



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

MODALIDAD: TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA: “Relación del estado nutricional e hipertensión arterial en adultos de la ciudad de Ibarra 2023-2024”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: **Licenciatura en Nutrición y Dietética**

Línea de Investigación: Salud y Bienestar
Sublínea: Salud y Bienestar

Autor: Fernanda Mayte Orellana Aga

Tutor: MSc. Juan Aníbal Lechón Sandoval

Asesor: MSc. Carlos Mauricio Silva Encalada

Ibarra - agosto - 2024



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital, con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

Datos de Contacto			
Cédula de identidad:	1725050643		
Apellidos y nombres:	Orellana Aga Fernanda Mayte		
Dirección:	Ibarra, sector los Olivos Calle Dr. Aníbal Guzmán		
Email:	Fernandaorellana2001@gmail.com fmorellanaa@utn.edu.ec		
Teléfono fijo:	S/N	Teléfono Móvil:	0999796757

Datos de la Obra	
Título:	Relación del estado nutricional e hipertensión arterial en adultos de la ciudad de Ibarra 2023-2024
Autora:	Fernanda Mayte Orellana Aga
Fecha:	2024-08-02
Solo para Trabajos de Titulación	
Programa:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
Título por el que opta:	Licenciatura en Nutrición y Dietética
Director:	Lic. Juan Aníbal Lechón Sandoval. MSc
Asesor:	Lic. Carlos Mauricio Silva Encalada. MSc.
Colaborador:	Lic. Erika Priscila Méndez Carvajal. MSc.

AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Fernanda Mayte Orellana Aga, con cédula de identidad Nro. 1725050643, en calidad de autor(es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de integración curricular descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad de material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

Ibarra, a los 02 días del mes de agosto de 2024

El Autor: Fernanda Mayte Orellana Aga

Firma.....


Nombres: Fernanda Mayte Orellana Aga

CONSTANCIAS

El autor, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, a los 02 días del mes de agosto de 2024

EL AUTOR


Firma.....
Nombres y apellidos
Fernanda Mayte Orellana Aga
C.I.: 1725050643

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

En la ciudad de Ibarra, a los 02 días del mes de agosto de 2024

Lic. Juan Aníbal Lechón Sandoval. MSc
DIRECTOR/A DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo a su presentación para los fines legales pertinentes.



(f).....

Lic. Juan Lechón. MSc
CC: 1004475420

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificador del trabajo de Integración Curricular titulado: Relación del estado nutricional e hipertensión arterial en adultos de la ciudad de Ibarra 2023-2024 Elaborado por Fernanda Mayte Orellana Aga, previo a la obtención del título de LICENCIADA(O) EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:



(f).....

Lic. Juan Lechón. MSc

DIRECTOR

CC: 1004475420



(f).....

Lic. Carlos Silva. MSc.

ASESOR

CC: 1001773926

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con todo mi amor y gratitud a mi madre, Mariuxi Aga, quien ha sido el faro de luz en mi vida. Su amor incondicional, sacrificio constante y ejemplo de fortaleza me han guiado y motivado a lo largo de todo este proceso. Ella me ha enseñado a enfrentar los desafíos con valentía y a nunca rendirme, siendo mi mayor fuente de inspiración.

A mi padre, Fernando Orellana, y a mi hermano, Anthony Orellana, quienes siempre han estado a mi lado con su apoyo incondicional. Su amor y aliento han sido el pilar sobre el que he construido mi esfuerzo y dedicación. Su presencia constante en mi vida ha sido una fuente de fortaleza y motivación inestimable.

A mis abuelos, Clara Ordóñez y Ramón Orellana, por su cariño y sabiduría que han marcado profundamente mi vida. Su apoyo y amor han sido una fuente constante de inspiración y han fortalecido mi determinación durante todo este camino.

A mis queridas amigas Aracely Quilapa y Betsy Ortega, por alegrar mis días más difíciles y por estar siempre a mi lado cuando más lo he necesitado.

Finalmente, a mi fiel compañero, mi perrito Rafa, por llenar mis días de alegría y por ser una fuente constante de sonrisas. Su presencia amorosa me ha recordado la importancia de encontrar la felicidad en las pequeñas cosas.

A todos ustedes, les dedico este trabajo con todo mi cariño y aprecio. Sin su amor, apoyo y aliento, este logro no habría sido posible.

Fernanda Mayte Orellana aga

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a mi director, Aníbal Lechón, por su constante apoyo y dedicación durante la realización de este trabajo. Su paciencia, sugerencias constructivas y revisiones minuciosas han sido fundamentales para lograr un trabajo de calidad. Gracias por estar siempre dispuesto a ayudar y por su orientación experta.

Asimismo, a mi profesora Erika Méndez, por siempre tomarse el tiempo para brindarme su apoyo y asistencia cuando más lo necesité. Su disposición para ayudar y su valiosa orientación han sido esenciales en el desarrollo de mi proyecto.

De igual manera, a todos los profesores de mi carrera, por compartir sus conocimientos y por la formación que me han brindado a lo largo de mis estudios. Su enseñanza ha sido crucial para mi desarrollo profesional y para alcanzar mis objetivos.

Finalmente, a la Universidad Técnica del Norte, por brindarme un entorno académico acogedor y por ofrecerme las oportunidades necesarias para alcanzar mi sueño de convertirme en una nutricionista comprometida con el bienestar de los demás.

A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento.

Fernanda Mayte Orellana aga

RESUMEN

La malnutrición en exceso es un factor importante para desarrollar hipertensión arterial, dos problemas comunes en salud pública. El objetivo de este estudio fue establecer la relación entre el estado nutricional y la hipertensión arterial en adultos de la ciudad de Ibarra durante el periodo 2023-2024. Se realizó un estudio descriptivo, transversal, cuantitativo y relacional con 420 adultos entre 18 y 64 años: 272 diagnosticados médicamente con hipertensión arterial y 148 sanos. El estado nutricional se evaluó mediante antropometría siguiendo el protocolo ISAK. Estadística descriptiva e inferencial se llevó a cabo en el análisis de los datos. Los resultados mostraron un índice de masa corporal (IMC) de 27.89 kg/m², circunferencia de cintura de 89,51cm, ICC de 0,90 cm e ICE de 0,56 cm en promedio. 64.8% de los estudiados fueron hipertensos. La obesidad aumentó en casi 5 veces más el riesgo de hipertensión arterial (OR= 4.759; IC95%: 2.804-8.077), del mismo modo sucedió con el ICC de tipo androide e ICE \geq a 0,5 (OR=4.557; IC95%: 2.388-8.694 y OR=4.188; IC95%: 2.674-6.559 respectivamente). Se concluye que el sobrepeso, la obesidad y la acumulación de grasa abdominal están asociados con una mayor prevalencia de hipertensión arterial en adultos, resaltando la importancia de considerar estos factores en la evaluación del riesgo y en intervenciones de salud pública.

Palabras clave: estado nutricional, hipertensión arterial, índice de masa corporal, índice de cintura cadera, índice de cintura estatura.

ABSTRACT

Excess malnutrition is an important factor in developing high blood pressure, two common public health problems. The objective of this study was to establish the relationship between nutritional status and high blood pressure in adults in the city of Ibarra during the period 2023-2024. A descriptive, cross-sectional, quantitative and relational study was carried out with 420 adults between 18 and 64 years old: 272 medically diagnosed with high blood pressure and 148 healthy. Nutritional status was evaluated by anthropometry following the ISAK protocol. Descriptive and inferential statistics were carried out in the data analysis. The results showed a body mass index (BMI) of 27.89 kg/m², waist circumference of 89.51 cm, WHR of 0.90cm and ICE of 0.56cm on average. 64.8% of those studied were hypertensive. Obesity increased the risk of arterial hypertension by almost 5 times (OR= 4.759; IC95%: 2.804-8.077), the same happened with the android type ICC and ICE ≥ 0.5 (OR = 4.557; IC95%: 2.388-8.694 and OR=4.188; IC95%: 2.674-6.559 respectively). It is concluded that overweight, obesity and the accumulation of abdominal fat are associated with a higher prevalence of arterial hypertension in adults, highlighting the importance of considering these factors in risk assessment and public health interventions.

