

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CARRERA DE NUTRICIÓN

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Nutrición*

**RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL,
LA CALIDAD DE LA DIETA Y LA
INGESTA DE LÍQUIDOS, DE ADULTOS
DE 18 A 40 AÑOS DE AMBOS SEXOS
QUE ENTRENAN EN GIMNASIO DE
MANERA RECREATIVA EN LA
PROVINCIA DE HEREDIA DURANTE
EL AÑO 2025.**

Sustentante:
Devis Sánchez Murillo

2025

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
AGRADECIMIENTOS.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1.1.Antecedentes del problema.....	2
1.1.2.Delimitación del problema	7
1.1.3.Justificación.....	7
1.2.PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	9
1.3.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.3.1.Objetivo general	10
1.3.2.Objetivos específicos.....	10
1.4.ALCANCES Y LIMITACIONES.....	11
1.4.1.Alcances de la investigación.....	11
1.4.2.Limitaciones de la investigación	11
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	12
2.1.1. Estado nutricional.....	13
2.1.1.1. Antropometría.....	13
2.1.1.2. Índice de masa corporal (IMC).....	14
2.1.2. Composición corporal.....	15
2.1.3 Músculo esquelético	15

2.1.4 Grasa corporal.....	16
2.1.5 Análisis de la circunferencia abdominal.....	17
2.1.6 Análisis bioquímicos	18
2.1.7 Evaluación clínica.....	18
2.2 CALIDAD DE LA DIETA.....	18
2.2.1 Importancia de la calidad de la dieta	19
2.2.2 Factores influyentes en la calidad de la dieta	19
2.2.3 Métodos de evaluación de la calidad de la dieta	20
2.2.4 Frecuencia de consumo	21
2.2.5 Índice de alimentación saludable.....	21
2.2.6 Preferencias alimentarias personales	21
2.2.7 Influencia de la publicidad en la alimentación	22
2.2.8 Enfermedades crónicas no transmisibles más comunes producto de una mala calidad de dieta.....	23
2.2.8.1 Diabetes.....	23
2.2.8.2 Obesidad.....	24
2.2.8.3 Hipertensión arterial.....	25
2.3 INGESTA DE LÍQUIDOS.....	26
2.3.1 Importancia de hidratarse	26
2.3.2 Consecuencias de la deshidratación y la sobrehidratación.....	27
2.3.3 Recomendación para la ingesta de líquido	28
2.3.4 Evaluación de la ingesta de líquidos.....	30
2.3.5 Ingesta de líquido y rendimiento	30
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	32

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	33
3.1.1. Enfoque cuantitativo.....	33
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	34
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO	34
3.3.1. Población	35
3.3.2. Muestra	36
3.3.3. Criterios de inclusión y exclusión.....	37
3.4. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	37
3.4.1. Validez del cuestionario	40
3.4.2. Confiabilidad del cuestionario.....	40
3.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	41
3.6. PLAN PILOTO.....	52
3.7. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	52
3.8. ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS	53
3.9. ANÁLISIS DE DATOS	53
CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	55
4.1 RESULTADOS UNIVARIADOS	56
4.1.1. Características Sociodemográficos.....	56
4.1.2. Estado Nutricional	58
4.1.2.1. Calidad de la dieta	60
4.1.2.2. Ingesta de Líquido.....	63
4.1.3. Bivariados.....	66
4.1.3.1. Relación de la Calidad de la dieta con ingesta de líquido.....	68
4.1.3.2. Relación de estado nutricional con la ingesta de líquido. 1.....	69

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	73
5.1. DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	74
5.1.1 Análisis Univariado	74
5.1.1.1. Características sociodemográficas.....	74
5.1.2 Análisis del estado nutricional.....	77
5.1.3 Calidad de la dieta	79
5.1.4 Ingesta de líquido.....	85
5.2 ANÁLISIS BIVARIADO.....	90
5.2.1. Relación de la calidad de la dieta y estado nutricional.....	91
5.2.2. Calidad de la dieta con ingesta de líquido	93
5.2.3. Ingesta de líquido y estado nutricional	94
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
6.1. CONCLUSIONES.....	98
6.2. RECOMENDACIONES	99
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
ANEXOS	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación del estado nutricional según IMC.....	15
Tabla 2 Clasificación de la deshidratación	28
Tabla 3 Recomendación de ingesta de líquido según temperatura.....	29
Tabla 4 Proyección de la población del INEC.....	36
Tabla 5 Criterios de inclusión y exclusión	37
Tabla 6 Criterios para definir la puntuación de cada variable del Índice de Alimentación Saludable	39
Tabla 7 Operacionalización de las variables de la investigación	42
Tabla 8 Distribución absoluta y relativa de datos sociodemográficos en personas que realizan actividad gimnasio de manera recreativa en Costa Rica 18-40 años.....	56
Tabla 9 Promedio y desviación estándar de indicadores de estado nutricional por género en personas que realizan actividad gimnasio de manera recreativa en Costa Rica de 18-40 años.....	58
Tabla 10 Distribución porcentual de frecuencia de consumo semanal de grupo de alimentos de personas que realizan gimnasio de manera recreativa 18-40 años.	61
Tabla 11 Promedio y desviación estándar de indicadores de ingesta de líquido en personas que realizan actividad de gimnasio de manera recreativa en Costa Rica 18-40 años	63
Tabla 12 Relación entre estado nutricional y calidad de la dieta en personas que realizan gimnasio de manera recreativa 18-40 años.....	66
Tabla 13 Distribución porcentual de IMC según la calidad de la dieta.	67
Tabla 14 Distribución porcentual del riesgo según la calidad de la dieta	67
Tabla 15 Relación entre calidad de la dieta y la ingesta de agua y líquido en general.....	68
Tabla 16 Distribución porcentual del consumo diario de agua según la calidad de la dieta ...	69

Tabla 17 Distribución porcentual del consumo diario de líquido según la calidad de la dieta	69
Tabla 18 Relación entre el consumo de líquido y el estado nutricional	70
Tabla 19 Distribución porcentual del IMC según ingesta de agua diario.....	70
Tabla 20 Distribución Porcentual del IMC según ingesta de Líquido diario	71
Tabla 21 Distribución porcentual del riesgo según ingesta diaria de agua.....	71
Tabla 22 Distribución porcentual del riesgo según ingesta de líquido diario.....	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Distribución geográfica.....	35
Figura 2 Distribución porcentual de clasificación de peso en personas que realizan gimnasio de manera recreativa 18-40 años.	59
Figura 3 Distribución porcentual de clasificación de riesgo cardiovascular en personas que realizan gimnasio de manera recreativa 18-40 años.	60
Figura 4 Distribución del número de variedades de frutas y verdura que de grupo de alimentos de personas que realizan gimnasio de manera recreativa 18-40 años.	62
Figura 5 Distribución porcentual de consumo de agua en personas que realizan gimnasio de manera recreativa 18-40 años.	65

DEDICATORIA

A mi novia por ser la razón y las historias en este viaje.

A todas las personas que fueron parte de este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

A mi papá, mamá, mi pareja, familiares, amigos y todos los que han estado en este proceso y han contribuido de una manera u otra se les agradece enormemente su aporte.

Agradezco a mi tutor Juan Mora y a Yorleny Chacón por su ayuda y colaboración y doy un agradecimiento especial a Paola Ortiz por toda su ayuda, dedicación y por ser una excelente profesional y siempre estar atenta, muchísimas gracias por todo.

RESUMEN

Introducción: El estilo de vida saludable en adultos que realizan actividad física recreativa depende de la interacción entre el estado nutricional, la calidad de la dieta y una ingesta adecuada de líquidos.

Objetivo general: Relacionar el estado nutricional, la calidad de la dieta y la ingesta de líquidos en adultos de 18 a 40 años de ambos sexos que entrenan en gimnasio de manera recreativa en la provincia de Heredia, Costa Rica.

Método: Se utiliza un diseño no experimental, transversal y correlacional con 100 adultos (18-40 años) que asisten a gimnasios en Heredia. Se evalúa el estado nutricional mediante antropometría, y la calidad de la dieta e ingesta de líquidos mediante un cuestionario autoinformado. Los datos se analizan con estadística descriptiva y pruebas de Chi-cuadrado ($p < 0.05$) para explorar relaciones entre variables categóricas.

