

**República Dominicana**  
**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA – UNIBE**



**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Escuela de Medicina**  
**Trabajo Profesional Final para optar por el título de Doctor en Medicina**

**Frecuencia de niveles de tensión arterial elevados en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en el periodo Mayo-Agosto 2021**

**Realizado por:**

**Germany Mercedes A. Tavárez Rodríguez**  
**Ada Luz Bernabé Lebrón**

**15-0510**  
**15-0662**

**Asesorado por:**

**Dr. Arismendy Benítez, asesor metodológico**  
**Dra. Wendy La Paz, asesor de contenido**

Los conceptos expuestos en la presente investigación son de la exclusiva responsabilidad de los autores.

Santo Domingo, D. N. República Dominicana

1 de Octubre 2021

## **Resumen**

**Introducción:** Pese a su aparente buen estado de salud los adultos jóvenes forman parte del grupo en riesgo a padecer niveles de tensión arterial aumentados. Realizar pruebas para la detección temprana de valores tensionales elevados es la primera línea de prevención para reducción del riesgo de desarrollar hipertensión arterial.

**Métodos:** Estudio observacional, tipo descriptivo de corte transversal en el cual se utilizó un cuestionario de 31 preguntas sobre la presión arterial elevada, cuyas preguntas abarcan aspectos acerca del estilo de vida, historia médica familiar, hábitos tóxicos y la realización de tomas de la presión arterial, el peso y la talla.

**Resultados:** El rango de edad más predominante fue de 21-23 años (62%), 71% de sexo femenino y 29% de sexo masculino, 65% de la muestra eran mestizos, 13.75% de todas las tomas de presión arterial arrojaron niveles elevados, 81.25% tienen familiares hipertensos, 35% tiene un IMC >25, 73% consume alcohol, 98.75% afirmó que la carrera aumentó sus niveles de estrés, 22.50% son fumadores y 33.75% no realizaban actividad física.

**Discusión:** En esta investigación con una muestra de 80 participantes los cuales fueron estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, se encontró que el 13.75% (11 participantes) tenían niveles tensionales elevados.

**Palabras clave:** Tension Arterial Elevada; Adulto Joven; Deteccion.

## **Abstract**

**Introduction:** Despite their apparent good health, young adults are part of the group at risk for increased blood pressure levels. Carrying out early detection tests of high blood pressure values is the first line of prevention to reduce the risk of developing arterial hypertension.

**Methods:** Observational, descriptive and cross-sectional study in which a 31-question questionnaire on high blood pressure was used, whose questions cover aspects of lifestyle, family medical history, toxic habits and taking blood pressure, weight and height measurements.

**Results:** The most predominant age range was 21-23 years (62%), 71% female and 29% male, 65% of the sample were mixed race, 13.75% of all blood pressure measurements were elevated, 81.25% have hypertensive relatives, 35% have a BMI >25, 73% consume alcohol, 98.75% affirm that college increased their stress levels, 22.50% are smokers and 33.75% did not perform physical activity.

**Discussion:** In this research with a sample of 80 participants who were asymptomatic students in clinical practices at UNIBE, it was found that 13.75% (11 participants) had high blood pressure levels.

**Keywords:** High Blood Pressure; Young Adult; Detection.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Capítulo 1: El Problema</b> .....	15
1.1 El Planteamiento del Problema.....	16-17
1.2 Preguntas de Investigación.....	18
1.3 Objetivos del Estudio: General y Específicos.....	19
1.4 Justificación.....	20
1.5 Limitaciones.....	21
<b>Capítulo 2: Marco Teórico</b> .....	22
2.1 Antecedentes.....	23-25
2.2 Marco Conceptual.....	26
2.2.1 Hipertensión Arterial (HTA).....	26
2.2.1.1 Etiología de la Hipertensión Arterial.....	27-28
2.2.1.2 Fisiopatología de la Hipertensión Arterial.....	28-32
2.2.1.3 Clasificación de la Hipertensión Arterial.....	32-34
2.2.1.4 Tipos de Hipertensión Arterial.....	34-35
2.2.1.5 Medición y Diagnostico de la Hipertensión Arterial.....	35-37
2.2.1.6 Tratamiento de la Hipertensión Arterial .....	37
2.2.1.7 Factores de Riesgo.....	37-38
2.2.2 Adulto Joven.....	39
2.2.2.1 Complicaciones de la hipertensión arterial en el adulto joven.....	40

2.3 Contextualización.....	41-42
<b>Capítulo 3: Diseño Metodológico .....</b>	<b>43</b>
3.1 Contexto.....	44
3.2 Modalidades de Trabajo Final.....	44
3.3 Tipo de Estudio.....	44
3.4 Variables y su Operacionalización.....	45
3.5 Métodos y Técnicas de Investigación.....	46
3.6 Instrumentos de Recolección de Datos.....	46
3.7 Consideraciones Éticas.....	46
3.8 Selección de Población y Muestra.....	46-47
3.9 Procedimientos para el Procesamiento y Análisis de Datos.....	47
<b>Capítulo 4: Resultados .....</b>	<b>48-61</b>
<b>Capítulo 5: Discusión .....</b>	<b>62-65</b>
<b>Capítulo 6: Recomendaciones .....</b>	<b>66-67</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>68-72</b>
<b>Apéndices .....</b>	<b>73-87</b>

## Índice de Tabla

Tabla 1. Sexo de los estudiantes asintomáticos con niveles tensionales elevados en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021 .....	50
Tabla 2. Índice de Masa Corporal en relación a la presión arterial de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021 .....	51
Tabla 3. Incremento o no de estrés en la carrera universitaria en relación a la presión arterial de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021 .....	53
Tabla 4. Consumo de alcohol en relación a la presión arterial de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021 .....	55
Tabla 5. Consumo de nicotina en relación a la presión arterial de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021 .....	56
Tabla 6. Realización o no de actividad física en relación a la presión arterial de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021 .....	57
Tabla 7. Historia familiar de Hipertensión Arterial de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021 .....	60

## Índice de Gráficos

Gráfica 1. Frecuencia de niveles tensionales elevados por carrera en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.....	49
Gráfica 2. Frecuencia de niveles tensionales elevados por semestre en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.....	50
Gráfica 3. Índice de masa corporal de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.....	51
Gráfica 4. Medidas de peso corporal en estudiantes en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.....	52
Gráfica 5. Medidas de estatura de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.....	52
Gráfica 6. Manifestaciones de estrés más frecuentes en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.....	53
Gráfica 7. Influencia del estrés y el índice de masa corporal en relación a la presión arterial de los estudiantes asintomáticos de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en prácticas clínicas, Santo Domingo 2021.....	54
Gráfica 8. Nivel de consumo de alcohol en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.....	55
Gráfica 9. Nivel de consumo de nicotina en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.....	56

Gráfica 10. Nivel de actividad física de los estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.....	57
Gráfica 11. Frecuencia de consumo de comida rápida y alimentos con alto contenido de azúcar en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.....	58
Gráfica 12. Cantidad de sal ingerida en las comidas por los estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.....	59
Gráfica 13. Historia familiar de Hipertensión Arterial en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.....	60
Gráfica 14. Factores de riesgo de los estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.....	61

## **Tabla de Apéndices**

Anexo 1. Consentimiento Informado .....	74-75
Anexo 2. Formulario de Consentimiento Informado.....	76
Anexo 3. Cuestionario .....	77-83
Anexo 4. Brochure de Hipertensión Arterial en el Adulto Joven.....	84-85
Anexo 5. Cronograma.....	86
Anexo 6. Presupuesto .....	87

## **Dedicatoria**

A mi madre, Geannette Altagracia Rodríguez Guzmán, porque has sido mi motor, mis fuerzas para continuar y finalizar este largo camino, por todo tu sacrificio y confianza en mí, hasta cuando yo pensaba que no podía más, tú siempre me impulsaste a dar lo mejor de mi ser, te amo.

## **Agradecimiento**

A Dios las gracias por siempre mantenerme en pie, darme fuerza y voluntad para poder alcanzar mi meta. A mi familia por siempre creer, estar presentes, apoyarme y cuidarme. A mis amigos, personas maravillosas que me regalo la carrera, que rieron y lloraron junto a mí en este “dulce tormento” que ya culmina y a los que se convirtieron en parte de mi familia por elección. A todas esas personas que conocí durante la carrera, de los cuales aprendí más que solo las clases, me enseñaron lo que quiero ser, pero sobre todo lo que no quiero ser.

Germany Mercedes Altagracia Tavárez Rodríguez

## **Dedicatoria**

Este trabajo de proyecto de tesis, quiero dedicárselo a todas las personas que me han apoyado y ayudado todos estos años para que yo pueda lograr mi sueño.

Primero a Dios, porque sin él, nada sería posible.

A mis padres Erbelinda Lebrón y Juan María Bernabé que me han apoyado y orientado desde el primer día, me han impulsado a seguir mis metas y nunca rendirme.

A mi hermana Ana Luz Bernabé, que ha sido el mayor ejemplo a seguir en mi vida, siempre guiándome en todo el camino.

A mi abuela Ana Silvia Terrero, por todo lo que ha hecho por mi toda mi vida.

A mi hermana por elección Valerine Paulino, sin ti nada hubiera sido posible.

A mis tías Malegny Aquino, Alexandra Castillo y Ada Lebrón, son mujeres que me han apoyado y han estado conmigo a lo largo de toda mi carrera universitaria.

A mis amigas Coralís Cordero y Ashley Santana, ustedes son las dos personas que conocí en la universidad, pero quiero que estén conmigo por el resto de mi vida.

Ada Luz Bernabé Lebrón

## **Agradecimiento**

Principalmente a Dios, por guiarme y mantenerme firme durante toda la carrera. En los buenos y malos momentos siempre estuvo conmigo, mostrándome el camino correcto, no solo en la carrera de medicina, sino en todos los ámbitos de mi vida.

A mis padres, por el amor y apoyo incondicional, por haberme enseñado a trabajar duro para poder hacer mis sueños realidad, nunca rendirme y siempre pensar que hay luz al final del túnel.

A mi hermana por ser mi guía y mi inspiración.

A mis familiares por preocuparse por mí.

A todos mis amigos Valerine, Coralís, Ashley, Claudia, Jelsson, Dianely y Katherine por el apoyo que me brindaron en todos estos años.

Sobre todo, a mi compañera de tesis Germany Tavárez, porque este trabajo no se hubiese realizado sin ella, por ser una gran amiga y sobre todo una gran persona. No hay otra persona en el mundo con quien yo hubiese elegido para hacer mi proyecto de tesis. Eres única y muchas gracias por hacer este trabajo conmigo.

Ada Luz Bernabé Lebrón

## **Introducción**

Desde que se realizó y quedó registrada para la historia la primera toma de presión arterial y se descubrió su relación con todos los órganos y sistemas del cuerpo humano. El llamado “enemigo silencioso” como se le conoce al aumento de la presión arterial, es una enfermedad que afecta a todas las edades y etnias sin excepción alguna.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la Hipertensión Arterial (HTA) es un trastorno en el que los vasos manejan una presión sanguínea persistentemente alta, lo que puede provocar daños en su estructura. La mayoría de las personas con hipertensión no muestra ninguna sintomatología; sin embargo, en ocasiones causa síntomas como cefalea, disnea, vértigos, dolor torácico, palpitaciones y hemorragias nasales<sup>1</sup>.

Entre las complicaciones de la HTA no controlada podemos resaltar la Hipertrofia Ventricular Izquierda, el Infarto Agudo al Miocardio y la Insuficiencia Cardíaca. Estas son solo algunas complicaciones que afectan el sistema cardiovascular, existe una afección de todos los órganos como cerebro, riñón, hígado, pulmón, entre otros. Habiendo diferencias en el tiempo de presentación, los daños cerebrales suelen presentarse de inicio súbito, mientras que el daño pulmonar o renal tienen una presentación crónica.

Las complicaciones que presentan el adulto joven y el adulto mayor son iguales, la única diferencia radica en que, en el adulto joven son más fulminantes y por ende más temidas, debido al poco desarrollo del sistema cardiovascular, más bien, a que su proceso de maduración endotelial vascular no está completamente desarrollado.

Se tiene que tener en consideración la falta de conocimiento de la población general sobre esta patología, ya que mayormente está asociada a los envejecientes. Es de conocimiento que la principal edad afectada son los adultos mayores, pero esto no excluye al adulto joven. Existe un componente hereditario innegable en esta patología, y al añadirle el aumento de la obesidad en pediatría (sabiendo que la obesidad es un factor de riesgo para el desarrollo de la HTA), ambos son factores de mucha relevancia para la hipertensión. Siendo la obesidad el único factor modificable, de los anteriormente mencionados.

En esta investigación el factor determinante que se quiso investigar fue el sexo más afectado, de igual forma el semestre que arrojó un mayor número de participantes con afección de la presión arterial y la proporción de estos; y como se vio influenciada la presión arterial en relación al estrés e índice de masa corporal.

Conociendo las complicaciones asociadas a este padecimiento, la detección temprana de valores elevados en la presión arterial hace posible adoptar medidas de prevención que reduzcan el riesgo de cualquiera de las complicaciones ya mencionadas, en especial en el adulto joven.

## **Capítulo 1: El Problema**

## Planteamiento del Problema

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), entre el 20% y 35% de la población adulta de América Latina y el Caribe tienen HTA. De acuerdo con un estudio en cuatro países de Sudamérica, (Argentina, Chile, Colombia y Brasil), apenas el 57.1% de la población adulta que se estima con presión arterial elevada sabe que tiene hipertensión, lo que contribuye al bajo nivel de control poblacional: sólo el 18.8% de los hipertensos adultos en estos cuatro países tiene la presión arterial controlada<sup>2</sup>.

El estudio EFRICARD II realizado en el 2012 por Pichardo R, González A, Ramírez W, et al. sobre los factores de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en la república dominicana, tuvieron en promedio la edad de 39 años  $\pm$  15.3, el peso 71.5 kgs  $\pm$  17.4 (157 libras), la tensión arterial sistólica 123.5  $\pm$  21.3 mmHg, la tensión arterial diastólica 80  $\pm$  12.8 mmHg, el índice de masa corporal 27.3 kgrs/m<sup>2</sup>.m. La distribución de Hipertensión Arterial fue por décadas de edad y lógicamente este porcentaje fue haciéndose mayor a medida que se aumenta la edad: 5.5 % antes de los 20 años, 11.0 % de los 20-29 años, 23.0% de los 30-39 años, y así sucesivamente hasta llegar a ser el 80 % de la población por encima de 70. La discusión del estudio arrojó que el 52% sabe que tienen Hipertensión Arterial y lleva tratamiento, mientras que el 39% no tiene conocimiento de que padecen la enfermedad y el 11% tiene conocimiento de que tienen Hipertensión Arterial pero no lleva tratamiento<sup>3</sup>.

Esta enfermedad está caracterizada por un inicio generalmente asintomático, siendo de vital importancia el conocimiento del daño que puede ocasionar el aumento de la presión arterial en adultos jóvenes, a sabiendas de que es inversamente proporcional a la edad, es decir, que a menor edad de aparición sin conocimiento de esta, es más grave el curso de esta patología.

La HTA es una enfermedad que en la mayoría de los casos no tiene una causa conocida, esta es clasificada como idiopática. Pero se conoce que la hipertensión en las personas que debutan a temprana edad, es debido a la relación con factores hereditarios, el estilo de vida, como el sedentarismo, el alto consumo dietético de sal y tabaco, entre otros.

Esta enfermedad suele ser diagnosticada por casualidad en un examen de rutina o en el peor de los casos cuando el paciente debuta con la enfermedad ya sea con una urgencia o emergencia hipertensiva. El aumento de la tensión arterial afecta los vasos sanguíneos causando afectación a sus paredes, lo que conlleva a que

ocurran varias complicaciones como Accidentes Vasculocerebrales, Aneurismas, Infartos Agudos al Miocardio, daños renales, afecciones oculares, entre otros.

Existen muchas investigaciones sobre la HTA, pero la gran mayoría de estas están dirigidas a los adultos mayores, sabiendo que estos son la población más afectada. Con relación al adulto joven hay muy pocas investigaciones, y realizadas en República Dominicana no se encontró una base de datos actualizada.

Tomando en cuenta lo publicado por el Seguro Nacional de Salud (SeNaSa) en mayo de 2020, en el que el 32% de sus afiliados son hipertensos y de los cuales el 60% lleva un buen manejo de su enfermedad. Solo se menciona a sus afiliados, no habla de la población en general de la República Dominicana, pero hay que tener en consideración de que SeNaSa es la aseguradora de salud con un mayor número de afiliados en el país<sup>4</sup>.

El objetivo de esta investigación es que funcione como un dato estadístico sobre el aumento de la tensión arterial en adultos jóvenes, estudiantes universitarios que están cursando sus prácticas clínicas, para que se pueda llegar a un diagnóstico temprano, lo cual nos lleva a preguntarnos sobre:

¿Cuál es la frecuencia en los niveles de tensión arterial elevada como la tensión normal-elevada o la hipertensión en estudiantes asintomáticos de la universidad iberoamericana (UNIBE) en prácticas clínicas en el periodo Mayo-Agosto de 2021?

## 1.2 Preguntas de Investigación

1. ¿Cuál es la frecuencia del aumento en los niveles de tensión arterial en estudiantes asintomáticos de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en prácticas clínicas que se encuentren cursando el semestre Mayo-Agosto 2021?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgos predominantes en los estudiantes asintomáticos de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en prácticas clínicas con relación la tensión arterial elevada?
3. ¿Qué proporción de estudiantes asintomáticos de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en prácticas clínicas tendrán niveles de tensión arterial elevados?
4. ¿Cuál es el sexo que más se ve afectado por el aumento de tensión arterial en los estudiantes asintomáticos de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en prácticas clínicas?
5. ¿Qué influencia tiene el estrés y el índice de masa corporal de los estudiantes asintomáticos de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en prácticas clínicas, en la alteración de la tensión arterial?

## **1.3 Objetivos**

### **Objetivo General**

Determinar la frecuencia de los niveles de tensión arterial elevados en los estudiantes asintomáticos de la Universidad Iberoamericana (UNIBE), en prácticas clínicas con edades entre 18-35 años que cursan el semestre Mayo-Agosto de 2021.

