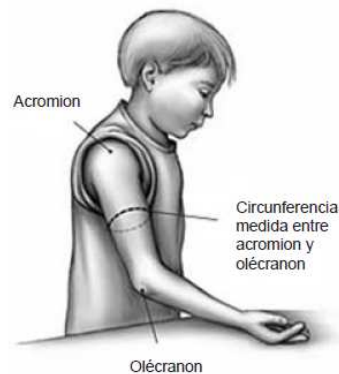
<b>VARONES</b>				
<b>EDAD</b>	<b>P90SISTOLICA</b> (mmHg)	<b>P90 DIASTOLICA</b> (mmHg)	<b>P95 SISTOLICA</b> (mmHg)	<b>P95 DIASTOLICA</b> (mmHg)
<b>12</b>	123	79	127	83
<b>13</b>	126	79	130	83
<b>14</b>	128	80	132	84
<b>15</b>	131	80	135	85
<b>16</b>	134	82	137	87
<b>17</b>	136	84	140	89
<b>18</b>	138	86	140	90

(Cerdeja Ojeda y Herrero Hernando, 2014)

### 3.3.1 Procedimiento de la toma de tensión arterial

- 1- La persona que se va a controlar la presión sanguínea, debe permanecer sentada cómodamente, con apoyo dorsal y braquial, por lo menos 5 minutos, con sus ropas holgadas y en un ambiente confortable.
- 2- El brazo de la persona debe estar desnudo a nivel del corazón.
- 3- En el registro de la presión arterial debe usarse en lo posible la campana del estetoscopio. En caso de registrar la presión con el diafragma, no colocar este por debajo del manguito del tensiómetro, procurando no apretar la arteria humeral en forma excesiva.
- 4- Escoja un manguito de acuerdo a la circunferencia del brazo de la persona.
- 5- En el caso de que se trate de una persona obesa se debe usar el manguito adecuado. De no poseerlo, se recomienda registrar la presión arterial con el manguito tradicional en el antebrazo y colocar la campana o diafragma sobre la arteria radial.
- 6- Asegúrese que el esfigmomanómetro se encuentre a nivel de sus ojos para facilitar la lectura.
- 7- Palpe la arteria humeral y ubique el centro de la cámara, no del manguito, a ese nivel.
- 8- Determine el máximo nivel de inflado tomando la presión arterial sistólica palpatoria. Para ello infle el manguito hasta que el pulso no sea palpable, agregue 30 mmHg a ese nivel. Este número será el máximo nivel de inflado. Evitará dolor en la maniobra.
- 9- Espere un minuto. Proceda al registro de la presión arterial sistólica o máxima en fase I de Korotkoff (aparición de ruidos), cuidando que la columna o la aguja del tensiómetro disminuyan lentamente (2 mm, de Hg. Por latido).
- 10- No infle el manguito en el medio de la descompresión, es preferible llevar la columna a cero e intentar un nuevo registro.

- 11- Considere la V<sup>o</sup> fase de Korotkoff (desaparición del ruido) como presión arterial diastólica o mínima.
- 12- Si no se auscultara desaparición de los sonidos, como suele ocurrir en el 10 % de las embarazadas, registre como presión diastólica o mínima su atenuación (IV<sup>o</sup> Fase de Korotkoff).
- 13- Espere 5 minutos.
- 14- Efectúe un nuevo registro, la presión arterial de su paciente será el promedio de las dos mediciones.
- 15- En aquellos en los cuales la diferencia entre ambos registros es mayor de 5 mmHg. Puede ser necesario una tercera medición, en cuyo caso se hallará el promedio de las tres.



**Figura 7.** Lugar correcto para medir la tensión arterial en niños.

La circunferencia del brazo debe ser medida entre las regiones del acromion y el olécranon. Las dimensiones del brazalete deben cubrir 2/3 partes del brazo, dejando espacio suficiente para palpar el pulso de la extremidades elegida (Lomeli et al., 2008).



**Figura 8.** Estimación del tamaño del brazalete en relación con la circunferencia del brazo.

Las dimensiones de la bolsa inflable del brazalete debe cubrir del 80 al 100% de la circunferencia del brazo (Lomeli et al., 2008).

### 3.4 Materiales

- Tensiómetro Digital Automático Omron Brazo Hem 7114.
- Encuesta (ver Anexo 2).
- Folleto informativo (ver Anexo 5).

#### 4. RESULTADOS

En la muestra analizada de 385 individuos, 182 sexo femenino (47%) y 203 sexo masculino (53%) (Figura 9).

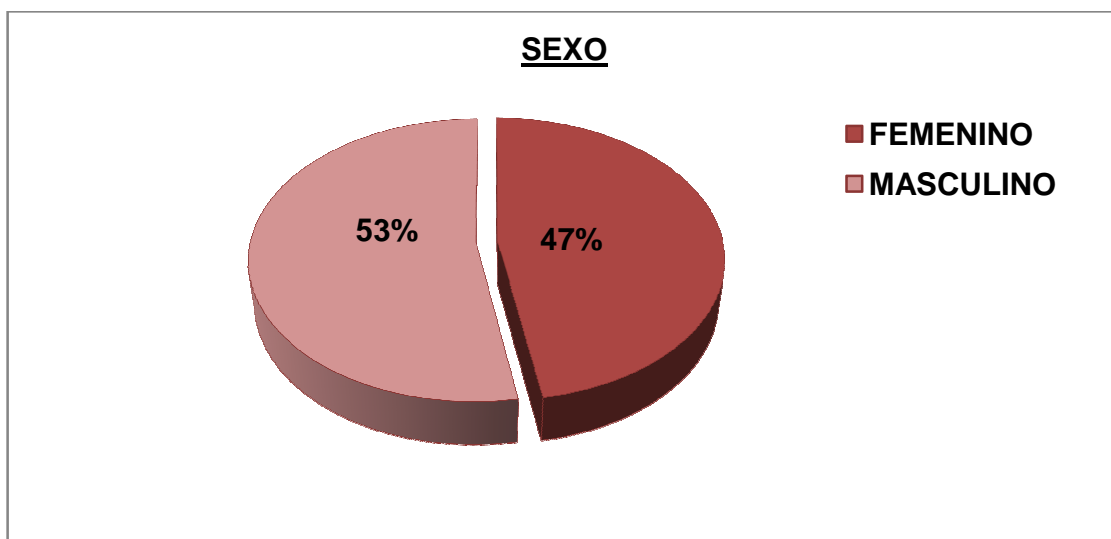


Figura 9. Sexo de personas encuestadas.

Se dividió a los 385 encuestados (100%) según su edad, 12 años (8%), 13 años (13%), 14 años (21%), 15 años (20%), 16 años (17%), 17 años (10%) y 18 años (11%) (Figura 10).

