



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO  
Facultad de Medicina  
Coordinación de Posgrado e Investigación



**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE  
HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ESTUDIANTES DE  
MEDICINA DE LA UAGRO.**

**PRESENTA**

LUZ ELENA LÓPEZ GUZMÁN

**DIRECTOR DE TESIS**

DRA. LAURA SIERRA LÓPEZ

**CODIRECTORA**

DRA. MIRNA AZALEA ROMERO HERNANDEZ

**ASESORES**

DRA. LIZ ANEL GALVEZ CUENCA  
DR. LEONARDO PABLO VARGAS MÉNDEZ  
DR. EDUARDO MARTINEZ SANDOVAL

Facultad de Medicina UAGro Av. Solidaridad s/n, Hornos  
Insurgentes, CP. 39610 Acapulco de Juárez, Gro., septiembre de 2025  
Tel (744) 2781404

Correo electrónico: [luzelenalopezguzman@gmail.com](mailto:luzelenalopezguzman@gmail.com) / [20005668@uagro.mx](mailto:20005668@uagro.mx)

Av. Solidaridad S/N  
Col. Hornos Insurgentes, C.P. 39300  
Tel. (744) 445 59 21  
Correo electrónico: [medicina@uagro.mx](mailto:medicina@uagro.mx)  
Acapulco de Juárez, Guerrero, México

Av. JF Ruiz Massieu s/n, edificio F, planta baja.  
Hornos-Insurgentes. 39350, Acapulco, Gro. Tel/Fax +52  
744 445 5921 ext.119. email: [adakatia@uagro.mx](mailto:adakatia@uagro.mx)



Facultad de  
**Medicina**  
Rectorado 2021-2023

## **Dedicatoria**

### **A mis padres,**

Porque en sus manos aprendí lo que significa luchar con el corazón.  
Por su amor que guía, su ejemplo que inspira y su fé que sostiene.  
Este logro es la respuesta a todo lo que soñaron para mí.

**-Luz Elena López Guzmán.**

### CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE DIFUSIÓN

Se firma la presente en la ciudad de Acapulco, Guerrero, México, a los 15 días del mes de Julio del año 2025.

El que suscribe Luz Elena López Guzmán autor(es) del trabajo escrito (obra intelectual), en su formato de Prevalencia y factores de riesgo de hipertensión arterial en estudiantes de medicina de la UAGro. con el título Prevalencia y factores de riesgo de hipertensión arterial en estudiantes de medicina de la UAGro.

Por medio de la presente con fundamento en lo dispuesto en los artículos 5, 18, 24, 25, 27, 30, 32 y 148 de la Ley Federal de Derechos de Autor, manifiesto mi autoría intelectual y originalidad de la obra mencionada.

Así mismo: (Elegir A), B) o C))

A) Expreso mi conformidad de ceder los derechos de difusión y autorizo difundir esta obra en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Guerrero a partir de la fecha, de conformidad con los artículos 13, 14, 15 y 16 de la Ley Orgánica de Universidad Autónoma de Guerrero número 178, para su difusión con fines académicos, de investigación, tecnológicos, históricos, artísticos, sociales, científicos u otra manifestación de la cultura, el cual se podrá realizar a nivel nacional e internacional, de manera parcial o total a través de cualquier medio de información que sea susceptible para ello, en una o varias ocasiones, así como en cualquier soporte documental.

B). Pido un periodo de dos años de resguardo a partir de la fecha, y acepto difundir en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Guerrero únicamente la portada y el abstract, ya que el presente trabajo tendrá un subproducto que amerita un proceso de protección intelectual-industrial, aceptando su difusión a partir del día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_, sin previo aviso, a favor de la Universidad Autónoma de Guerrero, de acuerdo al inciso A)

C). Pido un periodo de un año de resguardo a partir de la fecha, y acepto difundir en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Guerrero únicamente la portada y el abstract, ya que el presente trabajo tendrá un subproducto que amerita un proceso de protección intelectual-industrial, aceptando su difusión a partir del día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_, sin previo aviso, a favor de la Universidad Autónoma de Guerrero, de acuerdo al inciso A)

Entiendo además que, si necesito incrementar el periodo de resguardo, renovaré la presente carta, dos meses antes que concluya el tiempo solicitado en los incisos B o C.

Lo anterior no genera vinculación obligatoria para la Universidad Autónoma de Guerrero, por tanto, la institución universitaria podrá o no ejercer los derechos cedidos.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización expresa, así como su uso indebido y/o su exhibición o comunicación a terceros.

Luz Elena López Guzmán  
Nombre y firma del autor Vo. Bo.

Laura Sierra López  
Nombre y firma del Director-Tutor  
Versión del documento: Septiembre 2023

Declaración de Autenticidad y No Plagio

Grado Académico: Nivel del Posgrado

Por el presente documento, yo Luz Elena López Guzmán con número de matrícula: 20005668, egresado del (a) Nombre del Posgrado Licenciatura Médico Cirujano

informo que he elaborado el Trabajo de Investigación en formato de:  Tesis, [ ] Artículo, denominado:

"Prevalencia y Factores de riesgo de hipertensión arterial en estudiantes de medicina de la UAGro."

, para obtener el Grado Académico de (Nombre del Grado del Posgrado)

Médico Cirujano

Declaro que este trabajo ha sido desarrollado íntegramente por el(la) autor(a) que lo suscribe y afirmo, que no existe plagio de ninguna naturaleza. Así mismo, dejo constancia de que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos o en Internet.

Así mismo, afirmo que soy responsable de todo su contenido y asumo, como autor(a), las consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales.

Por ello, en caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en las normas académicas que dictamine la Universidad Autónoma de Guerrero y las leyes que para el presente apliquen.

Chilpancingo, Guerrero, México, 15 de Julio de 2025

Matrícula y Nombre completo del Autor

Vo. Bo. Sustentante 11 13/11

Luz Elena López Guzmán

Luz Elena López Guzmán  
Nombre completo del Director(tesis)

\*\*El presente formato deberá llenarse a puño y letra; y deberá contener firmas autógrafas.

## Índice

<b>Resumen</b> .....	i
<b>Abstract</b> .....	ii
<b>1. Introducción</b> .....	9
<b>2. Antecedentes científicos (Marco teórico)</b> .....	9
2.1 Marco conceptual	
2.1.1 ¿Qué es la hipertensión arterial?	
2.1.2 Fisiopatología de la hipertensión arterial	
2.1.3 Diagnóstico de la hipertensión arterial	
2.1.4 Factores de riesgo	
2.1.5 Factores modificables y no modificables	
2.1.6 Factores metabólicos y conductuales	
2.2 Epidemiología	
2.3 Estudios en población universitaria o adultos jóvenes	
2.4 Estudios sobre factores de riesgo	
3.1 Alcohol	
3.2 Obesidad	
3.3 Lactancia materna y riesgo cardiovascular	
3.4 Patrones de ablactación y tensión arterial	
3.5 Factores de riesgo en estudiantes de medicina	
3.6 Ingesta de sodio	
3.7 Estrés académico y hábitos de vida	
<b>3. Planteamiento del problema</b> .....	22
<b>4. Justificación</b> .....	23
<b>5. Objetivos de la investigación</b> .....	24
5.1 Objetivo general	
5.2 Objetivos específicos	
<b>6. Hipótesis</b> .....	25
<b>7. Metodología</b> .....	25
7.1 Diseño del estudio	
7.2 Población y muestra	
7.3 Variables de estudio	
7.4 Instrumentos de recolección de datos	
7.5 Validación del instrumento	
7.6 Recolección y análisis de datos	
<b>8. Aspectos éticos</b> .....	29

<b>9. Resultados</b> .....	30
9.1 Características de la población	
9.2 Factores de riesgo cardiovascular	
9.3 Factores de alimentación, actividad física y sueño	
9.4 Análisis bivariado	
9.5 Análisis multivariado (regresión logística múltiple)	
<b>10. Discusión</b> .....	41
<b>11. Conclusiones</b> .....	46
<b>12. Limitaciones y sugerencias para futuros estudios</b> .....	47
<b>13. Referencias bibliográficas</b> .....	48
<b>14. Anexos</b> .....	56
14.1 Tabla de variables del estudio	
14.2 Cuestionario aplicado	
14.3 Hoja de medición	
14.4 Carta de consentimiento informado	

## Listas:

### a. Tablas

- Tabla 1. Distribución por grupo de edad y sexo.
- Tabla 2. Tipo de población.
- Tabla 3. Tensión arterial de acuerdo con el sexo.
- Tabla 4. Circunferencia de cintura y estado nutricional por sexo del estudiante.
- Tabla 5. Lactancia al seno materno y ablactación.
- Tabla 6. Minutos de actividad física baja por semana (caminar, yoga, natación ciclismo, pilates, senderismo, patinaje, baile).
- Tabla 7. Características de riesgo en la alimentación.
- Tabla 8. Cantidad y tipo de bebidas.
- Tabla 9. Consumo de café
- Tabla 10. Horas de sueño e inactividad en la vigilia.
- Tabla 11. Consumo de café y vapeador
- Tabla. 12 antecedentes heredofamiliares de HTS. N=301
- Tabla 13. Análisis Bivariado.

### b. Anexos

- TABLA 1. Variables del estudio.
- *CUESTIONARIO.*
- *HOJA DE MEDICIÓN*
- *CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.*

**“PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE HIPERTENSIÓN  
ARTERIAL EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UAGRO.”**

## RESUMEN

### **Introducción:**

La hipertensión arterial (HTA) es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad cardiovascular en el mundo. En los últimos años, su prevalencia en jóvenes universitarios ha aumentado debido a factores como el sedentarismo, el estrés académico y los hábitos alimentarios inadecuados. Este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a la HTA en estudiantes de primer año de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro).

### **Material y métodos:**

Se realizó un estudio observacional, transversal y analítico en 301 estudiantes seleccionados por conveniencia. Se aplicó un cuestionario validado y se efectuaron mediciones antropométricas, de presión arterial y de circunferencia de cintura, siguiendo los lineamientos de la OMS y la GPC mexicana. El análisis estadístico se realizó con SPSS v.22 y Epi Info 7.2, obteniendo frecuencias, proporciones y Odds Ratio (OR) con IC95%. **Resultados:** La prevalencia de hipertensión fue del 2.3% y de presión arterial limítrofe del 8.9%. Los factores de riesgo más asociados fueron el sexo masculino (OR=5.25;  $p<0.001$ ), el sobrepeso y obesidad (OR=6.26;  $p<0.001$ ) y la circunferencia de cintura elevada (OR=5.14;  $p<0.001$ ). Otros factores como la inactividad física, el consumo de alcohol, tabaco y la privación del sueño no mostraron asociación significativa.

### **Discusión:**

Los resultados confirman que los factores modificables, especialmente el exceso de peso y el sedentarismo, son determinantes en el desarrollo temprano de hipertensión. La identificación oportuna de estos factores en el entorno universitario es esencial para establecer medidas preventivas. **Conclusiones:** La HTA en jóvenes universitarios representa un problema emergente de salud pública. Se recomienda implementar programas de promoción del autocuidado, alimentación saludable y actividad física en la UAGro.

### **Palabras**

### **clave:**

Hipertensión arterial, estudiantes universitarios, factores de riesgo, prevalencia, obesidad.

### **Introduction:**

Arterial hypertension (HTN) is one of the leading causes of cardiovascular morbidity and mortality worldwide. In recent years, its prevalence among university students has increased due to sedentary lifestyles, academic stress, and poor eating habits. This study aimed to determine the prevalence and risk factors associated with HTN among first-year medical students at the Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro).

### **Material and Methods:**

A cross-sectional, analytical study was conducted among 301 students selected by convenience. A validated questionnaire and anthropometric, blood pressure, and waist circumference measurements were applied according to WHO and Mexican GPC guidelines. Data were analyzed using SPSS v.22 and Epi Info 7.2 to obtain frequencies, proportions, and Odds Ratios (OR) with 95% confidence intervals.

**Results:** The prevalence of hypertension was 2.3%, and borderline blood pressure

was found in 8.9% of students. The most strongly associated risk factors were male sex (OR=5.25;  $p<0.001$ ), overweight and obesity (OR=6.26;  $p<0.001$ ), and increased waist circumference (OR=5.14;  $p<0.001$ ). Other factors, such as physical inactivity, alcohol, tobacco consumption, and sleep deprivation, were not statistically significant. **Discussion:** Findings confirm that modifiable risk factors—especially excess weight and sedentary lifestyle—are key determinants in the early development of hypertension. Early identification of these factors in the university environment is essential to establish effective preventive strategies. **Conclusions:** Hypertension among young university students represents an emerging public health issue. Implementing institutional programs that promote self-care, healthy eating, and physical activity within UAGro is highly recommended.

**Keywords:**

Arterial hypertension, university students, risk factors, prevalence, obesity.

## **1. INTRODUCCIÓN**

La hipertensión arterial (HTA) es una condición prevalente en todo el mundo y una de las principales causas de morbilidad y mortalidad asociadas a enfermedades cardiovasculares. Se define como la elevación sostenida de la presión arterial superior a 140/90 mmHg, según las guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Sociedad Internacional de Hipertensión (ISH) (1).