Resultados: Aunque no se hallaron correlaciones estadísticamente significativas ($p > 0.05$), el análisis descriptivo muestra que las personas con IMC normal y bajo riesgo por circunferencia abdominal presentaron mejores niveles de hidratación y una mayor proporción de dietas saludables. En contraste, quienes tienen sobrepeso u obesidad registran porcentajes menores de ingesta adecuada de agua y líquidos.

Conclusión: A pesar de la ausencia de significancia estadística, posiblemente influenciada por la homogeneidad de la muestra activa físicamente, se detecta una asociación positiva a nivel descriptivo: una adecuada ingesta de líquidos tiende a vincularse con un mejor perfil nutricional y un menor riesgo antropométrico.

Palabras clave: Estado nutricional, calidad de la dieta, ingesta de líquidos, actividad física recreativa, Heredia.

ABSTRACT

Introduction: A healthy lifestyle in adults who engage in recreational physical activity depends on the interaction between nutritional status, diet quality, and adequate fluid intake.

General Objective: To examine the relationship between nutritional status, diet quality, and fluid intake in adults aged 18 to 40 of both sexes who engage in recreational gym training in the province of Heredia, Costa Rica.

Method: A non-experimental, cross-sectional, and correlational design was used with 100 adults (18-40 years) attending gyms in Heredia. Nutritional status was assessed through anthropometry, and diet quality and fluid intake were evaluated using a self-reported questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics and Chi-square tests ($p < 0.05$) to explore relationships between categorical variables.

Results: Although no statistically significant correlations were found ($p > 0.05$), descriptive analysis showed that individuals with normal BMI and low-risk abdominal circumference had better hydration levels and a higher proportion of healthy diets. In contrast, those with overweight or obesity showed lower percentages of adequate water and fluid intake.

Conclusion: Despite the absence of statistical significance, possibly influenced by the homogeneity of the physically active sample, a positive association is observed descriptively: adequate fluid intake tends to be associated with a better nutritional profile and lower anthropometric risk.

Keywords: Nutritional status, diet quality, fluid intake, recreational physical activity, Heredia.

CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la siguiente sección, se muestran los antecedentes más relevantes para la investigación. Por tanto, se toman en cuenta las variables establecidas en el estudio: estado nutricional, calidad de la dieta e ingesta de líquido. Asimismo, se consideran estudios científicos nacionales e internacionales, además de incluirse aspectos como delimitación del problema y justificación de la investigación.

1.1.1. Antecedentes del problema

En el siguiente punto, se mencionan los antecedentes que presentan una mayor relevancia para esta investigación. Por ende, se buscan antecedentes, tanto nacionales, como internacionales. Es necesario aclarar que se encuentra una mayor cantidad de estudios a nivel internacional para estas tres variables en especial para la que abarca la ingesta de líquido.

1.1.1.1. Antecedentes internacionales

Según, Antoniazzi *et al.*, (2018) mencionan en un estudio realizado en la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba en España que el saludable estado nutricional de la población estudiada se debe a sus hábitos alimentarios mayormente saludables y, principalmente, a su alto nivel de actividad física. Por tanto, se denota que buenos hábitos alimentarios influyen en la calidad de vida, aunado a la actividad física promotora de la buena salud.

En un estudio realizado en Estados Unidos, se menciona que una dieta de mayor calidad implica adherirse a patrones dietéticos saludables, por lo cual reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV) y aumenta la supervivencia libre de estas enfermedades. Aunque la evidencia de ensayos controlados es limitada, los estudios observacionales respaldan los beneficios de una alimentación saludable (Petersen *et al.*, 2021).

En un estudio realizado en Japón, Nakamura *et al.*, (2020) mencionan que la suplementación habitual de agua después de despertarse y antes de acostarse en sujetos sanos con niveles de glucosa en sangre en ayunas ligeramente elevados no es eficaz para reducir estos niveles. Sin embargo, representa una intervención segura y prometedora con el potencial de reducir la presión arterial, aumentar la temperatura corporal, diluir los desechos de la sangre y proteger la función renal.

Las recomendaciones brindan importancia al consumo de vegetales, frutas, cereales integrales, legumbres, frutos secos, lácteos bajos en grasa y proteínas magras, evitando grasas saturadas, azúcares añadidos y sodio. Más que centrarse en alimentos específicos, se debe priorizar la mejora global de la dieta mediante estrategias a nivel gubernamental, comunitario e individual dado su impacto positivo en la salud y su rentabilidad (Petersen *et al.*, 2021).

Según el estudio desarrollado por Fernández *et al.*, (2023) en Paraguay, se evidencia que la mayoría de los estudiantes universitarios evaluados presenta una calidad de dieta deficiente, la cual se caracteriza por un bajo consumo de frutas, verduras y alimentos con alto valor nutricional, mientras que predomina la ingesta de productos ultraprocesados con alto contenido de azúcares, grasas saturadas y sodio. Estos hallazgos ponen de manifiesto la influencia de factores como hábitos de estudio, disponibilidad económica, tiempo limitado para preparar alimentos saludables y preferencia por opciones rápidas, los cuales repercuten de manera negativa en la alimentación de esta población.

Rodríguez *et al.*, (2023) realizan un estudio donde se indica que los conocimientos en nutrición y la edad de los participantes son factores protectores para la alimentación y el estilo de vida, aunque insuficientes para prevenir la DM2. Dicha situación porque se identificaron factores de riesgo como sobrepeso, obesidad y riesgo cardiovascular; asimismo, el consumo de *snacks*, dulces, gaseosas y comida rápida se asocia con el IMC y la obesidad abdominal,

mientras que el consumo de alcohol se relaciona con mayor perímetro de cintura. Este estudio es importante para confirmar que el estado nutricional se encuentra estrechamente ligado a la calidad de la dieta de la persona.

1.1.1.2. Antecedentes nacionales

Capitán *et al.*, (2018) demuestran que la escala de percepción de sed permite identificar la deshidratación inducida por ejercicio en el calor sin ingesta de líquidos, aunque con alta variabilidad. No obstante, al iniciar la hidratación, los participantes pierden la capacidad de estimar su balance real de fluidos, lo cual evidencia que la sed no es un indicador confiable de la reposición hídrica, además las condiciones de calor seco y húmedo fueron perceptibles, pero no influyen en la intensidad de la sed ni en la ingesta de líquidos que resulta aleatoria y no relacionada con la necesidad fisiológica. Por lo tanto, los autores concluyen que depender únicamente de la sed no garantiza una adecuada compensación de la pérdida de líquidos por sudoración, lo cual refuerza la importancia de mantener una ingesta consciente y planificada de agua durante la práctica deportiva en climas cálidos.

El estudio de Montenegro, (2019) analiza la relación entre suplementación, hidratación, recuperación alimentaria postentrenamiento y composición corporal en triatletas costarricenses con edades comprendidas entre 20 y 45 años. La muestra estuvo conformada por 73 atletas a quienes se les aplica una encuesta de 14 preguntas y un análisis de orina durante cinco días. Los resultados evidencian que 70 de los participantes utilizan suplementos, siendo los más frecuentes geles o barritas energéticas (62), cafeína y proteínas en polvo (47), multivitamínicos (20), creatina (16) y preentrenamientos (10). En cuanto a la hidratación, se registra un mayor consumo de líquidos durante el ciclismo y un menor consumo en carrera y natación. Aunque solo dos atletas alcanzan niveles de deshidratación según la gravedad específica de la orina, la

mayoría presenta un déficit hídrico al perder más líquido del que ingería. Finalmente, el uso de electrolitos en 70 participantes no permite considerarlo un factor determinante en el estado de hidratación.

Del mismo modo, Montenegro, (2019) indica que no se encuentra relación directa entre el consumo de líquidos durante el entrenamiento y los cambios en la gravedad específica de la orina, posiblemente debido a una ingesta insuficiente de líquidos a lo largo del día. Consecuentemente, se evidencia que casi un tercio de los atletas permanece deshidratado, destacando la importancia de una hidratación continua fuera del entrenamiento.

Por otra parte, Castro *et al.*, (2020), en un estudio que se realiza con bomberos de Costa Rica, determinan que existe una asociación entre el consumo de alcohol, lácteos semidescremados, grasas saturadas y cereales refinados, y el riesgo cardiovascular, en diferentes frecuencias de consumo; a este riesgo, también se asocia la obesidad tipo I y el uso del método de cocción de fritura. Por ende, se confirma que un alto consumo de alimentos hipercalóricos lleva a un incremento en el índice de masa corporal y alteraciones en los lípidos.