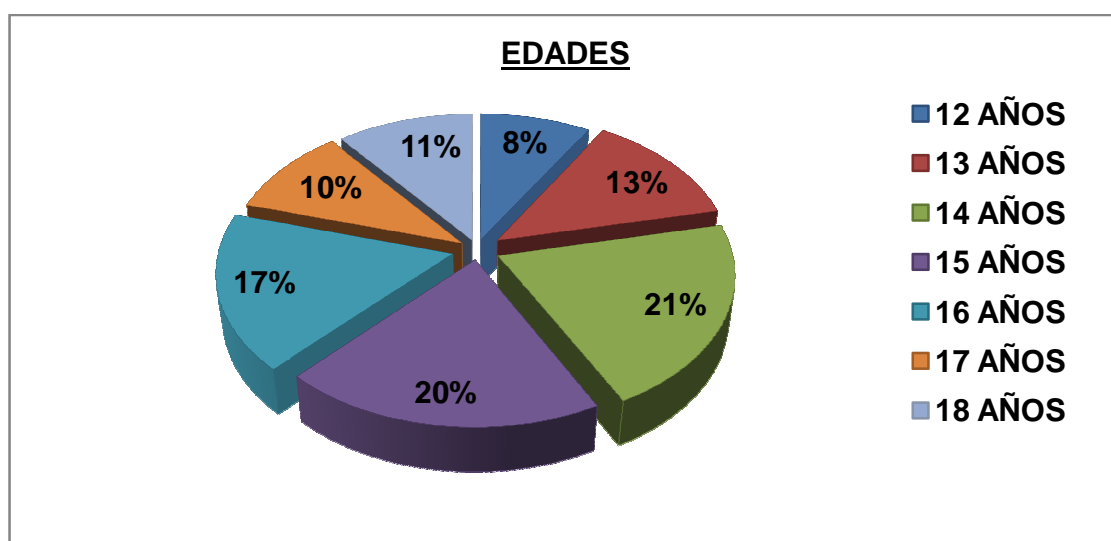
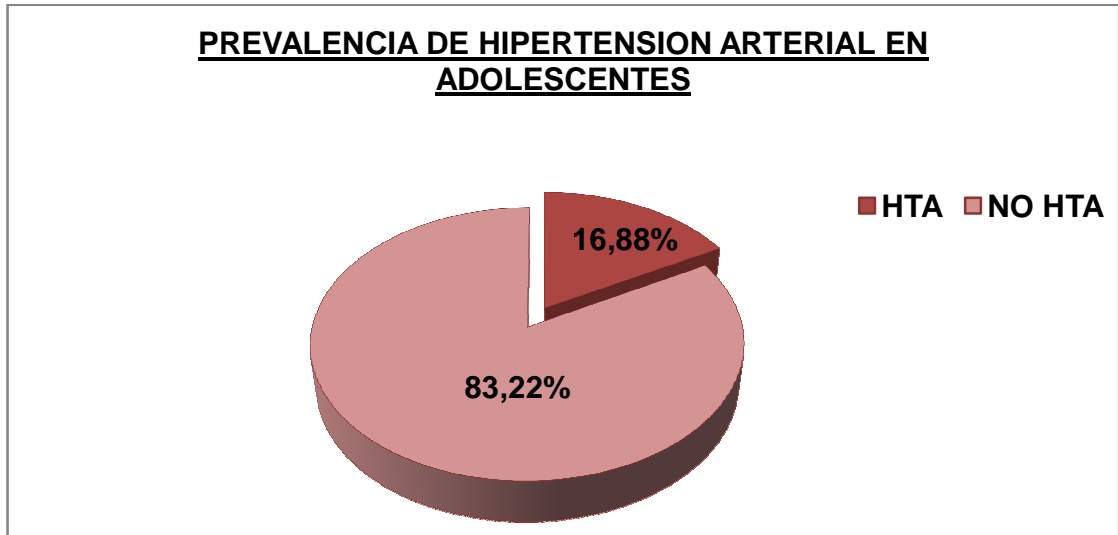


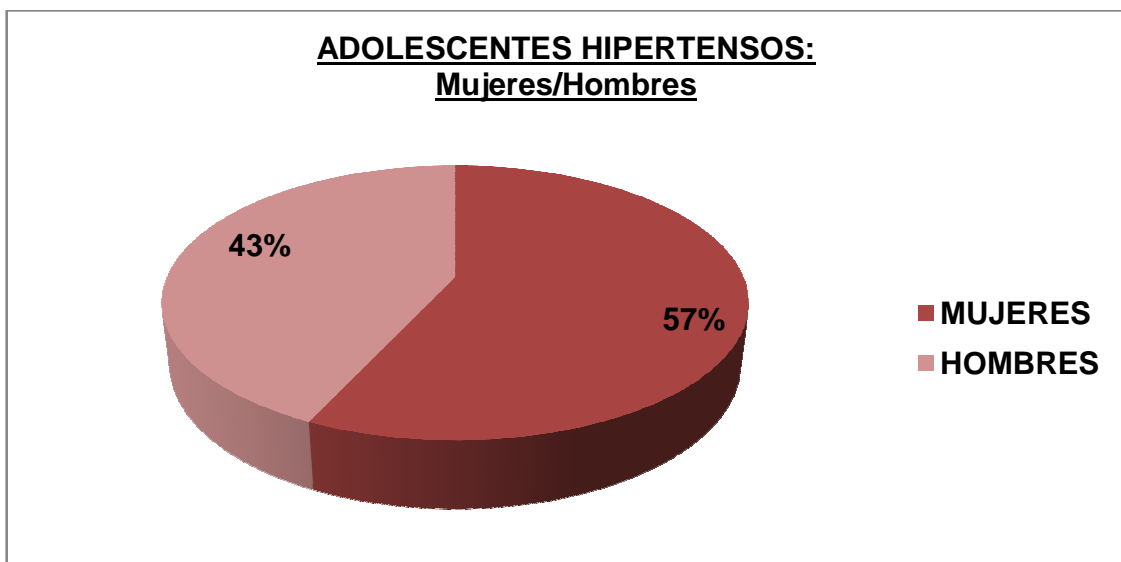
Figura 10. Edades de personas encuestadas.

Del total de la muestra de 385 (100%) individuos, 65 (16,88%) de ellos presentan valores de tensión arterial elevada y 320 (83,22%) muestran valores de tensión arterial normal (Figura 11).



**Figura 11.** Prevalencia de hipertensión arterial en adolescentes.

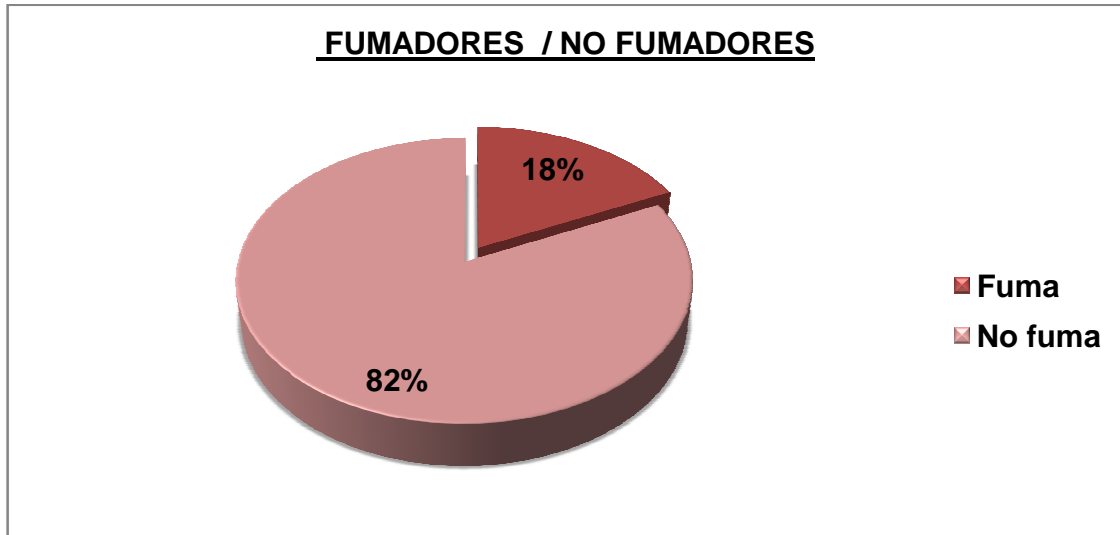
Del total de los hipertensos 65 (100%), 37 (57%) son mujeres y 28 (43%) hombres (Figura 12).