Keywords: nutritional status, arterial hypertension, body mass index, waist hip index, waist height index.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I	14
1.1 El Problema de Investigación	14
1.3 Justificación	15
1.4 Antecedentes	15
1.4 Impactos de la Investigación	16
1.5 Objetivos	18
Objetivo General	18
Objetivos Específicos	18
CAPÍTULO II	18
2.1. Marco Teórico	18
2.2. Marco legal	21
CAPÍTULO III	22
3.1 Tipo de Investigación	22
3.2 Técnicas e instrumentos de Investigación	22
3.3. Matriz de operacionalización de variables	24
3.4 Participantes	27
3.4.3. Procedimiento y análisis de datos	27
CAPÍTULO IV	28
4.1 Resultados y Discusión	28
CAPÍTULO V	33
5.1. Conclusiones	33
5.2. Recomendaciones	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
Anexo 1. Cronograma de actividades	40
Anexo 2. Consentimiento informado	41
Anexo 3. Encuesta	42
Anexo 4. Registro de datos antropométricos	43
Anexo 5. Registro de datos de bioimpedancia	44
Anexo 6. Turnitin	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población.....	28
Tabla 2. Medidas corporales de la muestra estudiada.....	29
Tabla 3. Asociación entre el estado nutricional e hipertensión arterial.....	31

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Prevalencia de hipertensión arterial.....	30
---	----

CAPITULO I

1.1 El Problema de Investigación

La malnutrición en exceso es un factor importante para desarrollar hipertensión arterial, dos problemas comunes en salud pública. Un incremento alterado del peso corporal favorece el desarrollo de enfermedades no transmisibles como las enfermedades cardiovasculares, incluida la hipertensión arterial (HTA), las cuales aumentan con la edad (1,2).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) informa que la HTA causa 7,5 millones de muertes al año, lo que representa el 13% del total global (3). Esta enfermedad se caracteriza por un aumento de la presión en los vasos sanguíneos arteriales, superando los valores de 140/90 mmHg. En ausencia de un tratamiento adecuado y oportuno, la HTA se convierte en una afección grave (4,5).

Estudiar la relación entre el estado nutricional y la hipertensión arterial HTA en adultos, es actualmente de gran relevancia dentro de las distintas áreas de la medicina enfocadas en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Se ha investigado ampliamente el vínculo entre el estado nutricional, determinado por el índice de masa corporal (IMC), y la HTA. Un estudio indica que la presión arterial aumenta aproximadamente 3 mmHg por cada 10 kg de peso adicional, lo que contribuye a una mayor mortalidad (6).

Además, otras investigaciones demuestran que el incremento de grasa abdominal se asocia con un aumento en la presión arterial. La circunferencia de la cintura que supera los límites normales, especialmente más de 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres, se vincula estrechamente con el riesgo de desarrollar hipertensión (7,8).

En Ecuador, hasta abril de 2023, se había brindado atención a 173,191 pacientes con hipertensión a nivel nacional, en comparación con los 263,266 pacientes atendidos en 2022 durante los 12 meses (9). Estos datos indicaron que, en 2022, con una población total de 17,510,643 personas según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, aproximadamente el 0.99% de la población sufrió de HTA. La mayoría de estos casos correspondían a adultos con sobrepeso (10).

Por lo expuesto, es importante determinar la relación entre el estado nutricional y la hipertensión arterial (HTA) en adultos para lograr resultados oportunos que permitan tratar la enfermedad, reducir su prevalencia y, sobre todo, entender su impacto en la vida de esta población. Los hallazgos sobre cómo la HTA en adultos está influenciada por el estado nutricional, subrayan la necesidad de una investigación más profunda sobre la interrelación entre estas dos condiciones y sus efectos en los adultos. Esto es especialmente relevante debido a los desafíos específicos de esta etapa de la vida, donde mantener un estado físico óptimo puede resultar complejo.

1.2 Pregunta de investigación

¿Existe o no relación entre el estado nutricional y la hipertensión arterial?

1.3 Justificación

El objetivo de investigar la relación entre el estado nutricional y la HTA en adultos es determinar cómo otros parámetros antropométricos, independientes del IMC, influyen en el desarrollo de HTA. La investigación de los factores que dan paso al desarrollo de enfermedades cardiovasculares resulta de vital importancia, sobre todo al dar enfoque a personas adultas, ya que esta etapa de la vida trae consigo ciertas limitaciones al momento de pretender un estado de forma física óptimo, provocando consigo problemas de obesidad a causa del sedentarismo. El descuido del estado físico en adultos es un problema creciente en la sociedad, debido a factores como una vida monótona y ocupada, a diferencia de etapas previas, en donde los individuos tenían vidas más dinámicas. Por ello, las personas adultas deben prestar mucha atención a los síntomas y a las señales que se van presentando en su estado de forma, ya que no afecta únicamente a la parte estética, sino también en la formación de enfermedades muy graves que pueden reducir la esperanza de vida. Las personas que más se ven beneficiadas con este estudio son principalmente los adultos, ya que se enfoca a este grupo poblacional. Con los resultados que se trató en apartados anteriores, se pone en el punto de mira el relacionar el estado nutricional y la HTA, con la intención de motivar a las personas adultas a cambiar su estilo de vida en pro de conseguir mejores estados de forma y reducir el riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares (6,10).

1.4 Antecedentes

Los estudios previos que han abordado la relación entre el estado nutricional y el desarrollo o progresión de la HTA sugieren la existencia de un factor de riesgo cardiovascular relevante que podría vincularse con la aparición de HTA y su evolución hacia síndrome metabólico, una condición con altas tasas de mortalidad. Diversos estudios han analizado esta interrelación, aportando evidencia sobre la prevalencia de HTA en relación con un mal estado nutricional, así tenemos:

Ortiz (2019), en un estudio con 206 pacientes con sobrepeso y obesidad, encontró una prevalencia de HTA del 30%, con correlación significativa entre el estado nutricional e HTA. Se evidenció distintos grados de obesidad en una proporción considerable de pacientes. Se

enfatisa la importancia de promover estilos de vida saludables para prevenir HTA en individuos con sobrepeso/obesidad (11). Similares resultados obtuvieron el estudio de Pilataxi y Fors (2020) en 208 participantes, resaltando la fuerte asociación entre el estado nutricional alterado (IMC alto) y la mayor probabilidad de desarrollar HTA (12).

Por su parte, Herrera et al. (2023), en 748 trabajadores de salud, hallaron que el estado nutricional cumple un papel mediador entre los antecedentes de HTA y los niveles de presión arterial sistólica/diastólica, aunque sólo en mujeres. Se enfatiza implementar estrategias preventivas para controlar la nutrición y factores de riesgo cardiovascular (13).

Otros estudios analizaron específicamente la correlación entre el estado nutricional, medido por el IMC, y la HTA. Khalid et al. (2020) encontraron una débil correlación negativa solo en varones hipertensos, mas no en mujeres. Se requieren más estudios sobre los mecanismos fisiopatológicos según el género (14).

Por otra parte, en su investigación, Zhao et al. (2022) observaron un aumento del riesgo de HTA con un IMC ≥ 25 kg/m² y un perímetro abdominal ≥ 88 cm en hombres y ≥ 86 cm en mujeres. Sugieren estas medidas como consejo preventivo en adultos mayores (15). Pires et al. (2020) revelaron una mayor probabilidad de presión arterial alterada en individuos con sobrepeso/obesidad (16). Rocha et al. (2019) hallaron una correlación positiva entre un mal estado nutricional y HTA en mujeres adultas, además de una relación entre la cintura-talla y la presión arterial en varones adolescentes (17). Sin embargo, García et al. (2020), en su estudio, no encontraron una relación directa entre el estado nutricional e índice de masa grasa con la presión arterial en cadetes con sobrepeso, atribuyéndolo al entrenamiento físico y al grupo etario respectivo (18).