Un estudio que se realiza en Costa Rica por Núñez *et al.*, (2020) tiene como objetivo evaluar la dieta de estudiantes mediante la construcción de un nuevo índice de calidad dietética. Para ello, se analiza la ingesta de 22 grupos de alimentos, lo cual se ajusta con cinco factores preventivos y cinco factores de riesgo asociados a enfermedades crónicas no transmisibles. La investigación incluye a 2,677 estudiantes de 64 centros educativos y revela que, únicamente, el 1.2 % de la población presentaba una dieta saludable, el 9 % requiere modificaciones en su alimentación y el 89.8 % mantiene una dieta poco saludable caracterizada por un elevado consumo de productos procesados y una ingesta deficiente de frutas y vegetales. Asimismo, se encuentran diferencias significativas según sexo, edad, nivel educativo y clase socioeconómica.

Según Blanco *et al.*, (2021), en Costa Rica, la preparación de alimentos en el hogar suele asociarse con una mejor calidad de la dieta; no obstante, la mayoría de las comidas caseras se elaboran con cantidades elevadas de sal y condimentos, lo cual contribuye a un exceso en la ingesta de sodio. El estudio identifica que las principales fuentes de este mineral en la dieta costarricense eran la sal común (60 %) y los condimentos (13 %) con una disponibilidad estimada en 2012-2013 de hasta 8,5 gramos de sal por persona al día, la cual es una cifra que supera las recomendaciones internacionales.

Blanco *et al.*, (2021) reflejan que, aunque la sal cumple una función fundamental en la cultura alimentaria por su capacidad de realzar sabores y su vínculo con la tradición familiar, su consumo excesivo constituye un factor de riesgo para la salud. En este sentido, los autores destacan la necesidad de generar conciencia en la población y de implementar estrategias comunitarias respaldadas por evidencia científica, que permitan reducir la ingesta de sal sin perder el valor cultural de la gastronomía costarricense.

De acuerdo con la FAO (2023), los niveles generales de subalimentación y hambre en Costa Rica son relativamente bajos en comparación con otros países de la región. No obstante, persisten grupos poblacionales en situación de vulnerabilidad, lo cual evidencia desigualdades en el acceso a una alimentación adecuada. Por ejemplo, un 3,4 % de la población se encuentra en estado de desnutrición, mientras que aproximadamente un 9 % de los niños menores de cinco años presentan retrasos en el crecimiento, por tanto, se refleja una afectación en el desarrollo físico y cognitivo tempranos.

Las cifras de la FAO (2023) indican que, a pesar de los avances en seguridad alimentaria y nutricional, aún existen desafíos significativos para garantizar una alimentación suficiente y de calidad, especialmente en poblaciones rurales, sectores de bajos ingresos y comunidades con limitado acceso a servicios de salud y educación nutricional. La información resalta la

importancia de implementar políticas públicas y programas de intervención focalizados, los cuales aborden, de manera integral, factores como nutrición infantil, educación alimentaria y reducción de inequidades en el acceso a alimentos saludables.

El porcentaje de personas que no cubren sus necesidades alimentarias básicas en Costa Rica es relativamente bajo en comparación con otros países de la región y del mundo. Sin embargo, el principal desafío actual está asociado con la malnutrición por exceso, la cual se refleja en el aumento de sobrepeso y obesidad, así como en la creciente prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, problemas circulatorios, enfermedades cardiovasculares y otros trastornos relacionados con la nutrición inadecuada (Plan Nacional para la Seguridad Alimentaria, Nutrición y Erradicación del Hambre, 2025).

Dicho panorama evidencia que, aunque la subalimentación se ha reducido, es necesario enfocar los esfuerzos en promover hábitos alimentarios saludables y estrategias de prevención que mitiguen los riesgos asociados con la malnutrición en la población costarricense.

1.1.2. Delimitación del problema

La investigación se realiza en 100 personas de ambos sexos entre los 18 y 40 años, las cuales realizan actividad física en gimnasio de manera recreativa en la provincia de Heredia. Además, el periodo de investigación comprende de enero a julio del 2025.

1.1.3. Justificación

Llevar un estilo de vida saludable ha adquirido un interés creciente en los últimos años por causa de la influencia del consumo de alimentos en aspectos como salud, calidad de vida y prevención de enfermedades. Según Zapata *et al.*, (2020), la relación entre el consumo de alimentos y la salud es indiscutible, mientras que Cadarso *et al.*, (2017) destacan que numerosos estudios asocian los hábitos saludables con una mejor calidad de vida.

En este contexto, la actividad físico-deportiva se presenta como un eje central para la mejora de la salud (Chacón *et al.*, 2018), en conjunto con una dieta adecuada, que desempeña un papel clave en la prevención de patologías (Monsted *et al.*, 2014). Del mismo modo, el agua es el mayor componente del cuerpo humano (entre 65 y 70 % del peso corporal) (Aranceta *et al.*, 2018). Consecuentemente, es importante mantener una adecuada nutrición e hidratación.

El estudio de este tema es trascendental, pues, aunque las personas que entrenan de manera recreativa suelen percibirse como saludables, no siempre siguen hábitos nutricionales adecuados. Por consiguiente, el analizar esta población permite identificar posibles desequilibrios entre su actividad física y su alimentación, lo cual puede tener consecuencias a largo plazo. En Costa Rica, y en específico en Heredia, no existen estudios actualizados que aborden esta relación en adultos jóvenes que hacen ejercicio recreativo. Este tipo de investigación puede llenar un vacío importante en el conocimiento científico local y brindar información útil para el futuro.

La calidad de la dieta y una ingesta adecuada de líquidos son factores importantes para el rendimiento físico, la recuperación muscular, el control del peso y la evitación de lesiones y enfermedades crónicas no transmisibles. Por ende, comprender cómo se alimentan y se hidratan estas personas puede también ayudar a promover mejores prácticas en este tipo de población.

La presente investigación puede aportar datos específicos sobre la relación entre estado nutricional, calidad de la dieta e ingesta de líquido en una población adulta joven costarricense activa físicamente, lo cual enriquece la base de conocimientos locales y permite comparar con estudios internacionales. En forma adicional, ayudará a identificar carencias o excesos en la hidratación de estas personas, las cuales representan una población poco estudiada en comparación con las personas sedentarias o atletas de alto rendimiento. En ese sentido, los resultados pueden motivar nuevos estudios y ayudar a diseñar nuevas estrategias.

Las personas beneficiadas con este estudio son primeramente los participantes porque van a tener información directa y específica sobre su estado nutricional, calidad de dieta e ingesta de líquidos, lo cual puede ayudarlos a realizar ajustes en sus hábitos para mejorar su rendimiento físico, su bienestar a nivel general y a prevenir posibles complicaciones de salud. Asimismo, se van a beneficiar los profesionales en la salud como nutricionistas, médicos deportivos y entrenadores, pues van a tener acceso a datos actualizados sobre los hábitos nutricionales de esta población de Heredia. Dicha situación les permite brindar recomendaciones más efectivas, diseñar planes de alimentación adecuados y reforzar la educación nutricional para poblaciones similares.

Finalmente, el interés del sustentante sobre este tema radica en que el investigador practica deporte de gimnasio y es consciente de la importancia de una buena hidratación y de cómo esto puede afectar la salud general del organismo. De la misma manera, espera aportar información relevante para evaluar en general si existe un impacto entre la ingesta de líquido, calidad de dieta y su estado nutricional, y así aprender y recopilar información para ayudar a futuros pacientes como nutricionista profesional. Por último, el investigador espera recopilar información útil para otros profesionales de la salud.

1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el resultado de relacionar el estado nutricional, la calidad de la dieta y la ingesta de líquidos en adultos de 18 a 40 años de ambos sexos que entrenan en gimnasio de manera recreativa en la provincia de Heredia durante el año 2025?

1.3.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado, se exponen los objetivos de la presente investigación.