**Figura 12.** Adolescentes hipertensos según genero.

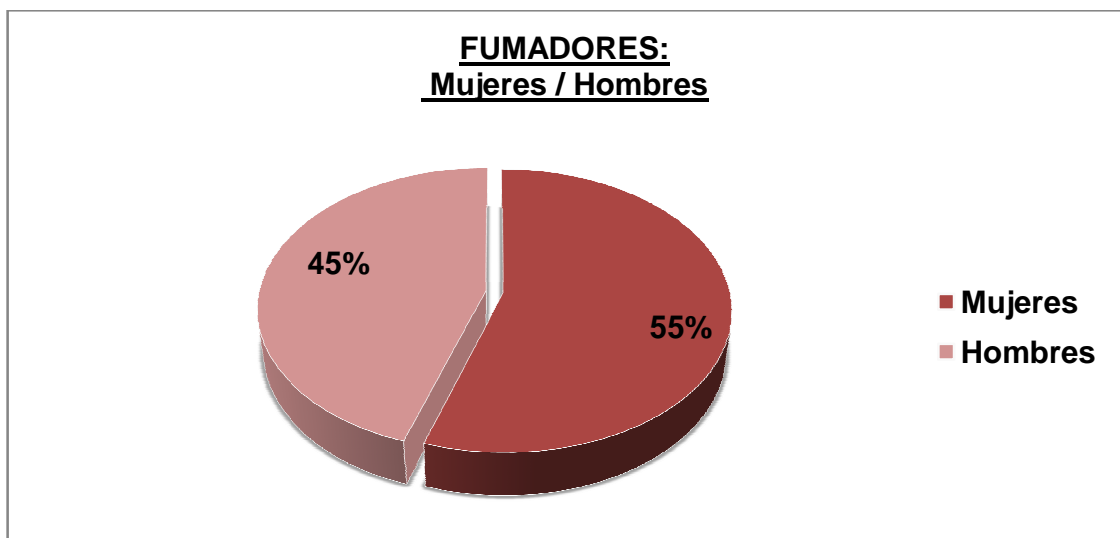


Se encontró que del total de la muestra 385 (100%) encuestados, 69 (18%) son fumadores y 316 (82%) no lo son (Figura 13).



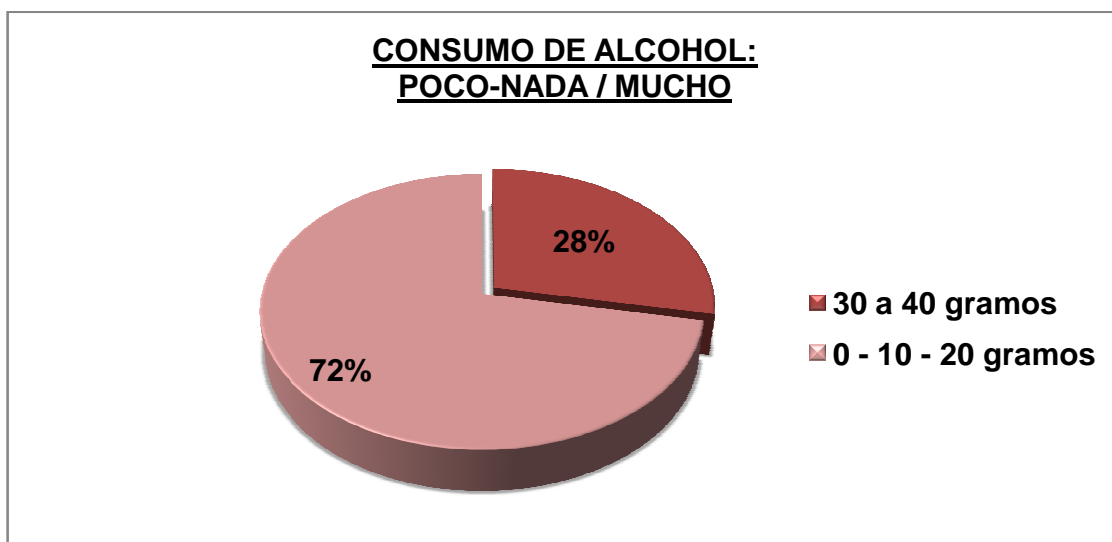
**Figura 13.** Tabaquismo en adolescentes.

De los 69 (100%) individuos fumadores, 38 (55%) son mujeres y 33 (45%) son hombres (Figura 14).



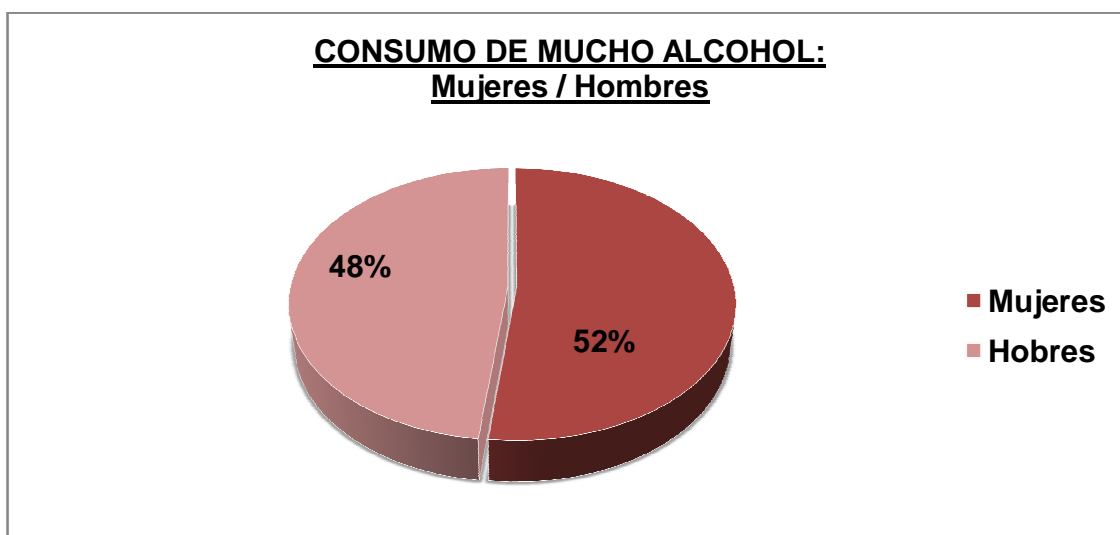
**Figura 14.** Adolescentes fumadores según el género.

Se encontró que del total de la muestra 385 (100%) encuestados, 108 (28%) consumen alcohol entre 30g. y 40g. por episodio. Con respecto al resto de la muestra, 277 (72%) consumen entre 0g., 10g. o 20 g. por episodio (Figura 15).