1.4 Impactos de la Investigación

La investigación realizada aporta implicaciones directas a la práctica clínica al proporcionar evidencia sobre la relación existente entre el estado nutricional y la HTA a través de medidas antropométricas más específicas de obesidad central para la decisión temprana. La importancia de evaluar no solo el IMC sino también medidas más específicas de obesidad abdominal o central se destaca para la detección temprana y el manejo adecuado de la HTA. Los hallazgos indican que la circunferencia de cintura elevada se asocia significativamente con mayor riesgo de HTA, independientemente del IMC. Esto respalda la incorporación rutinaria de la medición de circunferencia abdominal en la valoración de pacientes, dado que permite identificar aquellos con distribución central de grasa corporal y mayor probabilidad de presentar tensión alta, aún sin sobrepeso u obesidad según el IMC (13,26). Además, la investigación aporta

evidencia para respaldar el desarrollo de guías clínicas actualizadas sobre el diagnóstico y tratamiento de la HTA, enfatizando la importancia de la evaluación antropométrica integral. Los expertos deberán establecer puntos de corte óptimos de circunferencia abdominal por sexo, edad y grupos étnicos específicos para la estratificación del riesgo cardiovascular. Es necesario elaborar recomendaciones sobre intervenciones farmacológicas y no farmacológicas más efectivas considerando el perfil antropométrico de cada paciente. Los hallazgos también sustentan la formulación de políticas de salud pública para abordar los factores de riesgo vinculados específicamente con la hipertensión abdominal. Las autoridades sanitarias pueden promover programas de educación nutricional destinados a limitar el consumo de alimentos hipercalóricos y la ingesta elevada de sodio, grasa saturada y azúcares refinados, que promueven la adiposidad central. Asimismo, se pueden desarrollar iniciativas para incentivar la actividad física regular dado su rol en la reducción de la grasa visceral. Estas estrategias poblacionales buscarían modificar hábitos alimenticios inadecuados y el sedentarismo que incrementan el riesgo cardiometabólico (18,25). A nivel social, los resultados de la investigación mejorarán la conciencia pública sobre los vínculos entre salud y ciertos aspectos del estilo de vida. La diseminación efectiva de la información permitirá que las personas comprendan que la adiposidad abdominal se asocia fuertemente con la hipertensión incluso en ausencia de sobrepeso. Esto promoverá la adopción voluntaria de hábitos de vida más saludables como la alimentación balanceada y la actividad física regular para mantener un peso adecuado y reducir la grasa visceral. En el contexto educativo, los hallazgos pueden incorporarse en programas de estudio de carreras vinculadas a la salud y nutrición. Los futuros profesionales deben estar al tanto de la evidencia actual sobre evaluación antropométrica integral y factores de riesgo de enfermedades cardiometabólicas. Esto mejorará sus competencias para realizar intervenciones oportunas y efectivas. Además, permite promover la formación continua de los trabajadores de la salud, difundiendo guías actualizadas para la práctica clínica sobre estas temáticas. Finalmente, la investigación realizada hace una contribución sustancial al campo científico, sentando las bases para nuevos estudios sobre el tema. Se requieren análisis con muestras más grandes y diversas para corroborar la asociación entre obesidad abdominal e hipertensión en diferentes contextos. Además, hace falta investigar la efectividad comparativa de estrategias farmacológicas y no farmacológicas considerando la distribución de grasa corporal. Los nuevos conocimientos permitirán mejorar las recomendaciones clínicas y de salud pública sobre la detección temprana, prevención y manejo de la hipertensión, lo cual tendrá un impacto positivo en la salud de la población.

1.5 Objetivos

Objetivo General

Establecer la relación entre el estado nutricional y la hipertensión arterial en adultos de la ciudad de Ibarra en el periodo 2023-2024

Objetivos Específicos

Evaluar el estado nutricional de los adultos en la ciudad de Ibarra

Identificar la presencia de hipertensión arterial en sujetos de estudio

Relacionar el estado nutricional y la hipertensión arterial

CAPÍTULO II

2.1. Marco Teórico

Estado nutricional

Es el equilibrio entre la ingesta de nutrientes y las necesidades del cuerpo. Se evalúa mediante indicadores como peso, talla y composición corporal, comparados con estándares de referencia (19).

Las principales categorías del estado nutricional son:

- **Normal:** peso y talla adecuados para la edad y sexo.
- **Desnutrición:** puede ser global, aguda o crónica, indicada por bajo peso, carencia de vitaminas y minerales, talla baja, o delgadez extrema.
- **Sobrepeso y obesidad:** estado en el que una persona tiene un peso superior al adecuado para su talla y edad, debido a factores genéticos, fisiológicos, ambientales y de conducta, lo cual conlleva posibles riesgos para la salud (19).

Peso

Es un indicador sencillo de medir y reproducir, utilizado para evaluar el estado nutricional de una persona en relación con su sexo, edad, altura y contextura física. No debe analizarse de forma aislada, sino junto al porcentaje de grasa y masa muscular (20).

Se clasifica en varios tipos:

- **Peso actual:** el del momento de la medición.
- **Peso habitual:** el mantenido en los últimos años.
- **Peso deseable:** el que el individuo quiere alcanzar.
- **Peso normal:** el de las tablas de peso-talla.
- **Peso ideal:** el asociado a mayor esperanza de vida.
- **Peso ideal corregido:** ajustado por masa grasa activa (20).

Talla

Es la altura de una persona medida desde la base de los pies hasta la parte superior de la cabeza. También, es un indicador antropométrico utilizado comúnmente para evaluar el crecimiento y desarrollo en niños y para monitorear cambios en la salud y el estado nutricional en adultos. Las alteraciones en la talla pueden clasificarse en talla baja o alta y pueden deberse a diversas condiciones médicas (21).

Índice de masa corporal (IMC)

Es una medida que se utiliza para determinar si el peso de una persona es adecuado en relación con su altura. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por la altura en metros al cuadrado (22).

Las categorías del IMC para adultos son:

- Bajo peso (menos de 18.5)
- Peso normal (18.5-24.9)
- Sobrepeso (25-29.9) y obesidad (30 o más) (22).

Circunferencia de cintura (CC)

Se define como el cociente entre el perímetro de la cintura (P) y el perímetro de la cadera (CC), una medida que relaciona la masa corporal con la distribución de grasa abdominal. Se considera un riesgo elevado en hombres cuando el perímetro de la cintura es mayor a 102 cm, y en mujeres cuando es mayor a 88 cm (23,24).

Índice de cintura-cadera (ICC)

Es una medida antropométrica que evalúa los niveles de grasa intraabdominal, calculándose como la relación entre el perímetro de la cintura y el de la cadera. El ICC se considera normal cuando es < 0.90 en hombres y < 0.85 en mujeres, según la OMS valores superiores indican un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares como diabetes e hipertensión arterial (25,26).

Este índice permite diferenciar tres tipos de obesidad según la distribución de la grasa corporal:

- **Obesidad androide (abdominal):** Se caracteriza por la acumulación de grasa en el tronco superior, especialmente en la zona abdominal. Este tipo de obesidad es más común en hombres y está asociado con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas.
- **Obesidad ginecoide (periférica):** La grasa se acumula principalmente en las caderas, glúteos y muslos. Es más frecuente en mujeres y se asocia con problemas como osteoartritis, insuficiencia venosa y dificultades de locomoción.
- **Obesidad de distribución homogénea (mixta):** La acumulación de grasa no presenta un predominio zonal específico, distribuyéndose de manera más uniforme por el cuerpo (26).

Índice de cintura-estatura

Es una medida que incorpora la circunferencia abdominal ajustada por la estatura. Es una herramienta precisa para predecir factores de riesgo cardiovascular relacionados con la distribución de grasa corporal, superando al índice de masa corporal tanto en adultos como en niños. Esta relación apoya la importancia fisiopatológica de la grasa intraabdominal en la determinación de variables de riesgo cardiometabólico asociadas al síndrome metabólico. Un $ICE \geq 0.5$ indica la presencia de factores de riesgo cardiovascular (27).

2.2. Marco legal

Debido a que la presente investigación no empleó experimentación en humanos o procedimientos invasivos, el riesgo para los participantes fue mínimo. La población estudiada estuvo plenamente consciente de los objetivos del estudio, pues se les explicó detalladamente antes de su participación. Previo al inicio, los participantes firmaron un consentimiento informado autorizando su participación voluntaria (incluido en Anexo 2). Se recopilaron datos personales de los participantes para fines del estudio, sin embargo, fueron utilizados previa autorización. Una vez concluida la investigación y verificados los datos, se eliminó toda información que pueda identificar a los participantes. De esta forma, se cumplió lo establecido en la Constitución del Ecuador sobre el uso, recolección y protección de datos personales, y se guardó reserva de los mismos (Art. 66, numerales 11 y 19) (28). Además, en la Constitución Política del Ecuador 2008, en los Art. 350 y 27 se establece:

Art. 350: “El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; a innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”

Art. 27: “La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, el medio ambiente sustentable y a la democracia, será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar “(29).