### **Objetivos Específicos**

Identificar los factores de riesgos predominantes de los estudiantes asintomáticos de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en prácticas clínicas.

Determinar la proporción de estudiantes asintomáticos de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en prácticas clínicas que tendrán niveles de tensión arterial elevada.

Delimitar el sexo que más se ve afectado por el aumento de tensión arterial en los estudiantes asintomáticos de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en prácticas clínicas.

Determinar la influencia del estrés y el índice de masa corporal en la tensión arterial de los estudiantes asintomáticos de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en prácticas clínicas.

Identificar cual es el semestre que arroja un mayor porcentaje de estudiantes asintomáticos del área de la salud (Medicina y Odontología) en sus prácticas clínicas con niveles de tensión arterial elevados de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en el periodo Mayo-Agosto 2021.

## **1.4 Justificación**

La realización de esta investigación encierra su importancia en la detección temprana de niveles tensionales elevados en adultos jóvenes que estén cursando sus prácticas clínicas, con lo cual es posible brindarle la oportunidad de detectar a tiempo la HTA y con esto evitar la aparición temprana de patologías agregadas que disminuyan su productividad laboral y funcional a largo plazo.

Es de vital interés el demostrar la existencia de este trastorno hipertensivo en personas asintomáticas lo cual ayudará a concientizar sobre su estado de salud y así llevar un tratamiento oportuno una vez diagnosticado.

De no llevar a cabo este estudio estaríamos negando la oportunidad a los estudiantes en estudio y a futuros jóvenes profesionales del área de la salud de identificar a tiempo, que pueden estar cursando un trastorno hipertensivo, que de no ser tratado tendrían un alto riesgo de convertirse en daños irreversibles, pudiendo provocar una disminución en su productividad profesional y por tanto estos daños podrían llegar a ser tan graves y convertirse en problemas para su integración social.

Los riesgos de un hallazgo de presión arterial elevada en los participantes podría llevarlos a un posible padecimiento de HTA con las consecuencias de un posible Infarto Agudo al Miocardio, Hipertrofia Ventricular Izquierda, Evento Vasculocerebral, Insuficiencia Cardíaca, enfermedades renales, entre otras. Por el contrario, los beneficios de la detección temprana podrían disminuir el riesgo de un posible padecimiento de hipertensión arterial y posteriores complicaciones como las mencionadas anteriormente.

## 1.5 Limitaciones

- Falta de estudios previos sobre el tema de investigación, ya que, las investigaciones previas se concentraban en el adulto mayor y/o envejeciente y no en el adulto joven tanto nacional como internacional.
- Diferencia de horarios y limitación del tiempo de los estudiantes por carrera para la aplicación del cuestionario y las tomas de presión arterial.
- La disponibilidad por parte de los participantes dependiendo del área en la que se encontraron rotando.
- Disponibilidad de un área segura y que cumpla con los protocolos de bioseguridad por la pandemia del COVID-19 requeridos por las instituciones donde se encontraban los participantes.
- Insuficiencia de equipos electrónicos y dificultad de acceso a una red de internet segura y estable para la aplicación del cuestionario.
- Dificultada en el traslado a las diferentes instituciones para acceder a los estudiantes.

## **Capítulo 2: Marco Teórico**

## 2.1 Antecedentes y Referencias

La Hipertensión Arterial es una patología de la cual se han estado haciendo investigaciones desde el 2600 A.C.<sup>5</sup>.

El médico indio Sushruta para el siglo III A.C. por primera vez en sus textos menciona síntomas que podrían tener relación con la hipertensión<sup>6</sup>.

Desde épocas antiguas se tienen información de que los primeros egipcios fueron los primeros en realizar una simple palpación del pulso, en 1733 fue realizada la primera toma de presión arterial por el clérigo inglés Stephen Hales el cual llevó a cabo sus primeros experimentos acerca de la presión sanguínea en un caballo <sup>7</sup>.

Cornelius Celsus relacionó la alteración del pulso con varias situaciones como hacer ejercicio, las relaciones sexuales, incluso, la visita del médico a la que también se conoce como Hipertensión de Bata Blanca<sup>8</sup>.

Al hablar sobre la historia de la HTA una figura muy importante en el desarrollo del concepto moderno de la hipertensión fue Akbar Mahomed, ya que a finales del siglo XIX describió por primera vez las condiciones que luego se conocieron como "Hipertensión Esencial". Algunas de las contribuciones notables de Akbar Mahomed fueron la demostración de que la presión arterial elevada podría existir en individuos asintomáticos, que los niveles tensionales elevados eran más probables en poblaciones mayores y que el corazón, los riñones y el cerebro podrían verse afectados por esta<sup>9</sup>.

La falta de conocimientos sobre esta patología se le puede atribuir a que no existían los instrumentos necesarios para su medición. El esfigmomanómetro se introdujo en la medicina clínica a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, después ocurre la descripción histórica en 1905 de los ruidos de Korotkov, sonidos asociados con la aparición de la onda del pulso. Hacia el final del siglo XX, basado principalmente en problemas de salud relacionados con el mercurio, el manómetro de mercurio fue reemplazado esencialmente por dispositivos aneroides y electrónicos. El mercurio todavía se usa para calibrar estos dispositivos, y se han recomendado protocolos estandarizados para asegurar su precisión<sup>9</sup>.

La HTA es una enfermedad que en sus inicios no suele mostrar signos y síntomas (suelen ser un hallazgo sincrónico con la realización de exámenes de rutina o al investigar otras patologías), pero según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su publicación de Información General sobre la Hipertensión en

el Mundo 2013, las complicaciones anualmente causan la muerte de 9,4 millones de personas en todo el mundo. La HTA es la causa de al menos el 45% de las muertes por cardiopatías y el 51% de las muertes por accidente vasculocerebral<sup>10</sup>.

Teniendo en cuenta que esta es una enfermedad que afecta a una gran parte de los adultos jóvenes, este mismo documento nos habla de que en 2008, en el mundo se habían diagnosticado casos de hipertensión aproximadamente en el 40% de los adultos con edades mayores de 25 años; y el número de personas afectadas aumentó de 600 millones en 1980 a 1,000 millón en 2008<sup>10</sup>.

Por consiguiente “La hipertensión puede definirse como ese nivel de presión arterial en el que la institución de tratamiento reduce la morbilidad y mortalidad relacionadas con la presión arterial”<sup>11</sup>.

Dado un aumento de la prevalencia de obesidad y sedentarismo en los jóvenes, se traduce a su vez en la aparición de hipertensión arterial esencial a edad más temprana, lo cual trae un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares como lo son los infartos agudos al miocardio, accidentes vasculocerebrales, muerte súbita y entre otras<sup>12</sup>.

Simão M. Hayashida M. dos Santos C. et al. realizaron un estudio descriptivo el cual tenía como objetivo estudiar la presencia de la hipertensión arterial y los factores de riesgo entre universitarios de la ciudad de Lubango-Angola. Constataron que de los 419 (62,8%) estudiantes del sexo masculino, 18,9% presentaron presión arterial sistólica  $\geq 140$ mmHg, y entre los 248 (37,2%) del sexo femenino, 8,4% de ellos presentaron presión arterial sistólica  $\geq 140$ mmHg. Mientras que en los valores de presión arterial diastólica  $\geq 90$ mmHg fueron observados en 27,7% de los estudiantes del sexo masculino y en 11,3% del femenino. También tomaron como factores la edad, la cual el 61,3% la que abarcaba de 18 a 29 años, 20,3 % a 26,7% presentaron de hipertensión, 17,1% mostraron sobrepeso y 3,2% obesidad, 86,2% realizaban actividad física, 60,6% tenían predilección por la ingesta de alimentos salados, 4,0% fumadores, 40,6% consumían alcohol, 82,8% le habían tomado la tensión arterial en algún momento de su vida, pero el 65,4% de ellos no recordaba el valor encontrado<sup>13</sup>.

En un estudio de casos y controles realizado por Ondimu D, Kikivi G, Otieno W. sobre los factores de riesgo de hipertensión arterial entre adultos jóvenes (18-35) años que fueron atendidos en el hospital Tenwek Mission, Bomet County, Kenya en el 2018. Dicho estudio estuvo conformado por 80 casos y 80 controles, hombres y

mujeres que recientemente fueron diagnosticados con HTA con tratamiento antihipertensivo. Encontraron que los que tenían un  $IMC \geq 25$  tuvieron 3.05 más posibilidades de ser hipertensos, tener un familiar con HTA incrementó casi tres veces las probabilidades de ser hipertenso y no consumir alcohol redujo las posibilidades de desarrollar HTA en un 70%. También hubo una relación directa entre fumar y la hipertensión. Los fumadores tuvieron 1.82, mayor probabilidad de ser hipertensos, aunque este dato no fue de significancia estadística para el estudio<sup>14</sup>.

Romero V. Silva E. Villasmil J. et al. realizaron un estudio descriptivo transversal donde se examinó la asociación entre el estrés psicológico (EP) y la pre-hipertensión (PH) en adolescentes. Utilizaron una muestra de 620 adolescentes, la cual estuvo conformada por 260 varones y 430 hembras. Los resultados obtenidos arrojaron que en 70 varones (26,9%) y 155 hembras (36,0%) tenían presencia de EP; sin embargo 24 varones (9,2%) y 15 hembras (3,5%) tenían presencia de PH. Cuando intentaron encontrar relación de la EP y PH en todos los adolescentes, el resultado fue que este no existía. Aunque cuando se clasificó a los adolescentes por género, si se demostró una asociación significativa entre la EP y PH. Por lo que el resultado suscita que, en etapas tempranas del desarrollo, las mujeres podrían presentar mayor vulnerabilidad que los hombres, al tener la EP como factor condicionante de la PH<sup>15</sup>.

Aunque no hay una causa específica para la hipertensión, el estrés en una edad temprana podría ser un desencadenante para esta poder desarrollar esta enfermedad en el futuro.

En la República dominicana hasta donde pudimos encontrar se realizó un estudio prospectivo descriptivo de corte transversal tomando la presión arterial a 564 jóvenes entre 10 y 20 años de edad, que asistían al Liceo Panamericano en Santo Domingo, República Dominicana, durante los meses de febrero y marzo de 1996. Al sexo femenino pertenecían 347 (61.6%) y al masculino 217 (38.4%). Los niveles tensionales tomados a los adolescentes de pie en el brazo derecho o sentados en el brazo izquierdo y ajustándose a la clasificación hecha en el 5to reporte del Comité Nacional Conjunto para la Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial de los Estados Unidos de América en 1993, encontramos hipertensión sistólica en 0.8% de los adolescentes e hipertensión diastólica en 0.2% de ellos<sup>16</sup>.

Hay que tener en cuenta que este estudio fue realizado hace más de veinte años atrás, por lo que pudiera no ser representativo a la situación actual. En la búsqueda de información para la investigación no se encontró registrado en el país hasta la fecha ningún estudio sobre los niveles de tensión arterial elevados en universitarios.

## **2.2 Marco Conceptual**

### **2.2.1 Hipertensión Arterial (HTA)**

La presión arterial elevada o Hipertensión Arterial es una enfermedad crónica no contagiosa que afecta a un gran porcentaje de la población mundial. Es también llamada el enemigo silencioso debido a que en la mayoría de los casos su curso es asintomático y esto la convierte en una enfermedad más peligrosa.

El *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) define como Hipertensión Arterial a la toma de niveles tensionales en una persona en varias evaluaciones, ya sea en el consultorio o en emergencia, con reporte de una presión arterial sistólica (PAS) ( $\geq 140$  mmHg) y una presión arterial diastólica (PAD) ( $\geq 90$  mmHg)<sup>17</sup>.

Cabe destacar que tanto en personas jóvenes, que es nuestro objetivo principal en este trabajo, como en envejecientes puede ser común encontrar niveles tensionales sistólicos aislados, definida como una presión arterial sistólica (PAS) ( $\geq 140$  mmHg) y una presión arterial diastólica ( $<90$  mmHg). En individuos jóvenes, incluidos niños, adolescentes y adultos jóvenes, la hipertensión arterial sistólica aislada, es la forma más común de hipertensión arterial<sup>17</sup>.

Muchas personas con HTA no muestran síntomas o pueden llegar a pasar desapercibidos, ya que los síntomas iniciales no son identificados como parte de esta enfermedad. Los síntomas pueden incluir cefaleas, epistaxis, arritmias, alteración visual y zumbidos en los oídos. Las formas más graves pueden presentar fatiga, náuseas, vómitos, confusión, ansiedad, dolor en el pecho y temblores musculares<sup>18</sup>.

Como la hipertensión es una enfermedad que en la mayoría de los casos es idiopática, afecta a una gran parte de la población. En una investigación realizada por la OMS se estimó que en el mundo hay 1,130 millones de personas con hipertensión, y la mayoría de ellas (cerca de dos tercios) vive en países de bajos y medianos ingresos<sup>19</sup>.

La Cardiopatía Isquémica y el Evento Vasculocerebral son las dos primeras causas de muerte en todo el mundo y la hipertensión es un factor de riesgo para ambas.

Teniendo en cuenta lo anterior en 2015, 1 de cada 4 hombres y 1 de cada 5 mujeres tenían HTA, de estos apenas 1 de cada 5 personas hipertensas tienen controlada su patología. Estas son las personas que son propensas a tener complicaciones o morir debido a la hipertensión<sup>18</sup>.

### **2.2.1.1 Etiología de la Hipertensión Arterial**

Aun cuando frecuentemente se habla de que no es conocida la causa de la Hipertensión Esencial, esta es una información parcialmente verdadera, debido a que hay muy poca información sobre los genotipos que se regulan para causar una presión arterial elevada.

Es conocido que existe una relación hereditaria ya que estudios han demostrado la presencia de hipertensión arterial en hijos, padres y abuelos de una misma familia. Especialmente si esta es diagnosticada antes de los 55 años de edad, ya que este es un factor de riesgo muy importante para el desarrollo de la HTA en la descendencia. Dado que, si los abuelos sufren de hipertensión, los nietos tienen un 10% de probabilidad de desarrollar la enfermedad<sup>20</sup>.

Estudios han indicado que alrededor del 30-50% de las variaciones en la presión arterial podrían ser hereditarias. Dictaminadas por una gran variedad de genes, hasta el momento se han identificado 280 variantes genéticas que son asociadas con el riesgo de padecer HTA, también otras patologías como la enfermedad coronaria, podrían verse relacionados los mismos genes. Aunque la contribución de cada polimorfismo de nucleótido simple (PNS) en la variación de presión sistólica y diastólica por sí mismo es muy pequeña, ya que hay 11 de ellos juntos, pero al ser combinados tienen un impacto muy relevante. En un reporte reciente se vio que la combinación de varios PNS en una puntuación de alto riesgo mostró una diferencia en los valores de presión arterial sistólica de hasta 10 mmHg entre los individuos. Independientemente de la contribución combinada de los PNS los resultados fueron más bajos de los esperados, lo que lleva a la pregunta sobre “falta” de heredabilidad. De todos modos, quedan muchos loci sin ser descubiertos que podrían contribuir a la explicación de la falta de heredabilidad, se cree que, en parte, esta discordancia se podría relacionar con una sobre estimulación de estimaciones hereditarios iniciales, así como pleiotropia fenotípica<sup>20</sup>.

En el estudio se sugiere que el fenotipo y genotipo son igual de críticos frente al curso de la enfermedad. Así como otros rasgos, serán de suma importancia ya que pronosticarán el comienzo prematuro de la patología llegando a considerarse más importante que el estilo de vida y medio ambiente. Se apreció que en pacientes que sus padres debutaron a temprana edad versus a otros más tardíos, presentaban mayor probabilidad de manifestar cuadros hipertensivos con mayor incidencia y anticipación. Desde los 50-55 años de edad los valores de la presión arterial sistólica suelen elevarse y la presión arterial diastólica suele disminuir debido a un proceso generalizado de envejecimiento vascular, lo que demuestra que no solo hay influencias genéticas afectando la patogénesis de la enfermedad, también hay genes que varían la regulación del envejecimiento celular<sup>20</sup>.

También existen los que son los factores hipertensinogénicos, estos son factores que tienen componentes hereditarios, del ambiente y del comportamiento. Se ha demostrado que la obesidad, el consumo de alcohol en exceso, el estrés, las dislipidemias, el consumo elevado de sal, la resistencia a la insulina, entre otros, pueden aumentar la presión arterial.

### **2.2.1.2 Fisiopatología de la Hipertensión Arterial**

La presión arterial tiene dos factores reguladores ya sea en la presión arterial normal o la presión arterial elevada. Los dos factores determinantes de la presión son el gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica. El gasto cardíaco depende del volumen sistólico y la frecuencia cardíaca; el volumen sistólico depende a su vez de la contractilidad del músculo cardíaco y de la magnitud del compartimiento vascular. Mientras que la resistencia vascular periférica está regida por los cambios funcionales y anatómicos en las arterias de pequeño calibre y arteriolas.

#### **Volumen Intravascular**

Teniendo en cuenta que el sodio es el determinante primario del volumen extravascular debido a que es el ion predominante en el espacio extravascular. Cuando en el cuerpo humano el consumo de NaCl es mayor que la capacidad renal de excretar sodio, ocurre una expansión del volumen intravascular, lo que conlleva a un aumento del gasto cardíaco. Existen lechos vasculares con la capacidad de autorregular su flujo sanguíneo y en casos necesarios conservar su flujo de manera constante, aunque aumente su presión arterial deberá

aumentar la resistencia dentro del lecho vascular debido a que el flujo sanguíneo es igual a la presión a través del lecho vascular entre la resistencia vascular<sup>11</sup>.

El aumento de la presión arterial por expansión del volumen vascular puede ser por el aumento del gasto cardiaco; no obstante, si esto no es corregido, con el tiempo, aumenta la resistencia vascular periférica, el gasto cardiaco se restablece y regresa a lo normal. Hasta el momento no se ha confirmado que esta teoría está relacionada con la patogenia de la hipertensión arterial, pero lo que sí está demostrado es que el NaCl activa diferentes mecanismos, ya sean endocrinos, paracrinos o vasculares, y todos con la capacidad de aumentar la presión arterial. El sodio por sí solo no es capaz de realizar cambios en la presión arterial, es cuando este se encuentra unido al cloruro que se evidencian los cambios en la presión arterial, esto se demuestra cuando se consumen sales de sodio sin cloruro, ya que hay efectos mínimos o inexistentes<sup>11</sup>.