1.3.1. Objetivo general

Relacionar el estado nutricional, la calidad de la dieta y la ingesta de líquidos en adultos de 18 a 40 años de ambos sexos que entrenan en gimnasio de manera recreativa en la provincia de Heredia durante el año 2025.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Analizar el estado nutricional de la población en estudio mediante análisis de peso, talla, IMC y circunferencia abdominal.
2. Evaluar la calidad de la dieta por medio de un cuestionario de índice de alimentación saludable.
3. Determinar el nivel de ingesta de líquido de la población en estudio por medio de un cuestionario de Ingesta de Bebidas.
4. Relacionar el estado nutricional con la calidad de la dieta de personas que realizan entrenamiento en el gimnasio por medio de análisis estadísticos.
5. Relacionar la calidad de la dieta con la ingesta de líquidos de personas que realizan entrenamiento en el gimnasio por medio de análisis estadísticos.
6. Relacionar el estado nutricional con el nivel de ingesta de líquidos de personas que realizan entrenamiento en el gimnasio por medio de análisis estadísticos.

1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES

A continuación, se presentan los alcances y las limitaciones presentes en la investigación.

1.4.1. Alcances de la investigación

En esta investigación no se presentaron más alcances que los propuestos en los objetivos planteados para la realización del estudio.

1.4.2. Limitaciones de la investigación

El desarrollo de esta investigación se lleva a cabo de manera fluida y sin contratiempos, lo cual permite cumplir con cada etapa del proceso según lo planificado; en ese sentido, la disponibilidad de recursos, el acceso a la población de estudio y la claridad en los objetivos facilitaron la recolección y el análisis de los datos necesarios.

Esta ausencia de limitaciones contribuye a obtener resultados sólidos y confiables, lo cual fortalece la validez del estudio y posibilita una interpretación precisa de la relación entre estado nutricional, calidad de la dieta e ingesta de líquidos en adultos que entrenan en gimnasio en forma recreativa.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL

A continuación, se presenta el contexto teórico donde se brinda definición de las variables en estudio, así como otros conceptos representativos para la investigación.

2.1.1. Estado nutricional

El estado nutricional constituye una de las variables centrales del presente estudio y representa un factor clave para la salud integral del organismo. Según García (2024), el estado nutricional puede entenderse como el equilibrio entre ingesta de nutrientes y demandas fisiológicas, lo cual debe garantizar la adecuada utilización de los nutrientes, mantener las reservas corporales y compensar las pérdidas. La valoración del estado nutricional de una persona se realiza a través del análisis de cuatro componentes principales: indicadores antropométricos, estudios bioquímicos, evaluación clínica y valoración dietética, los cuales permiten obtener una visión integral de la condición nutricional del paciente.

2.1.1.1. Antropometría. La antropometría es un instrumento clave en el ámbito de los servicios de salud, ya que permite evaluar el estado nutricional, tanto de individuos, como de poblaciones.

De acuerdo con Lara *et al.* (2022), el término *antropometría* se refiere al estudio de las medidas del cuerpo humano en relación con las dimensiones del hueso, el músculo y el tejido adiposo. Esta disciplina abarca diversas mediciones corporales, siendo las más comunes peso, talla, pliegues cutáneos y circunferencias de muñeca y abdomen. Al mismo tiempo, existen herramientas tecnológicas que permiten determinar la composición corporal, como el análisis de bioimpedancia eléctrica.

El análisis de bioimpedancia eléctrica (BIA) se fundamenta en la resistencia presentada por los distintos componentes del cuerpo al paso de una corriente eléctrica. En este contexto, la impedancia es baja en los tejidos magros compuestos principalmente por fluidos y electrolitos intracelulares y alta en el tejido graso, siendo proporcional al agua corporal total (ACT) (Rodríguez, 2017).

2.1.1.2. Índice de masa corporal (IMC). La antropometría es una herramienta fundamental en los servicios de salud, ya que permite evaluar el estado nutricional de personas y poblaciones; para Lara *et al.* (2022), este término hace referencia al estudio de las dimensiones del cuerpo humano, considerando aspectos como estructura ósea, masa muscular y tejido adiposo; entre las mediciones antropométricas más habituales, se incluyen peso, talla, pliegues cutáneos y circunferencias de la muñeca y del abdomen. Asimismo, se utilizan tecnologías avanzadas como la bioimpedancia eléctrica para determinar la composición corporal.

Este análisis se basa en la resistencia presentada por los tejidos al paso de una corriente eléctrica, de modo que los tejidos magros, los cuales son ricos en fluidos y electrolitos intracelulares, ofrecen baja impedancia. Mientras tanto, el tejido adiposo presenta mayor resistencia, lo que permite estimar proporcionalmente el agua corporal total (ACT) (Rodríguez, 2017). Seguidamente, se muestra dicha clasificación:

Tabla 1*Clasificación del estado nutricional según IMC*

IMC (KG/M2)	CLASIFICACIÓN
<18,5	Bajo peso
18,5 – 24,9	Peso normal
25,0 – 29,9	Sobrepeso
30,0 – 34,99	Obesidad grado I
35,0 – 39,99	Obesidad grado II
> 40,0	Obesidad grado III

Fuente: OMS (2023)

El IMC es el indicador antropométrico habitual para el diagnóstico de la condición nutricional (Rodríguez, 2017).

2.1.2. Composición corporal

El concepto de evaluación del estado nutricional tiene un abanico muy amplio de características y aplicaciones. Desde el punto de vista de la medicina, es fundamental conocer el estado nutricional del mayor porcentaje posible de su población, especialmente de los grupos vulnerables como los mayores y diferentes grupos con enfermedades específicas, para obtener un pronóstico y poder intervenir en la evolución de la enfermedad con el fin de evitar complicaciones (Fernández *et al.*, 2023).

2.1.3 Músculo esquelético

La masa muscular constituye un componente fundamental dentro del análisis antropométrico, pues resulta indispensable para el desempeño de todas las tareas mecánicas del organismo. El músculo es el tejido más abundante en el cuerpo humano y su función

principal es generar movimiento; de este modo, interviene en procesos vitales como respiración, contracción cardíaca y tránsito del bolo alimenticio, entre otros (Guijarro, 2023). Al mismo tiempo, como señalan González *et al.*, (2023), una baja masa muscular (BMM) puede afectar, de manera significativa, el estado nutricional de un individuo al influir directamente en su calidad y pronóstico de vida.

2.1.4 Grasa corporal

Las grasas representan la principal reserva energética del organismo, pues aportan 9 kilocalorías por gramo (kcal/g), al mismo tiempo, de facilitar el transporte de vitaminas liposolubles y estar presentes en una amplia variedad de alimentos y preparaciones. Asimismo, cumplen funciones esenciales de carácter fisiológico, inmunológico y estructural (Cabezas *et al.*, 2016).

Este macronutriente resulta indispensable para el adecuado funcionamiento del cuerpo; sin embargo, la calidad del tipo de grasa consumida es determinante. Por ende, se recomienda priorizar la ingesta de grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas, y limitar el consumo de grasas saturadas.

La Organización Mundial de la Salud (2022) indica que las Américas presentan los índices más elevados de sobrepeso y obesidad a nivel global. Aproximadamente, el 62,5 % de los adultos en la región se encuentran con sobrepeso, siendo un 64,1 % hombres y un 60,9 % mujeres. En cuanto a la obesidad, cerca del 28 % de la población adulta se ve afectada con un 26 % de hombres y un 31 % de mujeres.

El porcentaje de grasa corporal es un indicador que se utiliza para estimar la masa grasa mediante la medición de pliegues cutáneos bicipital, tricipital, subescapular y

suprailíaco, los cuales se integran en una fórmula logarítmica de la forma: $C - [M \cdot \text{Log}(\text{suma de pliegues})]$, donde las constantes C y M varían según la edad y el sexo del evaluado (Rodríguez *et al.*, 2019).

Por su parte, Almeida *et al.*, (2018) señalan que el tejido adiposo abdominal comprende, tanto los depósitos de grasa subcutánea, como visceral, los cuales difieren en su morfología y función. Ello implica riesgos distintos en relación con alteraciones metabólicas y hemodinámicas. La diferencia más relevante entre ambos compartimentos radica en su drenaje venoso: mientras el tejido adiposo subcutáneo (TAS) se drena a través de la circulación sistémica, el tejido adiposo visceral (TAV) lo hace por la circulación portal. Esta característica convierte a la cuantificación de la grasa visceral en un indicador clave para predecir el riesgo cardio metabólico elevado.