La prevalencia de la hipertensión varía dependiendo de diversos factores, tales como la edad, el sexo, la genética, el estilo de vida y la nutrición. En jóvenes adultos, como estudiantes universitarios, ha sido un tema de creciente interés debido a su impacto potencial en la salud a largo plazo (2). En este sentido, varios estudios han identificado que, aunque la prevalencia de HTA en personas jóvenes es menor en comparación con la población adulta general, cada vez con mayor frecuencia se nota el incremento en niños adolescentes y adultos jóvenes, relacionada con factores como el sedentarismo, el estrés académico, los trastornos del sueño y las dietas inadecuadas contribuyen al aumento de su incidencia en el grupo de la población universitaria. (3)

En este estudio, se revisará el estado de arte sobre la hipertensión en población de jóvenes y determinaremos la prevalencia y factores de riesgo en los estudiantes del primer año de la carrera de medicina, para determinar la magnitud del problema que sirvan para diseño de estrategias encaminadas a la prevención y al autocuidado.

## **2. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS (MARCO TEÓRICO)**

### **2.1. Marco conceptual**

#### **2.1.1. ¿Qué es la hipertensión arterial?**

La HTA es una condición crónica caracterizada por un aumento sostenido de la presión arterial en las arterias. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la hipertensión se define como una presión arterial sistólica (PAS) igual o superior a 140 mmHg y/o una presión arterial diastólica (PAD) igual o superior a 90 mmHg en múltiples mediciones. Esta condición es uno de los principales factores de riesgo

para enfermedades cardiovasculares, accidente cerebrovascular e insuficiencia renal, lo que la convierte en un problema de salud pública mundial. (1) HTA se caracteriza por tensión elevada en los vasos sanguíneos, que se genera por la fuerza de sangre sobre las paredes de las arterias cuando más alta es la tensión, el corazón tiene más dificultades para bombear (2).

La HTA es conocida como una enfermedad "silenciosa", ya que muchas veces no presenta síntomas claros hasta que se desarrollan complicaciones graves. Esto resalta la importancia de su detección temprana y manejo adecuado, especialmente en poblaciones jóvenes donde su diagnóstico es menos frecuente, pero está en aumento debido a cambios en el estilo de vida.

### **2.1.2. Fisiopatología de la hipertensión arterial**

En general se considera como principal determinante de la presión arterial, la resistencia vascular periférica y el gasto cardiaco, de tal manera que los pacientes hipertensos tienen alguna alteración en alguno de éstos, sin embargo, la HTA resulta de una compleja interacción entre factores genéticos, ambientales y fisiológicos que regulan la presión arterial, que resulta de mecanismos fisiopatológicos complejos. (4)

Los principales sistemas involucrados en su fisiopatología son:

- 1. Sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA):** Es el principal mecanismo implicado en la etiopatogenia de la HTA, Este sistema regula el equilibrio hídrico y la vasoconstricción. La sobreproducción de angiotensina II, una hormona vasoconstrictora, incrementa la resistencia vascular periférica, aumentando la presión arterial. Además, la aldosterona favorece la retención de sodio y agua, lo que contribuye al aumento del volumen intravascular.
- 2. Sistema nervioso simpático:** La activación excesiva de este sistema estimula la vasoconstricción y eleva la frecuencia cardíaca, lo que incrementa la presión arterial. Este mecanismo puede verse exacerbado por el estrés crónico, un factor común en jóvenes.
- 3. Disfunción endotelial:** El endotelio desempeña un papel clave en la regulación del tono vascular mediante la liberación de óxido nítrico (NO). En la HTA, se

observa una disminución de la producción de NO y un aumento en sustancias proinflamatorias, lo que contribuye al endurecimiento y estrechamiento de las arterias.

- 4. Inflamación crónica y estrés oxidativo:** Estos procesos generan daño vascular y promueven un estado proinflamatorio que agrava la disfunción endotelial, favoreciendo el desarrollo y mantenimiento de la hipertensión. (5)

### **2.1.3. Diagnóstico de la hipertensión arterial**

El diagnóstico de la HTA se basa en la medición repetida de la presión arterial en diferentes momentos, utilizando un tensiómetro validado. Los pasos recomendados para un diagnóstico preciso incluyen:

#### **1. Condiciones previas a la medición:**

- El paciente debe evitar el consumo de cafeína, tabaco o ejercicio físico intenso durante al menos 30 minutos antes de la medición.
- Debe permanecer en reposo, sentado y relajado durante al menos cinco minutos.

#### **2. Técnica de medición:**

- La medición se realiza en ambos brazos para detectar posibles diferencias, tomando la lectura más alta como referencia.
- Se deben realizar al menos dos mediciones con un intervalo de 1-2 minutos entre ellas.

### **2.1.4. Clasificación de la Hipertensión.**

Los criterios para clasificar la hipertensión han variado a través del tiempo y muestran diferencias de acuerdo con las diferentes organizaciones de expertos y guías de práctica clínica.

En México, la Guía de Práctica Clínica (GPC) Promoción, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención, 2021. (CENETEC. 2021), clasifica a las cifras de tensión arterial de la siguiente manera.

(6)

**Tabla. 1. Clasificación de la Presión Arterial (PA) medida en Consultorio y grados de la Hipertensión Arterial Sistémica (HAS).**

<b>Categoría</b>	<b>Presión Sistólica (mmHg)</b>	<b>Presión Diastólica (mmHg)</b>
Nivel Óptimo	<120	<80
Normal	120 a 129	80 a 84
Limítrofe o fronteriza	130 a 139	85 a 89
Hipertensión Estadio 1	140 a 160	90 a 99
Hipertensión Estadio 2	160 a 179	100 a 109
Hipertensión Estadio 3	180 o más	110 o más
HAS Enmascarada	<140 en consultorio >140 en casa	

La guía de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la American Heart Association (AHA) dividen la presión arterial en consultorio en las siguientes categorías: (7)

- Normal: PAS <120 mmHg y PAD <80 mmHg.
- Elevada: PAS 120-129 mmHg y PAD <80 mmHg.
- Hipertensión grado 1: PAS 130-139 mmHg o PAD 80-89 mmHg.
- Hipertensión grado 2: PAS  $\geq$ 140 mmHg o PAD  $\geq$ 90 mmHg.

La Sociedad Europea de Cardiología, en la Guía, 2024 sobre el manejo de la presión arterial elevada y la hipertensión, la clasifica como: (8)

- PA No elevada. PAS <120 mmHg o PAD <70 mmHg
- PA Elevada: PAS 120-139 mmHg o PAD 70-89 mmHg
- Hipertensión: PAS  $\geq$ 140 mmHg o PAD  $\geq$ 90 mmHG

La Norma Oficial Mexicana más reciente (2017), para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial utiliza la clasificación descrita en la siguiente tabla. (9)

Clasificación de acuerdo con las cifras de PA en el consultorio (mmHg)

<b>Categoría</b>	<b>PAS</b>	<b>PAD</b>
------------------	------------	------------

Presión arterial óptima	≥ 120	< 80
Presión arterial subóptima	120 - 139	80 - 84
Presión arterial limítrofe	130 - 139	85 - 89
Hipertensión Grado I	140 - 159	90 - 99
Hipertensión Grado II	160 - 179	100 - 109
Hipertensión Grado III	≥ 180	≥ 110

### 2.1.5. Factores de riesgo.

Aunque la hipertensión arterial (HTA) es más frecuente en adultos mayores, en las últimas décadas se ha documentado un incremento en su prevalencia entre adolescentes y adultos jóvenes, particularmente en estudiantes universitarios. Este fenómeno responde a la interacción de factores de riesgo modificables, no modificables, metabólicos y conductuales que inciden directamente en la presión arterial (10).

Factores modificables.

Entre los factores de riesgo más relevantes se encuentra el sedentarismo, definido como el tiempo acumulado de comportamiento sedentario en el día. La Organización Mundial de la Salud clasifica este en bajo (<4 horas/día), moderado (4–8 h/día), alto (8–10 h/día) y muy alto (>10 h/día), siendo los niveles altos y muy altos los que se asocian con mayor mortalidad y riesgo cardiovascular (11).

Otro aspecto clave es la dieta inadecuada, que involucra bajo consumo de frutas y verduras, elevado consumo de azúcares, golosinas, comida rápida y bebidas azucaradas. Se recomienda una ingesta mínima de 400 g de frutas y verduras al día, ya que valores ≥800 g/día se relacionan con una reducción significativa del riesgo de enfermedad cardiovascular y cerebrovascular (12). Por el contrario, un consumo frecuente de golosinas (≥4 veces/semana), comida rápida (≥4 veces/semana) y bebidas azucaradas (>500 ml/día) incrementa de forma

considerable el riesgo de obesidad, resistencia a la insulina, síndrome metabólico y mortalidad (13–15).

En la clasificación de los hábitos alimenticios también se incluyen las comidas principales (desayuno, almuerzo y cena) y los snacks o colaciones, cuya composición y frecuencia influyen en el metabolismo y el control de peso (16). Respecto al consumo de café, se considera moderado un rango de 1–3 tazas/día, con beneficios leves a nivel cognitivo y cardiovascular; sin embargo, valores superiores a 5 tazas/día se asocian con insomnio, ansiedad y riesgo cardiovascular (17).

El consumo de tabaco sigue siendo un factor de riesgo mayor incluso a dosis bajas, pues no existe un nivel seguro de exposición. La OMS clasifica el hábito desde fumador ocasional (<1 cigarrillo/día) hasta fumador intenso ( $\geq 20$  cigarrillos/día), cada uno con riesgos progresivos sobre enfermedades cardiovasculares, pulmonares y oncológicas (18). De forma similar, el consumo de alcohol en población universitaria abarca desde la abstinencia hasta el consumo nocivo y la dependencia. El patrón más riesgoso es el consumo excesivo episódico o “binge drinking”, frecuente en jóvenes, que aumenta el riesgo de accidentes, violencia y enfermedad hepática (19).

#### **Factores no modificables:**

Incluyen la genética, el sexo masculino en edades tempranas y el origen étnico, variables que determinan una mayor susceptibilidad a la hipertensión (10).

#### **Factores metabólicos:**

El sobrepeso y la obesidad se asocian con mayor resistencia vascular periférica y alteraciones en la función renal. La dislipidemia y la resistencia a la insulina potencian el daño endotelial y el desarrollo de hipertensión (10).

### **Otros hábitos relacionados:**

La práctica regular de actividad física se recomienda en al menos 150 minutos semanales de ejercicio de baja intensidad o 75 minutos de alta intensidad, lo que disminuye significativamente el riesgo de hipertensión (11). Asimismo, el sueño desempeña un papel esencial: se considera óptimo dormir entre 7–9 horas por noche; mientras que valores inferiores a 6 horas o superiores a 9 horas aumentan la probabilidad de alteraciones cardiovasculares y cognitivas (20).

En este sentido, la hipertensión en jóvenes es un problema emergente influenciado por la suma de estos factores, donde predominan los modificables. La detección y el manejo temprano, así como la aplicación de estrategias preventivas dirigidas a la promoción de hábitos saludables, resultan fundamentales para disminuir el impacto a largo plazo en esta población (10).

Un estudio reciente realizado por *et al* Pardede, analizó la asociación entre los antecedentes heredofamiliares de hipertensión arterial (HTA) y la edad de aparición del diagnóstico en pacientes con hipertensión esencial. Los resultados evidenciaron que aquellos individuos con antecedentes familiares de hipertensión fueron diagnosticados a edades significativamente más tempranas en comparación con quienes no presentaban este antecedente. Esta relación fue consistente tanto para antecedentes maternos como paternos, lo que resalta el impacto del componente genético y familiar en el desarrollo de la HTA. Los autores refieren que los hallazgos del estudio sugieren la necesidad de estrategias de detección temprana y monitoreo más riguroso en personas con antecedentes familiares, así como la implementación de programas preventivos enfocados en modificar los factores de riesgo desde edades tempranas. (21)

## **2.2. Epidemiología**

Según la ENSANUT 2023, el 30% de los adultos en México padecían hipertensión arterial. De estos, el 43% desconocían que sufrían de esta condición, y sólo el 57%

lograba mantener su presión arterial bajo control con tratamiento farmacológico. El 75% de las personas que tienen un tratamiento farmacológico y lo siguen regularmente solo el 42% tuvo valores de presión arterial controlada. Las personas que dejaron de tomar sus fármacos antihipertensivos en los últimos 3 meses, la razón más frecuente fue que “no lo necesitaban” o “les hacía mal” y el 52% de las personas adultas con la enfermedad diagnosticada no realizaban ninguna medida para mejorar el estilo de vida que llevaban.

La HTA es más común en hombres que en mujeres, debido a diferencias hormonales, psicosociales y genéticas. Además, su prevalencia aumenta con la edad: los adultos mayores de 60 años tienen una prevalencia 5.2 veces mayor que los jóvenes de 20-29 años, un patrón similar al observado a nivel mundial.

La hipertensión arterial (HTA) en México está vinculada a factores de riesgo como la ingesta de sodio, obesidad, diabetes y sedentarismo. (22)

### **2.3 Estudios en población universitaria o adultos jóvenes.**

En los estudios publicados en los últimos años que hacen referencia a la prevalencia y factores de riesgo en población o universitarios, encontramos los siguientes:

En una revisión sistemática que analizó factores de riesgo metabólico en estudiantes universitarios latinoamericanos, se identificaron un total de 18 estudios que reportaron datos de prevalencia de hipertensión arterial en esta población. Los resultados evidenciaron un rango de prevalencia que osciló entre el 1.2% y el 29.6%, dependiendo de las características de la población estudiada y de los métodos utilizados para la evaluación. Cabe destacar que el 50% (n=9) de los estudios revisados documentaron prevalencias superiores al 8%, lo que subraya la importancia de este problema de salud pública entre jóvenes universitarios. (23)

Estudios previos han evidenciado que la prevalencia de hipertensión en estudiantes universitarios puede variar ampliamente según la región y los métodos utilizados para el diagnóstico. Un estudio en estudiantes de una universidad Metropolitana en la ciudad de Barranquilla reportó una prevalencia de HTA en aproximadamente el 9.2% de la población estudiada. (2)

*Et al* Giménez LA, estudiaron una población de 457 estudiantes universitarios de

18 a 21 años, de los cuales el 68% eran mujeres y reportaron una prevalencia significativa de factores de riesgo cardiovascular, destacando la importancia de abordar estas condiciones en jóvenes universitarios. (4)

En la población universitaria de Paraguay, se reportó una prevalencia global de presión arterial elevada del 25.5% (IC del 95%: 20.5-30.5%), con una prevalencia mayor en hombres (40%) en comparación con mujeres (29%). (24)

En un estudio realizado en estudiantes universitarios de Oaxaca, México, la prevalencia general de hipertensión arterial fue del 8.8%. Los hombres presentaron una mayor frecuencia de hipertensión, y se observó que esta condición era independiente del índice de masa corporal (IMC), la circunferencia de cintura (CC) y la relación cintura-estatura (RCE). (25).