El mecanismo de “presión arterial-natriuresis” es el que ocurre cuando aumenta la presión arterial debido al aumento del consumo de grandes cantidades de NaCl, el riñón aumenta la excreción de sodio por la orina y se mantiene el equilibrio de sodio a expensas del aumento de la presión arterial<sup>11</sup>.

### **Sistema Nervioso Autónomo**

Los reflejos adrenérgicos son los encargados de modular la presión arterial a corto plazo, mientras que la función adrenérgica, concordantemente con factores hormonales y volumétricos contribuyen a la regulación a largo plazo de la presión arterial. La noradrenalina, adrenalina y dopamina son las que intervienen en forma importante en la regulación cardiovascular tónica y fásica<sup>11</sup>.

Los receptores adrenérgicos son los que responden cuando se liberan las catecolaminas. Estos están divididos en receptores alfa ( $\alpha$ ) y los receptores beta ( $\beta$ ), estos se subdividen en  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$  y  $\beta_2$ . Los receptores  $\alpha$  tienen mayor afinidad a la noradrenalina que a la adrenalina y en los receptores  $\beta$  es lo opuesto. Los receptores  $\alpha_1$  están localizados en las células postsinápticas en el músculo liso y desencadenan vasoconstricción, mientras que los receptores  $\alpha_2$  están en las membranas presinápticas de terminaciones de nervios posganglionares que sintetizan noradrenalina. Los receptores  $\alpha_2$  cuando son activados por las catecolaminas, actúan como controladores de retroalimentación negativa, que inhibe la mayor liberación de noradrenalina. En los riñones, la activación de los receptores adrenérgicos  $\alpha_1$  intensifica la reabsorción de sodio en los túbulos renales. La

activación de los receptores  $\beta_1$  del miocardio estimula la frecuencia y la potencia de las contracciones del corazón y, como consecuencia, aumenta el gasto cardíaco, y también estimula la liberación de renina por el riñón. La activación de los receptores  $\beta_2$  relaja y dilata el músculo liso de los vasos<sup>11</sup>.

El barorreflejo arterial es el que modula la presión arterial constantemente, mediado por terminaciones sensitivas sensibles al estiramiento en los senos carotídeos y en el cayado aórtico. Al Aumentar el estiramiento en los senos carotídeos y cayado aórtico, esto desencadena un mayor impulso de descarga, que entre mayor sea la presión arterial mayor será la descarga, esto afectará la función simpática, disminuyéndola y ralentiza la frecuencia cardíaca. Este es un mecanismo primario para la corrección rápida de las fluctuaciones agudas de la presión arterial y cambios en el volumen sanguíneo. Se debe tener en consideración que, si existe una presión arterial elevada sostenida, este mecanismo no se activará y se reajustará para poder corregir presiones arteriales mayores en el futuro<sup>11</sup>.

### **Sistema de Renina-Angiotensina-Aldosterona**

Este es un sistema que regula la presión arterial esencialmente por medio de las propiedades vasoconstrictoras de la angiotensina II y de retención de sodio de la aldosterona.

La renina tiene tres estímulos principales para ser secretada: primero es la disminución del transporte de NaCl en la porción distal de la rama ascendente gruesa del asa de Henle, segundo es la disminución de la presión en la arteriola aferente renal y tercero la estimulación del sistema nervioso simpático de las células secretoras de renina (a través de los receptores adrenérgicos  $\beta_1$ ). De esta misma forma la secreción de renina se inhibirá si aumenta el transporte de NaCl en la rama ascendente gruesa del asa de Henle, por el aumento del estiramiento dentro de la arteriola aferente renal y por el bloqueo del receptor  $\beta_1$ . Igualmente, la angiotensina II mediante retroalimentación negativa inhibe la secreción de renina<sup>11</sup>.

Ya liberada en la circulación, la renina activa el angiotensinógeno, y se forma la angiotensina I. La enzima convertidora de angiotensina (ECA) convierte la angiotensina I en angiotensina II. La misma enzima también termina inactivando el vasodilatador bradicinina. La angiotensina II tiene dos receptores, el tipo 1 (AT1) y el tipo 2 (AT2). Los receptores de AT1 es donde actúa principalmente, que se encuentran en las membranas

celulares y es el responsable de la liberación de aldosterona. Los receptores de AT2 tienen una función inversa a los de AT1, estos inducen vasodilatación, excreción de sodio, entre otros<sup>11</sup>.

La angiotensina II es el principal regulador de la síntesis y secreción de aldosterona por la corteza suprarrenal. La aldosterona es un mineralocorticoide potente que aumenta la reabsorción de sodio por los canales de sodio del conducto colector de la corteza renal. El cortisol también se une al receptor mineralocorticoide, pero normalmente actúa como un mineralocorticoide menos potente que la aldosterona, porque se convierte en cortisona, la cual no muestra afinidad por el receptor de mineralocorticoides<sup>11</sup>.

### **Mecanismos Vasculares**

La resistencia al flujo será determinada por el diámetro de la luz del vaso, por consiguiente, cuando ocurren disminuciones pequeñas en el diámetro interior del vaso, incrementa significativamente la resistencia de la arteria. En los pacientes hipertensos cuando ocurren cambios, ya sean estructurales, mecánicos o funcionales, estos reducen el diámetro de la luz del vaso en las arterias pequeñas y arteriolas. Al ocurrir una remodelación, la estructura del vaso cambia sin alterarse la presión en estos. Cuando ocurre una remodelación por hipertrofia o eutrofia esto provoca una disminución en el calibre de la luz del vaso y resulta en un aumento de la resistencia vascular periférica. Hay una relación entre el diámetro de la luz y la elasticidad del vaso. Los vasos que tienen una mayor elasticidad dan lugar a un mayor volumen, sin embargo, ocurren cambios muy pequeños en la presión, mientras que los vasos que son semirrigidos a cualquier mínimo incremento del volumen, producen un aumento relativamente grande en la presión arterial<sup>11</sup>.

Existe una relación directa entre la rigidez arterial y la hipertensión. Las arterias que tienen una vasculatura rígida tienen menor capacidad de amortiguar los cambios del flujo a corto plazo. Se asume que la rigidez arterial es una manifestación clínica de la hipertensión, a pesar de ello recientemente se ha demostrado que la rigidez arterial es una causa de hipertensión<sup>11</sup>.

El transporte iónico por parte de las células de músculo liso vascular puede contribuir a las anomalías propias de la hipertensión en cuanto al tono y la proliferación vasculares, tales funciones son moduladas por el pH intracelular (pHi). En este actúan tres mecanismos de transporte: primero el intercambio de iones sodio/hidrógeno; segundo el intercambio de HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>/Cl<sup>-</sup> que depende de sodio, y tercero el intercambio de

$\text{HCO}_3^-/\text{Cl}^-$  independiente de cationes. La actividad del intercambiador de  $\text{Na}^+/\text{H}^+$  incrementa en la hipertensión y lo que resulta en un aumento del tono vascular, por los siguientes mecanismos<sup>11</sup>:

Primero, al ocurrir una mayor penetración del sodio puede provocar un aumento del tono vascular cuando se activa el intercambio de  $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$  y por consiguiente favorecer el incremento del calcio intracelular. Y segundo el  $\text{pH}_i$  que se encuentra aumentado intensifica la sensibilidad del calcio del aparato contráctil y esto causa un incremento de la contractilidad en relación con una concentración particular de calcio intracelular. Otro aspecto adicional, es que el incremento del intercambio  $\text{Na}^+/\text{H}^+$  puede estimular la proliferación de células del músculo liso vascular al intensificar la sensibilidad a los mitógenos<sup>11</sup>.

El endotelio vascular modula el tono de los vasos, mediante la sintetización y liberación de sustancias vaso activas, como el óxido nítrico, que es un potente vasodilatador. Este tipo de vasodilatación se encuentra disminuida en los hipertensos. Las endotelinas son sustancias vasoconstrictoras muy potentes, más potentes que la angiotensina II. Este sistema está compuesto por la pre-proendotelina que es convertida en proendotelina y en esta actúa una enzima convertidora de la endotelina formando la ET1 en mayor proporción, también se forma la ET2 y ET3, pero solo la ET1 es la única con función vasoconstrictora sistémica. Esta tiene dos tipos de receptores los ETA y ETB. Entre las diversas funciones de la endotelina está el control del tono vascular, la excreción renal de sodio y agua y la producción de la matriz extracelular. La endotelina es una sustancia mitogénica bastante potente, que es capaz de producir hiperplasia e hipertrofia del músculo liso de los vasos, acción que está relacionada con la hipertensión<sup>21</sup>.

### **Mecanismos Inmunitarios, Inflamación Y Tensión Oxidativa**

Las alteraciones de la respuesta inmunitaria y la inflamación son dos componentes que se encuentran presentes en la patogenia de la hipertensión y la lesión vascular. Las personas que presentan hipertensión esencial tienen un mayor nivel de anticuerpos circulantes. La inmunidad innata y adaptativa son activadas tanto como por la hipertensión como por la rigidez aórtica. Las especies reactivas de oxígeno (*ROS Reactive Oxygen Species*) son las que estimulan y modifican la función de los linfocitos T y causan que se intensifique la inflamación. Las ROS son generadas por el estiramiento vascular, la sal, la inflamación y la angiotensina II. Las ROS son capaces de disminuir los efectos de los vasodilatadores locales endógenos. Las ROS también alteran la tensión oxidativa de la médula renal, y se ha evidenciado en pacientes hipertensos y presión arterial normal-elevada con dichos marcadores presentes<sup>11</sup>.

### **2.2.1.3 Clasificación de la Hipertensión Arterial**

La guía de práctica clínica publicada por la *International Society of Hypertension* describe que la presión arterial se clasifica en 4 niveles en función de la presión arterial media medida en un entorno sanitario, las cuales son: presión normal, normal-elevada e Hipertensión Arterial en estadio 1 o 2<sup>22</sup>.

Se considera una presión arterial normal cuando la presión arterial sistólica (PAS) se encuentra por debajo de 130 milímetros de mercurio (mm Hg) y la presión arterial diastólica (PAD) está por debajo de 85 mm Hg. Hablamos de una presión arterial normal-elevada cuando la PAS está entre 130–139 mm Hg y la PAD es menor de 85-89 mm Hg. Para referirnos a hipertensión en estadio 1, la PAS debe estar entre 140–159 mmHg o la PAD entre 90–99 mmHg, ya para la hipertensión en estadio 2, aquí la PAS debe ser mayor o igual a 160 mmHg o la PAD mayor o igual a 100 mmHg<sup>22</sup>.

Los individuos que presenten una presión arterial sistólica y presión arterial diastólica que estén en dos categorías diferentes se les asignará la categoría con la presión arterial más elevada.

### **Urgencia y Emergencia Hipertensivas**

Cuando ocurre una elevación aguda de la presión arterial que puede o no dañar los órganos diana, esto se conoce como crisis hipertensiva. Estas se pueden clasificar de dos formas, urgencia o emergencia hipertensiva.

La urgencia hipertensiva es una elevación severa de la presión arterial (180/120 mmHg) en pacientes que se muestran asintomáticos o presentan síntomas inespecíficos. Estos pacientes no requieren tratamiento inmediato.

Mientras que las emergencias hipertensivas se definen como elevaciones severas de la presión arterial (>180/120 mmHg) asociadas con evidencia de daño nuevo o que empeora en el órgano diana. Estas exigen una disminución inmediata de la presión arterial (no necesariamente a lo que se define como normal) para prevenir o limitar el daño adicional a los órganos diana<sup>22</sup>.

Generalmente las personas no tienen conocimiento de que esta enfermedad suele debutar con una crisis hipertensiva. Algo a tener en cuenta es que, las personas que padecen de HTA crónica suelen tolerar mejor los niveles tensionales elevados, que los pacientes que suelen ser normotensos o que se encuentran debutando con la enfermedad.

## **Hipertensión Maligna**

La hipertensión maligna es un síndrome asociado con un aumento brusco de la presión arterial en un paciente con hipertensión subyacente o relacionado con la aparición repentina de hipertensión en un individuo previamente normotenso. Se presenta (comúnmente) con niveles > 200/120 mmHg y se asocia con retinopatía bilateral avanzada (hemorragias, manchas algodonosas, papiledema)<sup>22</sup>.

Este síndrome es cada vez menos frecuente, debido a que el tratamiento antihipertensivo es eficiente si es llevado como fue indicado por el médico que maneja el curso de su enfermedad, por ende, suele presentarse en pacientes que no llevan un adecuado tratamiento.

### **2.2.1.4 Tipos de Hipertensión Arterial**

#### **Hipertensión Primaria**

La hipertensión arterial primaria o esencial es la que aparece sin tener una causa aparente o patología de base y sin tener una previa exposición a fármacos, es el tipo más frecuente de hipertensión debido a que se descarta lo antes mencionado.

Carretero y Oparil<sup>18</sup> definen la hipertensión esencial, primaria o idiopática como también se le conoce, como la alta presión arterial en la que no están presentes causas secundarias como enfermedad renovascular, insuficiencia renal, feocromocitoma, aldosteronismo u otras causas de hipertensión secundaria o formas mendelianas (monogénicas). Representa el 95% de todos los casos de hipertensión.

Jameson J. Fauci A. Kasper D. et al. nos dicen que la prevalencia de la hipertensión primaria aumenta con la edad, ocurre una compensación, en la que la resistencia vascular periférica aumenta y el gasto cardiaco está normal o disminuye. En el adulto joven, sin embargo, el gasto cardiaco puede aumentar y la resistencia vascular periférica puede ser normal. Esto nos dice que el cuerpo no está compensado, por lo que pueden llegar a presentar la sintomatología más temprano que el adulto mayor<sup>11</sup>.

Por lo que mientras más joven es la persona al inicio de la hipertensión, más silente es el curso de la enfermedad y más difícil es la aparición de síntomas en los adultos jóvenes que en los adultos mayores. También hay que considerar que los adultos mayores suelen tener comorbilidades, lo que puede influir en la aparición temprana de los síntomas.

## **Hipertensión Secundaria**

La HTA secundaria se define como ese aumento de tensión provocado por medicamentos o patologías preexistentes.

Las principales causas de la hipertensión secundaria son los medicamentos y otras sustancias con potencial perjudicial en el control de la tensión arterial, el aldosteronismo primario, la estenosis de la arteria renal, la apnea obstructiva del sueño, los feocromocitomas, el embarazo, entre otras patologías<sup>22</sup>.

Se puede identificar una causa específica y remediable de hipertensión en aproximadamente el 5% de los pacientes adultos con hipertensión. Si una causa puede diagnosticarse y tratarse correctamente, los pacientes con hipertensión secundaria pueden lograr una cura o experimentar una mejora notable en el control de la tensión arterial, con una reducción en el riesgo de enfermedad cardiovascular<sup>22</sup>.

### **2.2.1.5 Medición y Diagnóstico de la Hipertensión Arterial**

#### **Medición de la presión arterial**

La medición de la presión arterial en el consultorio es más comúnmente la base para el diagnóstico y seguimiento de la hipertensión. *Global Hypertension Practice Guidelines* nos dice que siempre que sea posible, no se debe realizar el diagnóstico en una sola visita al consultorio. Por lo general, se requieren de 2 a 3 visitas al consultorio a intervalos de 1 a 4 semanas (según el nivel de presión arterial) para confirmar el diagnóstico de hipertensión. El diagnóstico se puede realizar en una sola visita, si la presión arterial es  $\geq 180/110$  mmHg y hay evidencia de enfermedad cardiovascular. Si es posible y está disponible, el diagnóstico de hipertensión debe confirmarse mediante la medición de la presión arterial fuera del consultorio<sup>22</sup>.

#### **Diagnóstico de Hipertensión Arterial:**

#### **Medición de la Presión Arterial en el Consultorio**

Para la evaluación inicial se mide la presión arterial en ambos brazos, preferiblemente simultáneamente. Si hay una diferencia constante entre los brazos  $>10$  mmHg en mediciones repetidas, se utiliza el brazo con la presión arterial más alta. Si la diferencia dada es  $>20$  mmHg, considera realizar más investigaciones. La

presión arterial se debe medir en bipedestación y medir en hipertensos tratados después de 1 minuto y nuevamente después de 3 minutos cuando existan síntomas que sugieran hipotensión postural y en la primera visita en ancianos y personas con diabetes<sup>22</sup>.

### **Medición de la Presión Arterial fuera del Consultorio**

Las mediciones de la presión arterial realizadas fuera del consultorio ya sea por los pacientes en casa o con monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) de 24 horas, proporcionan más resultados fidedignos en cuanto a valores tensionales que tiene el paciente, en comparación a las mediciones en el consultorio. También con estas mediciones se identifican la hipertensión de bata blanca e hipertensión enmascarada<sup>22</sup>.

La medición de la presión arterial fuera de la consulta suele ser necesaria para el diagnóstico preciso de HTA. En personas no tratadas o tratadas con presión arterial en el consultorio siendo clasificada como presión arterial normal-elevada o hipertensión de grado 1, debe confirmarse el diagnóstico de HTA mediante la monitorización de presión arterial domiciliaria o ambulatoria<sup>22</sup>.

### **Hipertensión de Bata Blanca e Hipertensión Enmascarada**

El uso de mediciones de la presión arterial en el consultorio y fuera del consultorio son necesarias para identificar a las personas con hipertensión de bata blanca, que tienen presión arterial elevada solo en el consultorio, pero que en su vida cotidiana manejan niveles tensionales no elevados en la medición ambulatoria o domiciliaria, y aquellos con hipertensión enmascarada, que tienen presión arterial no elevada en el consultorio, pero presión arterial elevada fuera del consultorio. Estas condiciones se pueden ver de igual manera en personas tratadas como no tratadas por HTA. Se estima que entre el 10% y el 30% de los pacientes que acuden a las clínicas por aumentos de la presión arterial tienen hipertensión de bata blanca y entre el 10% y el 15% tienen hipertensión enmascarada<sup>22</sup>.

Hipertensión de bata blanca: Para confirmar este diagnóstico se necesitan realizar mediciones repetidas de la presión arterial dentro y fuera del consultorio. Si no existen riesgos cardiovasculares no se prescriben

tratamientos farmacológicos, sino, se dan indicaciones para realizar cambios en el estilo de vida, dado que podrían llegar a tener hipertensión arterial sostenida, y en ese caso, se iniciará un tratamiento medicamentoso.