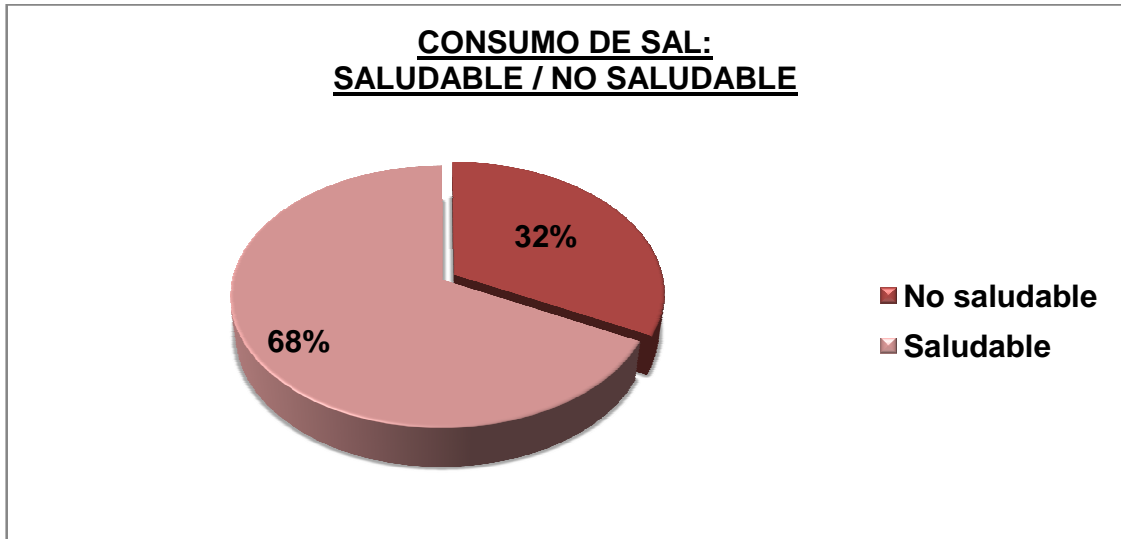
**Figura 15.** Consumo de alcohol en los adolescentes.

De los 108 (100%) adolescentes que consumen mucho alcohol por episodio 56 (52%) son mujeres y 52 (48%) son hombres (Figura 16).



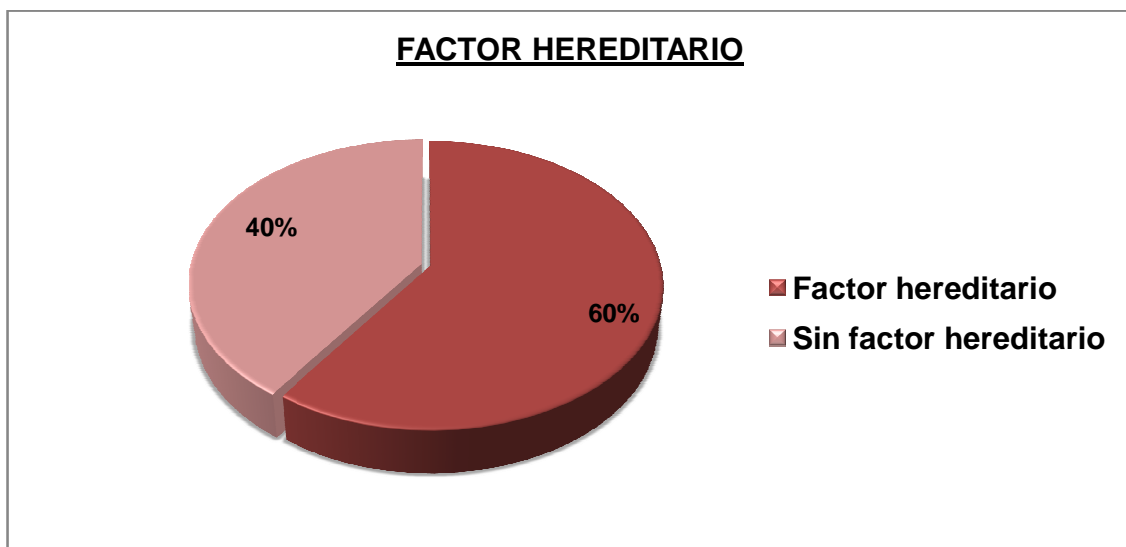
**Figura 16.** Adolescentes que consumen mucho alcohol según el género.

Se encontró que del total de la muestra de los 385 (100%) encuestados, 125 (32%) consumen sal de forma no saludable y 260 (68%) lo hacen de forma saludable (Figura 17).



**Figura 17.** Consumo de sal en adolescentes.

De la muestra encuestada solo 241 (100%) encuestados tienen conocimiento sobre la hipertensión arterial en su familia, de los cuales 144 (60%) tienen factor hereditario presente en su familia y 97 (40%) no tienen (Figura 18).



**Figura 18.** Conocimiento sobre hipertensión arterial en su familia.

Se encontró que del total de la muestra de los 385 (100%) encuestados, 221 (55%) son sedentarios y 174 (45%) no son sedentarios (Figura 19).

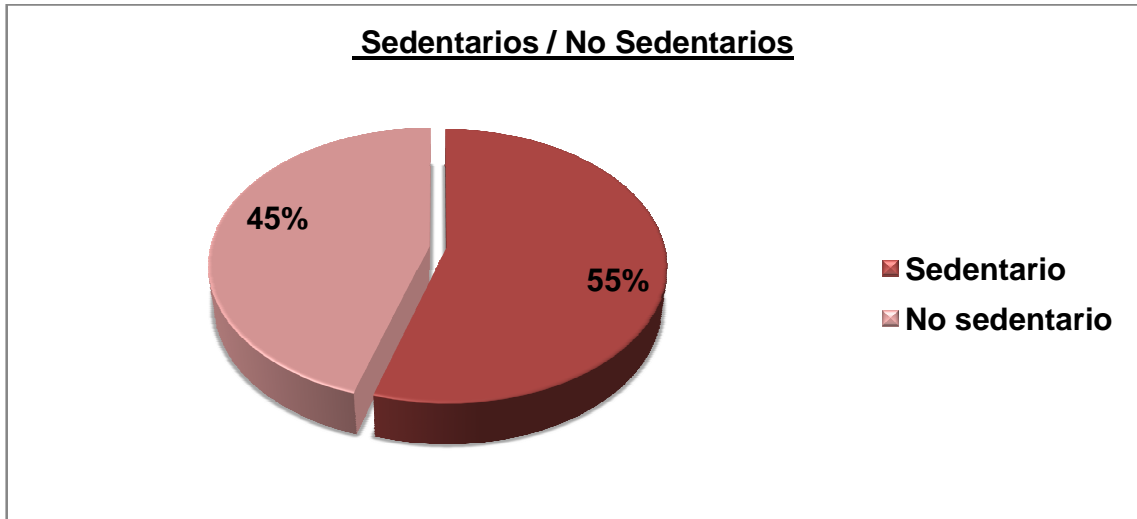


Figura 19. Sedentarismo en los adolescentes.

Del total de los adolescentes hipertensos 65 (100%), 34 (52%) son sedentarios, 33 (50%) consumen entre 30 y 40 gramos por episodio, 11 (17%) fuman y 26 (40%) consume sal de forma no saludable. Solo 42 de los hipertensos conoce acerca de sus antecedentes genéticos y 24 (57%) si tienen hipertensos en su familia (Figura 20).