La hipertensión arterial (HTA) en población universitaria ha sido objeto de múltiples estudios en los últimos años debido a su creciente prevalencia y a los riesgos asociados en esta etapa temprana de la vida. Diversas investigaciones han abordado este problema en el contexto latinoamericano, donde las condiciones socioculturales, los hábitos de vida y las características demográficas influyen de manera significativa en los resultados.

Un estudio específico realizado en adultos jóvenes de Paraguay analizó la progresión de los componentes de la presión arterial en relación con medidas antropométricas y laboratoriales. Este estudio resaltó la relevancia de factores como la obesidad y el sedentarismo en el desarrollo de hipertensión arterial y otros riesgos cardiovasculares. Además, se enfatizó la necesidad de realizar evaluaciones periódicas en esta población para identificar cambios tempranos en la presión arterial que puedan indicar un riesgo elevado a largo plazo. (26).

Estos resultados son consistentes con las tendencias observadas en otras investigaciones, que han señalado que los estudiantes universitarios enfrentan un riesgo creciente de hipertensión debido a factores como el estrés académico, los hábitos alimenticios inadecuados y la falta de actividad física. Este escenario refuerza la necesidad de implementar estrategias preventivas dirigidas a promover estilos de vida saludables y a mejorar la educación sobre la salud cardiovascular en esta población.

*Et al* Lago Carballea, identificaron la existencia de asociación entre el consumo de tabaco y alcohol y el desarrollo de la hipertensión arterial. El estudio de Sisa (“Sistema de Información de Salud de Adolescentes”) encontró relación estadísticamente significativa entre el hábito de fumar con el desarrollo de hipertensión arterial y el aumento del riesgo cardiovascular, el riesgo cardiovascular, lo cual coincide con los resultados de la presente. (27) *Et al* Paramio Rodríguez, se identificó asociación entre los niveles de riesgo cardiovascular y la presencia del antecedente de hipertensión arterial y el hábito de fumar. (28)

### **3. Estudios sobre factores de riesgo.**

#### **3.1 Alcohol**

Un estudio realizado en la Universidad Nacional del Litoral en Argentina analizó el comportamiento de alumnos de primer año de la carrera de medicina y encontró que los adultos jóvenes al ingresar a la universidad tienden a adoptar hábitos poco saludables, entre los cuales destaca el consumo excesivo ocasional de alcohol. Este comportamiento fue más prevalente en los varones en comparación con las mujeres. La ingesta de bebidas alcohólicas se concentró principalmente durante los fines de semana en la población de 18 a 24 años, observándose una relación directa entre el consumo excesivo de alcohol y cifras limítrofes de presión arterial en estudiantes universitarios. (4)

#### **3.2 Obesidad**

*Et al* Albert Lecube, nos aporta en su artículo que la obesidad está estrechamente asociada con un aumento en la morbimortalidad cardiovascular (CV) en ambos sexos, favoreciendo el desarrollo de enfermedades como la coronaria, cerebrovascular, fibrilación auricular (FA), insuficiencia cardíaca (IC) y muerte súbita cardíaca (MSC). Este riesgo elevado está vinculado a la influencia negativa de la obesidad sobre varios factores de riesgo cardiovascular, como hipertensión arterial (HTA), dislipemia, resistencia a la insulina (RI), síndrome de apneas-hipopneas del sueño y diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Los adultos con un índice de masa corporal (IMC)  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> presentan un riesgo significativamente mayor de desarrollar DM2,

HTA y colesterol elevado en comparación con personas de peso normal. Además, la obesidad contribuye comorbilidades emergentes como la resistencia a la insulina, un estado proinflamatorio crónico y una mayor tendencia a la trombosis, exacerbados por un estilo de vida inactivo y una dieta deficiente. (29)

### **3.3 La Lactancia materna como método para prevenir alteraciones cardiovasculares en la madre y el niño.**

Numerosos estudios muestran que la lactancia materna (LM) tiene beneficios a corto y largo plazo para la salud cardiovascular de la madre, mejorando factores como los niveles de lípidos, obesidad, presión arterial, insulina y glucosa. Por lo tanto, se debe promover la LM tanto para el bienestar del bebé como de la madre. El abandono temprano de la LM es un problema común, afectando al 26.9% de las madres. Las principales causas son el desconocimiento de la técnica, la falta de apoyo, el uso de chupetes, la fórmula infantil, el tabaquismo materno, el dolor en los pezones y la preocupación por la producción de leche. Además, se ha demostrado que los niños alimentados con leche materna tienen menores niveles de presión arterial en la edad adulta en comparación con aquellos que fueron alimentados con fórmula. Este efecto puede estar mediado por la presencia de compuestos bioactivos en la leche materna, como los productos de hidrólisis de caseína, que tienen propiedades antihipertensivas, el efecto prolongado de la lactancia se ha asociado con menores probabilidades de desarrollar hipertensión en la vida adulta. (30)

La duración de la lactancia materna se ha identificado como un factor protector frente al riesgo cardiovascular en la mujer. De acuerdo con la clasificación presentada, una duración inferior a 6 meses se asocia con un bajo beneficio, evidenciando únicamente una reducción mínima en la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares. En contraste, cuando la lactancia se mantiene entre 6 y 12 meses, se observa un beneficio moderado, caracterizado por una disminución en el riesgo de hipertensión y una mejora en el perfil lipídico materno. Finalmente, una duración acumulada superior a 12 meses ofrece un beneficio alto, con reducciones significativas en la incidencia de enfermedad coronaria, diabetes

mellitus tipo 2 y eventos cardiovasculares en la adultez.

### **3.4 Relación entre patrones de lactancia materna y tensión arterial en escolares brasileños y españoles.**

*Et al* A. Mora, nos dice que la relación entre la alimentación temprana y la presión arterial en etapas posteriores de la vida es aún incierta y a veces contradictoria. Una revisión sistemática de *et al* Owen, Se concluye que en estudios grandes no se observa una asociación clara entre el tipo de lactancia y la presión arterial, mientras que en estudios más pequeños sí se encuentra esta relación. La diversidad en las edades de los participantes y las condiciones de vida de los estudios dificulta obtener conclusiones definitivas. (31).

Sin embargo, un metaanálisis reciente de *et al* Martin, que incluyó a 17,503 niños y adolescentes, encontró que los alimentados con leche materna tenían menores valores de presión arterial. El efecto protector de la lactancia materna parece ser más evidente una vez que el sistema cardiovascular está completamente formado, mostrando beneficios en la adolescencia (13-16 años), pero no en la infancia. (32)

### **3.5 Factores de Riesgo en Estudiantes de Medicina**

La vida universitaria se desarrolla en ambientes que promueven la obesidad, conocidos como ambiente obesogénicos, en un estudio realizado en estudiantes de medicina de la universidad autónoma de Guerrero, se encontró que el 75% de los estudiantes tiene tres o más factores considerados dentro de ambientes obesogénicos, la no disponibilidad de tiempo para actividades físicas y preparación de alimentos fueron los más frecuentes. (33)

La dieta es un factor crucial que se ha relacionado directamente con la hipertensión arterial (HTA) en estudiantes de medicina. Un estudio realizado en estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) identificó que el consumo elevado de alimentos procesados, ricos en sodio, y la falta de actividad física son factores de riesgo clave para el desarrollo de esta condición. Estos hallazgos destacan la importancia de implementar estrategias educativas dirigidas a la salud cardiovascular y la promoción de hábitos saludables como medidas preventivas

efectivas para reducir la prevalencia de hipertensión en este grupo poblacional. (34) Aunque existen estudios previos realizados en universidades de diversas regiones, se observa una marcada escasez de investigaciones que analicen de manera específica la prevalencia y los factores de riesgo de la hipertensión arterial en estudiantes de medicina de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGRO). Esta institución cuenta con una población estudiantil diversa, caracterizada por elevados niveles de estrés académico, patrones dietéticos inadecuados y una carencia de hábitos saludables, factores que contribuyen significativamente a la vulnerabilidad de esta población frente al desarrollo de hipertensión arterial.

El presente estudio busca cerrar esta brecha de conocimiento, aportando información clave sobre los factores de riesgo y la prevalencia de hipertensión arterial en estudiantes de la UAGRO. Los resultados permitirán implementar estrategias de prevención y promoción de la salud contextualizadas y diseñadas específicamente para esta población estudiantil.

Se realizó un estudio con 119 universitarios para analizar la relación entre la hipertensión arterial y los antecedentes familiares de enfermedades metabólicas en estudiantes de nuevo ingreso a la Facultad de Medicina de la UAGRO. Los resultados evidenciaron una asociación directa entre la presencia de antecedentes familiares de hipertensión arterial, el sexo masculino y el desarrollo de esta enfermedad en jóvenes. Además, se encontró una prevalencia de hipertensión arterial sistémica del 18.5% y de tensión arterial limítrofe del 16.8%, según la clasificación de la GPC. Es preocupante la alta frecuencia de estos casos, especialmente por su aparición en edades tempranas. (35)

### **3.6 Consecuencias de la sobre ingesta de sodio**

La respuesta del cuerpo humano a una elevada ingesta de sodio (IGS) no es adaptativa en muchos individuos, sino que estos experimentan un aumento en la tensión arterial (TA), lo cual puede aumentar el riesgo de que desarrollen una enfermedad cardiovascular (ECV), renal, ictus o hipertrofia ventricular izquierda. Al respecto, se ha documentado que existe una relación lineal fuerte entre la IGS y la TA, de modo que una reducción en la ingesta de 2.3 g/día se asocia a una

disminución de 3.82 mm de Hg en la TA. Además, esta reducción estará más acentuada en personas mayores respecto a jóvenes, y entre hipertensos frente a los normotensos.

La sociedad actual consume sal por encima de sus necesidades fisiológicas y este hecho condiciona la salud de la población, ya que existe una clara relación entre la cantidad de sal ingerida y la alteración del funcionamiento de determinados sistemas fisiológicos, como son el renal, el cardiovascular, etc. Por tanto, no es de extrañar que los esfuerzos de los organismos internacionales que vigilan la salud se hayan encaminado a reducir la IGS entre la población del mundo. (36)

### **3.7 Estrés académico y hábitos de vida como factores de riesgo de hipertensión en estudiantes universitarios.**

El estudio destaca que el estrés académico es un factor prevalente entre los estudiantes universitarios y que, junto con hábitos de vida poco saludables, puede incrementar el riesgo de desarrollar hipertensión arterial. Se identifican comportamientos como el sedentarismo, una alimentación inadecuada y la falta de actividad física como contribuyentes al desarrollo de esta condición.

Los autores concluyen que es esencial implementar estrategias de promoción de la salud y prevención de enfermedades cardiovasculares en el entorno universitario, enfocándose en la reducción del estrés académico y la promoción de hábitos de vida saludables entre los estudiantes. (37)

## **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La HTA como una enfermedad cardiovascular es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel global, que implica entre sus complicaciones graves los accidentes cerebrovasculares, y se asocia además con y otros trastornos crónicos. La hipertensión está fuertemente asociada a factores de riesgo como la edad, el sedentarismo, la dieta inadecuada, el consumo de alcohol, el tabaquismo

y el estrés, estos varían y se reflejan en la variabilidad de prevalencia en diferentes poblaciones puede variar. Los estudiantes de medicina, aunque son personas jóvenes son un modelo peculiar por las condiciones de hábitos de vida comprometidos durante su preparación, caracterizada por una carga académica elevada, estrés crónico, hábitos de alimentación, sueño y ejercitación irregular y a menudo deficientes, cuya persistencia podrían estar favoreciendo la predisposición a la hipertensión.

Sin embargo, existe una escasa literatura que aborde específicamente la prevalencia y los factores de riesgo de la hipertensión en grupos de personas jóvenes, que no solo está en formación para convertirse en futuros profesionales de la salud, sino que también puede estar sometido a condiciones particulares que pueden influir en su salud cardiovascular.

Este estudio busca determinar la prevalencia de la hipertensión arterial en estudiantes de la Facultad de Medicina de la UAGRO y explorar los factores de riesgo asociados, con el fin de identificar posibles intervenciones preventivas y educativas que puedan ser implementadas en el contexto universitario. La falta de información precisa sobre este fenómeno en esta población específica subraya la importancia de realizar investigaciones que permitan conocer la magnitud del problema y sus determinantes. Además, la identificación temprana de la hipertensión en los estudiantes de medicina podría contribuir a mejorar su salud, así como a formar profesionales más conscientes de la importancia de la prevención y manejo de enfermedades crónicas.

Por lo tanto, el problema de investigación se centra en responder a la siguiente pregunta:

- ¿Cuál es la prevalencia de Hipertensión arterial en jóvenes que ingresan a la Facultad de medicina de la UAGro, y qué factores de riesgo presentan, en la generación de ingreso de agosto, 2024 y febrero 2025?