La presente investigación se fundamentó en principios éticos para la experimentación con seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (2013), que señala la importancia de proteger la vida, salud, dignidad, integridad, autodeterminación, intimidad y confidencialidad de la información personal de los participantes (30).

El protocolo fue revisado por el Comité de Ética de la Universidad Técnica del Norte para garantizar el cumplimiento de normas éticas nacionales e internacionales. Los datos recolectados tuvieron fines estrictamente académicos/científicos y se manejaron confidencialmente, acatando integralmente el marco legal vigente. Según la Normativa de Investigación en Salud del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2013), este estudio se

considera sin riesgo, al no exponer a los participantes a ningún tipo de daño físico, psíquico o social. Se respetará la autonomía de los participantes a través del consentimiento informado, garantizando la confidencialidad de sus datos. Según la Ley Orgánica de Salud (2006), se respetará la privacidad y el buen vivir o *sumak kawsay* de los participantes. No se discriminará por ningún motivo y se protegerá la confidencialidad de los datos mediante codificación y anonimización (31).

De conformidad con el Código Orgánico Integral Penal (2014), se garantizó el correcto uso de la información y la no manipulación de los resultados de la investigación. Los datos recolectados se mantuvieron en estricta confidencialidad y no se utilizaron para ningún otro propósito fuera de los descritos en este protocolo (32). Este marco ético legal se sustentó en el respeto a la persona, su dignidad y sus derechos fundamentales, así como en la integridad científica, el cuidado de los participantes y la responsabilidad social de todo profesional de la salud que realiza investigación con seres humanos.

CAPÍTULO III

Materiales y Métodos

3.1 Tipo de Investigación

Estudio transversal, cuantitativo y relacional.

3.2 Técnicas e instrumentos de Investigación

En primera instancia se mantuvo un diálogo con cada participante con el fin de obtener su consentimiento informado. Durante estas conversaciones, se les explicó detalladamente que se llevará a cabo una evaluación nutricional como parte integral de la investigación.

Los datos se obtuvieron mediante entrevistas directas y observacionales. Toda la información (edad, sexo, lugar de procedencia, diagnóstico de hipertensión arterial y variables antropométricas) se registró en fichas de recolección de datos.

Para determinar la presencia de hipertensión arterial, se preguntó al sujeto si cuenta con un diagnóstico de HTA según criterios médicos. Para la valoración de las variables antropométricas, se adoptaron las normas y sugerencias propuestas por la Sociedad Internacional para los Avances en Cineantropometría (ISAK) (50).

Las variables antropométricas valoradas fueron:

Peso (kg): Se evaluó con una balanza digital con el individuo en posición de pie, pidiéndole que coloque sus pies en el centro de la balanza, descalzo, con ropa ligera y con los pies ligeramente separados.

Estatura (cm): Se evaluó a través de un tallímetro. Se colocó al sujeto de pie, descalzo y con los talones juntos, asegurándose de que la espalda esté recta y los hombros estén relajados, y se pidió que mire hacia adelante con la cabeza en una posición neutral.

Índice de masa corporal (IMC): Para categorizar el estado nutricional, se utilizó el IMC, calculado con la fórmula $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m}^2\text{)}$, donde el peso se expresa en kilogramos y la talla en metros. Una vez obtenido el IMC, se procedió a clasificar el estado nutricional según los valores de referencia establecidos para el IMC (22).

Circunferencia de cintura y cadera (CC): Se solicitó al participante que permaneciera de pie con los brazos cruzados sobre el pecho y respirara con normalidad. La medición de la cintura se realizó con una cinta antropométrica al final de una respiración normal. Para medir la circunferencia de la cadera, se siguió el mismo procedimiento, pero se midió en la parte más ancha de los glúteos.

Índice cintura-cadera (ICC): Se calculó el índice cintura-cadera dividiendo la circunferencia de la cintura (cm) entre la circunferencia de la cadera (cm). Según los resultados obtenidos, se clasificó en tres tipos: ginoide, androide y mixto (25,26).

Índice cintura-estatura (ICE): Se calculó dividiendo la circunferencia de la cintura (cm) entre la estatura (cm). Según los resultados obtenidos, se clasificó como $ICE < 0,5$, señalando bajo riesgo, y $ICE \geq 0,5$ indicando alto riesgo (36,37).

3.3. Matriz de operacionalización de variables

Instrumento	Variable	Clasificación	Escalas/categorías	Dimensión	Definición operacional
Cédula de ciudadanía	Edad	Cuantitativa discreta	Según guías Gabas, Ecuador: Adulto joven (18-29) Adulto maduro (30-59) Adulto mayor (>60) (33).	Años	Edad reportada en la cédula de ciudadanía.
	Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino Femenino	-	Sexo reportado en la cédula de ciudadanía.
	Etnia	Cualitativa Ordinal politómica	Mestiza Blanca Montubia Indígena Afroecuatoriana	-	Grupo étnico del paciente.
	Zona de residencia	Cualitativa nominal dicotómica	Rural Urbano	-	Tipo de zona de residencia del paciente.
Tallímetro	Talla	Cuantitativa continua	Numérico	m	Talla del paciente registrado con el tallímetro.
Balanza	Peso	Cuantitativa continua	Numérico	kg	Peso del paciente registrado con la balanza.
Calculadora de índice de masa corporal	IMC	Cualitativa continua	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad	Kg/m ²	La OMS establece: Bajo peso (<18.5) Normal (18.5- 24.9) Sobrepeso (25.0 - 29.9) Obesidad (>30) (34).

Cinta antropométrica	Circunferencia de cintura	Cuantitativa continua	Bajo riesgo Riesgo elevado Riesgo muy elevado	cm	La Fundación Española del Corazón menciona que, un hombre con una cintura >102 cm y una mujer >88 cm tienen riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Bajo riesgo: -Hombres (< 94) -Mujeres (< 80) Riesgo elevado: -Hombres: (94-102) -Mujeres (80-88) Riesgo muy elevado: - Hombres (> 102) - Mujeres (> 88) (35).
	Índice cintura-cadera	Cuantitativa continua	Ginoide Mixta Androide	cm	Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) dispone: Inferior o ginoide - Hombres: (<0.85) - Mujeres: (<0.75) Intermedio o mixta - Hombres: (0.85-1.0) - Mujeres: (0.75-0.90) Superior o androide - Hombres: (>1) - Mujeres: (>0.90) (25,26).
	Índice cintura-estatura	Cuantitativa continua	ICE<0,5 ICE>=0,5	cm	En una revisión sistemática de índice cintura-altura como herramienta de detección para la predicción de enfermedades cardiovasculares y diabetes, y, además, según un estudio publicado en una revista peruana de medicina experimental y salud pública en 2022 se

					establecen los siguientes puntos de corte: Sin riesgo: <0,5 (cm) Con riesgo: ≥0,5 (cm) (36,37).
Diagnóstico médico	Hipertensión	Cualitativa nominal	Si/No	-	Diagnóstico de hipertensión arterial según criterios médicos.

3.4 Participantes

Se estudió una población de 420 adultos entre 18 y 64 años: 272 diagnosticados con hipertensión arterial y 148 sanos.

3.4.1. Criterios de inclusión

Personas de 18 a 64 años con o sin diagnóstico previo de hipertensión arterial.

Individuos que otorguen consentimiento informado para participar en el estudio.

3.4.2. Criterios de exclusión

Individuos con discapacidad física o intelectual que dificulte la toma de datos antropométricos.

Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.

3.4.3. Procedimiento y análisis de datos

Los datos fueron registrados en una ficha de recolección y procesados en Excel. Posteriormente, se sometieron a un tratamiento y depuración antes de ser analizados en el software de análisis estadístico SPSS Statistics versión (25). Para estadísticos descriptivos se usaron frecuencias absolutas y relativas de variables sociodemográficas. En el caso de las variables cuantitativas, se emplearon medidas de tendencia central (media) y desviación estándar. Para el análisis relacional, se utilizaron tablas cruzadas y la prueba de Chi cuadrado, para identificar relaciones significativas entre los parámetros antropométricos y la hipertensión arterial.