Hipertensión enmascarada: los pacientes con dicha enfermedad tienen el mismo riesgo de presentar eventos cardiovasculares al igual que los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial no controlada. El diagnóstico se debe confirmar tanto con la medición de la presión arterial en la consulta como fuera de la misma. Estos pacientes si requieren un tratamiento farmacológico, con el propósito de normalizar la presión arterial fuera de la consulta<sup>22</sup>.

### **2.2.1.6 Tratamiento de la Hipertensión Arterial**

Las modificaciones para un estilo de vida saludable logran prevenir o retardar el inicio de las manifestaciones de la presión arterial elevada y puede disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Los cambios saludables en el estilo de vida también son la primera línea de tratamiento para la hipertensión arterial y mejoran los efectos del tratamiento farmacológico<sup>22</sup>.

En los pacientes diagnosticados con presión arterial normal-elevada, el tratamiento recomendable son los cambios saludables en el estilo de vida como llevar una dieta balanceada, detener el consumo de cigarrillos, realizar ejercicios, perder peso, entre otros. Los pacientes con hipertensión arterial grado 1, también se inician con modificaciones saludables del estilo de vida, y si estos no mejoran sus niveles tensionales después de un periodo de 3 a 6 meses se inicia el tratamiento farmacológico. Si es un paciente de alto riesgo, es decir, que presente comorbilidades como nefropatía crónica, enfermedades cardiovasculares, lesión orgánica, diabetes mellitus entre otras, se inicia desde el comienzo la terapia farmacológica adicional a las modificaciones del estilo de vida. Y en el caso de la hipertensión arterial grado 2 se inicia con la terapia farmacológica inmediatamente después del diagnóstico y también se acompaña de cambios saludables en el estilo de vida<sup>22</sup>.

### **2.2.1.7 Factores de Riesgo de la Hipertensión Arterial**

En la Hipertensión Arterial influyen varios factores que provocan la presentación de la enfermedad, estos se clasifican en factores de riesgo no modificables y modificables. Los factores no modificables son los que no

pueden ser cambiados ni alterados por las personas, mientras que los modificables si se pueden cambiar adoptando nuevas aptitudes en el estilo de vida.

Los factores no modificables dentro de los cuales están los siguientes: La historia médica familiar de HTA de familiares de primera línea; la edad debido a que a mayor sea la edad, mayor es el riesgo de tener la enfermedad, ya que al envejecer los vasos sanguíneos pierden gradualmente su capacidad de elasticidad, sin embargo también los niños pueden desarrollar HTA; el género porque en hombres es más común encontrar HTA antes de los 64 años, al contrario que en las mujeres en las cuales después de los 65 años la HTA es más frecuente; la etnia ya que se ha demostrado que los afro-americanos tienden a desarrollar HTA más a menudo que las personas de otras etnias y también algunos medicamentos son menos efectivos en ellos<sup>23</sup>.

Los factores modificables dentro de los cuales están los siguientes: el sedentarismo ya que al no realizar suficiente actividad física como parte de su estilo de vida contribuye a incrementar los riesgos a presentar HTA, debido a que la actividad física es buena para el sistema cardiovascular en general; las dietas no saludables en especial las que tienen un alto contenido de sal, también como alta en calorías, azúcar, grasas saturadas y trans; el sobrepeso/obesidad provoca el incremento del trabajo del corazón y el sistema circulatorio; el consumo excesivo de alcohol se relaciona con problemas de salud cardiovascular incluyendo la insuficiencia cardíaca, arritmias, eventos vasculocerebrales entre otros; fumar y uso de tabaco, el tabaco causa que la presión sanguínea aumente temporalmente y subsecuentemente provoque daño en las arterias, los fumadores pasivos debido a que están expuestos al humo de los fumadores también tienen riesgo de desarrollar HTA; el exceso de estrés en la vida de las personas puede producir aumentos en su presión arterial, este también puede inducir a malos hábitos como fumar, consumo de alcohol, dietas no saludables los cuales son factores que conllevan a aumentos en la presión arterial; la apnea obstructiva del sueño aumenta los riesgos de desarrollar HTA y es común en personas con HTA resistente; los niveles de colesterol elevados, la diabetes mellitus<sup>23</sup>.

Urina-Triana M, Urina-Jassir D, Urina-Jassir M, et al. hablan sobre la composición étnica de América Latina para el 2015 estuvo constituida por 75.523.265 millones de personas de raza negra o afrodescendientes, en la República Dominicana hubo 1.097.800 de raza negra o afrodescendientes. La población de República Dominicana en ese mismo año estuvo conformada por 73% de mestizos, 16% de blancos y 11% de negros. Los sujetos de raza negra tienen mayor prevalencia de HTA que otras razas, produciendo en ellos mayor morbilidad y mortalidad<sup>24</sup>.

La *American Heart Association* habla sobre el estrés, en el cual menciona que al estar en momentos de incomodidad emocional y añadiéndole a ésta una situación estresante, el cuerpo reacciona liberando las hormonas del estrés (adrenalina y cortisol) al torrente sanguíneo. Dichas hormonas incrementan la frecuencia cardiaca y causan vasoconstricción. Estas provocan un aumento temporal de la presión arterial, que se normaliza cuando los factores estresantes desaparecen. Situaciones de estrés crónico mantienen al cuerpo en estados intermitentes de elevación de la presión arterial, pero todavía no está clara y se sigue estudiando la relación entre el estrés crónico y la presión arterial elevada<sup>25</sup>.

### **2.2.2 Adulto Joven**

No hay muchas fuentes que nos den una definición acerca de lo que se conoce como adulto joven, pero pudimos encontrar que Rodríguez A. en un artículo sobre el adulto joven la define como toda aquella persona que ha dejado atrás la adolescencia y que todavía no ha entrado en la madurez o adultez intermedia. Las edades en las que se considera que una persona está en esta etapa varían de un autor a otro; sin embargo, aproximadamente se suelen situar entre los 19 y los 40 años<sup>26</sup>.

Otros autores definen que la etapa del adulto joven comienza alrededor de los 20 años y concluye cerca de los 40 años, cuya característica principal, es que el individuo debe comenzar a asumir roles sociales y familiares, es decir, hacerse responsable de su vida y de la de quienes le acompañan en la conformación de una familia<sup>27</sup>.

Otros textos sugieren que, después de la pre-adulthood en los primeros 20 años más o menos la segunda época, la Edad Adulta Temprana, dura desde los 17 a los 45 años y es la era adulta de mayor energía y abundancia y de mayor contradicción y estrés. En ese marco, "la Transición Temprana de Los Adultos (17-22 años) es un puente de desarrollo entre la pre-edad adulta y la edad adulta temprana", reconociendo que la transición a la edad adulta no es una línea divisoria clara alternativamente <sup>28</sup>.

Según todo lo antes mencionado se podría decir que un adulto joven es aquel que se encuentra entre los 17-45 años de edad y en los cuales comienzan a influir los factores estresores (las responsabilidades, la presión social, entre otros).

### **2.2.2.1 Complicaciones de la Hipertensión Arterial en el adulto joven**

La HTA es un trastorno grave que al no estar controlada como es debido incrementa de manera significativa el riesgo de sufrir cardiopatías, encefalopatías, nefropatías y otras enfermedades. Es, además, una de las causas principales de muerte prematura en el mundo<sup>18</sup>.

Entre otras complicaciones, la hipertensión puede producir daños cardíacos graves. El exceso de presión puede endurecer las arterias, con lo que se reducirá el flujo de sangre y oxígeno que llega al corazón. El aumento de la presión y la reducción del flujo sanguíneo pueden causar: dolor torácico (angina de pecho), Infarto Agudo al Miocardio que se produce cuando se obstruye el flujo de sangre que llega al corazón y las células del músculo cardíaco mueren debido a la falta de oxígeno, mientras más tiempo dure la obstrucción, más graves serán los daños para el corazón, la Insuficiencia Cardíaca, que se produce cuando el corazón no puede bombear suficiente sangre y oxígeno a otros órganos vitales, las Arritmias que pueden conllevar a muerte súbita. La HTA puede también causar la obstrucción o la rotura de las arterias que llevan la sangre y el oxígeno al cerebro, lo que provocaría un Evento Vasculocerebral. Asimismo, puede causar daños renales que generan una insuficiencia renal<sup>18</sup>.

Las complicaciones que presentan el adulto joven y el adulto mayor son iguales, la única diferencia radica en que, en el adulto joven son más fulminantes y por ende más temidas debido al poco desarrollo, mejor dicho, a su proceso de maduración endotelial. A diferencia de los adultos mayores que tienen la capacidad de resistir a algunas de las complicaciones antes mencionadas como los IAM por su completo desarrollo de su endotelio vascular.

## **2.3 Contextualización**

### **Universidad Iberoamericana (UNIBE)**

La Universidad Iberoamericana, ubicada en la Avenida Francia No. 129, Gazcue, Santo Domingo, República Dominicana. UNIBE ofrece 17 carreras de grado y 45 programas de postgrado, con una matrícula que sobrepasa los 5,000 estudiantes y 19,000 egresados.

### **Reseña Institucional**

La Universidad Iberoamericana (UNIBE) fue fundada en 1982, como resultado de la iniciativa expresada por el Instituto de Cooperación Iberoamericana y un comité gestor en República Dominicana. El documento se firmó el 12 de enero 1982, en un acto celebrado en la Embajada de España, y adquirió su personalidad jurídica por el Decreto No. 3371, el 12 de julio de ese mismo año.

Oficialmente UNIBE inició el 1 de septiembre de 1983, ofreciendo las carreras de Derecho, Ingeniería y Medicina. Al año siguiente, abre las carreras de Administración de Empresas y Arquitectura, y en mayo de 1985, la carrera de Odontología. En 1986 comenzó a ofrecer los primeros postgrados a nivel de especialización: Salud Escolar y Seguros.

En agosto de 2004, durante la celebración en la Quinta Sesión Ordinaria del Consejo Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología (CONESCYT), se aprobó la resolución 31-2004 mediante la cual le otorga el Ejercicio Pleno de la Autonomía a la Institución.

Los valores que representan a UNIBE son el liderazgo, la actitud emprendedora, la integridad, la sostenibilidad, la inclusión y diversidad, la excelencia, el servicio excepcional y el compromiso social.

La misión de UNIBE es ser una comunidad universitaria que promueve una experiencia educativa transformadora y crea conocimiento relevante a través de un modelo de excelencia e innovación, fomentando un liderazgo que impacta la sociedad local y global.

La visión de UNIBE es ser una institución de educación superior innovadora, inclusiva y en constante desarrollo, que anticipa y actúa frente a las cambiantes necesidades educativas, y propicia un impacto positivo en la sociedad.

El propósito de UNIBE es convertir la educación en una experiencia innovadora y transformadora, que asegure el desarrollo de las personas y fomente una ciudadanía comprometida local y globalmente.

## **Capítulo 3: Diseño Metodológico**

### **3.1 Contexto**

La Hipertensión Arterial es una enfermedad crónica no contagiosa que afecta a toda la población sin distinción de género, etnia o edad. Esta enfermedad está caracterizada por un inicio generalmente asintomático, siendo de vital importancia el conocimiento del daño que puede ocasionar el aumento de la presión arterial en adultos jóvenes, a sabiendas de que es inversamente proporcional a la edad, es decir, que a menor edad de aparición es más grave el curso de esta patología.

Mediante esta investigación observacional, de tipo descriptivo de corte transversal se quiere determinar la frecuencia de niveles de tensión arterial elevados en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE en el periodo Mayo-Agosto 2021.

### **3.2 Modalidades de Trabajo Final**

Para llevar a cabo nuestra investigación se recopilamos los datos de los cuestionarios, la toma de presión arterial, peso y talla de los estudiantes universitarios que participaron en nuestra investigación en el año 2021.

### **3.3 Tipo de Estudio**

Observacional, de tipo descriptivo de corte transversal la cual tiene como finalidad el identificar la frecuencia de niveles de tensión arterial elevados en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE en el periodo Mayo-Agosto 2021.

### 3.4 Variables y su Operacionalización

VARIABLES	Operalizaciones	Indicador	Escala
Presión Arterial	Presión con la que la sangre circula por los vasos sanguíneos.	Normal:<130/85mmHg Elevada:>130/85mmHg	Cuantitativa -Continua
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento referido por el participante.	-Hombre -Mujer	Cualitativa -Nominal
Sexo	Características fenotípicas de los entrevistados referido en el cuestionario.	Edades entre:  18-35 años	Cuantitativa -Continua
Ciencias de la Salud	Disciplinas que aportan conocimientos relacionados con la prevención de enfermedades y el bienestar de las personas.	-Medicina -Odontología	Cualitativa -Nominal
Historia Medica Familiar	Registro de las relaciones entre los miembros de una familia junto con sus antecedentes médicos.	-Si  -No	Cualitativa -Ordinal
Hábitos Tóxicos	Son los producidos por el consumo de una sustancia nociva que incrementa el riesgo de sufrir un deterioro.	-Café -Alcohol -Nicotina	Cualitativa -Nominal
Hábitos Alimenticios	Comportamientos conscientes y repetitivos, que conducen a las personas a seleccionar, consumir y utilizar determinados alimentos o dietas.	-Sal -Azúcar -Alimentos de cafetería, comida rápida o hechos en casa	Cualitativa -Nominal
Estilo de Vida	La orientación de los intereses, opiniones, comportamientos y conductas de un individuo.	-Estrés -Actividad física	Cualitativa -Nominal
IMC	Es un número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona, para identificar las categorías de peso que pueden llevar a problemas de salud.	Normal: < 24.9 Aumentado: > 25	Cuantitativa -Continua

### **3.5 Métodos y Técnicas de Investigación**

Se solicitaron los permisos pertinentes a la escuela de medicina y odontología de la Universidad Iberoamericana (UNIBE), lo que nos permitió tener acceso a un listado donde se encuentran sus estudiantes en prácticas clínicas en el período de tiempo comprendido en la investigación. Una vez obtenido el permiso de las escuelas, el método se basa en la aplicación de un cuestionario a través de google form, luego de la recolección de datos se procedió a tabular y graficar los resultados a través del programa Microsoft Excel.

### **3.6 Instrumento de recolección de datos**

Las herramientas utilizadas para la recolección de datos fueron un cuestionario a través de google form, confeccionado por los autores, el cual contó con 31 preguntas, en donde se incluyeron preguntas cerradas, abiertas y de selección múltiple, que nos fueron de gran utilidad para la validación de nuestras variables, la utilización de una báscula de peso, una cinta métrica para la realización del peso y la talla respectivamente y para la toma de presión arterial se utilizó un tensiómetro aneroide y un estetoscopio.

### **3.7 Consideraciones éticas**

La información recopilada de los cuestionarios fue para uso exclusivo de los autores, con fines de la realización de esta investigación y con el previo permiso de la institución mencionada anteriormente. Dicha información no será divulgada a terceras personas, que no sea con fines académicos, y siempre respetando la confidencialidad de los estudiantes universitarios acorde con el manual de ética de UNIBE. Si al momento de realizar la toma de presión arterial, algún participante muestra resultados elevados, será notificado inmediatamente y referido al dispensario de salud más cercano.

### **3.8 Selección de Población y Muestra**

#### **Población**

La población objeto de estudio estuvo constituida por estudiantes de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) de las Escuelas de Medicina y Odontología que se encuentren activos en sus rotaciones clínicas en el periodo Mayo-Agosto 2021.

## **Muestra**

La técnica de muestreo a utilizar fue de tipo no probabilístico por conveniencia, la cual está definida como una técnica de muestreo en la cual los participantes son seleccionados por la conveniente accesibilidad y proximidad de los mismos al autor, en vez de ser elegidos al azar<sup>29</sup>.

## **Tamaño Muestral**

Se calculó el tamaño de la muestra considerando un nivel de confianza de 95% y un margen de error de un 10%, para una muestra total de 80 participantes, entre ellos 55 estudiantes de medicina y 25 estudiantes de odontología de la Universidad Iberoamericana (UNIBE); tomando en cuenta el número total de estudiantes en prácticas clínicas durante el período comprendido en nuestra investigación.

## **Criterios de Inclusión**

Estudiantes asintomáticos que se encontraron en sus prácticas clínicas de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) y que estuvieron activos en el periodo Mayo-Agosto 2021, entre en un rango de edad de 18 a 35 años.

## **Criterios de Exclusión**

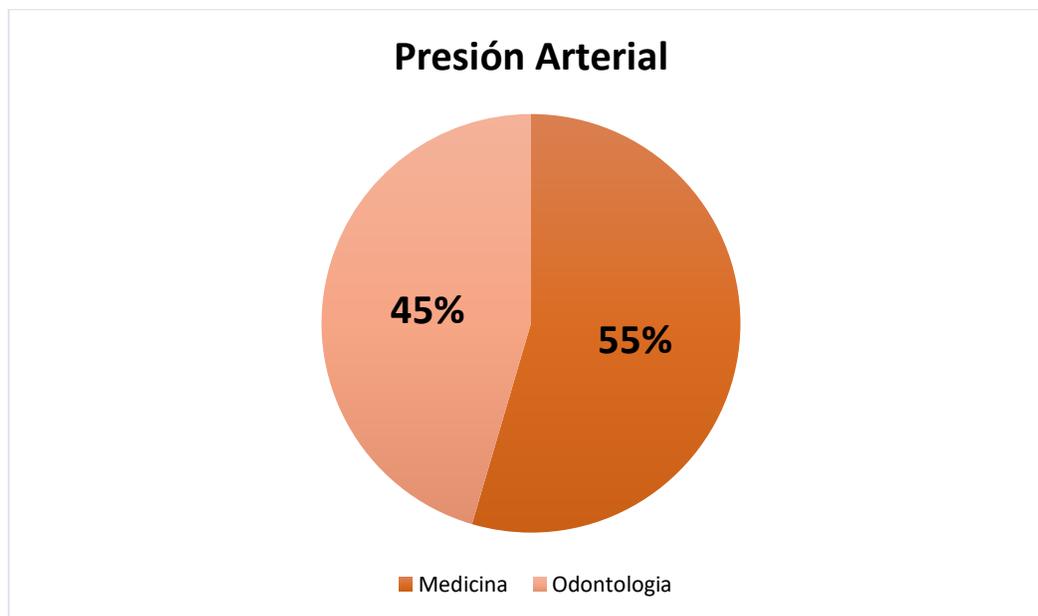
Todos aquellos estudiantes en sus prácticas clínicas, con comorbilidades conocidas de hipertensión arterial. Estudiantes en sus prácticas clínicas que no pertenezcan a las escuelas de medicina y odontología.