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

La hipertensión arterial (HTA) es una de las principales condiciones de salud pública

a nivel mundial, siendo un factor determinante en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, insuficiencia renal y accidente cerebrovascular. Su prevalencia ha ido en aumento, y aunque se desarrolla con mayor frecuencia en la edad adulta, en las últimas décadas se ha observado un aumento significativo de su aparición en adultos jóvenes,

La Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Guerrero (FACMED-UAGRO), es la principal escuela de medicina del estado de Guerrero, donde se concentran estudiantes de las 8 regiones, que permite una muestra representativa del adulto joven de condicionantes genéticas y ambientales, lo que constituye un escenario idóneo para investigar la prevalencia de la hipertensión arterial en estudiantes universitarios. Esta investigación permitirá identificar los factores de riesgo más prevalentes en este grupo, valorar la posibilidad de modificación, proporciona además información acerca de la magnitud del problema en este rango de edad, permite la detección y atención temprana, promoción de la salud y autocuidado dirigidos a la población estudiantil; para contribuir en la mejora de la calidad de vida para la adultez madura y vejez también permitirá generar conciencia. Por lo tanto, esta investigación es relevante no sólo para abordar un problema de salud pública emergente, sino también para impactar en la formación integral de los futuros médicos, como agentes efectivos de cambio en sus comunidades.

## **5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Objetivo general:**

Determinar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a la hipertensión arterial en estudiantes de primer año de la Facultad de medicina UAGRO durante el año 2024-2025.

### ***Objetivos específicos:***

1.1 Medir la prevalencia de hipertensión arterial en la población estudiantil de la Facultad de Medicina y su distribución de acuerdo con edad, sexo y etnia.

1.2 Identificar los factores de riesgo modificables y no modificables para el desarrollo de hipertensión arterial en estos estudiantes

1.3 Determinar la asociación entre los factores de riesgo y la HTA en los estudiantes de medicina.

## **6. HIPÓTESIS**

H1. Los estudiantes de medicina tienen al menos 3 factores de riesgo modificables y no modificables para hipertensión arterial.

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1. Diseño del Estudio**

- Estudio observacional, con enfoque cuantitativo, transversal, analítico. Observacional porque no se realizó una intervención que manipuló las variables, de enfoque cuantitativo por las mediciones de las variables, transversal, debido a que se hizo una sola medición, analítico en base a la explicación de los resultados.

#### Población de estudio:

- Estudiantes de la licenciatura de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina, de la UAGro.

#### Selección y tamaño de la muestra:

- Estudiantes del primer año de la generación 2024 y febrero 2025, seleccionados por conveniencia de acuerdo con el censo de la población registrada en los grupos académicos correspondientes a la matrícula del primer año.

#### Criterios de inclusión:

- Se incluyeron todos los estudiantes, registrados en listas oficiales.
- Que aceptaron participar en el estudio a través de la carta de consentimiento informado.

#### Criterios de exclusión:

- Estudiantes con diagnóstico de hipertensión arterial secundaria
- Estudiantes con enfermedades cardíacas

- Estudiantes en estado de gravidez.

#### Criterios de eliminación.

- Cuestionarios incompletos,
- Expedientes que no contaron con registro completo de somatometría.

#### Variables de estudio:

- Clasificación de la tensión arterial.
- Definición operacional.
- Clasificación de la presión arterial media diastólica y sistólica resultado de dos tomas de TA con un intervalo de cinco minutos entre cada una, se tomó en cuenta la operacionalización de las variables. (ver anexos, Tabla 1. variables del estudio).

## **7.2. Instrumentos de Recolección de Datos**

Los instrumentos utilizados para capturar las mediciones de la salud y sus factores de riesgo fueron tres, a saber:

- Medición de la tensión arterial,
- Peso y talla para cálculo de IMC y
- Circunferencia de cintura para determinación de obesidad abdominal y cálculo de riesgo vascular.

Para la toma de presión arterial se utilizó el tensiómetro digital OMRON HEM-7144T2 certificado por OPS. La medición fue tomada según lo recomendado por la OMS en condiciones de tranquilidad, con al menos dos medidas por participante para garantizar la exactitud. La segunda medida se tomó entre 5 minutos después de la primera, se registraron ambas tomas para el cálculo de la presión arterial media con el fin de registrar los resultados al final de la prueba.

El procedimiento fue realizado por los médicos en servicio social, que fueron previamente capacitados por médico especialista en urgencias médicas, realizado

en los siguientes pasos.

De acuerdo con la técnica recomendada por la American Heart Association (AHA) recomienda una técnica específica para la medición precisa de la presión arterial.

(7) A continuación, se detallan los pasos esenciales:

#### **Preparación del estudiante:**

- Evitar el consumo de cafeína, ejercicio y fumar al menos 30 minutos antes de la medición.
- Vaciar la vejiga antes de la lectura.
- Descansar en una silla, con respaldo, durante al menos 5 minutos, con los pies apoyados en el suelo y sin cruzar las piernas.
- El brazo debe estar apoyado a la altura del corazón.

#### **Selección del equipo:**

- Utilizar un esfigmomanómetro validado y calibrado.
- Elegir un brazalete de tamaño adecuado para el brazo del paciente.
- Usar Cinta métrica y estadiómetro valido por ISAK.

#### **Procedimiento de medición:**

Una vez informados, solicitados los permisos a los docentes, la toma de TA se realizó en las aulas, para que los estudiantes permanecieran sentados, antes del registro de la TA.

El procedimiento se realizó de la siguiente manera.

- Colocar el brazalete en el brazo desnudo, asegurándose de que esté ajustado correctamente.
- Realizar al menos dos mediciones con un intervalo de 1-2 minutos entre ellas.
- Registrar todas las mediciones y calcular el promedio para obtener la lectura final.

Se tuvo cuidado en seguir estos pasos para garantizar lecturas precisas y evitar diagnósticos erróneos de hipertensión.

La somatometría, fue realiza en los consultorios médicos.

- Medición del peso y talla para cálculo de IMC (peso/talla<sup>2</sup>), tomada mediante estadiómetro marca SECA 213.
- Circunferencia de cintura

Para la circunferencia de cintura se utilizó una cinta antropométrica marca Lufkin 2M modelo W606PMMX. Las medidas se tomaron de acuerdo con el Protocolo internacional para la valoración antropométrica (2019) ISAK.

### **Instrumento para la medición de las variables de estudio.**

Se diseñó una encuesta formato en línea, Google forms, que incluyó los factores sociodemográficos y factores de riesgo, que incluyeron lo siguiente:

- Cuestionario con preguntas acerca de los antecedentes familiares, dieta, actividad física, tabaco y alcohol, calidad de sueño. Elaborado en base a la bibliografía revisada y cuestionarios utilizados en la literatura y adaptado a la población meta. La encuesta se aplicó de manera autoadministrada. (ver anexo).

### **Validación del instrumento:**

Validación de contenido y constructo. Fue validado por tres expertos de acuerdo con lista de cotejo. (ver anexo).

### **7.3 Recolección de datos**

Se registraron los datos en Excel, y fueron transportados al software de análisis estadístico SPSS versión 22, se utilizó para analizar los datos recolectados. SPSS es conocido por su robustez en diseñar y aplicar procedimientos analíticos para recopilar, analizar y presentar datos cuantificables.

Los resultados se presentaron para la estadística descriptiva: en tablas de frecuencia y porcentajes para las variables cualitativas.

Se calculó el Odd ratio (OR), con el programa estadístico Epi Info, versión 7.2. la probabilidad de riesgo en cada uno de los factores estudiados. Que ayudaron a establecer las relaciones entre las variables y probar las pruebas de hipótesis.

Por último, los resultados fueron plasmados en tablas y figuras, simplificando la visualización y comunicación de estos. Dicha aplicación es útil para el descubrimiento de pautas e ideas clave y la formulación de recomendaciones clínicas basadas en pruebas.

## **8. ASPECTOS ÉTICOS**

La investigación se llevó a cabo en concordancia con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki sobre la atención médica de los pacientes en investigaciones médicas realizadas en seres humanos, preservando en todo momento los derechos, la dignidad y el bienestar de los participantes. Se presentó una copia del proyecto para su aprobación ante el comité correspondiente, y se obtuvo la autorización de la Facultad de Medicina de la UAGro, cumpliendo con todos los requisitos éticos y legales adecuados (ver anexo 12.2).

De acuerdo con la Ley General de Salud, el estudio se consideró de bajo riesgo, ya que no implicó procedimientos invasivos, exposición a sustancias o afectación a la intimidad corporal. Se contó con el permiso de las autoridades de la Facultad de Medicina, en el entendido de que el CA-115 forma parte de esta institución y presenta trabajos con fines de detección, promoción de la salud y prevención de enfermedades crónicas. En cumplimiento con los principios de beneficencia y no maleficencia, se convocó a los alumnos de primer semestre a participar, incluyendo únicamente a aquellos que aceptaron mediante la firma del consentimiento informado (Anexo 12.4), respetando así el principio de autonomía.

Los alumnos fueron citados en el área de consultorios de la institución, donde personal interno (MPSS) realizó las mediciones. Se les proporcionó un formulario digital para captar datos relacionados con características personales y físicas como edad, género y factores de riesgo asociados al desarrollo de hipertensión arterial.

En cuanto a las mediciones, se informó previamente a los participantes sobre el procedimiento. Estas se consideraron de invasión mínima, ya que solo implicaron el descubrimiento de partes corporales básicas como el brazo y el abdomen. Se

efectuaron mediciones antropométricas y de signos vitales, incluyendo la toma de presión arterial mediante un equipo automatizado, el cual ejerció un apretón firme sin ocasionar lesión. El peso se registró con ropa ligera utilizando un equipo de bioimpedancia.

El formulario de datos incluyó el nombre únicamente para generar un formato de resultados individual, el cual se entregó de manera escrita, directa y exclusiva a cada participante, con acuse firmado. Los datos fueron resguardados únicamente por el investigador responsable y el alumno tesista. Posteriormente, la identificación personal fue sustituida por un folio numérico, con el cual se realizó todo el procesamiento estadístico. A partir de ese momento, cada participante fue considerado únicamente como un caso numérico no rastreado. Esta base de datos fue la única utilizada y compartida en colaboraciones vinculadas al estudio, con fines exclusivos de investigación sobre enfermedades crónicas.

## 9. RESULTADOS.

### Características de la población

La muestra estuvo conformada por 301 estudiantes de medicina, de los cuales el 32.9% fueron hombres y el 67.1% mujeres. El rango osciló entre 17 y 33 años, el grupo de adolescentes entre 17 y 19 años ocupó el 72.8%, los mayores de 25 años fueron 4 (1.3%) siendo la moda 19 años (36.5%) y un promedio de 19.1 años. (Tabla 1).

**Tabla 1. Distribución por grupo de edad y sexo.**

Edad en años	Sexo del estudiante					Total
	Hombre (n=99)		Mujer (n=202)		n	
	n	%	n	%		
17-19	71	71.7	148	73.2	219	72.8
20-24	27	27.3	51	25.3	78	25.9
>24	1	1.0	3	1.5		1.3
Total	99		202		301	

**Fuente. Datos sociodemográficos.**

Con relación al tipo de población, el 8.6% correspondió a comunidades indígenas y el 8.9% de los estudiantes se identificó como afroamericano. (Tabla 2).

**Tabla 2. Tipo de población**

<b>Distribución por comunidad indígena o Afroamericana</b>		
Etnia	Frecuencia	Porcentaje
indígenas	Amuzgos	.7
	Mixtecos	2.6
	Nahuas	1.7
	Tlapanecos	3.6
Subtotal comunidad indígena		8.6
Afroamericana		8.9
No pertenecientes a comunidad		82.4
<b>Total, general</b>		<b>100</b>

### Tensión arterial

En la distribución de los niveles de tensión arterial (TA) la mayoría de los estudiantes presenta una TA óptima (74.8%), más frecuente en el sexo femenino (84.6%) que en el masculino (54.5%). Las alteraciones de la TA se encontraron en 34 (11.3%) estudiantes, 23 (23.2%) hombres y mujeres 11(5.4%) (Tabla 3).

**Tabla 3. Tensión arterial de acuerdo con el sexo.**

<b>Tabla de contingencia clasificación TA * Sexo del estudiante</b>						
Clasificación TA	Sexo del estudiante					
	Hombre		Mujer		Total	
	n	%	n	%	n	%
Optima	54	54.6	171	84.7	225	74.8
Normal	22	22.2	20	9.9	42	13.9
Limítrofe	19	19.2	8	4.0	27	8.9
HTA	4	4.0	3	1.4	7	2.3
Total	99	100	202	100	301	100

### Factores de riesgo cardiovascular

El riesgo cardiovascular determinado por la circunferencia de cintura se observó que la mayoría de los estudiantes se encontraba en la categoría de bajo riesgo (69.8%), mientras que un 30.2% presentó riesgo moderado o alto. Al analizar por

sexo, las mujeres mostraron mayor prevalencia de riesgo moderado/alto (35.1%) en comparación con los hombres (20.2%).

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en conjunto fue de 47.2%, distribuidos en 30.9% con sobrepeso y 16.3% con obesidad en sus diferentes grados. Se identificó que los hombres presentaron mayor proporción de obesidad grado II (11.1%), mientras que las mujeres tuvieron mayor frecuencia de obesidad grado I (8.9%). (Tabla 4).