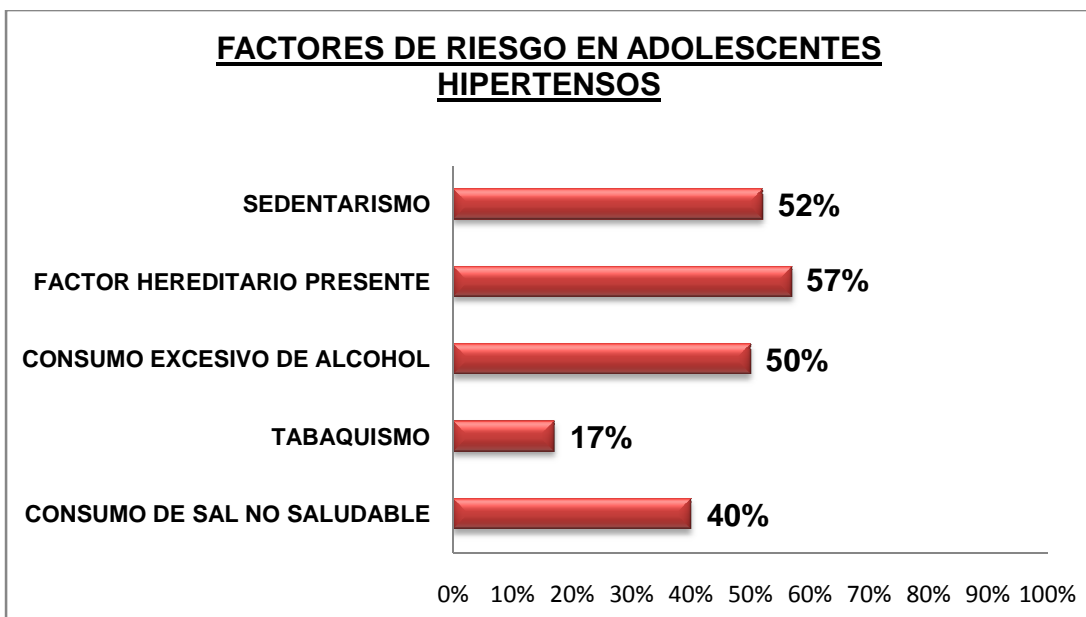
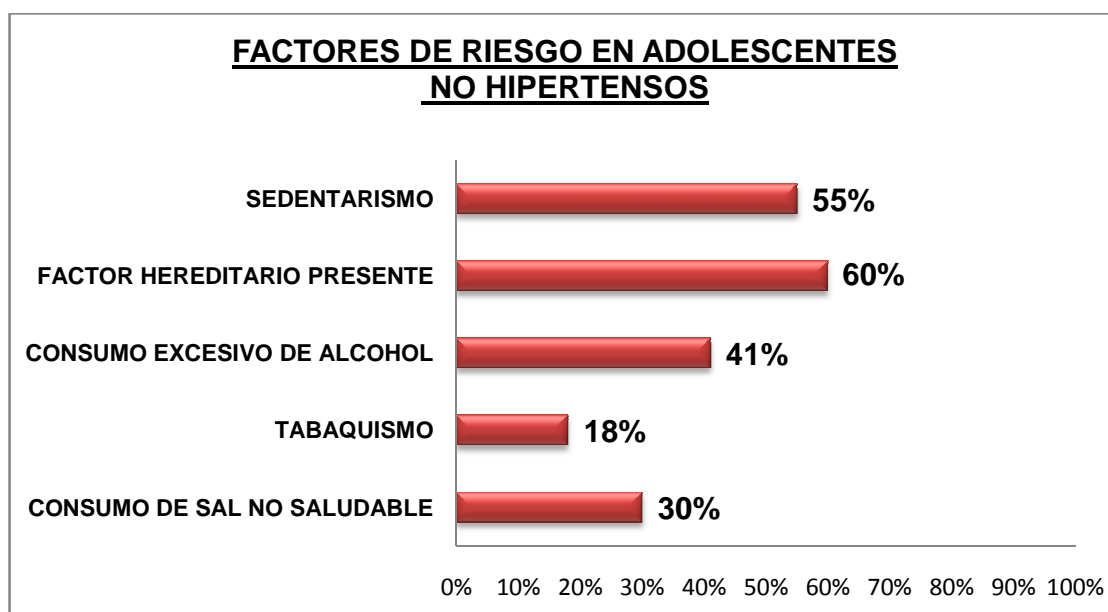


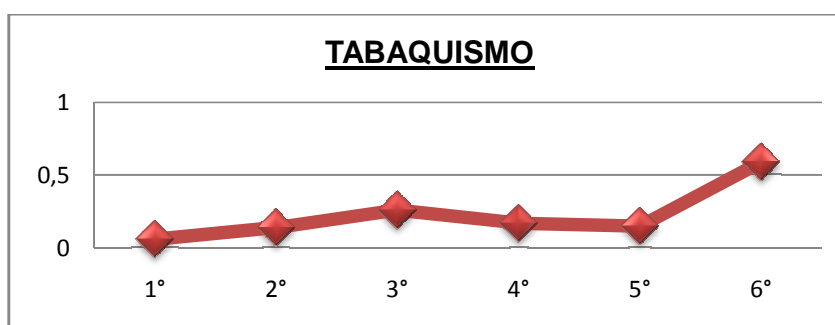
Figura 20. Factores de riesgo presentes en adolescentes hipertensos.

Del total de los adolescentes no hipertensos encuestados 320 (100%), 177 (55%) son sedentarios, 130 (41%) consumen entre 30 y 40 gramos por episodio, 58 (18%) fuman y 99 (30%) consumen sal de forma no saludable. Solo 199 de los adolescentes no hipertensos conocen acerca de sus antecedentes genéticos y 120 (60%) si tienen hipertensos en su familia (Figura 21).

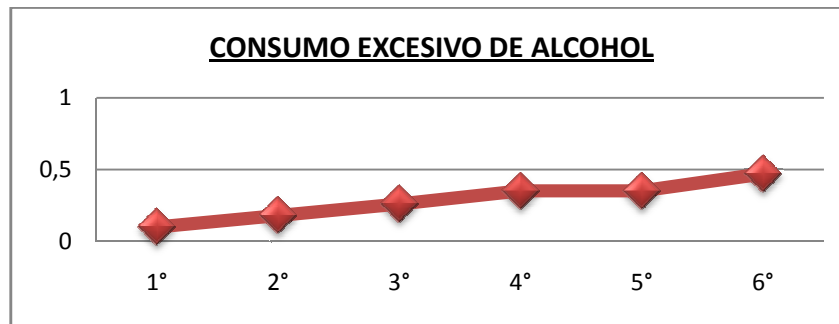


**Figura 21.** Factores de riesgo presentes en adolescentes no hipertensos.

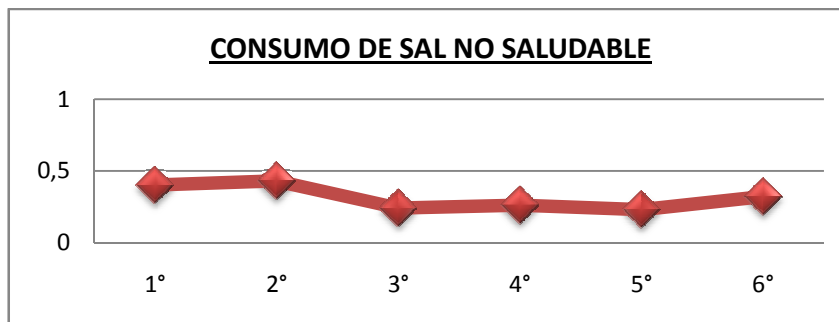
**Comparación del factor de impacto de los diferentes factores de riesgo ordenados por curso (Figuras 22, 23, 24, 25 y 26).**