## **3.9 Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos**

Se procedió a tomar la información de los cuestionarios llenados por los estudiantes, para más adelante ser tabulados y graficados utilizando el programa Microsoft Excel.

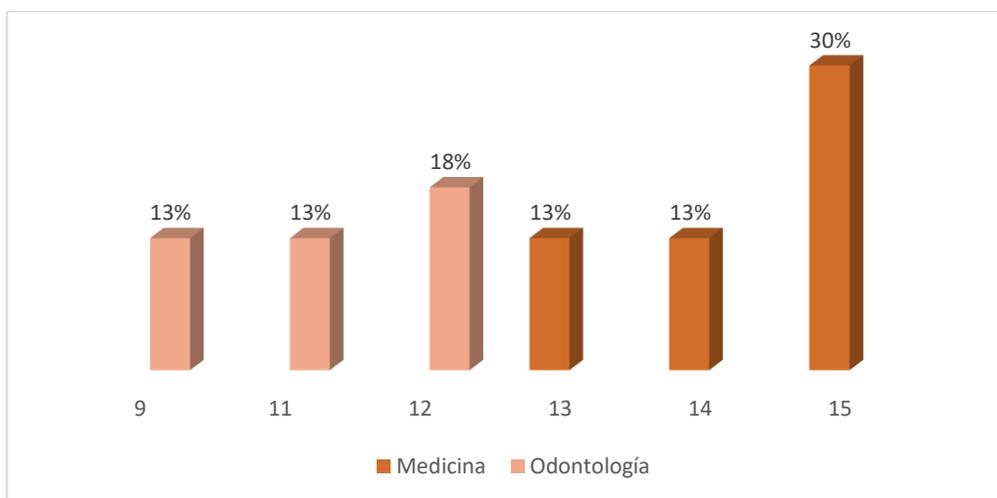
## **Capítulo 4: Resultados**

**Gráfica 1. Frecuencia de niveles tensionales elevados por carrera en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**



El 13.75% (11 participantes) de todas las tomas de presión arterial en este estudio, arrojaron niveles tensionales por encima de los valores normales. La muestra estuvo compuesta por 80 participantes de las carreras de medicina y odontología, siendo el 68.75% (55) y el 31.25% (25) de estos respectivamente. El mayor porcentaje de presión arterial elevada estuvo en la carrera de medicina con un 55% (6) y odontología con un 45% (5).

**Grafica 2. Frecuencia de niveles tensionales elevados por semestre en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**



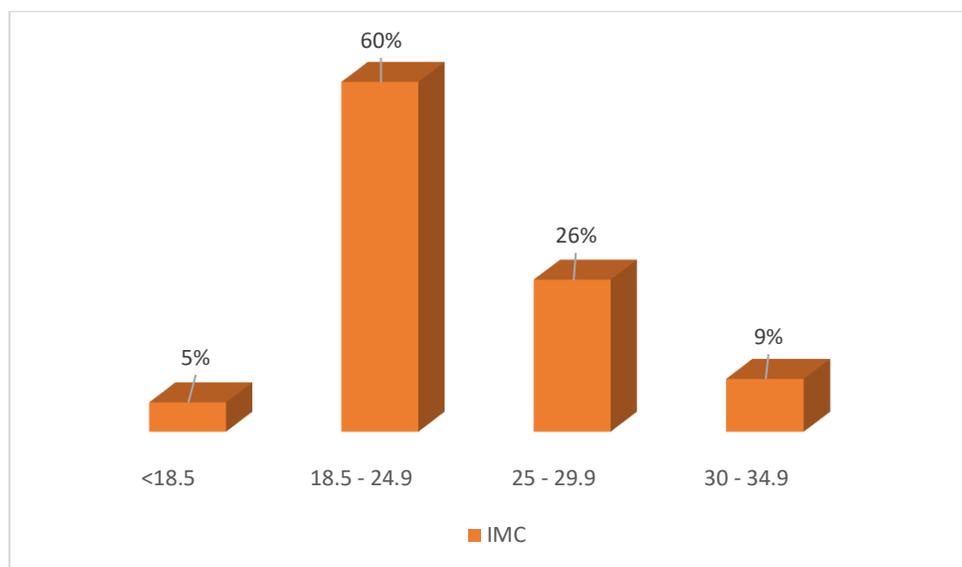
Para la carrera de odontología, el mayor porcentaje de niveles de tensión arterial elevados se registró en el semestre 12; mientras que, para la carrera de medicina, fue en el semestre 15.

**Tabla 1. Sexo de los estudiantes asintomáticos con niveles tensionales elevados en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**

Sexo	Número de participantes	Porcentaje de participantes
Hombres	8	73%
Mujeres	3	27%
Total	11	100%

De los participantes que tenían niveles tensionales elevados el 73% (8 participantes) eran hombres y el 27% (3 participantes) fueron mujeres.

**Gráfica 3. Índice de masa corporal de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**



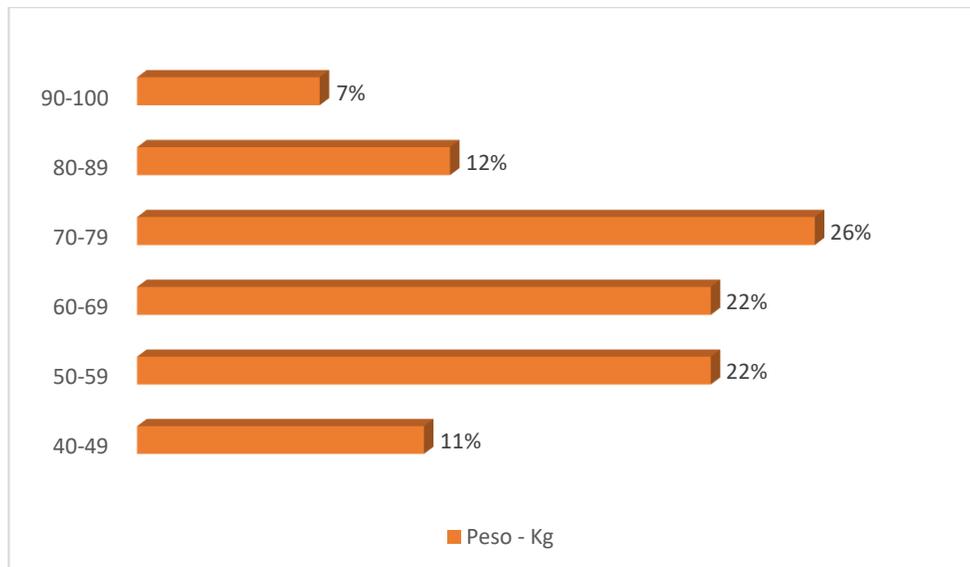
De los encuestados el 60% tenían un peso normal para su estatura, con un IMC entre 18.5-24.9; mientras que el 26% tenían sobrepeso, al tener un IMC entre 25-29.9. Solo el 9% de los participantes se encontraron en obesidad, teniendo un IMC entre 30-34.9.

**Tabla 2. Índice de Masa Corporal en relación a la presión arterial de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**

Presión Arterial	IMC		Total
	Aumentado	Normal	
Elevada	8.75%	5.00%	13.75%
Normal	23.75%	62.50%	86.25%
<b>Total</b>	<b>32.50%</b>	<b>67.50%</b>	<b>100.00%</b>

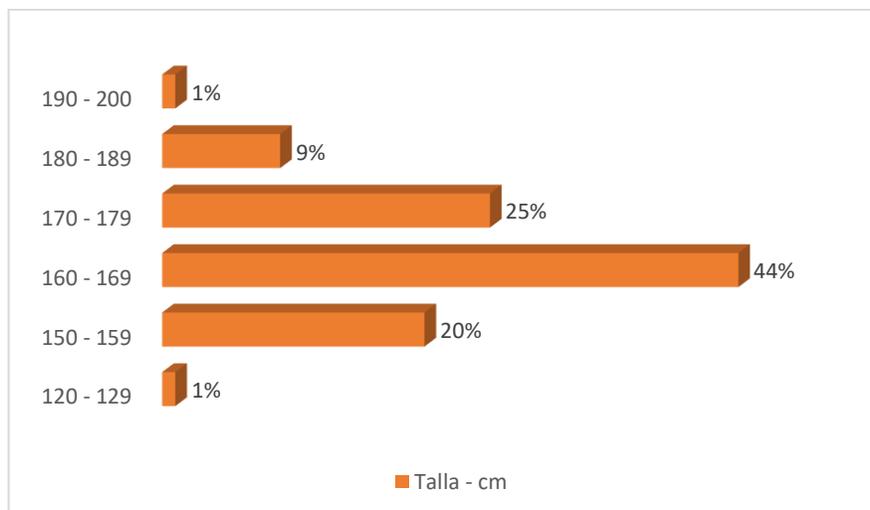
Del 32.50% de los participantes con IMC aumentado, el 8.75% tuvo un nivel de presión arterial elevada y el 23.75% fue normal. El 67.50% tuvieron el IMC normal, el 5.00% de estos fueron niveles tensionales elevados y el 62.50% fue normal.

**Gráfica 4. Medidas de peso corporal en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**



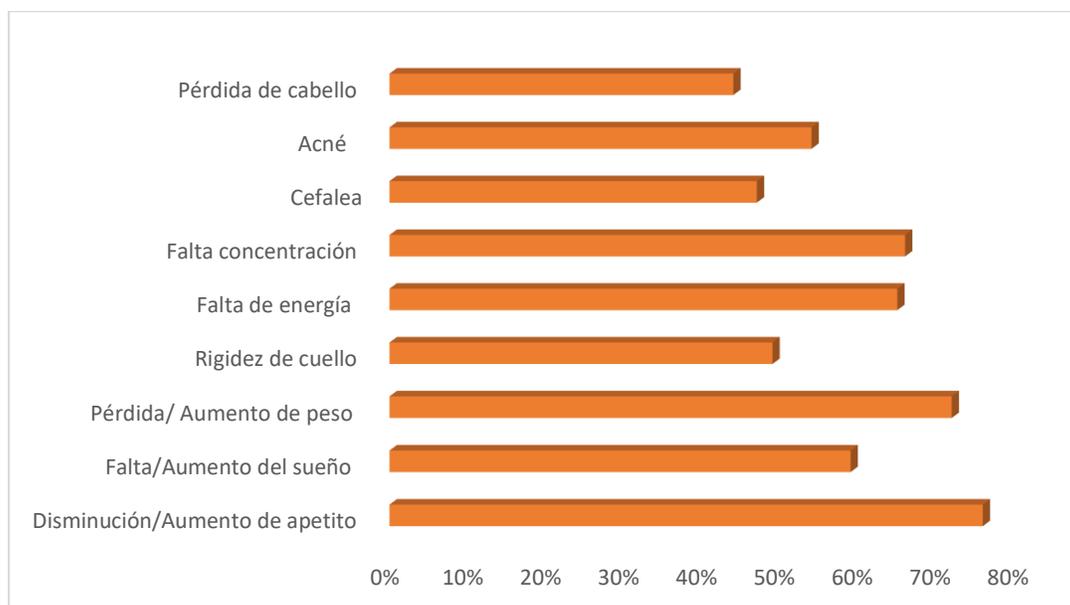
El peso promedio entre los participantes fue de 67 Kg; 41 Kg fue el menor peso registrado y 97 Kg el peso más elevado. En ese sentido, el 70% de los encuestados tuvieron entre 50-79 Kg de peso.

**Gráfica 5. Medidas de estatura de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**



La estatura promedio entre los participantes del estudio fue de 166 cm; la mínima estatura registrada fue 125 cm y la máxima fue 190 cm. Asimismo, el rango de estatura más frecuente fue 160-169 cm, registrado en 44% de los estudiantes.

**Gráfica 6. Manifestaciones de estrés más frecuentes en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**



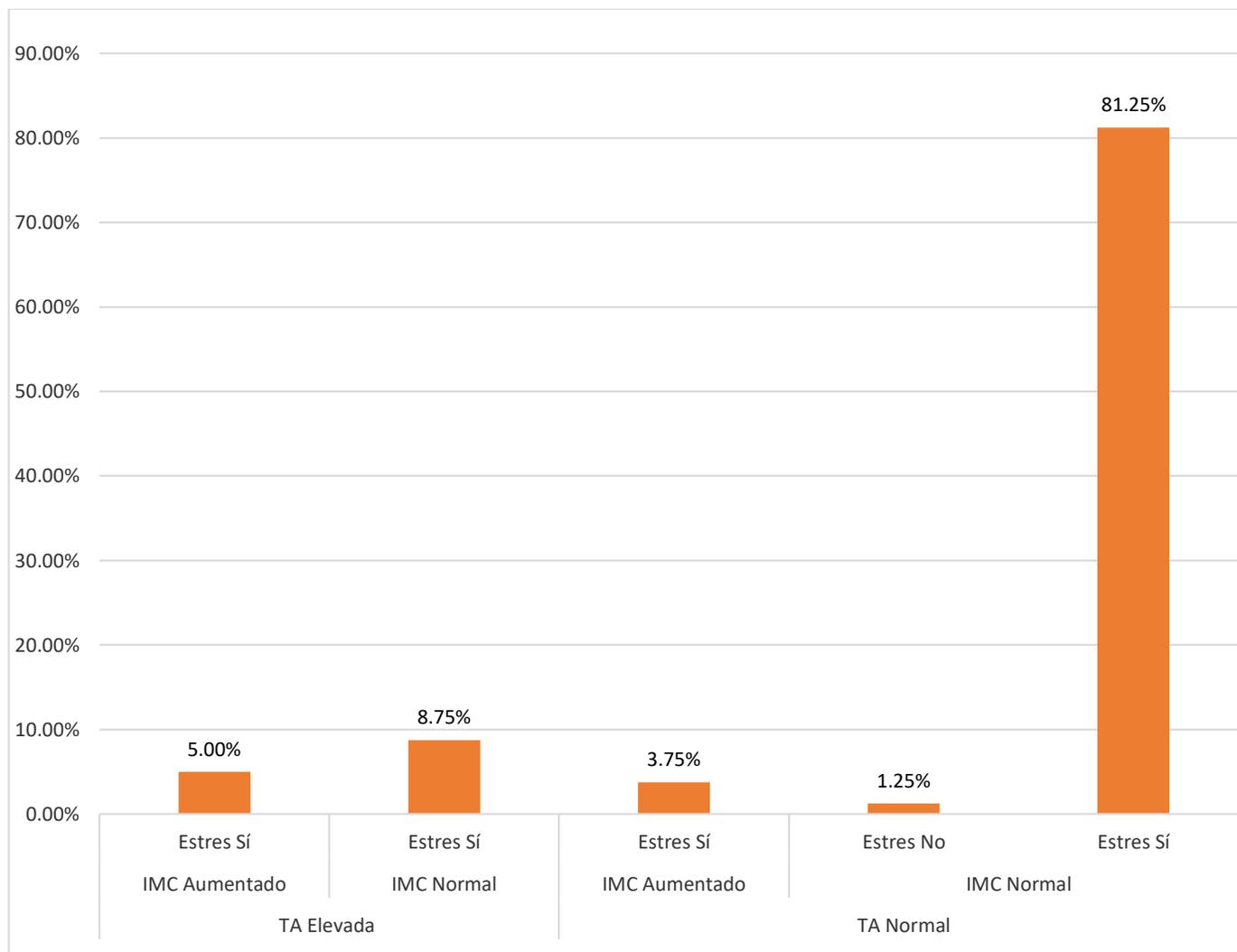
La manifestación de estrés más comúnmente asociada en este grupo fue el aumento del apetito, en el 76%; con el subsecuente aumento de peso, en el 72% de los casos. La falta de concentración estuvo presente en el 66% de los participantes y la falta de energía en otro 65%.

**Tabla 3. Incremento o no de estrés en la carrera universitaria en relación a la presión arterial de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**

Presión Arterial	Estrés		Total
	Sí	No	
Elevada	13.75%	0.00%	13.75%
Normal	85.00%	1.25%	86.25%
<b>Total</b>	<b>98.75%</b>	<b>1.25%</b>	<b>100.00%</b>

El 98.75% consideró que la carrera universitaria incrementó el estrés en su vida, de los cuales el 13.75% tenían niveles de presión arterial elevados y un 85.00% normal. Los que consideraban que la carrera universitaria no incrementó el estrés en su vida eran el 1.25% con niveles arteriales normales.

**Gráfica 7. Influencia del estrés y el índice de masa corporal en relación a la presión arterial de los estudiantes asintomáticos de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en prácticas clínicas, Santo Domingo 2021.**



13.75% de los estudiantes presentaron niveles tensiones elevados, de los cuales un 5.00% tenía un IMC aumentado y si considero que la universidad incrementó el estrés en su vida; y el 8.75% tenía un IMC normal y también considero que la universidad incrementó el estrés en su vida.