**Tabla 4. Circunferencia de cintura y estado nutricio por sexo del estudiante**

		Sexo del estudiante		Total N=301
		Hombre N=99	Mujer N=202	
Circunferencia de cintura	Bajo	79 (79.8%)	131 (64.9%)	210 (69.8%)
	Moderado	10 (10.1%)	35 (17.3%)	45 (15.0%)
	Alto*	10 (10.1%)	36 (17.8%)	46 (15.2%)
<b>Total</b>				
Clasificación Estado Nutricio		Sexo del estudiante		Total
		Hombre	Mujer	
IMC	Bajo peso	3 (3.0%)	9 (4.5%)	12
	Normal	45 (45.5%)	102 (50.5%)	147
	Sobrepeso	34 (34.3%)	59 (29.2%)	93
	Obesidad GI	6 (6.1%)	18 (8.9)	24
	Obesidad GII	11 (11.1%)	13 (6.4%)	24
	Obesidad GIII	0	1 (0.5%)	1
<b>Total</b>		99	202	301

\* Riesgo alto= Circunferencia de cintura en mujeres y en hombres

#### Factores de riesgo.

En relación con la duración de la lactancia materna, se encontró que:

Un 21.2% (n=64) de los estudiantes recibió lactancia materna menos de 6 meses y el inicio de la ablactación antes de los 6 meses fue en el 10.9% (n=33) (Tabla 5).

<b>Tabla 5. Lactancia al seno materno y ablactación</b>		
<b>Lactancia materna</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
>6 meses Bajo beneficio	64	21.2
6-12 meses Beneficio moderado	164	54.4
>12 meses (acumulado) Alto beneficio	73	24.2
<b>Total</b>	301	100
<b>Ablactación</b>		
<b>Ablactación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Breve 0-5 meses Tendencia a mayor riesgo relativo o neutro	33	10.9
Moderada/ Óptima 6-12 meses Leve efecto protector sobre PA	228	75.7
Prolongada >12 meses Aumenta el riesgo de HA infantil/adolescentes	38	12.6
<b>Total</b>	299	99.3
<b>Perdidos Sistema (no contestaron)</b>	2	0.6
<b>Total, general</b>	301	100.0

En la actividad física de baja 58.1% (n=175) no cumple los 150 min/semana de actividad física de baja intensidad, y el 57.4% (n=173) en actividad física intensa, sin embargo, en la suma de ambas actividades disminuye a 37.2% (n=112), en la última semana el 36.5 (n=110) hizo menos actividad física. (Tabla 6)

<b>Tabla 6. Minutos de actividad física baja por semana (caminar, yoga, natación ciclismo, pilates, senderismo, patinaje, baile)</b>		
<b>Clasificación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
No cumple con criterios	175	58.1
>150 min a la semana	126	41.8
<b>Total</b>	301	100
<b>Minutos actividad física alta por semana (deportes, correr, gym, boxeo, crossFit)</b>		

No cumple con criterios	173	57.4
<75 min a la semana	128	42.5
<b>Total</b>	301	100
<b>Suma de minutos por semana de actividad física de intensidad baja y alta intensidad</b>		
0-<150 min/semana actividad baja, y/o 0-<75min/sem intensa	112	37.2
>150 min/semana actividad baja y/o ≥75 min/sem actividad intensa	189	62.8
<b>Total</b>	301	100
<b>Actividad física en la última semana</b>		
Menos	110	36.5
Más o menos	131	43.5
Más	60	19.9
<b>Total</b>	301	100

### Alimentación

- Número de comidas por día: La mayoría realiza 2 o 3 comidas diarias (93.2%), Consumo de comida rápida: El 48.6% consume comida rápida ≤1 vez por semana (bajo riesgo), el 45.1% entre 2 y 3 veces (riesgo moderado) y un 7.9% más de 4 veces (riesgo elevado).
- Consumo de golosinas: Un 33.8% las consume <1 veces por semana, mientras que un 62.4% reporta consumo de 2-4 veces a la semana y un 4.6% consumen diario hasta en varias ocasiones al día.
- Consumo de frutas y verduras: El 62.4% tiene un consumo bajo (<3 porciones al día), el 24.9% moderado (4–5 porciones) y solo el 12.6% alcanza un consumo alto (>6 porciones).
- Adición de sal a los alimentos: El 47.5% nunca agrega sal adicional, un 37.5% lo hace ocasionalmente y un 14.8% (frecuente/regular) mantiene este hábito de riesgo. (Tabla 7).

**Tabla 7. Características de riesgo en la alimentación.**  
**Número de comidas por día**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	5	1.6
2	139	46.1
3	142	47.1
4	15	4.9
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>99.7</b>
<b>Días a la semana que consumió comida rápida</b>		
0-1 vez/ semana Bajo riesgo	141	48.8
2-3 veces/semana Riesgo moderado	136	45.1
>4 veces/ semana Riesgo elevado	24	7.9
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>100</b>
<b>Número de días a la semana que consume golosinas</b>		
<1 vez/semana Bajo o esporádico	102	33.8
2-4 veces/semana Moderado	185	61.4
Consumo diario/Varias veces al día Alto excesivo	14	4.6
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>100</b>
<b>Número de días que consume frutas y verduras</b>		
Bajo <3 porciones	188	62.4
Moderado 4-5 porciones	75	24.9
Alto >6 porciones	38	12.6
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>100</b>
<b>Agrega más sal a la comida</b>		
Frecuentemente	6	1.9
Regularmente	39	12.9
Ocasionalmente	113	37.5
No	143	47.5
<b>total</b>	<b>301</b>	<b>100</b>

Consumo de agua y otras bebidas. Con mayor frecuencia los estudiantes consumen de 6 a 8 vasos de agua por día: 41.1% (n=124), la cantidad de bebidas azucaradas que más frecuentemente consumen es 500 ml: 43.8% (n=132), el consumo de bebidas energizantes fue bajo: 5.9% (n=18) las consumen regular o frecuentemente. (Tabla 8)

**Tabla 8: Cantidad y tipo de bebidas.**

<b>Número de vasos de agua que toma al día</b>		
<b>Clasificación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Menos de 3	21	6.9
3 a 5	101	33.5
6 a 8	124	41.1
>8	55	18.2
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>100</b>
<b>Cantidad de bebidas azucaradas</b>		
250 ml	124	41.1
500 ml	132	43.8
750 ml	24	7.9
1 litro	18	5.9
> 1 litro	1	.3
<b>Total</b>	<b>299</b>	<b>99.3</b>
<b>Perdidos en el sistema</b>	<b>2</b>	<b>0.6</b>
<b>Total, general</b>	<b>301</b>	<b>100</b>
<b>Consumo de bebidas energizantes</b>		
Frecuentemente	5	1.6
Regularmente	13	4.3
Ocasionalmente	78	25.9
No	205	68.1
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>100</b>

**Horas de sueño.**

La mayoría de los estudiantes, duermen menos de 6 horas: 60.3% (n=182), y durante el día, permanecen inactivos por más de 10 horas el 32.8% (n=99) de los estudiantes.(Tabla 9)

**Tabla 9. Horas de sueño e inactividad en la vigilia.**

<b>Promedio de horas de sueño por noche</b>		
<b>Clasificación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<4 horas	27	8.9
4 a 5 horas	155	51.4
6 a 7 horas	111	36.8
8 o más	8	2.6
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>100</b>

<b>Número de horas que permanece inactivo</b>		
Bajo <4 hrs/día	13	4.3
Moderado 4-8 hrs/día	126	41.8
Alto 8-10 hrs/día	62	20.5
Muy alto >10 hrs/día	99	32.8
<b>Total</b>	300	99.6
<b>Perdidos en sistema</b>	1	3
<b>Total, general</b>	301	100

El consumo moderado o alto de café, se observó en 26.5% (n=67), en tanto que el consumo ocasional (32.2%) y no consumo (33.2%) fue lo más frecuente (Tabla 10)

**Tabla 10. Consumo de café**

<b>Número de tazas de café que consumen al día</b>		
Abstinentes 0 tazas	100	33.2
Consumo ocasional <1 taza/día	97	32.2
Consumo moderado 1-3 tazas/día	65	21.5
Consumo alto 4-5 tazas/día	2	.6
<b>Total</b>	264	87.7
<b>Perdidos en sistema</b>	37	12.2
<b>Total, general</b>	301	100

#### **Hábito del tabaco y uso de vapeador.**

El 94.3% (n=284) dice no fumar, el 10.6% (n=32) usa vapeador algunos días o todos los días. (Tabla 11).

**Tabla 11. Consumo de café y vapeador**

<b>Número de cigarrillos por día</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>

No fuma	237	78.7
1 cigarrillo	8	2.6
2 cigarrillos	7	2.3
<b>Total</b>	<b>252</b>	<b>83.7</b>
<b>Perdidos Sistema</b>	<b>49</b>	<b>16.2</b>
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>100.0</b>

**Frecuencia de fumar, días a la semana**

No fuma	284	94.3
Algunos días	16	5.3
Todos los días	1	.3
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>100</b>

**Uso de vapeador**

No los usa	268	89
Algunos días	28	9.3
Todos los días	4	1.3
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>99.6</b>
<b>Perdidos Sistema</b>	<b>1</b>	<b>.3</b>
<b>Total</b>	<b>301</b>	<b>100.0</b>

**Antecedentes Heredofamiliares**

Los padres tuvieron una frecuencia mas alta de HTA; 18.9% (n=18.9%) (Tabla 12)

**Tabla. 12 antecedentes heredofamiliares de HTS. N=301**

<b>Clasificación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
HTA en padre	57	18.9
HTA en madre	33	10.9
HTA en ambos padres	6	1.6

**Tabla 13: Análisis bivariado.**

<b>Factores</b>	<b>Alteración TA*</b>	<b>S/Alteración TA</b>	<b>Total</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p</b>
<b>Sexo</b>						
Hombre	23	76	99	5.254	2-442-11.305	0.000
Mujer	11	191	202			
<b>Población</b>						
Etnia indígena	1	24	25	0.316	0.414-2.419	0.242
No etnia	32	243	243			
Afromexicano	2	25	27	0.584	0.130-2.813	0.477
No afroamericano	26	190	216			
<b>IMC</b>						
Sobrepeso más obesidad	28	114	142	6.263	2.509-15.269	0.000
Peso normal más bajo peso	6	153	159			
<b>Riesgo cardiovascular</b>						
Riesgo alto (CC en mujeres = , CC en hombre = )	14	32	46	5.140	2.364-11.174	0.000
Riesgo bajo o moderado	20	235	255			
<b>Lactancia materna</b>						
≤ 6 meses	6	58	64	0.772	0.305-1.954	0.746
>6 meses	28	209	237			
<b>Ablactación</b>						
< 6 meses	6	27	33	1.967	(0.745-5.189)	0.164
≥6 meses	27	239	266			
<b>Ejercicio</b>						
<150 min/sem actividad baja intensidad y/o <75 min/sem alta intensidad	8	104	112	0.5	0.210-1.105	0.079
>150 min/sem alta intensidad y/o ≥ 75 min/sem alta intensidad	16	163	189			

<b>Alimentación</b>						
1 a 2 comidas al día	12	132	144	0.558	0.265-1.173	0.170
3 a 4 comidas al día	22	135	157			
Consumo de comida rápida $\geq 2$	20	116	160	1.564	0.755-3.239	0.304
Bajo consumo de comida rápida $\leq 1$	14	127	141			
No consumo de frutas y verduras $\leq 3$	20	168	188	0.842	0.407-1.741	0.782
Consumo frutas y verduras $\geq 4$	14	99	113			
Consumo de golosinas moderado o excesivo $\geq 2$	7	95	102	0.469	0.197-1.118	0.122
Consumo bajo de golosinas	27	172	199			
Agrega sal a la comida	8	37	45	1.913	0.805-4.543	0.217
No agrega sal	26	230	256			
Consumo de bebidas edulcoradas $\geq 750$ ml	6	37	43	1.332	0.516-3.436	0.738
No consumo de bebidas edulcoradas $\leq 750$ ml	28	230	258			
<b>Consumo de tabaco</b>						
Si (algunos días)	2	14	16	1.138	0.247-5.239	0.697
No fuma	32	255	288			
<b>Consumo de alcohol</b>						
2 a 3 veces	1	12	113	0.644	0.081-5.113	1.000
$\leq 2$ veces	33	255	288			
<b>Uso de vapeadores</b>						
si	4	28	32	1.095	0.359-3.339	0.776
No	30	230	268			

<b>Hábitos de sueño</b>						
≤ 6 horas	23	159	182	1.420	0.665-3.034	0.470
≥6 horas	11	108	119			
<b>Inactividad</b>						
≥9 horas sentado	16	145	161	0.742	0.363-1.517	0.524
≤9 horas sentado	18	121	139			
AHF Padre con HTA	6	51	57	0.907	0.348-2.250	0.799
AHF Madre con HTA	6	27	33	2.026	0.782-5.471	0.158
AHF Ambos padres con HTA	1	5	6	1.587	0.180-14.010	0.135

\* Las alteraciones de la tensión arterial incluyen TA límite y HTA.

## 10. Discusión

Los resultados de esta investigación muestran que la población estudiada corresponde en su mayoría a adolescentes y adultos jóvenes, pues el 98.3% se concentró en los rangos de 17 a 24 años, con una edad promedio de 19.1 años. Esto es importante, ya que permite analizar la hipertensión arterial en una etapa temprana de la vida, donde teóricamente los factores de riesgo aún no han generado un impacto acumulativo tan marcado como en edades posteriores. Asimismo, el predominio del sexo femenino (67.1%) sobre el masculino (32.9%) refleja la tendencia observada en la matrícula de la Facultad de Medicina, lo cual es relevante para interpretar las diferencias encontradas en la prevalencia de hipertensión según sexo.