CAPÍTULO IV

4.1 Resultados y Discusión

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población

VARIABLES	n (420)	%
Sexo		
Femenino	236	56,20
Masculino	184	43,80
Grupo de edad (años)		
18-29	111	26,43
30-59	264	62,86
>60	45	10,71
Etnia		
Mestizo	357	85,00
Indígena	47	11,20
Afrodescendiente	16	3,80
Zona de residencia		
Rural	77	18,30
Urbana	343	81,70

En la Tabla 1, respecto a las características sociodemográficas de la población, predominó con el 56.20% el sexo femenino, y adultos de entre 30 a 59 años (62,86%) de un total de 420 personas. Más del 80% de los estudiados se identificaron como mestizos y residían en zonas urbanas. Estos resultados son similares a los de una investigación realizada en la ciudad de Guayaquil en 2021, donde también prevaleció el sexo femenino (56.4%) y el grupo mayoritario fue mestizo (72.9%), con un rango de edad predominante de 50 a 59 años (28.6%) (38). Esta similitud en la distribución por edad podría explicarse por la clasificación etaria según los criterios específicos de cada autor. Por otro lado, Menecier

y Lomaglio (2021) en su estudio solo tomaron en cuenta al sexo femenino (39), lo que puede deberse al objetivo específico de su investigación. Sin embargo, se ha comprobado que, aunque los hombres son más susceptibles a tener una mayor prevalencia de hipertensión arterial en las etapas tempranas y medias de la vida, esta prevalencia se invierte en la tercera edad, afectando más a las mujeres (40).

Tabla 2. Medidas corporales de la muestra estudiada

Parámetros	(\bar{X})	DE	MIN	MAX
Peso (kg)	71,33	13,33	40,00	123,00
Talla (cm)	160,35	9,89	135,20	185,00
IMC (kg/m ²)	27,89	5,59	18,50	59,41
CC (cm)	89,51	12,40	61,00	135,80
ICC (cm)	0,90	0,12	0,68	2,31
ICE (cm)	0,56	0,08	0,38	0,94

IMC, índice de masa corporal; CC, circunferencia de cintura; ICC, índice de cintura-cadera; ICE, índice cintura-estatura; (\bar{X}), media; DE, desviación estándar.

Según los resultados de la Tabla 2, el peso promedio de la población estudiada fue de \bar{X} =70.33 (kg), aunque con una considerable variabilidad, mientras que la altura promedio se situó en un rango medio \bar{X} = 160.35 (cm), con algunas personas notablemente más bajas o más altas. La mayoría de los adultos se encontró en la categoría de sobrepeso \bar{X} = 27.89 (kg/m²), aunque hubo individuos en rangos normales MIN=18,50 (kg/m²), y otros en rangos de obesidad severa MAX=59.41(kg/m²). La circunferencia de la cintura indicó un riesgo moderado a elevado \bar{X} =89.51 (cm), siendo más notable en mujeres. Tanto el índice de cintura-cadera >0,90 (cm) como el índice cintura-estatura >=0.5 (cm) reflejaron un riesgo asociado con la distribución de grasa corporal, especialmente con la acumulación de grasa visceral.

Tanto el índice de cintura-cadera 0.90 (cm) como la relación cintura-estatura 0.56 (cm) reflejados en la Tabla 2 evidencian un riesgo asociado con la distribución de grasa corporal, especialmente con la acumulación de grasa visceral. Este patrón puede conllevar un riesgo considerable de desarrollar enfermedades cardiovasculares, síndrome metabólico y otras enfermedades crónicas, especialmente en adultos mayores. Un estudio realizado en un municipio de Armenia, Colombia en 2022 reveló que los adultos mayores presentaron sobrepeso según el IMC. Además, parámetros antropométricos como el ICC y la CC mostraron que estuvieron en riesgo moderado a alto de padecer enfermedades

crónicas no transmisibles (41). Esto podría atribuirse a la reducción de la actividad física en comparación con años anteriores, la disminución del metabolismo, cambios hormonales y otros factores asociados. Por otro lado, Aparco y Cárdenas (2022) señalan que el ICE es el mejor predictor de enfermedades cardiovasculares e hipertensión (37). El ICE indicó en el análisis un riesgo elevado de desarrollar HTA, lo cual se relaciona con una distribución de grasa en el cuerpo, particularmente grasa abdominal, en relación con la estatura. Esta distribución puede influir significativamente en la regulación de la presión arterial, aumentando así el riesgo de desarrollar hipertensión.

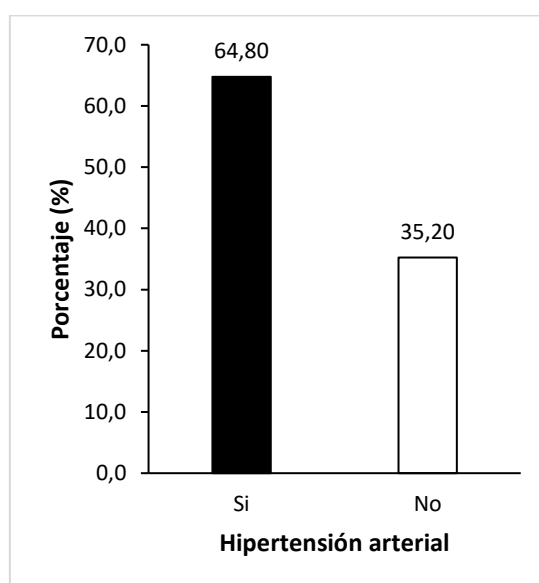


Gráfico 1. Prevalencia de hipertensión arterial

Según el Gráfico 1, un tercio de la población (35.20%) no tuvo hipertensión arterial, mientras que más de la mitad la padecía (64.80%). Esto representó un aumento del 21% en comparación con los hallazgos realizados en 2019 en la parroquia San Sebastián de la ciudad de Loja, en donde se identificó que el 42.6% de los adultos manifestó presión arterial elevada (42). Esta diferencia podría explicarse por el tamaño total de la muestra y el origen de los datos. No obstante, a pesar de las variaciones en las cifras, sigue siendo una problemática de salud significativa que requiere medidas preventivas. Además, es importante considerar que muchas personas tienen hipertensión sin haber sido diagnosticadas. Según la Organización Panamericana de Salud (OPS), aproximadamente el 30% de la población mayor de 19 años en Ecuador podría ser hipertensa sin saberlo (43,44).

Tabla 3. Asociación entre el estado nutricional e hipertensión arterial

Indicadores	Hipertensión arterial				P valor	OR	Intervalo inferior	Intervalo superior
	Sí		No					
	n	%	n	%				
IMC								
Normal	69	46,6	79	53,4	0,000**	0,297	0,194	0,453
Sobrepeso	87	64	49	36	0,814	0,950	0,620	1,456
Obesidad	116	85,3	20	14,7	0,000	4,759***	2,804	8,077
ICC								
Ginoide	22	33,3	44	66,7	0,000**	0,208	0,119	0,364
Mixta	172	65,2	92	34,8	0,828	1,047	0,692	1,583
Androide	78	86,7	12	13,3	0,000**	4,557***	2,388	8,694
ICE								
ICE<0.5	48	40,68	70	59,32	0,000**	0,239	0,152	0,374
ICE>=0.5	224	74,17	78	25,83	0,000	4,188***	2,674	6,559

IMC, índice de masa corporal; ICC, índice de cintura-cadera; ICE, índice cintura estatura;

P<0,05 (asociación significativa) a través de prueba chi-cuadrado (χ^2); *OR>1 (riesgo).