**Gráfica 8. Nivel de consumo de alcohol en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**



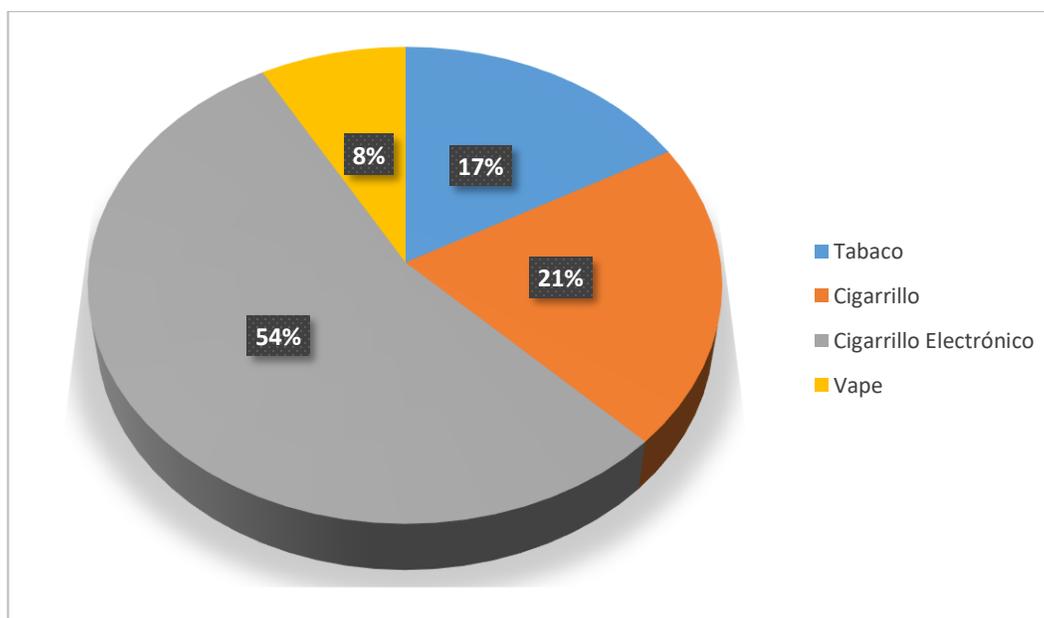
73% de los participantes afirmó que consume bebidas alcohólicas. Distribuyéndose de la siguiente manera según los tipos: 77% consume cerveza, 67% vino, 42% vodka, 21% tequila, 26% whisky y 46% ron. En promedio, el 70% de los integrantes de este grupo ingiere entre 1 a 2 servicios (botella 12 oz, copa, vaso, *shot*) de algún tipo de bebida alcohólica a la semana.

**Tabla 4. Consumo de alcohol en relación a la presión arterial de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**

Presión Arterial	Alcohol		
	Sí	No	Total
Elevada	12.50%	1.25%	13.75%
Normal	60.00%	26.25%	86.25%
<b>Total</b>	<b>72.50%</b>	<b>27.50%</b>	<b>100.00%</b>

El 12.50% de los participantes que consumen alcohol tenían la presión arterial elevada y el 60% la tenían normal. Del 27.50% de los participantes que no consumían alcohol el 1.25% mostró valores de presión arterial elevados, y el 26.25% normal.

**Gráfica 9. Nivel de consumo de nicotina en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**



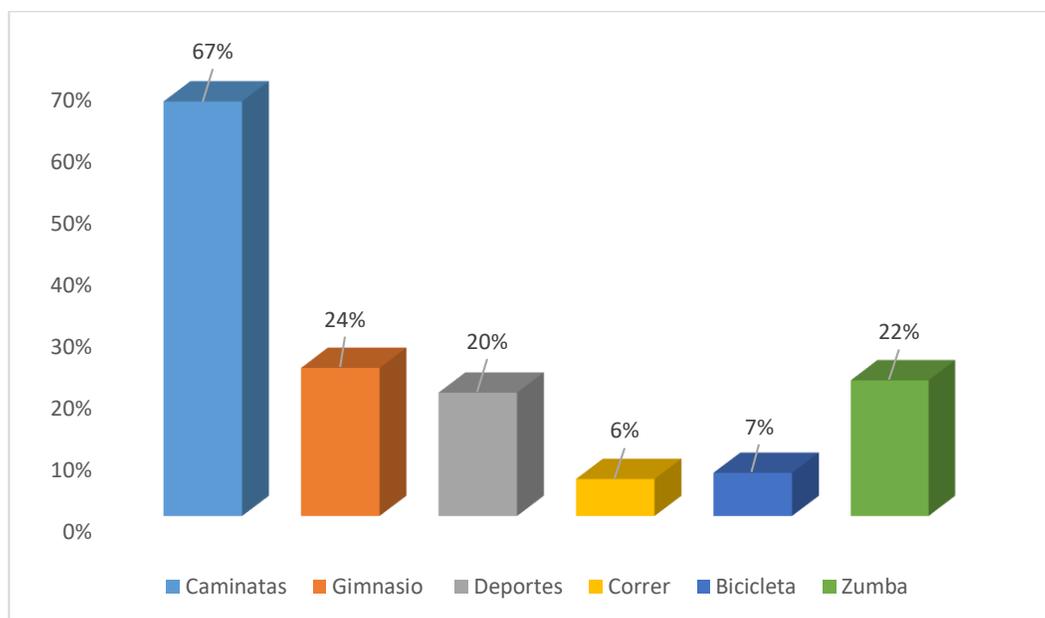
El 22.50% de los participantes de este estudio es consumidor de nicotina; de los cuales el 44% consumen menos de 1 *Pod* (repuesto de cigarrillo electrónico) al día, mientras que el 56% restante consumía menos de 5 cigarrillos al día. En ese sentido, 54% de los estudiantes utiliza cigarrillo electrónico, 21% fuma cigarrillo, 17% fuma tabaco y solo el 8% hace uso del vape (vaporizador electrónico).

**Tabla 5. Consumo de nicotina en relación a la presión arterial de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**

Presión Arterial	Nicotina		Total
	Si	No	
Elevada	8.75%	5.00%	13.75%
Normal	13.75%	72.50%	86.25%
<b>Total</b>	<b>22.50%</b>	<b>77.50%</b>	<b>100.00%</b>

El 8.75% de los participantes que consumen nicotina tuvieron la presión arterial elevada y el 13.75% fue normal. Los que no consumían nicotina el 5% su presión arterial fue elevada y el 72.50% fue normal.

**Gráfica 10. Nivel de actividad física de los estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**



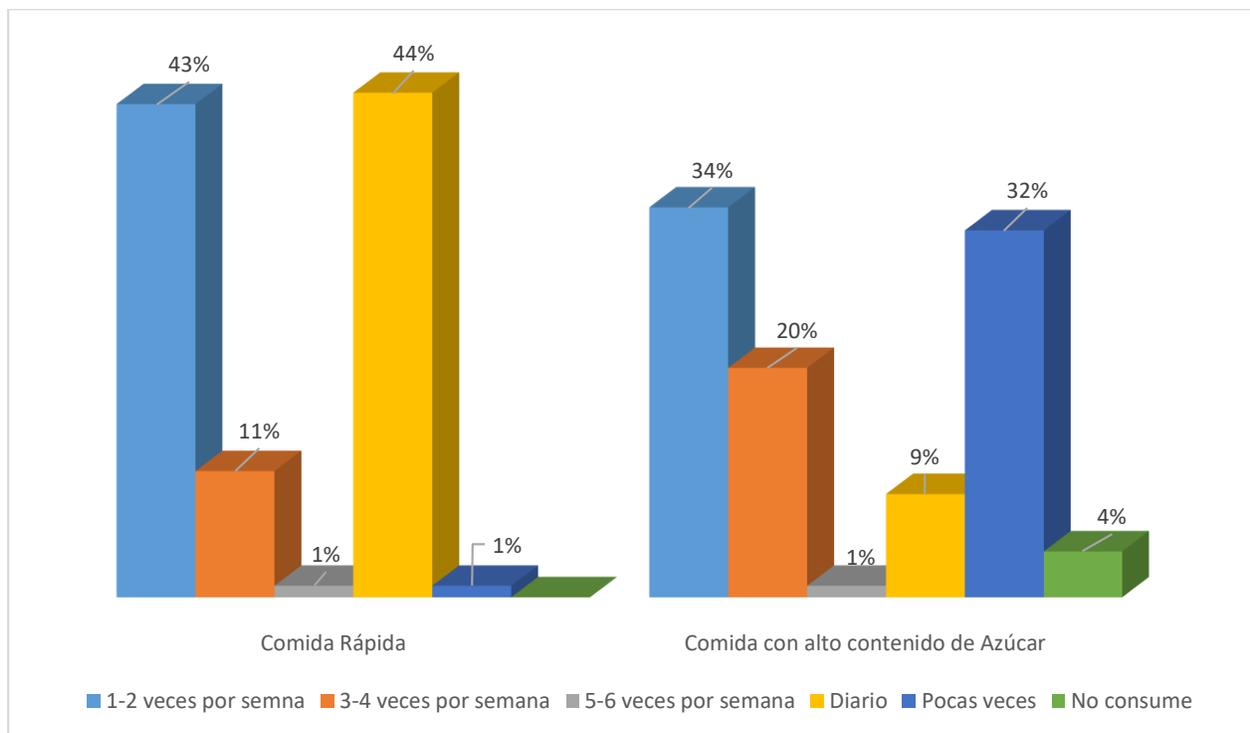
El 66.25% de los estudiantes de prácticas clínicas de UNIBE realizó algún tipo de actividad física. Entre ellos, el 94% hace una a dos horas por día, y un 76% se ejercita entre dos y cinco días a la semana. Las actividades más frecuentes entre los participantes fueron las caminatas, en un 67%; mientras que el 24% se ejercita en el gimnasio, 22% hace zumba y 20% practica algún deporte (voleibol, basquetbol, futbol).

**Tabla 6. Realización o no de actividad física en relación a la presión arterial de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**

Presión Arterial	Actividad Física		
	Sí	No	Total
Elevada	7.50%	6.25%	13.75%
Normal	58.75%	27.50%	86.25%
<b>Total</b>	<b>66.25%</b>	<b>33.75%</b>	<b>100.00%</b>

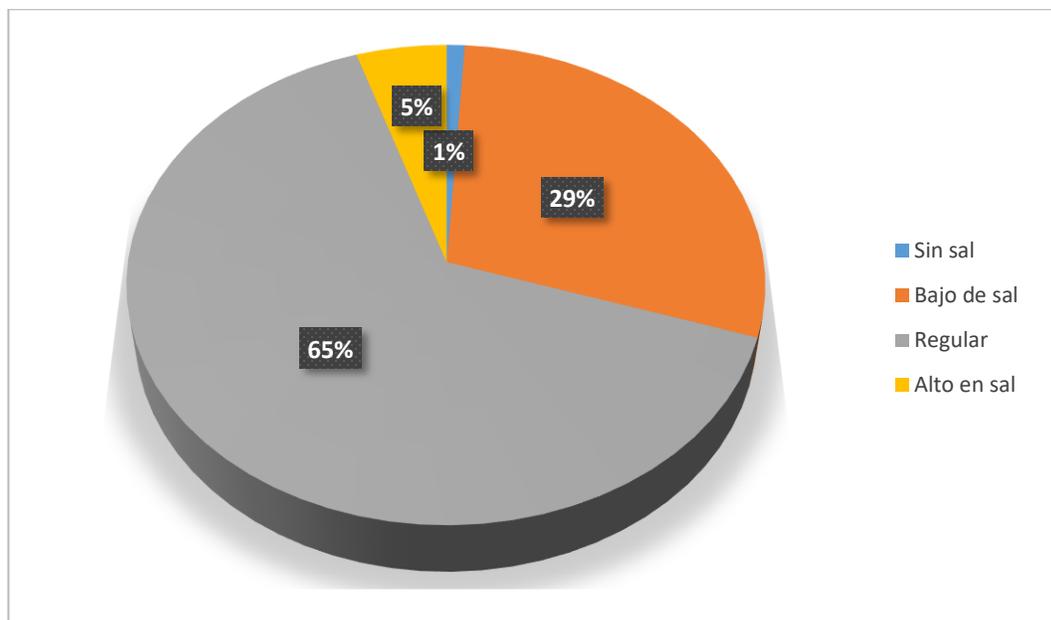
Del 66.25% de los participantes que realizaban actividades físicas, el 7.50% mostraron niveles elevados de presión arterial y 58.75% fue normal. El 33.75% de los que no realizaban una actividad física el 6.25% tenían niveles tensionales elevados y un 27.50% estuvo normal.

**Gráfica 11. Frecuencia de consumo de comida rápida y alimentos con alto contenido de azúcar en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**



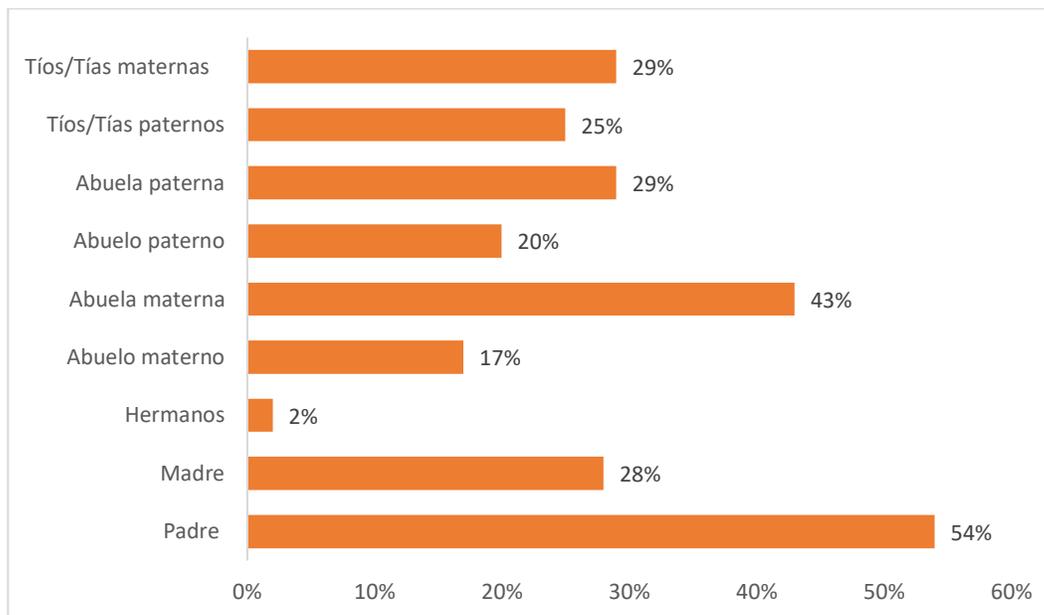
A pesar de que el 85% de los encuestados dijo que la mayoría de sus comidas en la semana son alimentos hechos en casa; el 44% aseguró que consume comida rápida diariamente, y un 11% dijo que la consume entre tres y cuatro veces a la semana. Asimismo, 20% de los participantes dijo que consume alimentos con alto contenido de azúcar (dulces, postres, comidas azucaradas) entre tres y cuatro veces por semana; solo el 9% dijo que consume este tipo de alimentos diariamente.

**Gráfica 12. Cantidad de sal ingerida en las comidas por los estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**



El 65% de los estudiantes que participaron en este estudio dijo que ingiere en sus alimentos una cantidad “regular” de sal, lo que se entiende como ni muy subido de sal ni muy poco condimentado. Solo el 5% dijo que consume alimentos altos en sal, mientras que un 29% come bajo en sal.

**Gráfica 13. Historia familiar de Hipertensión Arterial en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**



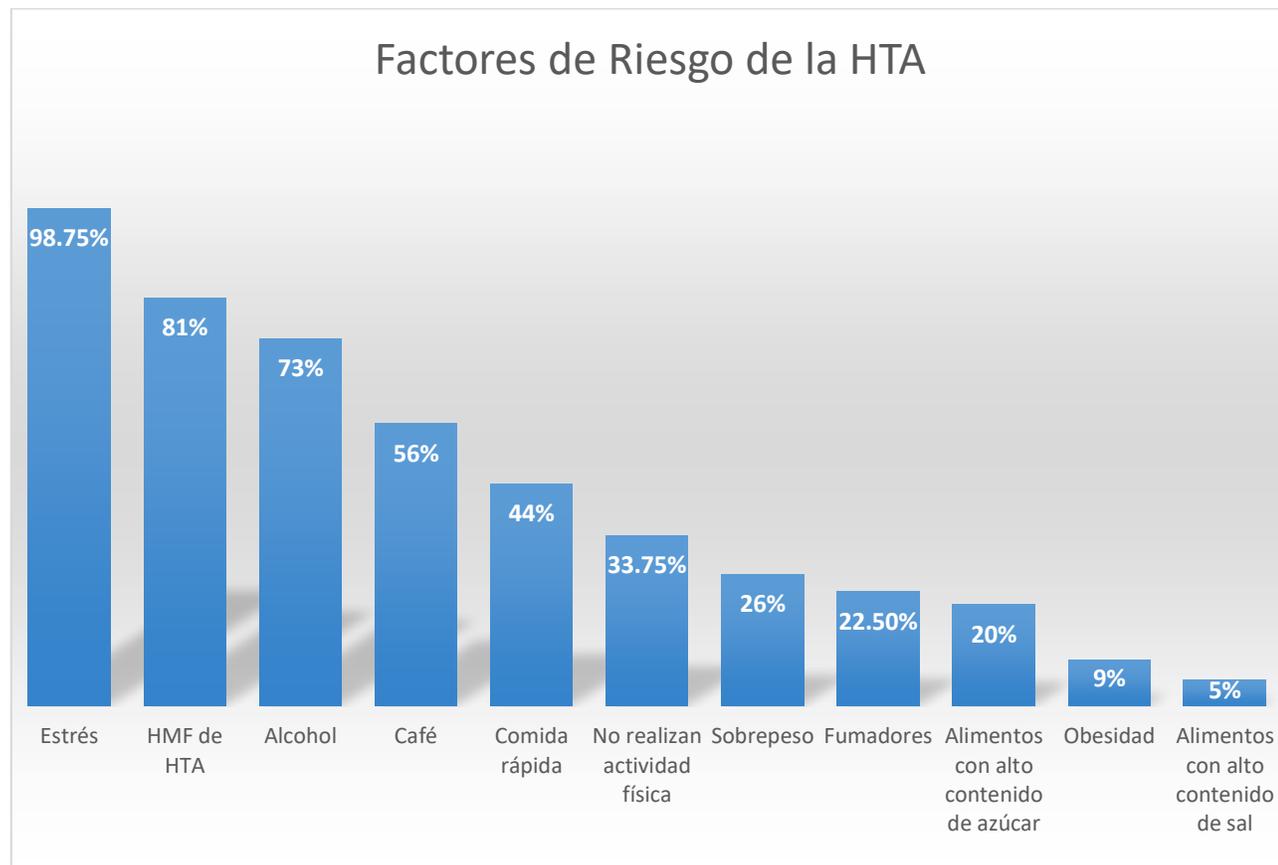
El 81% de los participantes de este estudio tiene al menos un familiar con diagnóstico de Hipertensión Arterial. De los cuales el 84% tiene historia familiar de parientes de primer grado con ese diagnóstico; siendo el padre el familiar más frecuentemente asociado a la patología. No obstante, en el 89% de los casos la línea materna fue la más afectada por esta enfermedad.