2.1.5 Análisis de la circunferencia abdominal

La circunferencia abdominal (CA) se reconoce como un indicador indirecto de la acumulación de grasa intraabdominal. Su medición es sencilla, de bajo costo y constituye una herramienta práctica para predecir, de manera temprana, el riesgo de desarrollar enfermedades como diabetes mellitus, hipertensión arterial y patologías cardiovasculares. Además, aporta información relevante para identificar poblaciones en riesgo, incluso antes de que la obesidad sea detectada mediante el índice de masa corporal (IMC) (Arauz *et al.*, 2013).

En 1997, la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece puntos de corte para clasificar a las personas según su nivel de riesgo. Estos umbrales se agrupan en tres categorías: bajo riesgo con valores (≤ 79 cm) en mujeres y (≤ 93 cm) en hombres; riesgo incrementado entre (80 y 87 cm) en mujeres y entre (94 y 101 cm) en hombres; alto riesgo

cuando la medida es (≥ 88 cm) en mujeres y (≥ 102 cm) en hombres Rivera *et al.*, (2018).

2.1.6 Análisis bioquímicos

Los indicadores bioquímicos se emplean principalmente para detectar deficiencias subclínicas. En nutrición clínica, sirven para corroborar un diagnóstico relacionado con carencias o excesos nutricionales, así como para valorar la eficacia de una intervención dietética o identificar enfermedades en un paciente (Guzmán *et al.*, 2021).

2.1.7 Evaluación clínica

La evaluación bioquímica es un componente de la evaluación del estado nutricional donde se llevan a cabo pruebas bioquímicas, microscópicas y de laboratorio para obtener información objetiva del estado de nutrición de un paciente. Además, permite detectar deficiencias nutricionales en las personas inclusive antes de que se presenten los síntomas y signos asociados (Batrouni, 2016).

2.2 Calidad de la dieta

Petersen *et al.*, (2021) aducen que el concepto de calidad de la dieta se utiliza para medir cuán saludable es un patrón alimentario en función de sus distintos componentes. Por lo tanto, la evaluación de esta calidad se fundamenta en la idea de que el efecto de la dieta en la salud es más significativo cuando se considera en su totalidad en comparación con el análisis aislado de nutrientes, alimentos o compuestos bioactivos individuales. Por consiguiente, se evidencia que la calidad de la dieta se considera alta tomándolo en cuenta como un conjunto, es decir, como un todo.

En un estudio de Ramadas *et al.*, (2021), se indica que la calidad de la dieta funciona como una herramienta para evaluar riesgos y predecir los resultados de diversas

enfermedades crónicas, incluidas cardiovasculares, diabetes, obesidad y riesgo de cáncer en niños y adultos. Por ende, se concluye que una dieta de calidad es aquella que incorpora todos los diferentes grupos de alimentos e impacta positivamente en la salud del individuo.

2.2.1 Importancia de la calidad de la dieta

Existen diversos métodos y enfoques para evaluar la alimentación habitual, y los índices de calidad de la dieta se han consolidado como herramientas que permiten analizar, de manera integral, los hábitos alimentarios, más allá del estudio aislado de nutrientes o grupos de alimentos. Además, la dieta es uno de los principales determinantes de mortalidad y morbilidad a nivel mundial, y junto con la actividad física, contribuye aproximadamente a una décima parte de la carga global de enfermedades. Por ello, resulta fundamental comprender los patrones alimentarios de diferentes poblaciones, los factores que afectan la calidad de la dieta y cómo esta se relaciona con las características sociodemográficas de cada grupo (Zapata *et al.*, 2020).

De acuerdo con Ramadas *et al.*, (2021), evaluar la calidad de la dieta permite identificar riesgos y anticipar la aparición de enfermedades crónicas, tales como enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad y ciertos tipos de cáncer, tanto en niños, como en adultos, con el propósito de promover hábitos alimentarios más saludables y sostenibles.

2.2.2 Factores influyentes en la calidad de la dieta

Verdugo *et al.*, (2016) manifiestan que el precio se considera un factor determinante en la elección y el consumo de alimentos. Investigaciones realizadas en Europa y Estados Unidos indican que los alimentos y patrones alimentarios saludables suelen tener un costo

mayor en comparación con las opciones menos saludables, lo cual sugiere que los precios elevados de los alimentos nutritivos pueden afectar negativamente la calidad de la dieta.

La alimentación trasciende lo individual y se configura como una práctica sociocultural estrechamente determinada por el contexto. Diversos elementos, como normas culturales relacionadas con el cuerpo y la salud, crecimiento y urbanización de la población, movimientos migratorios, deterioro del medio ambiente, disminución de recursos alimentarios, vulnerabilidad social y consumo de alimentos ultra procesados, influyen en los patrones alimentarios de las personas (Palomo *et al.*, 2021).

2.2.3 Métodos de evaluación de la calidad de la dieta

Una estrategia habitual para estudiar los patrones de alimentación consiste en emplear índices que valoran el grado de cumplimiento de un modelo dietético considerado saludable. Estos instrumentos permiten asignar puntuaciones a la ingesta de cada persona al ofrecer una evaluación global de la calidad de su dieta. Entre los diversos índices existentes, destacan aquellos que analizan la adherencia a la dieta mediterránea, la variedad de alimentos consumidos o el cumplimiento de las recomendaciones de guías alimentarias (Méndez *et al.*, 2023).

Es necesario recalcar que no hay un estándar establecido y la creación de estos índices puede variar de un país a otro.

En años recientes, se han diseñado índices de calidad de la dieta basados en recomendaciones nutricionales específicas y ajustados a las actualizaciones de las guías alimentarias de cada país. Estos índices, los cuales asignan puntuaciones a distintos componentes y grupos de alimentos, proporcionan una estimación global de la calidad

dietética de una población. De esta manera, constituyen una herramienta más completa y fiable que la evaluación de los alimentos consumidos de manera aislada (De Oliveira *et al.*; 2024).

2.2.4 Frecuencia de consumo

En adultos, el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) se emplea de manera frecuente en estudios de epidemiología nutricional. Esta herramienta permite evaluar la magnitud de la exposición dietética, identificar el consumo de distintos grupos de alimentos, clasificar a las personas según su patrón alimentario de manera eficiente y económica y estimar la relación entre dichos patrones dietéticos y la aparición de enfermedades (Morejón *et al.*, 2021).

2.2.5 Índice de alimentación saludable

De acuerdo con el Center for Nutrition Policy and Promotion (2025), el Índice de Alimentación Saludable (HEI) es una medida de la calidad de la dieta que se utiliza para evaluar la adecuación de un conjunto de alimentos a las recomendaciones y patrones dietéticos clave publicados en las *Guías Alimentarias para los Estadounidenses (Guías Alimentarias)*. Estas *Guías* están diseñadas para profesionales de la nutrición y la salud con el fin de ayudar a las personas y familias a consumir una dieta saludable y nutricionalmente adecuada. Y es un instrumento validado y adaptado a diferentes regiones del mundo U.S. Department of Agriculture. (2025).

2.2.6 Preferencias alimentarias personales

Reyes *et al.*, (2020) aseveran que el consumo de una dieta saludable no siempre está directamente relacionado con el nivel de conocimientos poseídos por las personas. Por

consiguiente, se considera que los hábitos alimentarios se ven influenciados por la comprensión sobre nutrición y salud, de manera que un mayor conocimiento puede favorecer elecciones alimentarias más saludables. En este sentido, se evidencia que una educación nutricional adecuada tiene un impacto directo en las preferencias y decisiones alimentarias individuales.

2.2.7 Influencia de la publicidad en la alimentación

Pineda *et al.*, (2020) afirman que estudios previos documentan una relación significativa entre el tiempo de visionado de televisión con una predisposición a la obesidad y el sobrepeso, tanto en el caso de niños, como de adultos.

De acuerdo con la OMS, no debe pasarse por alto la representación que construyen de una conducta como alimentarse, pues existen factores claves que afectan los hábitos poco saludables: elevado consumo de televisión, tipo de contenidos emitidos o sus efectos en las decisiones de la audiencia. Estos factores no solo promueven un estilo de vida sedentaria, sino que también generan una repercusión directa en la conducta alimentaria (Cartanyà *et al.*, 2022).