En la Tabla 3, se asoció el estado nutricional y la hipertensión arterial, en donde el 85.30 % de las personas con obesidad tenían casi cinco veces más riesgo de presentar hipertensión arterial (OR= 4.759; IC95%: 2.804-8.077). Por otro lado, el 53.40 % de los individuos con un peso normal no presentaron riesgo significativo (OR=0.297; IC95%: 0.194-0.453) de padecer dicha enfermedad. Los adultos con un índice de cintura-cadera de tipo androide (86.70%) presentaron un riesgo de 4.5 veces más de tener presión arterial elevada (OR=4.557; IC95%: 2.388-8.694). En contraste, las personas con un índice de cintura-cadera ginoide (OR=0.208; IC95%: 0.119-0.364) o mixta (OR=1.047; IC95%: 0.69-1.58) mostraron un riesgo significativamente reducido de hipertensión. Finalmente, las personas con un ICE <0.5 no tuvieron riesgo significativo de presentar hipertensión arterial (OR=0.23; IC95%: 0.152-0.374), mientras que aquellas con un ICE >=0.5

tuvieron 4,1 veces más riesgo de presentar presión arterial elevada (OR=4.188; IC95%: 2.674-6.559 respectivamente).

Un estudio realizado en el HSPV en el año 2022 encontró una asociación significativa entre la obesidad y la hipertensión arterial ($p= 0.002$) (45). De manera similar, en un estudio de González, Gallegos, Yépez y Vera (2020), la distribución de grasa corporal mostró una mayor representación en la región androide (46), lo que sugiere que la grasa dispersa en el tren superior está inversamente relacionada con la HTA. Asimismo, Morales, Queralta, Ferrer, Vega y Quintana (2021) obtuvieron resultados similares, determinando que un índice cintura/estatura igual o superior a 0.5 (cm) aumenta la probabilidad de padecer HTA (47). Estos hallazgos corroboran que la presencia de HTA identificada en este estudio coincide con las asociaciones y riesgos significativos observados en el estado nutricional a través del IMC, ICC, y el ICE, cuyos valores fueron superiores en pacientes con diagnóstico de HTA frente a los no hipertensos. Por otra parte, si bien es cierto que se ha observado que hay una relación entre el aumento del IMC y la presión arterial, cabe mencionar que no todos los adultos con sobrepeso u obesidad tienen HTA, tal como lo prescribe Rodríguez (2023) en su investigación, en donde demuestra que personas adultas con sobrepeso u obesidad no tienen HTA (48). No obstante, es importante subrayar que el incremento del IMC representa un factor que eleva la probabilidad de padecer dicha enfermedad. Por esta razón, se confirma la utilidad de varios parámetros antropométricos, independientemente del IMC para determinar enfermedades como la HTA. Según Lara, Pérez y Cuellar (2022) las variables antropométricas más utilizadas y de mayor confiabilidad en la evaluación de la obesidad y la determinación del riesgo de padecer hipertensión arterial son la CC, ICC y el ICE (49).

CAPÍTULO V

5.1. Conclusiones

La evaluación del estado nutricional de los adultos en Ibarra reveló una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad. La mayoría de los sujetos presentaron un índice de masa corporal que los situaba en las categorías de sobrepeso u obesidad, con una notable variabilidad en las medidas corporales. Esta tendencia refleja un problema significativo de salud pública que requiere atención inmediata para prevenir las complicaciones asociadas al exceso de peso.

Se identificó una considerable presencia de hipertensión arterial entre los adultos estudiados en Ibarra. Un número significativo de participantes informó tener un diagnóstico médico de presión arterial elevada, lo que indica la necesidad de implementar estrategias de detección temprana y manejo adecuado de la hipertensión para reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y otras complicaciones relacionadas.

El análisis de los datos indicó una relación significativa entre el estado nutricional y la hipertensión arterial. Los individuos con obesidad, especialmente aquellos con un índice de cintura-cadera igual o mayor a 0.5 (cm) y un índice de cintura-estatura elevada, mostraron un riesgo considerablemente mayor de desarrollar hipertensión arterial. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar la distribución de la grasa corporal y otros parámetros antropométricos, además del índice de masa corporal, en la evaluación del riesgo de hipertensión y en el diseño de intervenciones de salud pública.

5.2. Recomendaciones

Desarrollar e implementar programas de educación nutricional que informen a la población sobre la importancia de una dieta balanceada y saludable. Además, promover actividades físicas regulares para ayudar a reducir el sobrepeso y la obesidad, lo que podría disminuir la prevalencia de hipertensión arterial. Estos programas podrían incluir talleres, campañas de concienciación y la creación de espacios públicos para la práctica de ejercicio.

Fortalecer la detección temprana y el manejo integral de la hipertensión arterial. Es esencial establecer y fortalecer estrategias para la detección temprana de la hipertensión arterial en la población adulta. Esto podría incluir la implementación de campañas de chequeo regular de la presión arterial en centros de salud, lugares de trabajo y comunidades. Además, promover el manejo integral de la hipertensión mediante el seguimiento médico, el uso adecuado de medicamentos y la adopción de estilos de vida saludables.

Desarrollar políticas públicas que aborden los factores de riesgo relacionados con el estado nutricional y la hipertensión. Las autoridades de salud deben crear políticas públicas que aborden los factores de riesgo identificados, como el sobrepeso y la obesidad. Estas políticas podrían incluir regulaciones para reducir el consumo de alimentos altos en grasas y azúcares, incentivos para la producción y consumo de alimentos saludables, y medidas para mejorar el acceso a servicios de salud y nutrición. Además, fomentar la colaboración entre el sector público y privado para crear un entorno que apoye la salud y el bienestar de la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez Mieres N. Alimentación y salud: la obesidad como factor de riesgo. Npunto [Internet]. 2019 [citado el 23 de octubre de 2023]; 2(17). Disponible en: <https://www.npunto.es/revista/17/alimentacion-y-salud-la-obesidad-como-factor-de-riesgo>
2. Lojano Altamirano D, Álvarez Ochoa R, Garcés Ortega J, Cordero Cordero G. Índice de masa corporal e Hipertensión Arterial en Adultos. Revmic [Internet]. 2024 [citado el 23 de octubre de 2023]; 2(1):102-131. Disponible en: <https://doi.org/10.58995/redlic.ic.v2.n1.a57>
3. Organización Mundial de la Salud. La OMS detalla, en un primer informe sobre la hipertensión arterial, los devastadores efectos de esta afección. 2023 [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/19-09-2023-first-who-report-details-devastating-impact-of-hypertension-and-ways-to-stop-it>
4. Organización Mundial de la Salud. Hipertensión. 2023 [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
5. Organización Panamericana de la Salud. Hipertensión. 2023. [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
6. Cruz J. Manejo de la hipertensión arterial en el adulto mayor. Rev Med Hered [Internet]. 2019 [citado el 29 de octubre de 2023]; 35(4):515–524. Disponible en: <https://doi.org/10.24245/mim.v35i4.2444>
7. Hui Tee J, Gan WY, Lim PY. Comparaciones del índice de masa corporal, la circunferencia de la cintura, la relación cintura-altura y el índice de forma corporal (ABSI) para predecir la hipertensión arterial entre adolescentes malasio: un estudio transversal. BMJ Open [Internet]. 2020 [citado el 18 de junio de 2024]; 10(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032874>
8. Wang Y, Howard AG, Adair LS, Wang H, Avery CL, Gordon Larsen P. El cambio de la circunferencia de la cintura se asocia con el cambio de la presión arterial independientemente del cambio del IMC. Obesidad [Internet]. 2020 [citado el 18 de junio de 2024]; 28(1):146–153. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/oby.22638>
9. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Más de 173 mil pacientes con hipertensión reciben tratamiento en el IESS. 2023 [citado el 23 de octubre del 2023]. Disponible en: https://www.iess.gob.ec/en/web/pensionados/noticias?p_p_id=101_INSTANCE_H4iQ&p_p_lifecycle=0&p_p_col_id=column2&p_p_col_count=2&_101_INSTANCE_H4iQ_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_INSTANCE_H4iQ_assetEntryId=23355774&_101_INSTANCE_H4iQ

10. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Población del Ecuador, según provincia y área de residencia [Internet] Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos; 2020 [citado el 23 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://www.igualdadgenero.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/08/poblacion-del-ecuador-segun-provincia-y-area-de-residencia.pdf>
11. Ortiz E. Prevalencia de hipertensión arterial asociada a sobrepeso y obesidad en pacientes atendidos en consulta externa de nutrición del hospital san vicente de paúl de la ciudad de Ibarra, período septiembre 2017- mayo 2018. [Licenciatura] Universidad Técnica del Norte; 2019.
12. Pilataxi Y, Fors M. Asociación entre la hipertensión arterial y factores de riesgo modificables en sujetos de la población de “La bota” Quito, 2017. *Bionatura* [Internet]. 2020 [citado el 23 de octubre de 2023]; 5(4):1309–1313. Disponible en: <https://doi.org/10.21931/RB/2020.05.04.6>
13. Herrera Valdivieso J, Gordillo Cortaza J, Feraud Ibarra F, Viteri Gómez G, Arcentales Vince C, Mendoza Ramírez R, et al. Antecedentes personales e índice de masa corporal como efecto mediador en la presión arterial en el personal de salud en un hospital de Guayaquil – Ecuador. *Nutr Clin y Diet Hosp* [Internet]. 2023 [citado el 23 de octubre de 2023]; 43(2):61–67. Disponible en: <https://doi.org/10.12873/432herrera>
14. Khalid F, Siddique A, Siddiqui J, Panhwar G, Singh S, Anwar A, et al. Correlación entre el índice de masa corporal y los niveles de presión arterial en pacientes hipertensos: una comparación basada en el género. *Cureus* [Internet]. 2020 [citado el 30 de octubre de 2023]; 12(10). Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.10974>
15. Zhao X, Yu J, Hu F, Chen S, Liu N. Asociación del índice de masa corporal y la circunferencia de la cintura con las caídas en adultos mayores chinos. *Geriatr Nurs (Minneap)* [Internet]. 2022 [citado el 2 de noviembre de 2023]; 44: 245–250. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2022.02.020>
16. Pires R, Gomes P, Correa M, Pires L, Silva J. Associação dos índices antropométricos com a hipertensão arterial em adultos participantes de evento educacional / Asociación de índices antropométricos con hipertensión arterial en adultos participantes de eventos educativos. *Brazilian J Heal Rev* [Internet]. 2020 [citado el 2 de noviembre de 2023]; 3(5):15253–15259. Disponible en: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n5-305>
17. Cassiano M, Santana A, Bezerra M, Barbosa S, Silva H, Araújo D. Correlación entre índices antropométricos y presión arterial de adolescentes y adultos jóvenes en un municipio del noreste de Brasil. *Rev Ciência Plur* [Internet]. 2019 [citado el 4 de noviembre de 2023]; 5(2):49–67. Disponible en: <https://doi.org/10.21680/2446-7286.2019v5n2ID18296>
18. García A, Gómez M, Rojas J. Relación entre el índice de masa corporal, índice de masa grasa y tensión arterial en cadetes colombianos con sobrepeso. *Arch Med* [Internet]. 2020 [citado el 29 de octubre de 2023]; 20(2):428–436. Disponible en: <https://doi.org/10.30554/archmed.20.2.3535>

19. Figueroa Cárdenas J, Martínez Betancourt E, Rivera Suárez R. Estado nutricional de niños menores de cinco años en la parroquia de Pifo. *Nutr Clín Diet Hosp* [Internet]. 2020 [citado el 26 de junio de 2024]; 40(2):90-99. Disponible en: <https://doi.org/10.12873/402guamialama>
20. Wiki-Elika. Peso corporal. [citado el 26 de junio de 2024]. Disponible en: https://wiki.elika.eus/index.php/Peso_corporal#:~:text=El%20peso%20es%20el%20indicador,edad%2C%20talla%20y%20contextura%20física
21. Diccionario Médico - Clínica U. Navarra. Qué es talla. *Diccionario Médico - Clínica U. Navarra*. 2023 [citado el 26 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/talla>
22. BienestarSaval. Qué es el IMC y cómo interpretarlo. *BienestarSaval*. 2019 [citado 27 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.bienestarsaval.cl/categorias/nutricion/que-es-el-imc>
23. Bauce G, Moya Sifontes M. Relación entre el porcentaje de grasa corporal y otros indicadores antropométricos de obesidad en adultos con hígado graso. *Rev Digit Postgrado* [Internet]. 2019 [citado el 26 de junio de 2024]; 9(1). Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/101/101599004/html/>
24. Fundación Española del Corazón. La medida del perímetro abdominal es un indicador de enfermedad cardiovascular más fiable que el IMC. [citado el 27 de junio 2024]. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/2264-medida-perimetro-abdominal-es-indicador-enfermedad-cardiovascular-mas-fiable-imc-.html>
25. Hernández Rodríguez J, Moncada Espinal O, Domínguez YA. Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos. *Rev Cubana Endocrinol* [Internet]. 2018 [citado el 26 de junio de 2024];29(2):1-16. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532018000200007&lng=es.
26. Tua S. Índice Cintura Cadera (ICC): qué es y cómo se calcula. [citado el 26 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.tuasaude.com/es/indice-cintura-cadera/>
27. Zermeño Ugalde P, Gallegos García V, Gaytán Hernández D, Castro Ramírez R. Relación del índice cintura-talla (ICT) con cintura e Índice de Cintura Cadera como predictor para obesidad y riesgo metabólico en adolescentes de secundaria. *RESPYN* [Internet]. 2020 [citado 29 de julio de 2024];19(3):19-27. Disponible en: <https://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/541>
28. Asamblea Nacional del Ecuador. Ley Orgánica De Protección De Datos Personales. 2021.
29. Asamblea Nacional Constituyente. Constitución de la República del Ecuador. Vol. 2. 2008.
30. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet].2013. Disponible en: www.redsamid.net/archivos/201606/2013-declaracion-helsinki-brasil.pdf?1

31. MSP. Ley Órgánica de Salud [Internet]. Vol. Registro O, Plataforma Profesional de Investigación Jurídica. 2015. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORGÁNICA-DE-SALUD4.pdf>
32. Ministerio de Justicia Derechos Humanos y Cultos. Código Orgánico Integral Penal [Internet]. Vol. 30, Journal of Applied Social Psychology. 2014. 952–978 p. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1559-1816.2000.tb02505.x/abstract%5Cnchrome://zotero/content/tab.xul>
33. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Guías alimentarias basadas en alimentos para la población ecuatoriana de 2 años en adelante. Quito: MSP; 2018 [citado el 11 de julio de 2024]. Disponible en: https://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/GABAS_Guias_Alimentarias_Ecuador_2018.pdf
34. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2021 [citado el 19 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
35. Fundación Española del Corazón. Obesidad. [citado el 13 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/obesidad-abdominal.html>
36. Browning L, Hsieh S, Ashwell M. Una revisión sistemática de la relación cintura-altura como herramienta de detección para la predicción de enfermedades cardiovasculares y diabetes: 0,5 podría ser un valor límite global adecuado. *Reseñas de investigaciones sobre nutrición* [Internet]. 2010 [citado 26 de mayo de 2024]; 23(2):247-269. doi:10.1017/S0954422410000144
37. Aparco JP, Cárdenas Quintana H. Correlación y concordancia del índice de masa corporal con el perímetro abdominal y la índice cintura-talla en adultos peruanos de 18 a 59 años. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2022 [citado 26 de mayo de 2024]; 39(4):392-9. Disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2022.394.11932>.
38. Ulloa Toledo B, Rojas Riera J, Guallpa Yumbla C, Jiménez Espinoza J, Yuniz Molina N. Control de la hipertensión arterial y factores asociados en adultos hipertensos. *Más Vita* [Internet]. 2022 [citado 26 de mayo de 2024]; 4(3):237–248. Disponible en: <https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0144>
39. Menecier N, Lomaglio D. Hipertensión arterial, exceso de peso y obesidad abdominal, en mujeres adultas de la Puna de Catamarca, Argentina. *Rev Arg Antrop Biol* [Internet]. 2021 [citado el 27 de junio de 2024]; 23(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24215/18536387e040>
40. Campos Nonato I, Hernández Barrera L, Oviedo Solis C, Ramírez Villalobos D, Hernández Prado B, Barquera S. Epidemiología de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: diagnóstico, control y tendencias. *Ensanut 2020. Salud Publica Mex* [Internet]. 2021 [citado el 27 de junio de 2024]; 63(6):692-704. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/12851>
41. García Cardona D, Toro López M, Ramírez MA, Sánchez Muñoz O, Cadena AF, Ramírez Gutiérrez J, et al. Características antropométricas y condición física de adultos mayores físicamente activos del municipio de Armenia, Colombia 2022.