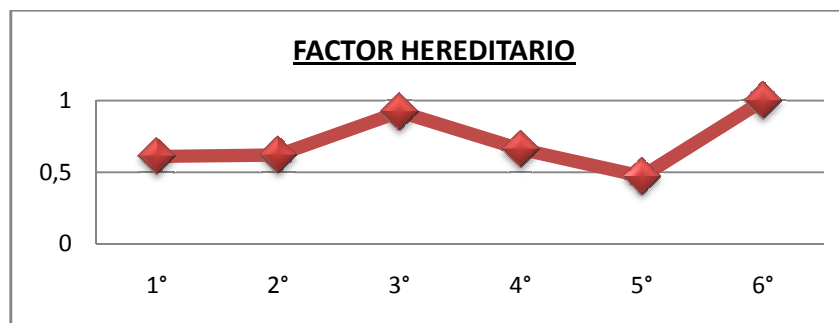
**Figura 22.** Factor de impacto de tabaquismo ordenado por curso.



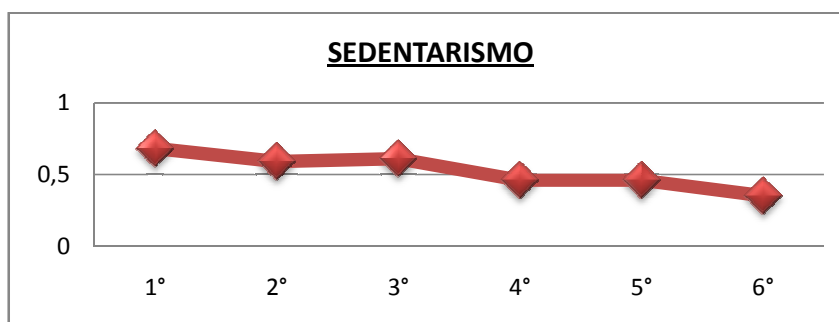
**Figura 23.** Factor de impacto de consumo de mucho alcohol ordenado por curso.



**Figura 24.** Factor de impacto de consumo de sal no saludable ordenado por curso.

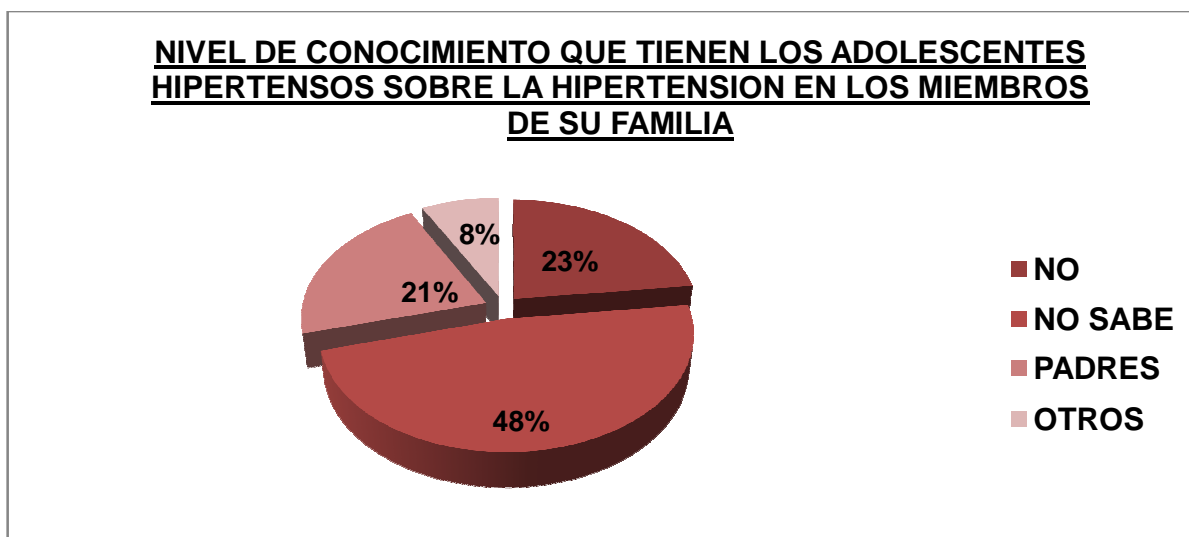


**Figura 25.** Factor de impacto de factor hereditario ordenado por curso.



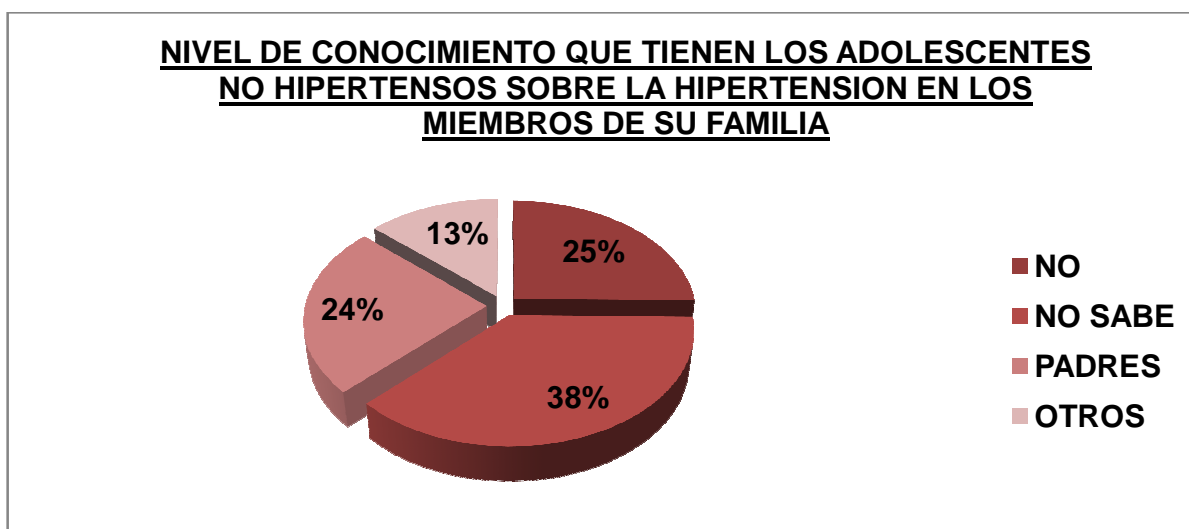
**Figura 26.** Factor de impacto de sedentarismo ordenado por curso.

De los encuestados hipertensos 65 (100%), 31 (48%) no saben si en su familia hay personas hipertensas, 14 (21%) uno o ambos padres tienen hipertensión arterial, 5 (8%) tienen algún pariente con hipertensión arterial y 15 (23%) no tienen a nadie en su familia que padezca la enfermedad (Figura 27).