Las alteraciones en la TA, considerando los criterios de la Guía de Práctica clínica “Promoción, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención”<sup>6</sup>, mostraron que el 11.2% de los estudiantes presentaron alteraciones: TA límite: 8.9 % e hipertensión, 2.3%, estos resultados son más bajos, si los comparamos con el grupo más joven de 20 A 29 años que incluye ENSANUT, que reporta una prevalencia de 25.5% para este grupo poblacional (22). Un estudio similar a este, realizado en 457 estudiantes entre 18 y 21 años, de primer año de la carrera de medicina, en Argentina, reportan una prevalencia de

hipertensión arterial limítrofe de 16.7% y HTA: 18.5%.(4), aunque resultaron ser más altos que la reportada (8,8%) en 224 estudiantes universitarios de Oaxaca, con edad promedio de 21 años (25). Los estudios citados, hacen hincapié en que la frecuencia es mas alta en el sexo masculino (4,22,25), que concuerda con estos resultados, ya que hombres mostraron 23.2% de alteraciones de la TA, (límitrofe: 19.2% y HTA: 4.0%), mientras que en las mujeres 5.4% ( límitrofe 4.0% y HTA 1.4%), la proporción hombre mujer es de 4:1. Lo que confirma una clara desigualdad por sexo, El análisis bivariado corroboró esta diferencia, al demostrar que ser hombre se asocia con un riesgo significativamente mayor de presentar alteraciones de la TA (OR=5.25; IC95%: 2.44–11.30; p<0.001).

En cuanto a la composición étnica, la gran mayoría de los estudiantes (82.4%) no pertenece a población indígena ni afroamericana, aunque un 8.6% se identificó con comunidades indígenas y un 8.9% con población afroamericana. Estos porcentajes, si bien minoritarios, evidencian la diversidad cultural de la muestra. En el análisis bivariado, pertenecer a una comunidad indígena o afroamericana no mostró asociación significativa con alteraciones de la tensión arterial, lo cual sugiere que, en este grupo universitario, el impacto de la etnia puede estar modulado por otros factores socioeconómicos y ambientales homogéneos dentro del entorno académico. No obstante, diversos estudios han documentado que la población afrodescendiente presenta un mayor riesgo de desarrollar hipertensión arterial en comparación con otros grupos poblacionales, debido a factores genéticos, metabólicos y ambientales (54). Aun cuando existe evidencia que indica que la prevalencia de la HTA es más alta en los afroamericanos, este hallazgo no pudo demostrarse en nuestro estudio.

En relación con los factores metabólicos, casi la mitad de los estudiantes presentaron exceso de peso: el 30.9% con sobrepeso y el 16.3% con obesidad. Esta condición mostró una fuerte asociación con la presencia de hipertensión arterial, ya que los estudiantes con sobrepeso u obesidad tuvieron más de seis veces mayor riesgo de alteraciones en la TA (OR=6.26; IC95%: 2.50–15.26; p<0.001). De igual manera, la circunferencia de cintura —indicador de riesgo

cardiovascular— fue elevada en el 30.2% de los participantes, y aquellos con riesgo alto presentaron más de cinco veces mayor probabilidad de alteraciones en la presión arterial (OR=5.14; IC95%: 2.36–11.17;  $p<0.001$ ). Estos resultados subrayan el impacto que tiene el exceso de peso y la obesidad abdominal en la aparición temprana de hipertensión, incluso en población joven universitaria, hallazgos corroborados por diversos autores,(4,23, 25,26), así como el riesgo cardiovascular de las personas con HTA y obesidad (29)

En cuanto a los antecedentes de la infancia, como la duración de la lactancia materna, el 21.2% de los estudiantes refirió haber recibido menos de seis meses de lactancia, el 54.4% entre seis y doce meses y el 24.2% más de un año, Aunque la literatura reporta un efecto protector de la lactancia prolongada sobre la salud cardiovascular materno-infantil, (30,31,32), en este estudio no se encontró una asociación significativa con la presencia de hipertensión arterial en los estudiantes ( $p=0.746$ ). Esto puede explicarse por la predominancia de otros factores más cercanos y modificables, como el IMC y la adiposidad central, que parecen tener un mayor peso en la adolescencia y adultez temprana. Sin embargo, el inicio de la ablactación antes de los 6 meses tuvo un riesgo de 1.96 veces, pero sin significancia estadística. Al respecto este riesgo se atribuye a conductas inadecuadas de la ablactación como el uso de bebidas azucaradas por el desarrollo de obesidad y a la suspensión de la lactancia, más que al inicio temprano de alimentación. (55)

El estudiante universitario frecuentemente vive en un ambiente obesogénico caracterizado por poca disponibilidad de tiempo para la actividad física, falta de disponibilidad de alimentos nutritivos, consumo de botanas, bebidas azucaradas y alimentos chatarra, entre otros. (33)

Respecto a la actividad física, más de la mitad de los estudiantes no cumplía con las recomendaciones mínimas semanales: 58.1% en la categoría de actividad física baja y 57.4% en la de alta intensidad, aunque al considerar las dos condiciones el no cumplimiento de lo recomendado bajó a 37.2%. Sin embargo, en el análisis bivariado no se observó asociación significativa entre el nivel de actividad física y las alteraciones de la TA. Este resultado podría interpretarse en el contexto de la

corta edad de los participantes, donde la falta de ejercicio aún no ha producido consecuencias clínicas marcadas en la presión arterial.

Los hábitos alimentarios de la población estudiada revelan varias conductas de riesgo. El consumo de comida rápida fue frecuente, con un 45.1% en riesgo moderado (2–3 veces por semana) y un 7.9% en riesgo elevado ( $\geq 4$  veces por semana). Asimismo, el 62.4% reportó bajo consumo de frutas y verduras (<3 porciones al día), y la mayoría consumía golosinas en cantidades moderadas o altas (66%), y una proporción significativa que añadió sal a los alimentos de manera frecuente o regula (14.8%). No obstante, aunque se encontró que la ingesta de comida rápida tiene un OR=1.6 y agregar frecuentemente sal en las comidas: OR=1.9, para alteraciones de la TA, ninguna de estas variables mostró asociación significativa. Esta falta de asociación estadística podría explicarse por la homogeneidad en los patrones de consumo dentro de la población estudiada, así como por el hecho de que los efectos negativos de una dieta inadecuada suelen manifestarse de manera acumulativa en el tiempo. En este estudio se encontró que la mayoría de los estudiantes realiza dos comidas por día; además, se evidenció una alta frecuencia de consumo de comida rápida, golosinas y bebidas azucaradas, junto con un bajo consumo de frutas y verduras. Aun así, es recomendable fomentar hábitos alimenticios saludables.

En lo referente al consumo de bebidas, la mayoría de los estudiantes reportó una ingesta adecuada de agua (41.1% entre 6 y 8 vasos al día), aunque también fue frecuente el consumo de bebidas azucaradas (43.8% con 500 ml diarios). Pese a esta alta prevalencia, el consumo de bebidas azucaradas  $\geq 750$  ml/día no mostró asociación significativa con alteraciones de la TA: OR= 1.3, ( $p=0.738$ ). De manera similar, el consumo de café y el hábito de fumar fueron bajos en esta muestra, y tampoco se encontraron asociaciones significativas en el análisis. El uso de vapeadores, aunque presente en el 10.6% de los estudiantes, no se relacionó con alteraciones de la TA ( $p=0.776$ ).

Un hallazgo preocupante fue el patrón de sueño: el 60.3% dormía menos de seis

horas por noche y el 32.8% permanecía inactivo más de 10 horas al día. El análisis bivariado demostró, que dormir 6 horas y medio, tiene  $OR=1.4(p=0.470)$ , veces riesgo de alteraciones en la TA, sin embargo, no se encontró asociación estadística entre el déficit de sueño y la hipertensión arterial. Un estudio en estudiantes de medicina, que el número de horas de sueño que los estudiantes fue similar en el grupo de hipertenso y no hipertensos. aunque otros autores señalan que dormir menos 6 horas o superiores a 9 horas aumentan la probabilidad de alteraciones cardiovasculares y cognitivas. (20), por lo que debe considerarse que este comportamiento a largo plazo puede contribuir al aumento de riesgo cardiovascular. Los antecedentes familiares de HTA, se consideran factores de riesgo no modificables (1,10,21), La frecuencia de antecedente familiar de HTA en el padre fue de 18.9% (n=57), en la madre: 10.6%. El análisis bivariado mostró un riesgo de alteración en la TA cuando la madre es hipertensa:  $OR=2.0$  y cuando ambos padres lo son:  $OR=1.6$ , , sin embargo, no se encontró significancia estadística, y solo 6 (1.9%) tuvieron el antecedente de ambos padres con HTA. Cuando solo el padre es hipertenso no se encontró riesgo. Este resultado sugiere que, en esta población joven, los factores familiares directos no tuvieron un peso determinante frente a otros factores más inmediatos, como el exceso de peso y la obesidad abdominal, que sí mostraron asociaciones significativas, sin contar con la evidencia de que una alta proporción de personas hipertensas lo desconocen (22), Es importante que la identificación de este factor de riesgo no modificable, sea considerado para insistir en la prevención de aquellos que son modificables.

En conjunto, los resultados de esta investigación evidencian que, aunque la prevalencia de hipertensión arterial en esta población universitaria no es más alta a lo reportado en estudios internacionales, existen factores de riesgo metabólicos altamente prevalentes particularmente el exceso de peso y la obesidad abdominal, así como el sexo masculino, que mostraron asociación significativa con la presencia de alteraciones en la TA. Por el contrario, factores conductuales como la dieta, la actividad física, el sueño y el consumo de sustancias, aunque prevalentes, no alcanzaron significancia estadística, lo que podría explicarse por la corta edad de los estudiantes y la falta de tiempo de exposición suficiente para que dichos hábitos

generen efectos clínicos detectables.

Estos hallazgos sugieren que la hipertensión arterial en población joven universitaria está fuertemente determinada por factores metabólicos inmediatos, además de la edad, mientras que los factores conductuales requieren seguimiento longitudinal para determinar su verdadero impacto en el desarrollo de hipertensión y enfermedad cardiovascular en la edad adulta.

## **11. CONCLUSIONES**

Los resultados de este estudio evidencian que, aunque la prevalencia de hipertensión arterial en los estudiantes de medicina de la UAGro es relativamente baja, existe una proporción considerable de jóvenes con cifras de presión arterial limítrofe y con presencia de factores de riesgo modificables que incrementan su probabilidad de desarrollar la enfermedad en etapas posteriores.

Los factores más significativamente asociados fueron el sexo masculino, el sobrepeso y la obesidad, así como la circunferencia de cintura elevada, lo que resalta la importancia del control del peso corporal y de la prevención del síndrome metabólico desde edades tempranas. En contraste, otros factores como el consumo de alcohol, tabaco, la inactividad física y la privación del sueño no mostraron asociación estadísticamente significativa, aunque su vigilancia sigue siendo relevante en términos de salud integral.

Estos hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer las acciones institucionales de promoción de la salud dentro de la universidad, orientadas a fomentar estilos de vida saludables, la práctica regular de actividad física, la alimentación equilibrada y el manejo adecuado del estrés académico.

Asimismo, se recomienda la realización de estudios longitudinales que permitan dar seguimiento a los estudiantes durante su formación profesional, con el fin de evaluar la evolución de los factores de riesgo y la efectividad de las intervenciones preventivas implementadas.

En conjunto, este trabajo contribuye a la comprensión del panorama actual de la hipertensión en población universitaria y subraya el papel fundamental que tiene la Facultad de Medicina de la UAGro en la formación de profesionales capaces de cuidar no solo la salud de los demás, sino también la propia.

### **Limitaciones del estudio y sugerencias para futuras investigaciones.**

Entre las principales limitaciones de este estudio se encuentra su diseño transversal, el cual impide establecer relaciones causales entre los factores de riesgo identificados y la hipertensión arterial. Asimismo, el uso de cuestionarios autoadministrados puede implicar sesgos de recuerdo o deseabilidad social en la información reportada. La muestra, aunque representativa de la población estudiantil de la Facultad de Medicina, no necesariamente refleja la totalidad de las y los estudiantes universitarios de la UAGro ni de otras instituciones del país.

Se sugiere que futuros estudios adopten un enfoque longitudinal, que permita evaluar la evolución de los factores de riesgo y su relación con el desarrollo de hipertensión a lo largo del tiempo. También sería pertinente incorporar mediciones objetivas complementarias como marcadores bioquímicos y antropométricos más precisos, así como explorar variables psicosociales y contextuales que podrían influir en los estilos de vida de los jóvenes universitarios.

### **Aplicaciones prácticas y recomendaciones para la promoción de la salud en la UAGro.**

Los hallazgos de este estudio pueden servir como base para el diseño de programas institucionales de promoción de la salud cardiovascular dentro de la Universidad Autónoma de Guerrero. Estos programas podrían enfocarse en la detección temprana de factores de riesgo (como sobrepeso, sedentarismo y estrés académico) y en la educación para la adopción de hábitos saludables, incluyendo alimentación equilibrada, actividad física regular y manejo adecuado del estrés.