Es importante resaltar el papel desempeñado por internet en la difusión de la publicidad. En la actualidad, los jóvenes pueden acceder a una gran cantidad de información y anuncios gracias al uso de esta herramienta. Cabe destacar que existen numerosos sitios web legales que, mediante sus mensajes publicitarios, fomentan trastornos alimentarios, presentándolos como un estilo de vida por imitar. (Díaz *et al.*, 2022)

2.2.8 Enfermedades crónicas no transmisibles más comunes producto de una mala calidad de dieta

La enfermedad puede entenderse desde dos perspectivas: una subjetiva relacionada con la sensación de malestar experimentada por la persona, y otra objetiva, que afecta la capacidad de funcionamiento del organismo al generar limitaciones en sus actividades físicas o mentales (Fundación ONCE, 2022).

Las enfermedades crónicas representan un desafío importante para la salud pública a nivel de Costa Rica y el mundo. A diferencia de otro tipo de enfermedades que generalmente tienen una duración que no llega a extenderse tanto, las enfermedades crónicas se caracterizan por su larga duración y su progresión lenta. Este tipo de problemas pueden persistir durante años o incluso toda la vida y, a menudo, requieren un manejo continuo y a largo plazo utilizando polifarmacia y diferentes tratamientos sugeridos por el médico a cargo (Novak, 2024).

Considerando lo anterior, se debe resaltar el hecho de que la calidad de la dieta va a influir en este aspecto, pues una dieta adecuada y saludable puede prevenir la prevalencia de padecer las enfermedades crónicas más comunes, como diabetes, obesidad e hipertensión arterial (Narváez, 2024).

2.2.8.1 Diabetes. La diabetes mellitus (DM) constituye una enfermedad crónica de naturaleza multifactorial que se ha consolidado como un desafío significativo para la salud pública a nivel global debido a sus elevadas tasas de incidencia y mortalidad.

Se proyecta que, para 2015, aproximadamente 380 millones de personas podrían verse afectadas, con una prevalencia del 7,1 % en adultos. Por su magnitud e impacto en la

población, la DM ha sido reconocida como “la enfermedad del siglo XXI”, reconocimiento respaldado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su Informe Mundial sobre la Diabetes de 2016 (Cubero *et al.*, 2017).

La diabetes mellitus (DM) es resultado de defectos en las vías metabólicas de las proteínas, los lípidos e hidratos de carbono, lo cual provoca hiperglucemia crónica. Tiene diversas etiologías según el tipo de diabetes, pero afecta comúnmente en su evolución, la secreción y/o la sensibilidad a la insulina (Villalba, 2023).

Es necesario manifestar que existe una estrecha interrelación entre obesidad y diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Por tanto, se plantea que alrededor del 90 % del total de diabéticos se clasifican como tipo 2, de estos más del 80 % tienen sobrepeso o son obesos, y cerca del 85 % tiene un mayor o menor grado de insulino-resistencia. Diversos autores utilizan el término de “diabesidad” para asociación (Vega, 2020).

2.2.8.2 Obesidad. La obesidad es una enfermedad crónica, recurrente, de etiología compleja caracterizada por un desequilibrio de energía debido a un estilo de vida sedentario, un consumo excesivo de energía, o ambos. Se desarrolla a partir de la interacción de factores genéticos, sociales, conductuales, psicológicos, metabólicos, celulares y moleculares. Se define como la acumulación anormal o excesiva de tejido adiposo en relación con el peso que puede ser perjudicial para la salud. Es factor de riesgo de enfermedades crónicas como diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares y algunos cánceres, y tiene repercusiones biológicas, psicológicas y sociales (Kaufer *et al.*, 2022).

La obesidad se genera por la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo. El porcentaje de grasa corporal (%GC) es un componente clave de la composición corporal y puede evaluarse mediante distintos métodos; entre ellos, la bioimpedancia eléctrica destaca

por su alta precisión, incluso superior a la de la antropometría. Medir el (%GC) y reconocer los factores relacionados permite implementar estrategias preventivas frente a la obesidad y sus consecuencias asociadas (Gómez *et al.*, 2023).

De acuerdo con el Semanario Universidad (2023), la OMS proyecta que para el año 2060 el (94 %) de la población costarricense, tanto adultos, como niños, presenten sobrepeso u obesidad, lo cual evidencia la necesidad de implementar políticas que promuevan una mejor alimentación. La obesidad, considerada una enfermedad crónica y multifactorial, surge del desequilibrio entre el gasto y la ingesta energética, influido por factores genéticos, sociales, conductuales, psicológicos y metabólicos.

Se caracteriza por la acumulación excesiva de tejido adiposo, con efectos adversos en la salud, al incrementar el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes tipo 2, afecciones cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer, además de repercusiones psicológicas y sociales (Kaufer *et al.*, 2022).

2.2.8.3 Hipertensión arterial. La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad que rara vez causa síntomas y es producida por factores de riesgo conductuales como una dieta poco saludable, inactividad física y por otros factores metabólicos como obesidad, diabetes y dislipidemias. La HTA provoca anualmente 9.4 millones de muertes en el mundo y contribuye al (12.8 %) de la mortalidad por todas las causas (Blanco *et al.*, 2021).

La hipertensión arterial (HTA) es una condición que, en la mayoría de los casos, no presenta síntomas; su desarrollo se relaciona con factores de riesgo conductuales, como dieta inadecuada y sedentarismo, así como con factores metabólicos, entre los que se incluyen obesidad, diabetes y dislipidemias. A nivel mundial, se estima que la HTA es responsable de aproximadamente 9,4 millones de muertes al año, lo cual representa el (12,8 %) de la

mortalidad total (Ordunez *et al.*, 2024).

Alimentos altos en sodio contribuyen a un incremento de la presión arterial. En la actualidad, es muy común que los alimentos vendidos en paquetes tengan esta característica. A ello, se le puede sumar el hecho de utilizar el salero de mesa para agregar aún más sal a los alimentos que se están consumiendo.

2.3 Ingesta de líquidos

A continuación, se detallan algunos aspectos relacionados con la ingesta de líquido:

2.3.1 Importancia de hidratarse

Martínez *et al.*, (2022) consideran que el agua es fundamental para la vida, aunque su relevancia para la salud y el bienestar suele ser subestimada. Además, la restricción en su ingesta se relaciona con estados de deshidratación que incrementan el riesgo de desarrollar obesidad, diabetes, enfermedad cardiovascular (ECV), así como provocar irritabilidad, confusión, hipertermia y una disminución del rendimiento físico y cognitivo.

A medida en que las personas envejecen, tienden a reducir su consumo de líquidos, lo cual incrementa el riesgo de deshidratación. Investigaciones indican que la hipohidratación en adultos mayores se asocia con un descenso en la atención y en la velocidad de procesamiento de la información. Asimismo, la ingesta insuficiente de agua puede generar alteraciones en el cerebro, como disminución del volumen cerebral y aumento del tamaño de los ventrículos, los cuales son cambios que pueden revertirse al rehidratarse (Martínez *et al.*, 2022).

Un aspecto llamativo es que el cerebro se compone de (75 %) agua. Por lo tanto, una buena hidratación mejora el estado cognitivo en las personas (Zhang *et al.*, 2021).

El volumen de agua en el cuerpo humano varía según diversos factores no solo entre diferentes personas, sino también a lo largo del tiempo y de acuerdo con su estado fisiológico o patológico; su cantidad total y la manera como se distribuye en los distintos compartimentos corporales dependen de elementos como edad, sexo, etnia, tamaño corporal, temperatura, metabolismo, salud general, actividad física, dieta y medicación (Salas *et al.*, 2020).

El equilibrio de líquidos en el organismo depende principalmente de la cantidad de agua consumida y de la producción de orina, desde el punto de vista fisiológico, la ingesta de líquidos está controlada por la sensación de sed, un impulso consciente de beber; esta sensación se desencadena a través de mecanismos neuronales que responden a los osmorreceptores, los cuales detectan un aumento en la osmolaridad del plasma (Salas *et al.*, 2020).

2.3.2 Consecuencias de la deshidratación.

El líquido presente en el cuerpo se organiza principalmente en dos compartimientos: intracelular (LIC) y extracelular (LEC), dentro del cual se distinguen el líquido intersticial y el plasma sanguíneo. Adicionalmente, existe un compartimiento menor llamado líquido transcelular, que se encuentra en espacios como articulaciones, cavidad peritoneal, pericardio y sistema nervioso central, y es considerado una forma especializada de LEC y que representa entre 1 y 2 litros del total de líquido corporal (Espinosa *et al.*, 2021).