**Figura 27.** Nivel de conocimiento de los adolescentes hipertensos sobre factor hereditario.

De los encuestados no hipertensos 320 (100%), 144 (38%) no saben si en su familia hay personas hipertensas, 93 (24%) uno o ambos padres tienen hipertensión arterial, 51 (13%) tienen a algún pariente con hipertensión arterial y 97 (25%) no tienen a nadie en su familia que padezca la enfermedad (Figura 28).



**Figura 28.** Nivel de conocimiento de los adolescentes no hipertensos sobre factor hereditario.

#### 4.1 Estadística Inferencial:

De la muestra de individuos de 12 a 18 años de la ciudad de Córdoba, Argentina, se obtuvo que la proporción muestral de adolescentes con TA sistólica alta ( $p$ ) es de 0,1688 (16,88%). A partir de este valor se puede calcular un intervalo de confianza al 95% para la proporción poblacional de adolescentes con TA sistólica alta ( $P$ ). Para ello, se empleó la fórmula:

$$p - z \sqrt{\frac{pq}{n}} \leq P \leq p + z \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

Donde:

$$p = 0,1688.$$

$$q = 1 - p = 0,8312.$$

$$z = 1,96.$$

Se obtuvo el intervalo:

$$0,1314 \leq P \leq 0,2063$$

Se puede entonces concluir, con un 95% de confianza, que la proporción poblacional de adolescentes de 12 a 18 años con TA sistólica alta se encuentra entre **13,14%** y **20,63%**.



## 5. CONCLUSIÓN

Se pudieron lograr los objetivos planteados, aportando información de la prevalencia de HTA y factores de riesgos asociados, en la muestra estudiada.

Se encontró una prevalencia de HTA del 16,88%, con límite inferior 13,14% y límite superior 20,63% para una confianza del 95%.

El valor hallado es superior a valores obtenidos en estudios realizados en otras ciudades argentinas, estos presentaron una prevalencia de HTA de 10% en Mar del Plata (Abraham et al., 2012), y 13,8% en Corrientes (Martínez García et al., 2010).

Con respecto a los factores de riesgo estudiados en la muestra se encontró que:

- Se ha visto que en los últimos años el hábito de fumar tabaco ha descendido entre los jóvenes. Encontramos que en el último curso de secundaria la proporción fue del 59%, en cambio, en los demás cursos se mantenía entre el 10% y el 20%.
- El alto consumo de alcohol entre los diferentes niveles de educación secundaria se incrementa de manera lineal, desde los primeros años hasta el último año, con una proporción del 50% en sexto Año.
- El consumo de sal no saludable es mayor en los primeros cursos del nivel secundario rondando el 40%. A partir de tercer año el valor desciende al 25%. Con respecto a este factor de riesgo los adolescentes comienzan a tener conocimiento y conciencia sobre los efectos perjudiciales en la salud del consumo excesivo de sal.
- El factor hereditario está presente en todos los cursos y edades, superando el 50%. Se observa que muchos de los adolescentes desconocen sobre los antecedentes familiares de HTA. Esto hace que los datos obtenidos sobre este factor de riesgo particular no sean precisos.
- El sedentarismo en el primer curso es de 69%, este valor desciende casi linealmente hasta llegar a un 35% en el último curso. Los adolescentes de menor edad son más sedentarios.

No estaba planteado en la encuesta consultar si previamente le habían controlado su tensión arterial. La mayoría de los adolescentes declararon que nunca le habían medido la tensión arterial, ya sea en un centro de salud o en un centro de atención primaria de la salud como la oficina de farmacia.

Esto nos permite hacer hincapié que se deba incluir la toma de tensión arterial en las fichas médicas, como la de ingreso escolar, y así se podría detectar a tiempo la HTA en niños y adolescentes.

## 6. ANEXOS

### 6.1 ANEXO 1. Tabla de distribución normal.

Normal Deviate z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-4.0	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
-3.9	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
-3.8	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
-3.7	.0001	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
-3.6	.0002	.0002	.0001	.0001	.0001	.0001	.0001	.0001	.0001	.0001
-3.5	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002
-3.4	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0002
-3.3	.0005	.0005	.0005	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0003
-3.2	.0007	.0007	.0006	.0006	.0006	.0006	.0006	.0005	.0005	.0005
-3.1	.0010	.0009	.0009	.0009	.0008	.0008	.0008	.0008	.0007	.0007
-3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011	.0011	.0010	.0010
-2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
-2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
-2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
-2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
-2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0048
-2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
-2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
-2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
-2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
-2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183
-1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233
-1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294
-1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367
-1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455
-1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
-1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681
-1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
-1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
-1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170
-1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
-.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611
-.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
-.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148
-.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
-.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
-.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121
-.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483

Tomado de: "Estadística Aplicada a la Investigación en Salud" (Quevedo, 2011).

6.2 ANEXO 2. Encuestas

Encuesta: Hipertensión arterial asociada a factores de riesgo

Fecha:.....

Nombre:.....

Edad:..... Fecha de nacimiento: .....

Sexo:.....

Curso:..... División: .....

Acepto voluntariamente intervenir en este estudio: SI - NO

Firma:.....

1- ¿Trabaja? SI - NO

Formal

Informal

2-¿Consume Sal? SI - NO

Saludable

No saludable

3- ¿Fuma? SI - NO

4- ¿Toma alcohol? SI - NO

-¿Qué consume y cuanto por semana? (1 vaso de cerveza o vino equivalen 10 g) (1 vaso de vodka equivale a 32 g) (1 medida de whisky equivale a 16 g) ( 1 vaso de champán equivale a 21 g) ( 1 medida de fernet equivale a 20 g)

10 g

20 g

30 g

40 g o más

5- Antecedentes familiares de HTA      SI   -   NO   -   NO SABE

Mamá

Papá

6- Nivel sociocultural

-Vive en casa:

Alquilada

Propia

Completa

Incompleta

-¿Cuántas personas viven en su casa?

-¿Cuáles de estos servicios y electrodomésticos tiene?

TV                      Computadora/notebook                      Celular                      Cable                      Internet  
                                                                                                                                                       

-¿Cuál es la fuente de ingresos de tu casa?

Papá                      Mamá                      Otro  
                                                                           

Aut.                        
 Dep.                                            Dep.                     

-Nivel de estudios de los padres

	Primario Incompleto	Primario Completo	Secundario Incompleto	Secundario Completo	Terciario	Universitario	Otro
Papá							
Mamá							

7- Actividad física

-¿Cuántas horas esta acostado por día?

a) Noche \_\_\_\_\_  
 b) Siesta + \_\_\_\_\_ =

-¿Cuántas horas está sentado por día?

a) En clase \_\_\_\_\_  
 b) Tareas escolares \_\_\_\_\_  
 c) TV+ PC+ video juego + \_\_\_\_\_  =  
 d) Transporte o auto \_\_\_\_\_

-¿Cuántas cuadras/día camina?

a) Hacia o desde el colegio o cualquier lugar rutinario  =

-¿Cuántas veces a la semana realiza deportes?

a) Educación física en el colegio + \_\_\_\_\_ =   
 b) Deporte fuera del horario escolar \_\_\_\_\_

8- Medición de la presión arterial:

TA Diastólica (1):.....

TA Diastólica (2):.....

TA Sistólica (1):.....

TA Sistólica (2):.....

Hora:.....

-Frecuencia cardiaca:.....