**Tabla 7. Historia Familiar de Hipertensión Arterial de estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**

Presión Arterial	Familiares Hipertensos		
	Sí	No	Total
Elevada	12.50%	1.25%	13.75%
Normal	68.75%	17.50%	86.25%
<b>Total</b>	<b>81.25%</b>	<b>18.75%</b>	<b>100.00%</b>

Del 81.25% de los participantes que refirió tener familiares con Hipertensión Arterial, el 12.50% tenían la presión arterial elevada y el 68.75% fue normal. El 18.75% que refirieron no tener familiares con Hipertensión Arterial, 1,25% tenían la presión arterial elevada y 17.50% fue normal.

**Gráfica 14. Factores de riesgo de los estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE, Santo Domingo 2021.**



El 98.75% de los participantes dijeron que el estrés aumentó desde que iniciaron la carrera, el 81% de estos dijeron que tenían historia familiar de HTA, 73% consume alcohol, 56% consume café, 44% Comida rápida, 33.75% no realizan actividad física, 26% tiene sobrepeso, 22.50% son fumadores, 20% consume alimentos con alto contenido de azúcar, 9% tiene obesidad y un 5% consume alimentos con alto contenido de sal.

## **Capítulo 5: Discusión**

Con el propósito de evaluar la frecuencia de niveles de tensión arterial elevados en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE en el periodo Mayo-Agosto 2021, se realizó un cuestionario en una muestra de 80 participantes, donde se tomaron los niveles de tensión arterial, el peso y la talla, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

El 13.75% de todas las tomas de presión arterial en este estudio, arrojaron niveles tensionales elevados. La muestra constó de 80 participantes de las carreras de medicina (68.75%) y odontología (31.25%). El mayor porcentaje de presión arterial elevada estuvo en la carrera de medicina con un 55%.

El 65% (52 participantes) de la muestra total de este estudio eran mestizos, 30% (24 participantes) blancos y un 5% (4 participantes) negros. en el artículo publicado por Urina-Triana M, Urina-Jassir D, Urina-Jassir M, et al. Hablando sobre la composición étnica de América Latina para el 2015 estuvo constituida por 75.523.265 millones de personas de raza negra o afrodescendientes, en la República Dominicana hubo 1.097.800 de raza negra o afrodescendientes. La población de República Dominicana en ese mismo año estuvo conformada por 73% de mestizos, 16% de blancos y 11% de negros<sup>24</sup>.

El rango de edad más predominante fue de 21-23 años, representando el 62% de toda la muestra. De 24-27 años fue de 23%, 28-31 años un 7%, 18-20 años un 5% y de 32-35 años un 3%. Según la Organización Mundial de la Salud en el 2008 en el mundo se habían diagnosticado casos de hipertensión aproximadamente en el 40% de los adultos con edades mayores de 25 años<sup>10</sup>.

El 71% de los participantes era de sexo femenino, mientras que solo el 29% era de sexo masculino. De los participantes que tenían niveles tensionales elevados el 73% (8 participantes) eran hombres y el 27% (3 participantes) fueron mujeres. La *American Heart Association* incluye al género como un factor de riesgo no modificable, dado que es más común encontrar HTA en el hombre antes de los 64 años, al contrario que en las mujeres en las cuales después de los 65 años la HTA es más frecuente<sup>23</sup>.

De los encuestados el 60% tenía un IMC normal entre 18.5-24.9; mientras que el 35% tenía un IMC aumentado, mayor de 25. Del 32.50% de los participantes con IMC aumentado, el 8.75% tuvo un nivel de presión arterial elevado y el 23.75% fue normal. Destacando que de los participantes que presentaron IMC normal un 5.00% tuvieron niveles tensionales elevados. La *American Heart Association* estipula que el sobrepeso/obesidad provoca el incremento del trabajo del corazón y el sistema circulatorio siendo este un factor de riesgo para el desarrollo de la HTA. También en el estudio realizado por Ondimu D, Kikuvu G, Otieno W. encontraron que los que tenían un  $IMC \geq 25$  tuvieron 3.05 más posibilidades de ser hipertensos<sup>23,14</sup>.

El 98.75% consideró que la carrera universitaria aumentó el estrés en su vida, de los cuales el 13.75% tenían niveles de presión arterial elevados y un 85% normal. La manifestación de estrés más comúnmente asociada al estrés en este grupo fue el aumento del apetito, en el 76%; con el subsecuente aumento de peso, en el 72% de los casos. Sobre este tema la *American Heart Association* dice que en momentos de estrés crónico ocurre una elevación de la presión arterial de manera temporal que permanecerá hasta que el factor estresante desaparezca. los resultados arrojados por un estudio realizado por Romero V. Silva E. Villasmil J. et al. mostraron que en las etapas tempranas del desarrollo, las mujeres podrían presentar mayor vulnerabilidad que los hombres, al tener el estrés psicológico como factor condicionante de la pre-hipertensión<sup>25,15</sup>.

El 73% de los participantes afirmó que consume bebidas alcohólicas. El 12.50% de los que consumen alcohol tenían la presión arterial elevada y el 60% la tenían normal. Del 27.50% de los participantes que no consumían alcohol el 1.25% mostró valores de presión arterial elevados, y el 26.25% normal. Ondimu D, Kikuvu G, Otieno W. en su estudio demostró que no consumir alcohol reduce la posibilidad de desarrollar HTA en un 70%<sup>14</sup>.

El 22.50% de los participantes de este estudio son fumadores; el 8.75% consume nicotina y tuvieron la presión arterial elevada y el 13.75% normal. De los que no consumen nicotina el 5% tuvo la presión arterial elevada. Ondimu D, Kikuvu G, Otieno W. realizaron un estudio donde los que resultaron ser fumadores tuvieron 1.82, mayor probabilidad de ser hipertensos, aunque este dato no fue de significancia estadística para el estudio<sup>14</sup>.

El 66.25% de los estudiantes de prácticas clínicas de UNIBE realiza algún tipo de actividad física. Entre ellos, el 94% realiza una a dos horas por día, y un 76% se ejercita entre dos y cinco días a la semana. Del 66.25% de los participantes que realizaban actividades físicas, el 7.50% mostraron niveles elevados de presión arterial y del 33.75% de los que no realizaban actividad física el 6.25% tenían niveles tensionales elevados.

A pesar de que el 85% de los encuestados dijo que la mayoría de sus comidas en la semana son alimentos hechos en casa; el 44% aseguró que consume comida rápida diariamente. Asimismo, 20% de los participantes dijo que consume alimentos con alto contenido de azúcar (dulces, postres, comidas azucaradas) entre tres y cuatro veces por semana. El 62.50% de los participantes dijo consumir bebidas con soda (refrescos), el 11.25% tenían elevada su presión arterial y del 37.50% que no tomaban bebidas con soda (refrescos), el 2.50% tenían valores tensionales elevados.

El 65% de los estudiantes que participaron en este estudio dijo que ingiere en sus alimentos una cantidad “regular” de sal, solo el 5% dijo que consume alimentos altos en sal.

El 81.25% de los participantes de este estudio tiene al menos un familiar con diagnóstico de HTA. De los cuales el 84% tiene historia familiar de parientes de primer grado con ese diagnóstico; siendo el padre el familiar más frecuentemente asociado a la patología. De dichos participantes el 12.50% tenía la presión arterial elevada y del 18.75% que refirieron no tener familiares con HTA, 1,25% tenían la presión arterial elevada. Según Patel R, Masi S, Taddei S. existe una relación hereditaria ya que estudios han demostrado la presencia de HTA en hijos, padres y abuelos de una misma familia. Especialmente si esta es diagnosticada antes de los 55 años de edad, ya que este es un factor de riesgo muy importante para el desarrollo de la HTA en la descendencia. Dado que, si los abuelos sufren de hipertensión, los nietos tienen un 10% de probabilidad de desarrollar la enfermedad<sup>20</sup>.

El 98.75% de los participantes dijeron que el estrés aumentó desde que iniciaron la carrera, el 81% de estos dijeron que tenían historia familiar de HTA, 73% consume alcohol, 56% consume café, 44% Comida rápida, 33.75% no realizan actividad física, 26% tiene sobrepeso, 22.50% son fumadores, 20% consume alimentos con alto contenido de azúcar, 9% tiene obesidad y un 5% consume alimentos con alto contenido de sal. A diferencia del estudio realizado por Simão M. Hayashida M. dos Santos C. et al. el cual contó con 667 participantes de los cuales el 17,1% mostraron sobrepeso y 3,2% obesidad, 86,2% realizaban actividad física, 60,6% tenían predilección por la ingesta de alimentos salados, 4,0% fumadores, 40,6% consumían alcohol<sup>13</sup>.

En esta investigación con una muestra de 80 participantes los cuales fueron estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de la universidad iberoamericana, con un índice de confianza de 95%, se encontró que el 13.75% (11 participantes) tenían niveles tensionales elevados. De los cuales la mayor parte eran hombres. En la distribución por carreras del área de la salud se encontró que el semestre 15 de la carrera de medicina y el semestre 12 de la carrera de odontología fueron los que arrojaron mayor número de participantes con niveles de presión arterial elevada. Los factores de riesgo predominantes encontrados en toda la muestra fueron: estrés, historia familiar de HTA y consumo de alcohol.

**Capítulo 6: Recomendaciones**

La Hipertensión Arterial representa un problema de salud global. Teniendo en cuenta que la primera causa de muerte a nivel mundial son las cardiopatías y que la hipertensión arterial es uno de los factores de riesgo mayores de estas enfermedades.

Considerando que la hipertensión arterial es una enfermedad de inicio asintomático y que afecta tanto al adulto joven como al envejeciente, si se debuta a una edad más temprana en la vida de la persona, sin tener conocimiento sobre la misma, esto podría llevar a que las complicaciones sean más letales.

Se recomienda:

- Hacer énfasis en campañas para promover y hacer prevención en la salud cardiovascular, en cuanto a los efectos de la hipertensión arterial en el adulto joven.
- Motivar a la realización periódica de chequeos de niveles de presión arterial en adultos jóvenes, con la finalidad de la detección temprana de hipertensión arterial.
- Durante la consulta médica es importante la realización de una detallada historia médica familiar sobre las antecedentes enfermedades cardiovasculares en el adulto joven, para poder brindar un preciso diagnóstico temprano de la enfermedad.
- Se le recomienda al Ministerio de Salud Pública de la República Dominicana realizar campañas de prevención vía las redes sociales sobre los factores de riesgo modificables de la hipertensión arterial donde las personas aprenderán acerca de los cambios que pueden realizar en su estilo de vida para prevenir la aparición o retrasar la presentación de dicha enfermedad y recalcar la importancia de los factores de riesgo no modificables.
- Para futuras investigaciones sobre los niveles de tensión arterial en el adulto joven, se recomienda tomar una población más grande de distintas localizaciones del país para obtener resultados más significativos que sirvan como referencia a nivel nacional.

## Referencia

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Hipertensión. [Internet] [Consultado Ago 2020]. Disponible en: [who.int/topics/hypertension/es/](http://who.int/topics/hypertension/es/).
2. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Día Mundial de la Hipertensión 2017: Conoce tus números. 2017. [Internet] [Consultado Ago 2020]. Disponible en: [paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13257:dia-mundial-de-la-hipertension-2017-conoce-tus-numeros&Itemid=42345&lang=es](http://paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13257:dia-mundial-de-la-hipertension-2017-conoce-tus-numeros&Itemid=42345&lang=es)
3. Pichardo R, González A, Ramirez W, et al. Estudio de los factores de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en la república dominicana. EFRICARD II. Revista Archivos Dominicanos de Cardiología. [Internet]. 2012. [Consultado Ago 2020]; 34–55. Disponible en: [https://static.elsevier.es/cardio/static/premio\\_cardio/revista-dominicana-cardiologia.pdf](https://static.elsevier.es/cardio/static/premio_cardio/revista-dominicana-cardiologia.pdf)
4. SENASA. SeNaSa Garantiza cobertura a los Afiliados con Diagnóstico de Hipertensión Arterial. [Internet]. Seguro Nacional de Salud. 17 de Mayo de 2020. [Consultado Ago 2020]. Disponible en: [https://www.arssenasa.gob.do/wp-content/uploads/2020/05/D%C3%ADa-Mundial-de-la-Hipertensi%C3%B3n-Arterial-min.pdf#:~:text=C%20\(2017%2D2019\)%2C,un%20adecuado%20tratamiento%20y%20control.](https://www.arssenasa.gob.do/wp-content/uploads/2020/05/D%C3%ADa-Mundial-de-la-Hipertensi%C3%B3n-Arterial-min.pdf#:~:text=C%20(2017%2D2019)%2C,un%20adecuado%20tratamiento%20y%20control.)
5. dEsunge P. *From blood pressure to hypertension: the history of research*. *Journal of the Royal Society of Medicine*. [Internet]. 1991. [Consultado Ago 2020]; 84(621). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1295564/pdf/jrsocmed00119-0063.pdf>
6. Dwivedi G. Dwivedi S. *History of Medicine: Sushruta, the clinician-teacher par excellence*. *The Indian Journal of Chest Diseases and Allied Sciences*. [Internet]. 2007. [Consultado Ago 2020]; 49(243-244). Disponible en: [https://www.rarebooksocietyofindia.org/book\\_archive/196174216674\\_10154364224446675.pdf](https://www.rarebooksocietyofindia.org/book_archive/196174216674_10154364224446675.pdf)

7. Booth J. *A short history of blood pressure measurement*. [Internet]. Royal Free Hospital School of Medicine, Pond Street, London NW3 2QG. 1977. [Consultado Ago 2020]; 70(793). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1543468/pdf/procrsmed00089-0065.pdf>
  
8. Freis E. *Historical Development of Antihypertensive Treatment*. [Internet]. En Laragh, JH; Brennen, BM, (eds). *Origins and development of antihypertensive treatment. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management* (Nueva York: Raven Press Ltd). pp. 2741-2751. 1995. [Consultado Ago 2020]. Disponible en: <https://www.yumpu.com/en/document/read/20686494/historical-development-of-antihypertensive-treatment-profiles-in->
  
9. Saklayen M. Deshpande N. *Timeline of history of hypertension treatment*. Front Cardiovasc Med. [Internet]. 2016. [Consultado Ago 2020];3:3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4763852/>
  
10. Organización Mundial de la Salud (OMS). Información general sobre la hipertensión en el mundo. [Internet]. 2013. [Consultado Ago 2020]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87679/WHO\\_DCO\\_WHD\\_2013.2\\_spa.pdf;jsessionid=F0F007A9519948BAC6890D66AA24ED48?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87679/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf;jsessionid=F0F007A9519948BAC6890D66AA24ED48?sequence=1)
  
11. Jameson J. Fauci A. Kasper D. et al. Harrison principios de medicina interna. edición 20. EE.UU. McGRAW-HILL education. 2019. 1890. vol.2. Vasculopatía hipertensiva.
  
12. Valenzuela C. Hipertensión arterial en los jóvenes. [Internet]. Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC). [Consultado Ago 2020]. Disponible en: <https://www.ucsc.cl/blogs-academicos/hipertension-arterial-en-los-jovenes/>
  
13. Simão M. Hayashida M. dos Santos C. et al. La hipertensión arterial entre universitarios de la ciudad de Lubango, Angola. Rev Latino-Americana de Enfermagem. [Internet]. 2008 julio-agosto. [Consultado Ago 2020]; 16(4) Disponible en: [www.eerp.usp.br/rlae](http://www.eerp.usp.br/rlae). Recuperado de: [https://www.scielo.br/pdf/rlae/v16n4/es\\_04.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rlae/v16n4/es_04.pdf)

14. Ondimu D, Kikuvi G, Otieno W. *Risk factors for hypertension among young adults (18-35) years attending in Tenwek Mission Hospital, Bomet County, Kenya in 2018*. Pan Afr Med J. [Internet]. 2019. [Consultado Jul 2021];33:210. Disponible en: doi: 10.11604/pamj.2019.33.210.18407
15. Romero V, Silva E, Villasmil J, et al. Prehipertensión: la influencia del estrés psicológico en adolescentes. *Investigación Clínica*. [Internet]. 2017. [Consultado Ago 2020]; 58(1):34-43. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=372950032004>
16. Lajara J, De la Cruz C, Valdez G, et al. Prevalencia de hipertensión arterial en adolescentes. *Revista Acta Médica Dominicana*. [Internet]. 1997 (Noviembre-Diciembre). [Consultado Ago 2020]. Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/2520/Prevalencia%20de%20hipertensi%c3%b3n%20arterial%20en%20adolescentes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Jones N, McCormack T, Constanti M, et al. *Diagnosis and management of hypertension in adults: NICE guideline update 2019*. Br J Gen Pract. [Internet] 2019. [Consultado en junio 2021]; 70(691):90–1. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng136/resources/hypertension-in-adults-diagnosis-and-management-pdf-66141722710213>
18. *World Health Organization (WHO). Hypertension*. [Internet]. 2019. [Consultado Ago 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/health-topics/hypertension/#tab=tab\\_2](https://www.who.int/health-topics/hypertension/#tab=tab_2)
19. Organización Mundial de la Salud (OMS). Hipertensión. [Internet]. 2019. [Consultado Ago 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
20. Patel R, Masi S, Taddei S. *Understanding the role of genetics in hypertension*. *European Heart Journal*. [Internet]. 2017. [Consultado Ago 2020]; 38(29):2309–12. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx273>

21. Wagner Grau P. Fisiopatología de la hipertensión arterial: nuevos conceptos. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. [internet]. 2018. [Consultado Ago 2020]; 64(2):175–84. Disponible en: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.31403/rpgo.v64i2075>
22. Unger T. Borghi C. Charchar F. et al. 2020 *International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines*. *American Heart Association Journals*. [Internet]. 6 de mayo de 2020. [Consultado Ago 2020]; 75:1334–1357 Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>
23. *American Heart Association. Know your risk factors for high blood pressure*. [Internet]. Heart.org. 2017. [Consultado Jul 2021]. Disponible en: <https://www.heart.org/en/health-topics/high-blood-pressure/why-high-blood-pressure-is-a-silent-killer/know-your-risk-factors-for-high-blood-pressure>
24. Urina-Triana M, Urina-Jassir D, Urina-Jassir M, et al. Consideraciones especiales de la hipertensión arterial sistémica en afrodescendientes de América latina. *Revista Latinoamericana de Hipertensión* [Internet]. 2017. [Consultado Jun 2021];12(5):151-160. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170254309008>
25. *American Heart Association. Managing stress to control high blood pressure*. [Internet]. Heart.org. 2016. [Consultado Jul 2021] Disponible en: <https://www.heart.org/en/health-topics/high-blood-pressure/changes-you-can-make-to-manage-high-blood-pressure/managing-stress-to-control-high-blood-pressure>
26. Rodríguez A. Adulto Joven (19-40 Años): Características y Cambios. [Internet]. lifeder. 2018. [Consultado Ago 2020]. Disponible en: <https://www.lifeder.com/adulto-joven/>
27. Autor desconocido. Adulto Joven (20-40 años). [Internet]. Blogspot. 2012. [Consultado Ago 2020]. Disponible en: <https://adultojovenpsicologia.blogspot.com/>
28. Zastrow C. Kirst-Ashman K. *Understanding human behavior and the social environment*. 8a ed. Belmont, CA, Estados Unidos de América: Wadsworth Publishing; 2010.