La deshidratación se puede clasificar según el siguiente cuadro:

Tabla 2*Clasificación de la deshidratación*

	Isotónica	Hipertónica	Hipotónica
Na+	130-150 mEq/L	+150 mEq/L	-130 mEq/L
	Líquido perdido es similar en concentración de sodio.	Se pierde relativamente menos sodio que agua.	Se pierde más sodio que agua.
Volumen líquido extracelular	Claramente disminuido	Muy disminuido	Disminuido
Volumen de líquido intracelular	Mantenido	Aumentado	Disminuido

Fuente: Espinosa *et al.*, 2021

La deshidratación leve suele manifestarse con sed moderada y orina concentrada, mientras que, en casos moderados, se presentan síntomas más evidentes como sed intensa, disminución de la producción de orina (oliguria), ojos hundidos, mucosas secas, debilidad y mareos. Cuando la deshidratación alcanza un nivel severo, se observan signos más graves como taquicardia o bradicardia, extremidades frías, turgencia cutánea disminuida, hipotensión marcada y confusión (Espinosa *et al.*, 2021).

2.3.3 Recomendación para la ingesta de líquido

Según el Ministerio de Salud de Costa Rica (2025), la ingesta adecuada de agua total diaria se indica en la siguiente tabla:

Tabla 3*Recomendación de ingesta de líquido según temperatura*

	Temperatura fresca más actividad moderada.	Temperatura caliente más actividad laboral intensa.
Hombres adultos	8 tazas = 2 litros	16 a 24 tazas = 4 a 6 litros
Mujeres adultas	6 tazas = 1.6 litros	12 a 18 tazas = 3.2 litros

Fuente: CCSS, 2025

De acuerdo con Piedra, F., y Ayón, G. (2022) en las guías GABSA la recomendación de agua para las personas adultas es de 6 a 8 vasos de líquido al día y, al menos, 4 de esos vasos deben ser de agua pura. Considerando lo anterior, en la presente investigación, la ingesta de líquido es evaluada con ese parámetro.

El consumo total de líquidos en las personas no es uniforme, sino que está influenciado por factores fisiológicos como edad, sexo y estado de salud, así como por aspectos socioculturales y preferencias individuales. Estudios recientes han demostrado que mantener una ingesta adecuada de agua se asocia con dietas de mejor calidad, hábitos de vida saludables y un menor riesgo de desarrollar enfermedades renales y cardio metabólicas, subrayando la importancia de considerar los hábitos de hidratación como un factor clave para la salud general (Johnson *et al.*, 2022).

La hidratación debe ser entendida como una práctica rutinaria y diaria, cuya frecuencia y cantidad varían según diversos factores fisiológicos y ambientales. Estudios recientes han demostrado que las necesidades de agua fluctúan de acuerdo con género, edad y condiciones ambientales. Al mismo tiempo, la ingesta de líquidos puede variar durante las diferentes estaciones del año, lo cual afecta el estado de hidratación; estos hallazgos subrayan la importancia de considerar la hidratación como un componente esencial de la salud diaria

adaptado a las características individuales y contextuales de cada persona (Zhang *et al.*, 2025).

2.3.4 Evaluación de la ingesta de líquidos

La ingesta de bebidas se evalúa mediante el Beverage Intake Questionnaire (BEVQ), la cual representa una herramienta validada que permite estimar el consumo habitual de líquidos en adultos. Este cuestionario ha sido adaptado y validado en diversas poblaciones, incluyendo adultos urbanos de bajos ingresos, para analizar su relación con el consumo de bebidas azucaradas y otros comportamientos relacionados con la salud. Su aplicación facilita la identificación de patrones de consumo y la evaluación de intervenciones destinadas a modificar hábitos alimentarios en grupos específicos (Heaton *et al.*, 2021).

El BEVQ permite estimar la ingesta media diaria de bebidas a través de 19 categorías, incluyendo una sección abierta para registrar otras no listadas. Asimismo, mide, tanto la frecuencia, como las cantidades consumidas, lo cual facilita el análisis de los patrones de consumo habitual. Esta herramienta se diseña para utilizarse por investigadores y profesionales de la salud, en especial en estudios a gran escala donde las técnicas tradicionales de recolección de datos dietéticos resultan poco prácticas. Recientemente, se desarrolló y se validó una versión en árabe del BEVQ para adolescentes araboparlantes, asegurando su eficacia en la evaluación del consumo de bebidas en esta población (Alkinani *et al.*, 2024).

2.3.5 Ingesta de líquido y rendimiento

Beber según la sed se ha usado indistintamente con el término “beber ad libitum”. Su objetivo es aprovechar el mecanismo innato de la sed para guiar la ingesta de líquidos,

previniendo, tanto la hiponatremia asociada al ejercicio, como la deshidratación excesiva (Keneflic, 2018).

La hidratación debe entenderse como una práctica rutinaria y diaria, cuya frecuencia y cantidad varían según factores fisiológicos y ambientales. En ese sentido, estudios recientes han demostrado que las necesidades de agua fluctúan según género, edad y condiciones ambientales, así como que la ingesta de líquidos puede cambiar durante las diferentes estaciones del año afectando el estado de hidratación. Ello subraya la importancia de considerar la hidratación como un componente esencial de la salud diaria adaptado a las características individuales y contextuales de cada persona (Pence, 2025).

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo, se detallan las técnicas e instrumentos seleccionados para la recolección de datos, los cuales constituyen la base del análisis e interpretación de los resultados incluidos en el informe. Asimismo, se describe el enfoque metodológico adoptado, cuyo propósito es obtener la información necesaria para dar cumplimiento a los objetivos planteados en estudio investigativo.

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se fundamenta en diferentes enfoques metodológicos que permiten abordar, de manera integral, el análisis del estado nutricional, la calidad de la dieta y la ingesta de líquidos en adultos de ambos sexos con edades entre 18 y 40 años, los cuales realizan entrenamiento recreativo en gimnasios de Heredia.

Según Hernández y Mendoza (2023), la investigación puede definirse como “un conjunto de procedimientos organizados, rigurosos y fundamentados en evidencia, empleados para examinar un fenómeno o situación con el propósito de ampliar nuestro entendimiento sobre el mismo” (p. 4). En este contexto, la elaboración del marco metodológico no solo establece las bases de la investigación, sino que también permite recopilar información aplicando conceptos teóricos de manera práctica. Dicha situación favorece un entendimiento más claro y profundo del fenómeno estudiado.

3.1.1. Enfoque cuantitativo

En esta parte del estudio, se integra un enfoque metodológico complementario basado en la perspectiva de especialistas en investigación. Hernández *et al.*, (2023), señalan que “el enfoque cuantitativo tiene como objetivo describir, explicar y predecir los fenómenos analizados, al mismo tiempo que identifica patrones y relaciones causales entre las variables” (p. 7).

Este enfoque posibilita un tratamiento objetivo de la realidad mediante el uso de herramientas estadísticas que permiten medir y analizar los datos con precisión.

Dicho estudio es relevante porque permite analizar factores como estado nutricional, calidad de la dieta e ingesta de líquidos, lo cual facilita la comprensión de los hábitos alimentarios de la población. Asimismo, posibilita identificar patrones y relaciones entre variables relacionadas con la alimentación y la salud, ofreciendo información útil para orientar recomendaciones, intervenciones y estrategias promotoras del bienestar de los individuos.