Se recomienda integrar estrategias de salud en el entorno universitario, tales como ferias de salud, campañas permanentes de medición de presión arterial y talleres dirigidos por estudiantes y docentes de ciencias de la salud. La creación de un Programa Universitario de Prevención de Hipertensión y Enfermedades Metabólicas (PUPHEM-UAGro) podría fortalecer la vinculación entre la investigación y la acción comunitaria, contribuyendo así al bienestar integral de la comunidad estudiantil.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Informe sobre la hipertensión mundial*. Ginebra: OMS; 2022.
2. Landazábal O, Suárez O, et al. *Prevalencia de hipertensión arterial y sus factores de riesgo en estudiantes universitarios de Barranquilla, Colombia*. Rev Fac Cienc Salud Univ Cauca. 2019;21(2):16–23.
3. Prieto-Peña AI, Molina-Estévez ML, Sánchez-Hernández D, García-Prieto H. *Valoración de los factores de riesgo para la hipertensión arterial en adolescentes escolares*. Rev Méd Electrón [Internet]. 2021 [citado 26 feb 2025];43(5):1371–1382. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3782/378277362016/html/>
4. Giménez LA, Del Alba Giménez L, et al. *Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en estudiantes universitarios*. Rev Argent Cardiol. 2019;87(3):203–9. doi:10.7775/rac.es.v87.i3.14397
5. Wilches P, Albarracín C, Pulgar RT. *Fisiopatología de la hipertensión arterial: ¿Qué hay de nuevo?* Rev Latinoam Hipertens [Internet]. 2022 [citado 31 ene 2025];17(3):226–9. Disponible en: [https://revhipertension.com/rlh\\_3\\_2022/4\\_fisiopatologia\\_hipertension.pdf](https://revhipertension.com/rlh_3_2022/4_fisiopatologia_hipertension.pdf)
6. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC). *Promoción, prevención, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en primer nivel de atención. Guía de práctica clínica: evidencias y recomendaciones*. México:

CENETEC; 2021 [citado 26 feb 2025]. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-076-21/ER.pdf>

7. American Heart Association (AHA). *Categorías de presión arterial* [Internet]. Dallas: AHA; 2025 [citado 6 feb 2025]. Disponible en: <https://www.heart.org/-/media/files/health-topics/high-blood-pressure/hbp-rainbow-chart-spanish.pdf>

8. European Society of Cardiology (ESC). *Guía ESC 2024 sobre el manejo de la presión arterial elevada y la hipertensión*. Eur Heart J [Internet]. 2024 [citado 6 feb 2025];45(9):e178. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae178>

9. Secretaría de Salud (México). *Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica*. Diario Oficial de la Federación [Internet]. 21 sep 2009 [citado 6 feb 2025]. Disponible en: <https://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-NOR21.pdf>

10. González Rodríguez R. *Factores de riesgo de hipertensión arterial en adolescentes*. Rev Finlay. 2016;6(4):271–2.

11. World Health Organization (WHO). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behavior* [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [citado 19 ago 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>

12. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Dieta saludable: recomendaciones para la población*. Ginebra: OMS; 2020.

13. World Health Organization (WHO). *Guideline: sugars intake for adults and children*. Geneva: WHO; 2015.

14. Pereira MA, Kartashov AI, Ebbeling CB, Van Horn L, Slattery ML, Jacobs DR Jr, Ludwig DS. *Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis*. Lancet. 2005;365(9453):36–42. doi:10.1016/S0140-6736(04)17663-0.

- 15.** Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després JP, Willett WC, Hu FB. *Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis*. *Diabetes Care*. 2010;33(11):2477–83. doi:10.2337/dc10-1079.
- 16.** Organización Mundial de la Salud (OMS). *Dieta saludable: recomendaciones para la población* [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 6 feb 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- 17.** O’Callaghan F, Muurlink O, Reid N. *Effects of caffeine on sleep quality and daytime functioning*. *Risk Manag Healthc Policy*. 2018;11:263–71. doi:10.2147/RMHP.S156404.
- 18.** World Health Organization (WHO). *WHO report on the global tobacco epidemic, 2021: addressing new and emerging products*. Geneva: WHO; 2021.
- 19.** National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA). *College drinking* [Internet]. Bethesda (MD): NIH; 2023 [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://www.niaaa.nih.gov/publications/brochures-and-fact-sheets/college-drinking>
- 20.** Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. *National Sleep Foundation’s sleep time duration recommendations: methodology and results summary*. *Sleep Health*. 2015;1(1):40–3. doi:10.1016/j.sleh.2014.12.010.
- 21.** Pardede C, Wantania F, Sugeng C. *Association of family history of hypertension with the age onset diagnosed of hypertension in essential hypertension patients*. *J Hypertens*. 2023;41(Suppl 2):e3. doi:10.1097/01.hjh.0000935424.73008.22.
- 22.** Instituto Nacional de Salud Pública (MX). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2023* [Internet]. Cuernavaca: INSP; 2023 [citado 9 abr 2025]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/>
- 23.** Badillo-Meléndez RA, Vargas J, Torres A, Martínez R. *Prevalencia de factores de riesgo metabólico en estudiantes universitarios latinoamericanos: una revisión*

sistemática. Rev Salud Pública (Bogotá). 2021;23(3):1–10. doi:10.15446/rsap.v23n3.90123.

**24.** Galeano IO, Ortiz G, et al. *Presión arterial elevada y otros factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad Nacional de Asunción-Paraguay.* Rev Fac Cienc Med Córdoba. 2019;76(2):79–85.

**25.** Hernández Ramírez JC, Huerta Carbajal SA. *Hipertensión arterial y relación cintura-estatura en estudiantes universitarios de Oaxaca.* Rev Cubana Aliment Nutr [Internet]. 2019 [citado 9 feb 2025];29(2):282–98. Disponible en: [https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/924/pdf\\_188](https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/924/pdf_188)

**26.** Ortiz Galeano I, Rivas ME, Brizuela MG, Cárdenas MG, Velázquez GR. *Progresión de los componentes de la presión arterial y la evaluación con medidas antropométricas y laboratoriales en adultos jóvenes.* An Fac Cienc Med Asunción [Internet]. 2023 [citado 15 ene 2025];56(1):75–84. Disponible en: <https://doi.org/10.18004/anales/2023.056.01.75>

**27.** Lago Carballea O, Martínez Cruz M, Ferreiro Corrales JL, Blanco Fuentes RM. *Prevalencia de la hipertensión arterial y sus factores de riesgo en Pinar del Río.* Univ Méd Pinareña [Internet]. 2022 [citado 6 feb 2025];18(1):e1007. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/salcietec/sct-2022/sct221bi.pdf>

**28.** Paramio Rodríguez A, González Rodríguez Y, Rodríguez González Y. *Riesgo cardiovascular global en el adulto mayor vinculado a los programas de actividad física comunitaria.* CorSalud [Internet]. 2020 [citado 6 feb 2025];12(3):318–23. Disponible en: [https://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2078-71702020000300318&script=sci\\_arttext](https://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2078-71702020000300318&script=sci_arttext)

**29.** Lecube A, Monereo S, Botella-Carretero JI, Frühbeck G, Salvador J, Vidal J. *La obesidad y sus comorbilidades: un reto para el sistema sanitario.* Endocrinol Diabetes Nutr. 2019;66(3):172–80. doi:10.1016/j.endinu.2018.10.010.

- 30.** Aguilar Cordero MJ, Madrid Baños N, Baena García L, Mur Villar N, Guisado Barrilao R, Sánchez López AM. *Lactancia materna como método para prevenir alteraciones cardiovasculares en la madre y el niño*. Nutr Hosp. 2015;31(5):1936–46. doi:10.3305/nh.2015.31.5.8810.
- 31.** Mora A, et al. *Relación entre patrones de lactancia materna y presión arterial en escolares brasileños y españoles*. Rev Bras Cardiol. 2021;36(4):55–60.
- 32.** Martin RM, Gunnell D, Davey Smith G. *Breastfeeding in infancy and blood pressure in later life: systematic review and meta-analysis*. Am J Epidemiol. 2005;161(1):15–26. doi:10.1093/aje/kwi002.
- 33.** Soberanis-Soberanis D, Villalobos-Aguayo P, Amador Ríos-Oliveros L. *Ambientes obesogénicos asociados a la obesidad y sobrepeso en los estudiantes de medicina de la UAGro*. Rev Mex Endocrinol Metab Nutr [Internet]. 2019 [citado 6 feb 2025];6(3):120–8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/endometabeno/met-2019/met193c.pdf>
- 34.** Hernández MA, López-Cervantes M, Cruz R. *Hábitos alimenticios y actividad física como factores de riesgo de hipertensión arterial en estudiantes universitarios de medicina*. Salud Pública Mex. 2021;63(2):123–30.
- 35.** Portillo Teodoro M, Alarcón Sánchez ES, Sierra López L. *Hipertensión arterial y su relación con antecedentes familiares de enfermedades metabólicas en estudiantes de nuevo ingreso a la Facultad de Medicina de la UAGro*. En: *Memorias del 12° Encuentro de Jóvenes Investigadores y 19° Coloquio Estatal de Jóvenes Talentos en la Investigación 2024*. Chilpancingo: Universidad Autónoma de Guerrero; 2024. p. 45–47.
- 36.** García-Arroyo FE, Gonzaga G, Muñoz-Jiménez I, Tapia E, Osorio H, Arellano-Buendía AS, et al. *Consumo excesivo de sal e hipertensión arterial: implicaciones para la salud pública*. Nutr Clín Diet Hosp. 2018;38(1):119–27.

**37.** Rodríguez-Pérez G, Hernández-García R, López-Cervantes M. Estrés académico y hábitos de vida como factores de riesgo de hipertensión en estudiantes universitarios. *Salud Pública Mex.* 2022;64(3):147–54.

**38.** Organización Mundial de la Salud (OMS). Género y salud [Internet]. Ginebra: OMS; [fecha desconocida] [citado 6 feb 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/gender-and-health>

**39.** Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Glosario de términos demográficos [Internet]. México: INEGI; [fecha desconocida] [citado 6 feb 2025]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/glosario/api/glosario/Descarga/?ClvGlo=rcnat&Dominio=false>

**40.** Instituto Nacional de Estadística (INE). Glosario de términos demográficos [Internet]. Madrid: INE; [fecha desconocida] [citado 6 feb 2025]. Disponible en: <https://ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4486>

**41.** Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM). Demografía [Internet]. México: UnADM; [fecha desconocida] [citado 6 feb 2025]. Disponible en: [https://dmd.unadmexico.mx/contenidos/DCSBA/BLOQUE1/GSS/03/HDEM/unidad\\_01/descargables/HDEM\\_U1\\_Contenido.pdf](https://dmd.unadmexico.mx/contenidos/DCSBA/BLOQUE1/GSS/03/HDEM/unidad_01/descargables/HDEM_U1_Contenido.pdf)

**42.** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Glosario de términos clave [Internet]. París: UNESCO; [fecha desconocida] [citado 6 feb 2025]. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/glossary/ethnicity>

**43.** World Health Organization (WHO). Hypertension [Internet]. Geneva: WHO; 2019 [citado 6 feb 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>

**44.** Rivero AM, Martínez R, Pérez L, González P. Factores de riesgo modificables asociados a la hipertensión arterial en un consultorio de Morón. *Rev Cubana Med*

*Gen Integr [Internet]. 2020 [citado 6 feb 2025];36(1):e1234. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252020000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252020000100004)*

**45.** *Mayo Clinic Staff. El café y la salud: ¿Qué dice la investigación? [Internet]. Rochester (MN): Mayo Clinic; 2025 [citado 3 abr 2025]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/expert-answers/coffee-and-health/faq-20058339>*

**46.** *American College of Cardiology; American Heart Association (ACC/AHA). 2017 Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults. J Am Coll Cardiol. 2017;71(19):e127–e248. doi:10.1016/j.jacc.2017.11.006.*

**47.** *Organización Mundial de la Salud (OMS). Nutrición [Internet]. Ginebra: OMS; [fecha desconocida] [citado 6 feb 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/nutrition>*

**48.** *National Institutes of Health (NIH). Obesity and Overweight [Internet]. Bethesda (MD): National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 2020 [citado 6 feb 2025]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/weight-management/adult-overweight-obesity>*

**49.** *Huli Practice. ¿Qué se pregunta en los antecedentes heredofamiliares? [Internet]. San José (Costa Rica): Huli Practice; [fecha desconocida] [citado 6 feb 2025]. Disponible en: <https://blog.hulipractice.com/antecedentes-heredofamiliares/>*

**50.** *American Academy of Pediatrics (AAP). Infant Nutrition and Feeding [Internet]. Pediatrics. 2020 [citado 6 feb 2025];146(1):e20200428. Disponible en: <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0428>*

**51.** *Organización Mundial de la Salud (OMS). Actividad física [Internet]. Ginebra: OMS; [fecha desconocida] [citado 6 feb 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>*

**52.** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Alimentación y nutrición [Internet]. Roma: FAO; [fecha desconocida] [citado 6 feb 2025]. Disponible en: <https://www.fao.org/nutrition/es/>

**53.** Fundación Nacional del Sueño (National Sleep Foundation). Recomendaciones de duración del sueño [Internet]. Arlington: NSF; [fecha desconocida] [citado 6 feb 2025]. Disponible en: <https://www.sleepfoundation.org/how-sleep-works/how-much-sleep-do-we-really-need>

**54.** Ferdinand KC, Nasser SA. Disparate cardiovascular disease rates in African Americans: the role of stress related to self-reported racial discrimination. *Mayo Clin Proc.* 2017;92(5):689–92. doi:10.1016/j.mayocp.2017.02.018.

**55.** Gómez Fernández-Vegue M. Recomendaciones de la Asociación Española de Pediatría sobre la alimentación complementaria [Internet]. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2018 [citado 6 feb 2025]. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/recomendaciones\\_aep\\_sobre\\_alimentacio\\_n\\_complementaria\\_nov2018\\_v3\\_final.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/recomendaciones_aep_sobre_alimentacio_n_complementaria_nov2018_v3_final.pdf)

**56.** Manni DC, et al. Relación entre la duración del sueño y la presión arterial elevada en estudiantes universitarios. *Rev Argent Cardiol.* 2021;89(5):409–14.