29. Hernández-Sampieri R. Fernández C. Baptista M. et al. Metodología de la investigación. edición 6. McGRAW-HILL education. México D.F. 2014.

## **Apéndices**

## **Anexo 1. Consentimiento Informado**

Frecuencia de niveles de tensión arterial elevados en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE en el periodo Mayo-Agosto 2021.

Autoras: Germany Mercedes A. Tavárez Rodríguez (gtavarez1@est.unibe.edu.do) y Ada luz Bernabé Lebrón (abernabe1@est.unibe.edu.do)

Este estudio tiene como propósito identificar la frecuencia de los niveles de tensión arterial elevados en los estudiantes en prácticas clínicas de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) con el fin de lograr una detección temprana a aquellos estudiantes que se les identifique niveles aumentados y orientación preventiva de lo que es la enfermedad y lo que puede causar.

Se les solicita a los estudiantes de la Universidad Iberoamericana (UNIBE), su participación voluntaria en este trabajo de investigación.

En esta investigación los participantes llenarán un cuestionario relacionado que nos ayudará a obtener datos sobre la relación entre el aparente buen estado de salud y la tensión arterial elevada, las preguntas se relacionarán con su estilo de vida, historia médica familiar e historia médica pasada, luego procederemos a tomar la tensión arterial, el peso y la talla, en un intervalo de tiempo aproximado de 10 a 15 minutos.

Este estudio no requiere ninguna intervención. Los riesgos a los que estarán sometidos los participantes son los que pueden ocurrir al medir la tensión arterial, como una ligera molestia en los miembros superiores al momento de inflar el brazalete del esfigmomanómetro, el cual desaparecerá segundos después desinflar el brazalete, también los riesgos propios de todo aparato electrónico como que estropee el proceso debido a fallos del sistema etc. No existen riesgos biológicos, ya que no será necesario ningún tipo de intervención similar. De los participantes solo requerimos su colaboración para llenar un cuestionario, una toma de tensión arterial, el peso y la talla.

Se requiere la autorización por parte de los participantes para utilizar los datos obtenidos durante el proceso de recolección de datos. Los participantes deben tener en cuenta que esta investigación no tiene ningún tipo de compensaciones.

Toda la información recolectada en el estudio será estrictamente confidencial y no llevará datos personales del participante que puedan llegar a identificarlos, los datos se sistematizarán y serán de uso exclusivo para la investigación.

Si al momento de realizar la toma de tensión arterial, algún participante muestra resultados elevados, procederemos a repetir la toma de tensión arterial y luego de un reposo adecuado del participante se vuelven a realizar tomas de tensión en ambos miembros superiores y de estar elevada nuevamente se referirá a consulta con un especialista en la materia y en el caso extremo de ser una crisis hipertensiva tipo emergencia o urgencia hipertensiva se referiría a la emergencia del centro más cercano.

Los riesgos de que el participante no acuda a un centro de salud en el caso de ser referido al mismo por el hallazgo de un aumento en su tensión arterial son un posible padecimiento de hipertensión arterial, infarto agudo al miocardio, hipertrofia ventricular izquierda, enfermedad cerebrovascular, insuficiencia cardiaca, enfermedades renales, entre otras. Por el contrario, los beneficios de que los participantes sí acudan al centro de salud ayudarían a la prevención por detección temprana de lo mencionado anteriormente.

Por el contrario, el hallazgo precoz de valores elevados de tensión arterial en los participantes, hace posible adoptar medidas de prevención que reduzcan el riesgo de cualquiera de los padecimientos antes mencionados.

## Anexo 2. Formulario de Consentimiento Informado

Yo, \_\_\_\_\_, acepto participar voluntariamente en el estudio Frecuencia de niveles de tensión arterial elevados en estudiantes en prácticas clínicas de UNIBE aparentemente sanos en periodo de Mayo-Agosto 2021.

Declaro que he leído (o se me ha leído) y (he) comprendido las condiciones de mi participación en este estudio. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y han sido respondidas. No tengo dudas al respecto.

Firma: \_\_\_\_\_

Participante

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

Firma: Ada luz Bernabé Lebrón

Investigador Responsable

Firma: Germany Mercedes A. Tavárez Rodríguez

Investigador Responsable

### **Anexo 3. Cuestionario**

#### **Instrumento de recopilación de datos**

#### **Frecuencia de niveles de tensión arterial elevados en estudiantes asintomáticos en prácticas clínicas de UNIBE en el periodo Mayo-Agosto 2021**

#### **Cuestionario sobre la presión arterial elevada**

1. Sexo

a) Hombre

b) Mujer

2. Edad

a) 18-20 años

b) 21-23 años

c) 24-27 años

d) 28-31 años

e) 32-35 años

3. Etnias (raza)

a) Mestizo

b) Blanco

c) Negro

d) Otro (especifique) \_\_\_\_\_

4. Carrera a la que pertenece

a) Medicina

b) Odontología

5. Cuatrimestre que se encuentra cursando

Medicina

a) 11

b) 12

c) 13

d) 14

e) 15

f) 16

Odontología

a) 8

b) 9

c) 10

d) 11

e) 12

6. ¿Conoce usted que es la hipertensión arterial (tensión arterial elevada)?
- a) Si
  - b) No
7. ¿Alguna vez le han tomado la tensión arterial?
- a) Si
  - b) No
8. ¿Tiene usted algún familiar que esté diagnosticado con hipertensión arterial?
- a) Si
  - b) No
9. ¿Qué miembro de su familia? **(no conteste, si su respuesta a la pregunta 8 fue NO).**

**\*Puede seleccionar más de una respuesta\***

- a) Padre
  - b) Madre
  - c) Abuelo materno
  - d) Abuela materna
  - e) Abuelo paterno
  - f) Abuela paterna
  - g) Hermanos
  - h) Tíos/Tías paternos
  - i) Tíos/Tías maternas
10. ¿Consume alcohol?
- a) Si
  - b) No
11. ¿Qué tipo consume frecuentemente? **(no conteste, si su respuesta a la pregunta 10 fue NO)**

**\*Puede seleccionar más de una respuesta\***

- a) Cerveza
- b) Vino
- c) Vodka
- d) Tequila
- e) Whisky

f) Ron

12. Cantidad de alcohol que consume por semana (**no conteste, si su respuesta a la pregunta 10 fue NO**)

**\*Solo seleccione la respuesta que le corresponda según el alcohol seleccionado en la pregunta anterior\*.**

- Cerveza
  - a) 1 a 2 botellas 12 oz
  - b) 3 a 4 botellas 12 oz
  - c) 5 a 6 botellas 12 oz
  - d) 7 botellas 12 oz o más
- Vino
  - a) 1 a 2 copas
  - b) 3 a 4 copas
  - c) 5 a 6 copas
  - d) 7 copas o más
- Vodka
  - a) 1 a 2 vasos
  - b) 3 a 4 vasos
  - c) 5 a 6 vasos
  - d) 7 vasos o más
- Tequila
  - a) 1 a 2 vasos
  - b) 3 a 4 vasos
  - c) 5 a 6 vasos
  - d) 7 vasos o más
- Whisky
  - a) 1 a 2 vasos
  - b) 3 a 4 vasos
  - c) 5 a 6 vasos
  - d) 7 vasos o más

- Ron

- a) 1 a 2 vasos
- b) 3 a 4 vasos
- c) 5 a 6 vasos
- d) 7 vasos o más

13. ¿Qué usted fuma?

	Sí	No
Tabaco	a)	a)
Cigarrillo	b)	b)
Cigarrillo electrónico	c)	c)
Vape	d)	d)

14. ¿Qué cantidad usted fuma por día? (**no conteste, si su respuesta a la pregunta 13 fue NO**)

- a) Menos de 5
- b) Menos de 10
- c) Menos de 15
- d) Menos de 20
- e) 20 o más
- f) Fuma ocasional

15. ¿Usted consume café?

- a) Si
- b) No

16. ¿Qué cantidad de café consume al día? (**no conteste, si su respuesta a la pregunta 15 fue NO**)

- a) 1 taza al día
- b) 2 tazas al día
- c) 3 tazas al día
- d) 4 tazas al día
- e) 5 tazas o más al día

17. ¿Con que usted acompaña su café? (**no conteste, si su respuesta a la pregunta 15 fue NO**)

**\*Puede seleccionar más de una respuesta\***

- a) Azúcar blanca (refinada)
- b) Azúcar morena
- c) Edulcorantes (Ejemplo: splenda)
- d) Cremora
- e) Con nada

18. En caso de utilizar algunos de los antes mencionados, ¿qué cantidad usted utiliza?

- a) 1 cucharada de azúcar o 1 cucharada de cremora o 1 sobre de edulcorante
- b) 2 cucharadas de azúcar o 2 cucharadas de cremora o 2 sobres de edulcorante
- c) 3 cucharadas de azúcar o 3 cucharadas de cremora o 3 sobres de edulcorante
- d) 4 cucharadas de azúcar o 4 cucharadas de cremora o 4 sobres de edulcorante

19. ¿De cuál de los siguientes lugares usted come más frecuentemente durante la semana?

- a) Alimentos de cafeterías
- b) Establecimientos de comida rápida
- c) Alimentos hechos en casa

20. ¿Cuántas veces a la semana usted consume comida rápida?

- a) 1 a 2 veces por semana
- b) 3 a 4 veces por semana
- c) 5 a 6 veces por semana
- d) Diario
- e) Pocas veces
- f) No consume

21. ¿Con qué frecuencia a la semana usted consume dulces/postres/comidas azucaradas?

- a) 1 a 2 veces por semana
- b) 3 a 4 veces por semana
- c) 5 a 6 veces por semana
- d) 7 veces por semana
- e) Pocas veces
- f) No consume

22. ¿Usted consume bebidas con soda (refresco)?
- a) Si
  - b) No
23. A la semana ¿Qué cantidad usted consume? **(no conteste, si su respuesta a la pregunta 22 fue NO)**
- a) 1 a 2 botellas de 16 oz
  - b) 3 a 4 botellas de 16 oz
  - c) 5 a 6 botellas de 16 oz
  - d) 7 botellas de 16 oz o más
24. ¿Qué tan cargada de sal usted consume sus comidas?
- a) Sin sal
  - b) Bajo de sal
  - c) Regular
  - d) Alto en sal
25. ¿Considera que su carrera universitaria ha aumentado el estrés en su vida?
- a) Si
  - b) No
26. ¿Que tanto ha aumentado su estrés? **(no conteste, si su respuesta a la pregunta 25 fue NO)**
- a) Poco
  - b) Moderado
  - c) Mucho
  - d) Bastante
27. ¿De los siguientes, cuales usted ha notado en sus momentos de estrés? **(no conteste, si su respuesta a la pregunta 25 fue NO)**

**\*Puede seleccionar más de una respuesta\***

- a) Disminución/Aumento de apetito
- b) Falta/Aumento del sueño
- c) Pérdida/ Aumento de peso
- d) Rigidez de cuello
- e) Falta de energía
- f) Falta concentración
- g) Cefalea

- h) Acné
- i) Pérdida de cabello

28. ¿Practica algún tipo de actividad física?

- a) Sí
- b) No

29. ¿Qué actividad física práctica? **(no conteste, si su respuesta a la pregunta 28 fue NO)**

- a) Caminatas
- b) Gimnasio
- c) Deportes (voleibol, basquetbol, futbol)
- d) Correr
- e) Bicicleta
- f) Zumba

30. ¿Cuántas veces a la semana? **(no conteste, si su respuesta a la pregunta 28 fue NO)**

- a) 1 vez por semana
- b) 2 a 3 veces por semana
- c) 4 a 5 veces por semana
- d) 6 a 7 veces por semana

31. ¿Cuántas horas por día según las veces respondida en la pregunta anterior? **(no conteste, si su respuesta a la pregunta 28 fue NO)**

- a) 1 hora por día
- b) 2 horas por día
- c) 3 horas por día
- d) 4 o más horas por día

### Registro de Tensión Arterial, Peso y Talla

**Toma: Brazo izquierdo**

**Brazo derecho**

Sistólica: \_\_\_\_\_ mm Hg

Sistólica: \_\_\_\_\_ mm Hg

Diastólica \_\_\_\_\_ mm Hg

Diastólica \_\_\_\_\_ mm Hg

**Peso:** \_\_\_\_\_ Kg    **Talla:** \_\_\_\_\_ Cm

**IMC:** \_\_\_\_\_

## Anexo 4. Brochure de Hipertensión Arterial en el Adulto Joven

# HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN EL ADULTO JOVEN



GERMANY TAVÁREZ  
ADA LUZ BERNABÉ

### COMPLICACIONES

Entre otras complicaciones, la hipertensión puede producir daños cardíacos graves. El exceso de presión puede endurecer las arterias, lo cual disminuye el flujo de sangre y oxígeno que llega al corazón. El aumento de la presión y la reducción del flujo sanguíneo pueden causar:

- Dolor torácico (angina de pecho).
- Infarto de miocardio.
- Insuficiencia cardíaca.
- Arritmia cardíaca, que puede conllevar la muerte súbita.
- Accidente vasculocerebral.
- Insuficiencia renal.



Las complicaciones que presenta el adulto joven y el adulto mayor son iguales. Sin embargo, en el adulto joven las complicaciones son más fulminantes, debido al poco desarrollo endotelial.

### PREVENCIÓN

- Reducir la ingesta de sal (a menos de 5 g diarios).
- Consumir más fruta y verdura.
- Mantener una actividad física regular.
- Evitar el consumo de tabaco.
- Reducir el consumo de alcohol.
- Limitar la ingesta de alimentos ricos en grasas saturadas.
- Eliminar/reducir las grasas trans de la dieta.

### RECUERDE QUE...

La única manera de diagnosticar la hipertensión es recurrir a un profesional sanitario para que mida nuestra tensión arterial.

Esto se trata de un proceso rápido e indoloro que también podemos hacer nosotros mismos con un dispositivo automático; aún así es importante que un profesional valore el riesgo existente mediante la realización de pruebas específicas que permitan un diagnóstico certero e identificar las causas subyacentes.

## HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La tensión arterial es la fuerza que ejerce la sangre circulante contra las paredes de las arterias, que son vasos por los que circula la sangre en el organismo. Cuando esta es demasiado elevada, se considera hipertensión.

En función de la presión arterial media obtenida en un entorno sanitario, la tensión arterial se clasifica de la siguiente manera: tensión normal, normal-elevada e hipertensión en estadio 1 y estadio 2.

Clasificación	Sistólica (PAS)	Diastólica (PAD)
TA Normal	<130 mmHg	<85 mmHg
TA Normal – Alta	130–139 mmHg	85–89 mmHg
Hipertensión Estadio 1	140–159 mmHg	90–99 mmHg
Hipertensión Estadio 2	≥160 mmHg	≥100 mmHg
Crisis Hipertensiva - Urgencia	180 mmHg	110 mmHg
Crisis Hipertensiva - Emergencia	180 mmHg	110 mmHg

\*\* Lo que diferencia la Emergencia Hipertensiva de la Urgencia es el daño orgánico existente en la emergencia.



## SÍNTOMAS

La mayoría de personas hipertensas ignoran que lo son, pues la enfermedad no siempre va acompañada de síntomas o signos de alerta, por lo que su progresión es más sigilosa. Por tanto, es muy importante medir la tensión arterial periódicamente.

### Síntomas Habituales:

Cefaleas matutinas, hemorragias nasales, ritmo cardíaco irregular, alteraciones visuales y acúfenos.

### Síntomas Grave:

Fatiga, náuseas, vómitos, confusión, ansiedad, dolor torácico y temblores musculares.

## FACTORES DE RIESGO

### Modificables

Dietas poco saludables (consumo excesivo de sal, dietas ricas en grasas saturadas y grasas trans e ingesta insuficiente de frutas y verduras), la inactividad física, el consumo de tabaco y alcohol, y el sobrepeso o la obesidad.

### No Modificables

Antecedentes familiares de hipertensión, la edad (más de 65 años) y la concurrencia de otras enfermedades, como diabetes o nefropatías.

## Anexo 5. Cronograma

Actividades	Mayo 2020	Junio 2020	Julio 2020	Agosto 2020	Junio 2021
Selección del tema de investigación					
Búsqueda de la Bibliografía					
Marco Teórico y Diseño Metodológico					
Presentación del Anteproyecto					
Aprobación del tema de investigación					

Actividades	Junio 2021	Julio 2021	Agosto 2021	Octubre 2021
Recolección de datos				
Análisis y tabulación de los datos				
Redacción de la conclusión				
Presentación del trabajo de tesis				

## Anexo 6. Presupuesto

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor por unidad (\$RD)</b>	<b>Valor Total (\$RD)</b>
Báscula digital	2	2,000	4,000
Cinta métrica	2	600	1,200
Gasolina	15	252.20	3,783
Transporte (Taxi)	14	150	4,500
Impresión de tesis	3	500	1,500
Encuadernación de tesis	3	1,500	4,500
Material informativo (Brochure)	90	5	450
Impresión de consentimiento informado	180	5	900
Bolígrafos	4	15	60
Papel carbón	4	10	40
<b>Total</b>			<b>20,485</b>