### 6.3 ANEXO 3. Tabla de valores tensión arterial de mujeres por edad y percentil de talla.

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

(Cerdeja Ojeda y Herrero Hernando, 2014)

## 6. 4 ANEXO 4. Tabla de valores tensión arterial de varones por edad y percentil de talla.

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

(Cerdeja Ojeda y Herrero Hernando, 2014)

## 6.5 ANEXO 5. Folleto de concientización de hipertensión arterial



### ¿Qué es la Hipertensión Arterial?

- > La hipertensión arterial es una enfermedad crónica que **consiste en el aumento de la presión arterial.**
- > Una de las características de esta enfermedad es que **no presenta síntomas claros.**

### ¿Cuáles son los factores de riesgo?

- > Obesidad
- > Alcohol
- > Tabaco
- > Consumo excesivo de sal
- > Falta de ejercicio físico
- > Estrés
- > Otros



### ¿Porqué es importante medirse la presión arterial?

Porque es la única forma de saber si tenemos presión alta.

La Hipertensión arterial puede ser identificada y tratada de manera precoz.

### COMPLICACIONES



Derrame Cerebral



Infarto de Miocardio



Insuficiencia renal



Ceguera



## 7. REFERENCIAS

- Abraham W., Blanco G., Coloma G., Cristaldi A., Gutiérrez N., Sureda L. Estudio de los factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. *Rev Fed Arg Cardiol.* 2013;42(1):29-34.
- Arias-Coronel G. M. El consumo de alcohol en adolescentes de 12 a 15 años del instituto superior Bolívar de la ciudad de Ambato en el año 2014 [tesis]. Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes Uniandes. Facultad de Medicina;2016.
- Báez de Ladoux D., Barreto S., Rojas R., Cáceres G., Sosa P., Avalos E., Cabrer T. Factores de riesgo en la infancia y adolescencia de hipertensión arterial primaria. *Pediatr. (Asunción)* 2014;41(2):121-126.
- Castro M., Delgado T., Fernández A., Murillo N., Ortiz A., Rosso H., Prada P. Detección de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes que asisten a enseñanza secundaria pública de Montevideo. *Enfermería (Montev.)* 2012;1(2):85-93.
- Cerda-Ojeda F., Herrero-Hernando C. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Protoc diagn ter pediatr.* 2014;1:171-89.
- Gamboa R. A. Fisiología de la hipertensión arterial. *Acta méd. peruana* 2006;23(2).
- González-Sánchez R., Llapur-Milian R., Jiménez-Hernández J. M., Llapur González A., Fernández-Morales D. Percepción de riesgo de hipertensión arterial infantil en familiares de niños y adolescentes. *Revista Cubana de Pediatría* 2011;83(1):65-73.
- Gorrita-Pérez R.R., Romero-Sosa C.D., Hernández-Martínez Y. Hábitos dietéticos, peso elevado, consumo de tabaco, lipidemia e hipertensión arterial en adolescentes. *Rev Cubana Pediatr* 2014;86.

- Gotthelf S. J., Jubany L. L. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Salta. Arch Argent Pediatr. 2010;6(5):418-26.
- Llapur-Milian R., González-Sánchez R. Comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con hipertensión arterial esencial. Rev Cubana Pediatr 2006;78(1).
- Marin M. J., Fabregues G., Rodríguez P. D., Diaz M., Paez O., Alfie J., Caruso G., Pantalena P. S., Schiavi B., Gonzalez M. Registro Nacional de Hipertensión Arterial. Conocimiento, tratamiento y control de la hipertensión arterial. Estudio RENATA. Rev Argent Cardiol 2012;80(2):121-129.
- Ministerio de Salud de la Nación. Encuesta mundial del tabaquismo en jóvenes Argentina. Buenos Aires:Ministerio de Salud de la Nación;2012. Disponible en: [http://www.msal.gob.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/2014-03\\_informe-gyts-jovenes.pdf](http://www.msal.gob.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/2014-03_informe-gyts-jovenes.pdf).
- Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la hipertensión en el mundo una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial. Ginebra: OMS; 2013. Disponible en: [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2013/es/](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2013/es/).
- Quiroga de Michelena M. I., Hipertensión arterial - Aspectos genéticos. An Fac med 2010;71(4):231-5.
- Rodríguez-Domínguez L., Díaz-Sánchez M. E., Ruiz-Álvarez V., Hernández-Hernández H., Herrera.Gómez V., Montero-Díaz M. Factores de riesgo cardiovascular y su relación con la hipertensión arterial en adolescentes.Rev Cubana Med. 2014;53(1):25-36.
- Sáez Y., Bernui I. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de instituciones educativas. An Fac med 2009;70(4):259-65.

- Sánchez R. A., Ayala M., Baglivo H., Velázquez C., Burlando G., Kohlmann O., Jiménez J., López P. J., Brandao A., Valdés G., Bendersky M., Ramírez A. M., Zanchetti A. Guías latinoamericanas de hipertensión arterial. Rev Chil Cardiol 2010;29:117-144.
- Simsolo R. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. Buenos Aires: Asociación Argentina de Hipertensión Arterial;2012.
- Soca P. E. M., Sarmiento Teruelli Y. Hipertensión arterial, un enemigo peligroso. ACIMED 2009;20(3):92-100.

### 7.1 Referencias de figuras y gráficos

- Castro M., Delgado T., Fernández A., Murillo N., Ortiz A., Rosso H., Prada P. Detección de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes que asisten a enseñanza secundaria pública de Montevideo. Enfermería (Montev.) 2012;1(2):85-93. Disponible en: <http://revistas.ucu.edu.uy/index.php/enfermeriacuidadoshumanizados/article/download/830/833>.
- Lomelí C., Rosas M., Mendoza-González C., Méndez A., Lorenzo J. A., Buendía A., Pérez-Santander S. M., Attie F. Hipertensión arterial sistémica en el niño y adolescente. Arch Card Mex 2008;78( 2): 82-93. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-99402008000600004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402008000600004)
- Mancini V. A., Bacigalupe M. A., Vega M. L., Rossi S. Adolescencia y tabaquismo. Una experiencia áulica promotora de competencias científicas. III Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. La Plata:2012. Disponible en: <http://jornadasceyn.fahce.unlp.edu.ar/actas/Mancini.pdf/view>
- Martínez-Cabrera M., Gort-Hernández M. Factores de riesgo en pacientes hipertensos en el Hospital Patacamaya, La Paz. Rev. Ciencias Médicas 2015;19(5):938-947. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S156131942015000500016](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942015000500016).

- Organización Mundial de la Salud. Reducción del consumo de sal en la población. Paris: OMS; 2006. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/salt-report-SP.pdf>.
  
- Quevedo F. R. Estadística Aplicada a la Investigación en Salud. Medwave 2011;11(05):5033. Disponible en: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Series/MBE04/5033>.
  
- Sánchez R. A., Ayala M., Baglivo H., Velázquez C., Burlando G., Kohlmann O., Jiménez J., López P. J., Brandao A., Valdés G., Bendersky M., Ramírez A. M., Zanchetti A. Guías latinoamericanas de hipertensión arterial. Rev Chil Cardiol 2010;29:117-144. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchcardiol/v29n1/art12.pdf>.
  
- Simsolo R. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. Buenos Aires: Asociación Argentina de Hipertensión Arterial;2012. Disponible en: [http://www.saha.org.ar/pdf/SAHA\\_pediatria.pdf](http://www.saha.org.ar/pdf/SAHA_pediatria.pdf).