## 13. ANEXOS

### 13.1 TABLA 1. Variables del estudio.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Indicadores
<b>Sexo</b>	Característica biológica que define a una persona como hombre o mujer. (38)	Categoría en la que se clasifica a la persona como hombre o mujer	Nominal dicotómica	Masculino, Femenino
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de medición. (39)	Edad de la persona en años completos al momento de la medición.	Cuantitativa	Edad en años (por ejemplo, 25 años)
<b>Lugar nacimiento</b>	Geolocalización o región en la que una persona nace. (40)	País o estado de nacimiento de la persona.	Nominal	Ciudad/Estado/Pais de nacimiento
<b>Residencia</b>	Ubicación en la que reside una persona. (41)	Zona geográfica donde vive la persona: urbana o rural.	nominal	Urbano, Rural
<b>Etnia</b>	Conjunto de personas que comparten características culturales, lingüísticas o raciales. (42)	Autodefinición de la persona respecto a su origen étnico.	Nominal	Indígena, Mestizo, Blanco, Afrodescendiente, Otro (según opción de la encuesta)
<b>Tensión arterial</b>	Modificación de los valores normales de la presión arterial. (43)	Valor de la presión arterial sistólica y diastólica medida en mmHg. Si la presión sistólica es $\geq 140$ mmHg o diastólica $\geq 90$ mmHg, se considera alterada	Ordinal	TA optima: $>120/>80$ mmHG TA normal: 120-129/80-84 TA Limítrofe o fronteriza = 130 a 139/85 a 89 mm Hg HTA G1= 140-160/90-99 HTA G2= 160-179/100 a 109 HTA G3= 180 o más/ 110 o mas.

<b>Consumo de tabaco</b>	Que fuma o ha fumado diariamente durante el último mes cualquier cantidad de cigarrillos. (44)	Número de cigarrillos consumidos por día en el último mes.	Nominal	SI: Igual a cualquier Número de cigarrillos por día en el último mes.
<b>Consumo de café</b>	Ingesta de café (45)	Frecuencia y cantidad de consume de café normal y soluble	Ordinal	Consumo frecuente y alto: consumo diario mas de una taza Consumo moderado: 4-6 veces a la semana, una taza por día. Consumo bajo: 2 a 3 veces por semana, una taza a día.
<b>Consumo de alcohol</b>	Ingestión de bebidas alcohólicas (46)	Ingestión de bebidas alcohólicas	Nominal	<b>Abstemio/a:</b> Nunca ha consumido alcohol <b>Bebedor/a ocasional:</b> Consume alcohol menos de una vez al mes. <b>Bebedor/a frecuente:</b> Consume alcohol al menos una vez al mes. <b>Bebedor/a habitual:</b> Consume alcohol al menos una vez por semana. <b>Bebedor/a diario:</b> Consume alcohol todos los días o casi todos los días (4-6 veces por semana).
<b>Estado nutricional</b>	Condición del organismo en cuanto a la ingesta de	Índice de masa corporal (IMC) y clasificación basada en el	Ordinal	Bajo peso= IMC <18.5 Peso normal= IMC 18.5-24.9

	nutrientes. (47)	IMC: bajo peso, peso normal, sobrepeso, obesidad.		Sobrepeso= IMC 25-29.9 Ob G1= IMC 30-35 Ob G2= IMC 35-40 Ob G3= IMC > 40
<b>Obesidad abdominal</b>	Exceso de grasa en la zona abdominal. (48)	Determinada por la circunferencia de cintura	Nominal SI NO	Obesidad abdominal Hombres: CC =>102 Mujeres: CC = >88
<b>AHF</b>	Historia de enfermedades relevantes en familiares cercanos(49)	Registro de antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes, entre otros.	Nominal	Sí/No (presencia de antecedentes familiares de enfermedades relevantes) en primer Grado de parentesco: padres, abuelos, tios, hermanos
<b>Ablactación</b>	Introducción de alimentos sólidos en la dieta del bebé. (50)	Momento de inicio de la ablactación, o sea, cuando el bebé comienza a recibir alimentos distintos de la leche materna.	cuantitativa	Edad de inicio de la ablactación (en meses) Indicador: antes de los 6 meses A los 6 meses
<b>Actividad física</b>	Ejercicio o movimiento corporal que tiene efectos sobre la salud. (51)	Realización de actividad física moderada o intensa durante al menos 30 minutos al día.	Nominal	Sí/No (actividad física diaria) Número de minutos por semana por semana Adecuada: => de 150 horas No adecuada: menor de 150 horas.
<b>Alimentación</b>	Tipo de dieta y frecuencia de ingesta de alimentos. (52)	Consumo diario de alimentos, distribuido entre alimentos saludables y no saludables	Nominal	Dieta balanceada (Sí/No), Dieta poco saludable (Sí/No)
<b>Horas de sueño</b>	Tiempo durante el cual una persona duerme. (53)	Número de horas que una persona duerme cada noche de manera continua.	Cuantitativa	Horas de sueño promedio por noche

## 13.2 CUESTIONARIO

### FACTORES DE RIESGO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO A LA FACULTAD DE MEDICINA UAGRO, GENERACIÓN AGOSTO 2025.

Folio: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: Masculino: \_\_\_\_\_ Femenino: \_\_\_\_\_ Otro: \_\_\_\_\_  
Lugar de nacimiento: \_\_\_\_\_ Residencia actual: \_\_\_\_\_

1. ¿Pertenece a una comunidad indígena?  sí  no

2. Si contestó que sí, anotar ¿cuál? \_\_\_\_\_

#### Antecedentes Heredo Familiares (para esta sección responder a esto, favor de investigar con sus padres estos antecedentes).

3. Seleccionar (x) en cada celda a cada miembro de su familia que padezca alguna de estas enfermedades.

	Padre	Madre	Abuelo Paterno	Abuela Paterna	Abuelo Materno	Abuela Materna	Herma Nos	Tíos
Hipertensión Arterial								
Diabetes								
Obesidad								
Cardiopatía								
Enfermedades Endocrinas								

#### ANTECEDENTE DE LACTANCIA.

4. ¿Cuántos meses de lactancia materna tuviste en total?

5. ¿A qué edad (en meses) inició con ablactación, (inicio de alimentos independientes de la leche)?

\_\_\_\_\_

6. ¿Realiza actividad?, como: caminar, trotar, bailar, bicicleta, algún deporte u otra actividad. Si  No

7. Si contestaste que sí, ¿cuánto tiempo total al día le dedicas a la actividad o a las actividades que realizas?

10 min     15 min     30 min     1 h     2h     3 h

8. ¿Cuántas veces a la semana lo realizas? (selecciona)

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

9. ¿Cuántas comidas principales (desayuno, almuerzo, cena, colación) realizas al día?

1     2     3     4     5 o más

10. ¿Sueles saltarte alguna comida principal?

No     Ocasionalmente     Regularmente     Frecuentemente

11. ¿Con qué frecuencia consumes comida rápida o ultra procesada? (pizza, hot dogs, tacos, garnachas, frituras, pan dulce, galletas, dulces, chocolates)

Nunca     1-2 Veces Por Semana     3-5 Veces Por Semana     A Diario

12. ¿Consumes frutas y verduras diariamente?

Sí     No

13. ¿Cuántos vasos de agua consumes en el día?

Menos De 3     3-5     6-8     Más De 8

14. ¿Con qué frecuencia consumes bebidas edulcoradas?

Nunca     1 vez por semana     2-3 veces por semana     4-6 veces por semana  
 1 vez por día     2 veces por día     3+ veces por día

15. ¿Qué tipo de bebidas edulcoradas consumes?

Refrescos     Jugos     Aguas De Sabor     Tés     Lácteos     Otros \_\_\_\_\_

16. Cuando consumes bebidas edulcoradas, ¿cuál es la cantidad que tomas?

250 ml                       500 ml                       750 ml                       1lt

17. ¿Consumes bebidas energizantes?

No     Ocasionalmente     Frecuentemente     Regularmente

18. ¿Le agregas sal extra a las comidas, frutas o verduras?

No                       Ocasionalmente     Regularmente     Frecuentemente

19. ¿Consideras necesitar obligatoriamente comer sal?

Sí     No     No lo sabes

20. ¿Consumes café?

Sí     No

21. Si tu respuesta es sí, ¿Con qué frecuencia consumes café?

Diario                       1-3 veces a la sem.                       4-6 veces a la sem.

22. ¿Si tu respuesta fue diario, ¿cuántas tazas al día consumes?

---

23. ¿Cuántas horas duermes en promedio por noche?

Menos De 4     4-5     6-7     8 O Más

24. ¿Tienes dificultades para conciliar el sueño?

Nunca     Ocasionalmente     Frecuentemente     Siempre

25. ¿Despiertas sintiéndote descansado/a?

Sí, Siempre     A Veces     Rara Vez     Nunca

26. ¿Tienes horarios regulares para dormir y despertar?

Sí     No

27. ¿Qué tan frecuente a la semana consideras que descansas al dormir?

Siempre       A Veces       Rara Vez       Nunca

28. ¿Cuántas horas consideras que permaneces sentado o acostado durante el día? (en clase, estudiando, viendo televisión, cine, haciendo tarea) (escribir número de horas).

---

29. ¿Has consumido alcohol alguna vez en tu vida?

Sí    No

30. En los últimos 12 meses, ¿con qué frecuencia has consumido bebidas alcohólicas?

Diario    4 a 6 veces por semana    2 a 3 veces por semana    Una vez por semana    2 a 3 veces al mes    Una vez al mes    Menos de una vez al mes    No he consumido en los últimos 12 meses

31. En los últimos 30 días, ¿con qué frecuencia has consumido bebidas alcohólicas?

Diario    4 a 6 veces por semana    2 a 3 veces por semana    Una vez por semana    2 a 3 veces al mes    Una vez al mes    Menos de una vez al mes    No he consumido en los últimos 12 meses

32. En un día típico de consumo, ¿Cuántas bebidas alcohólicas sueles tomar? (*ejemplo: una cerveza, una copa de vino o una medida de licor equivalen a una bebida estándar*)

---

33. En los últimos 12 meses, ¿cuántas veces has consumido 5 o más bebidas en una sola ocasión? (para hombres) o 4 o más bebidas (para mujeres)?

Nunca    Una vez    de 2 a 5 veces    de 6 a 9 veces    10 veces o más

### 13.3 HOJA DE MEDICIÓN

#### FACTORES DE RIESGO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO A LA FACULTAD DE MEDICINA UAGRO, GENERACIÓN AGOSTO 2025.

FOLIO \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

MATRICULA \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_ SEXO: MASCULINO \_\_\_\_\_ FEMENINO \_\_\_\_\_ OTRO \_\_\_\_\_

Primera toma de tensión arterial		Promedio de las dos tomas de TA	
Segunda toma (a los 5 min) de TA			

FREC.CARD. \_\_\_\_\_ FREC.RESP. \_\_\_\_\_ PULSO \_\_\_\_\_ TEMP. \_\_\_\_\_

#### SOMATOMETRIA

PESO (KG)	TALLA (M)	IMC	CIRCUNFERENCIA DE CINTURA

FECHA: \_\_\_\_\_

### **13.3 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.**

#### **Carta de consentimiento informado para participar en este protocolo de investigación.**

Acapulco de Juárez, Guerrero a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2025

Por medio del presente acepto participar en el siguiente trabajo de investigación.

#### **“PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UAGRO”**

El objetivo general de la investigación es: Colectar datos personales de situaciones que se relacionan con el riesgo de desarrollar hipertensión arterial, además de medir mis cifras de presión arterial y mediciones corporales, cuya cuenta será interpretada en grupo poblacional que representó, alumnos de la generación agosto 2024 y febrero 2025.

Confirmando que he sido invitado dentro de las instituciones, por un grupo de trabajo identificados, que se presenta como elementos del Cuerpo Académico CA-115 de la FACMED- UAGRO, de la institución donde estudio, cuyo responsables son las Dra. Laura Sierra López, y MPSS. Luz Elena López Guzmán.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en responder un cuestionario sobre los Factores de riesgo de hipertensión arterial en estudiantes, y que se me realizarán mediciones de la Presión arterial y antropométricas, donde presionaran mi brazo, descubrirán y manipulara mi abdomen estando de pie, brazos y muslos, tomaran mi peso y talla en una báscula con mi ropa puesta.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los cuestionarios, que mi participación beneficiaria en conocer el estado de salud y los factores de riesgo de enfermedad en la población joven del estado de Guerrero, cuyos datos se proyectan en análisis de prevención e intervención para las enfermedades de mi estado y país, para justificación y fomento de la atención de la salud.

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna de mis mediciones y toda la orientación necesaria y disposición para responder cualquier pregunta acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, donde mi único riesgo se limita a molestia en las presiones que realicen en las mediciones.

El investigador me ha dado la seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que pudieran derivarse de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial y estricta por la Dra. Laura Sierra López y la MPSS Luz Elena López Guzmán.

Declaro que mi participación es voluntaria, que no he recibido un estímulo académico, o económico/ condicionamiento/ amenaza para participar, la información que proporcione es confidencial y anónima, solo se usara con fines de relación con riesgo de enfermedades crónicas como hipertensión, depositándose en una base de datos donde mi nombre o todo dato posible me identifique, ya que se trabajara solo con un número.

Que puedo recibir mis resultados si así lo deseo.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere convincente, aunque haya aceptado antes.

---

Matricula y firma del participante

Dudas y aclaraciones: MPSS Luz Elena López Guzmán. Cel: 7442781404