- Univ Salud [Internet]. 2024 [citado el 27 de junio de 2024]; 26(1): 9-16. Disponible en: <https://doi.org/10.22267/rus.242601.317>
42. Jimbo Torres Y. Prevalencia de hipertensión arterial en la parroquia San Sebastián de la Ciudad de Loja [Licenciatura]. Universidad Nacional de Loja; 2019.
 43. El universo. Hipertensión, una enfermedad que afecta a uno de cada cinco ecuatorianos. [citado el 26 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.eluniverso.com/larevista/salud/hipertension-una-enfermedad-que-afecta-a-uno-de-cada-cinco-ecuatorianos-nota/>
 44. Organización Panamericana de la Salud. Día Mundial de la Hipertensión 2020. [citado el 26 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/campanas/dia-mundial-hipertension-2020>
 45. Espín Capelo C, González Pardo S, Lechón Sandoval A, Mili Alfonso T, Salazar Saa S, Ortiz Sandoval E. Hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y su asociación con el estado nutricional en adultos ecuatorianos. *Bionatura* [Internet]. 2020 [citado el 27 de junio de 2024]; 5(2):1126–1130. Disponible en: <https://doi.org/10.21931/RB/2020.05.02.8>
 46. González García W, Gallegos Zurita M, Yépez Murillo D, Vera Cisneros E. Distribución de grasa corporal y riesgo cardiovascular en pacientes de cardiología, hospital Abel Gilbert Pontón, Guayaquil – Ecuador. *Journal of Science and Research* [Internet]. 2020 [citado el 11 de julio 2024]; 5(3):61-70. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3926954>
 47. Ximelis Morales A, Queralta Mazar V, Ferrer Ramírez M, Vega Riveri A, Quintana Batista C. Valores del perímetro abdominal e índice cintura-cadera en pacientes con hipertensión arterial. *MEDISAN* [Internet]. 2023 [citado el 27 de junio de 2024]; 27(5). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192023000500006&lng=es. Epub 30-Oct-2023.
 48. Rodríguez Vera C. Relación entre el índice de masa corporal e hipertensión arterial en pacientes adultos [Licenciatura]. Universidad César Vallejo; 2023.
 49. Lara Pérez E, Pérez Mijares E, Cuellar Viera Y. Antropometría, su utilidad en la prevención y diagnóstico de la hipertensión arterial. *Rev Ciencias Médicas de Pinar del Río* [Internet]. 2022 [citado el 27 de junio de 2024]; 26(2). Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5438>
 50. Quintana M. Tema 2. Las medidas antropométricas [Internet]. Madrid. INEF;2005 (citado el 1 de agosto de 2024). Disponible en: https://moodle.upm.es/en-abierto/pluginfile.php/426/mod_label/intro/Tema-2.pdf

Anexo 1. Cronograma de actividades

Actividades	Meses				
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Recolección de datos sociodemográficos					
Evaluación antropométrica					
Creación de la base de datos					
Procesamiento estadístico					
Presentación de resultados					
Análisis e interpretación de resultados y conclusiones					
Discusión del trabajo de titulación					

Anexo 2. Consentimiento informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN

Título del estudio: Medidas antropométricas, estado nutricional, composición corporal y somatotipo como predictores de ECNT en adultos. Imbabura y Carchi 2023 -2024.

Investigador: Carrera de Nutrición y Dietética UTN

Objetivo del estudio: Evaluar la relación entre la antropometría y las variables clínicas en adultos jóvenes mestizos e indígenas de la provincia de Imbabura y Carchi.

Procedimiento: Se realizará una evaluación antropométrica y clínica a los participantes: medidas antropométricas, composición corporal, somatotipo, estado nutricional, factores de riesgo antropométricos asociados con la obesidad y otras enfermedades crónicas, antecedentes patológicos personales, hábitos y estilos de vida de los participantes.

Riesgos y beneficios: Los riesgos asociados con la participación en este estudio son mínimos pues no se realizará ningún proceder de tipo invasivo. Los beneficios potenciales incluyen la identificación de factores de riesgo para enfermedades crónicas y la posibilidad de recibir recomendaciones para mejorar la salud.

Confidencialidad: Toda la información recopilada durante el estudio será confidencial y se mantendrá en un lugar seguro, respetando los principios éticos de la investigación y el tratamiento de datos de los participantes. Los resultados del estudio se presentarán de forma anónima y no se revelará la identidad de los participantes.

Consentimiento: Al firmar este documento, confirmo que he sido informado de todo lo referente a la investigación y doy mi consentimiento para participar en este estudio. Entiendo que puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento sin consecuencias. Entiendo que mi participación en este estudio es voluntaria, que no se me obligará a participar en ningún momento; y que no recibiré ninguna recompensa económica por mi participación.

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

Fecha: _____

Anexo 3. Encuesta



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



ENCUESTA

Nombre del antropometrista: Fecha:

A. DATOS GENERALES DEL PACIENTE

1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL PACIENTE		COD:	
2. CÉDULA	3. TELÉFONO		
4. EDAD	5. SEXO	Femenino ()	Masculino ()
6. ETNIA	Mestizo ()	Indígena ()	Afroecuatoriano ()
7. OCUPACIÓN			
Desempleado ()	Ama de casa ()	Jubilado ()	Empleado privado ()
Trabajador sector público ()	Estudiante ()	Otro	
8. ESCOLARIDAD TERMINADA			
Ninguna ()	Primaria ()	Secundaria ()	Universidad ()
9. CIUDAD DE RESIDENCIA:			
Rural ()	Urbana ()		

B. VARIABLES CLÍNICAS

10. PADECE ALGUNA ENFERMEDAD CRÓNICA	Si ()	No ()
11. PADECE ALGUNA DE ESTAS PATOLOGÍAS	12. TIEMPO DEL DIAGNÓSTICO (AÑOS)	
Hipertensión arterial ()		
Diabetes mellitus ()		
Hipotiroidismo ()		
Infarto de miocardio ()		
Accidente cerebro vascular ()		
Cirrosis ()		
Cáncer gástrico ()		
Cáncer de páncreas ()		
Cáncer de colon ()		
Insuficiencia Renal Crónica ()		
¿Se ha dializado alguna vez?	Si ()	No ()
Otras		
Otras		
Otras		
13. ¿Se encuentra compensado al momento?	Si ()	No ()

C. HÁBITOS

14. ¿Cuántas veces por semana realiza actividad física al menos de una hora de duración?			
Ninguna ()	< 2 veces ()	3 - 5 veces ()	Diaria ()
15. ¿Cuántas horas duerme diariamente?			
>10 horas ()	8 - 10 horas ()	6 - 8 horas ()	< 6 horas ()
16. ¿Cuántas veces por semana bebe alcohol?			
Nunca ()	2 -3 veces por semana ()	4 -5 veces por semana ()	Diario ()
17. ¿Cuántos cigarrillos fuma diariamente?			
Ninguno ()	1 - 3 unidades ()	2 - 5 unidades ()	5 - 10 unidades ()
10 - 20 unidades ()	> 20 unidades ()		
18. ¿Consume alguna droga o estupefaciente?			
Si ()	No ()		

Anexo 5. Registro de datos de bioimpedancia



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



REGISTRO DE DATOS BIOIMPEDANCIA

ANTROPOMETRISTA:

MES:

Código	Paciente	Masa corporal (Kg)			Estatura máxima (cm)			% grasa	% músculo	Masa ósea	% agua	Nivel grasa visceral
		1	2	3	1	2	3					

Anexo 6. Turnitin


Identificación de reporte de similitud: oid:21463:367024451

NOMBRE DEL TRABAJO

FERNANDA ORELLANA_INFORME TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR 14 jul 24.docx

<p>RECuento DE PALABRAS</p> <p>8492 Words</p>	<p>RECuento DE CARACTERES</p> <p>50145 Characters</p>
<p>RECuento DE PÁGINAS</p> <p>39 Pages</p>	<p>TAMAÑO DEL ARCHIVO</p> <p>540.0KB</p>
<p>FECHA DE ENTREGA</p> <p>Jul 15, 2024 2:50 PM GMT-5</p>	<p>FECHA DEL INFORME</p> <p>Jul 15, 2024 2:53 PM GMT-5</p>

● 8% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Base de datos de Internet
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- Base de datos de trabajos entregados
- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Bloques de texto excluidos manualmente