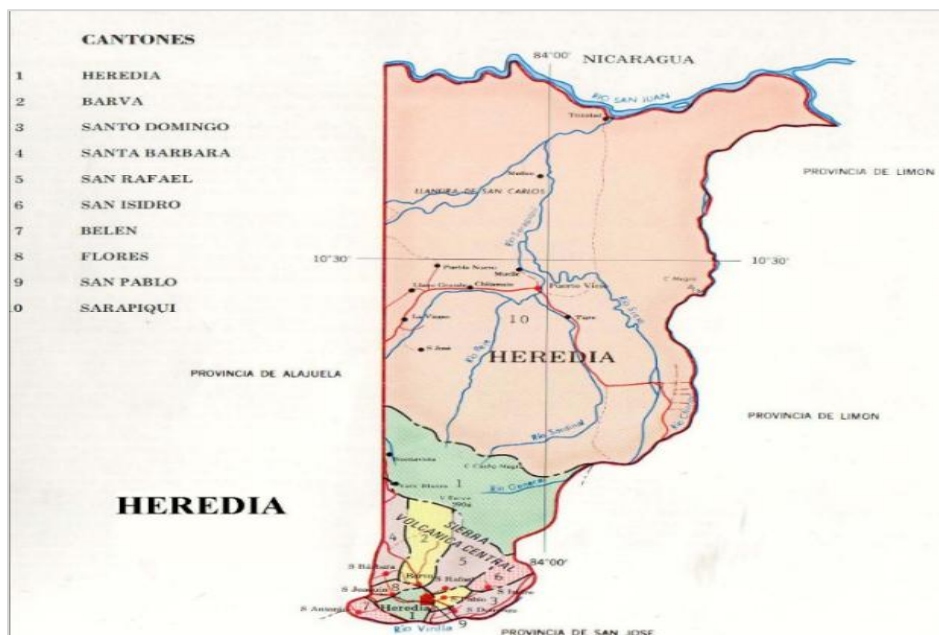
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de este estudio, se emplean los enfoques de investigación cuantitativa con un diseño no experimental de tipo transversal. Dado que el propósito principal consiste en analizar el estado nutricional, la calidad de la dieta y la ingesta de líquidos en adultos de ambos sexos con edades entre 18 y 40 años que realizan entrenamiento recreativo en gimnasios, se considera que los enfoques más adecuados son el cuantitativo, el descriptivo y el correlacional.

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

La unidad de análisis del presente estudio son personas de ambos sexos en edades entre 18 a 40 años de ambos sexos que entrenan en gimnasio de manera recreativa en el cantón de Heredia durante el año 2025, por tanto, el rango de edad se elige debido al interés de evaluar una población de adultos jóvenes y al realizar una verificación en los gimnasios SmartFit sedes Heredia y Belén donde confirman que la mayoría de los asistentes se encuentra en ese rango.

Área de estudio: el área de estudio de la presente investigación es la provincia de Heredia, la cual es la provincia número 4 de Costa Rica. Forma parte del Gran Área Metropolitana y tiene una extensión de 282.6 km². El cantón limita al este con la provincia de Limón, al norte con Nicaragua, al sur con San José y al oeste con Alajuela

Figura 1*Distribución geográfica*

Fuente: INEC, 2025

3.3.1 Población

Es fundamental definir con precisión quiénes conforman la población objeto de la investigación, prestando especial atención a aquellos individuos que poseen características relevantes para el tema estudiado, ya que son la base para el desarrollo del estudio. Para Hernández *et al.*, (2023), la población puede entenderse como “el conjunto de unidades o elementos que resultan significativos para la investigación y que se determinan a partir de los objetivos establecidos” (p. 201).

Tabla 4*Proyección de la población del INEC*

Información	Datos
Población total de adultos de 18 a 40 años en la provincia de Heredia.	1,601,167 habitantes
Porcentaje respecto de la población total de la provincia	31,7 %

Fuente: INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), 2025

3.3.2 Muestra

La muestra se calcula por medio de una fórmula estadística que utiliza a la población total de la provincia de Heredia como referencia en el rango de edad específico para estimar un valor representativo del total de la población. Es necesario manifestar que está conformada por el total de 100 individuos con los que se realiza la investigación.

La muestra será no probabilística debido a que los individuos seleccionados para la investigación serán seleccionados bajo criterios de inclusión y exclusión. Será calculada según los datos proporcionados por el INEC con un 95 % de confiabilidad y un 10 % de margen de error.

Cálculo de muestra

$$n = \frac{NZ^2PQ}{d^2(N - 1) + Z^2PQ}$$

Donde:

n: tamaño de la muestra

N: tamaño de la población (257,234 personas)

Z: valor de Z para un nivel de confianza del 95 % (1.96)

P: probabilidad de ocurrencia del evento (0.5)

Q: probabilidad de no ocurrencia ($1 - P = 0.5$)

d: margen de error permitido (0.098, es decir, 9.8 %)

Sustituyendo los valores:

$$n = \frac{(257234 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5)}{((0.098)^2 \times (257234 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$

n = 100

3.3.3. Criterios de inclusión y exclusión

A continuación, se exponen los criterios de inclusión y exclusión que se utilizan para la realización del estudio investigativo.

Tabla 5 *Criterios de inclusión y exclusión*

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Personas en edades entre 18 a 40 años	Personas en edades entre 18 a 40 años que no vivan en Heredia
Personas que tengan acceso a internet	Personas que tengan acceso a internet, pero no saben leer
Personas que realicen gimnasio de manera Recreativa	Mujeres embarazadas
Sin patologías que puedan influir el estado Nutricional.	Personas con patologías ya diagnosticadas
Personas que residen en Heredia	Personas que no asistan a un gimnasio

Fuente: Elaboración propia, 2025

3.4. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

En este apartado, se presentan los instrumentos a utilizar para recolectar la información necesaria para cumplir con los objetivos de la investigación. Por tanto, los instrumentos de investigación son herramientas fundamentales debido a que posibilitan al investigador obtener

información pertinente para cumplir con los objetivos del estudio. Al mismo tiempo, permiten organizar y analizar las categorías de análisis al ofrecer los datos de manera estructurada (Hernández *et al.*, 2023). Para la recolección de los datos, se utiliza un cuestionario de elaboración propia que consta de tres diferentes secciones para recopilar los datos requeridos:

Sección 1: Estado nutricional: se va a realizar por medio de la evaluación del índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia abdominal. En ese sentido, se procede a la toma de peso y talla de los participantes utilizando las técnicas antropométricas adecuadas para proceder a realizar el cálculo por medio de la fórmula $IMC = \frac{Peso\ Kg}{altura\ (m^2)}$ para su posterior interpretación según la tabla proporcionada por la OMS. Se toma la circunferencia abdominal por medio de una cinta métrica para evaluar también según los rangos establecidos por la OMS. Las mediciones se realizan de manera presencial dos veces para evitar errores.

Sección 2: Calidad de la dieta: La evaluación se realizará mediante un cuestionario basado en el Índice de Alimentación Saludable (IAS), una herramienta de autoevaluación ampliamente utilizada para valorar la calidad global de la dieta; este instrumento fue diseñado para ser sencillo de aplicar y comprender, y está compuesto por 10 variables. Las primeras cinco miden la frecuencia de consumo de los principales grupos alimenticios (cereales, frutas, verduras y hortalizas, lácteos y carnes). Las cinco variables restantes evalúan el nivel de cumplimiento de metas nutricionales definidas según estándares internacionales.

Cada variable recibe una puntuación que va de 0 a 10. Al sumar dichas puntuaciones se obtiene un indicador cuyo valor máximo es 100, lo que permite clasificar los hábitos alimentarios en tres niveles: alimentación saludable cuando el puntaje es superior a 80; alimentación que requiere modificaciones cuando se ubica entre 51 y 80; y alimentación poco saludable cuando el puntaje es igual o menor a 50. (Norte y Ortiz, 2011).

Tabla 6*Crterios para definir la puntuación de cada variable del Índice de Alimentación Saludable*

Variabes	Crterios para puntuación máxima de 10	Crterios para puntuación de 7.5	Crterios para puntuación de 5	Crterios para puntuación de 2.5	Crterios para puntuación máxima de 0
1. Cereales y derivados	Consumo diario	3 o más veces a la semana, pero no a diario	1 o 2 veces a la semana	Menos de una vez a la semana	Nunca o casi nunca
2. Verduras y hortalizas	Consumo diario	3 ó más veces a la semana, pero no a diario	1 ó 2 veces a la semana	Menos de una vez a la semana	Nunca o casi nunca
3. Frutas	Consumo diario	3 o más veces a la semana, pero no a diario	1 o 2 veces a la semana	Menos de una vez a la semana	Nunca o casi nunca
4. Leche y derivados	Consumo diario	3 o más veces a la semana, pero no a diario	1 o 2 veces a la semana	Menos de una vez a la semana	Nunca o casi nunca
5. Carnes	1 o 2 veces a la semana	3 o más veces a la semana, pero no a diario	Menos de una vez a la semana	Consumo diario	Nunca o casi nunca
6. Legumbres	1 o 2 veces a la semana	3 o más veces a la semana, pero no a diario	Menos de una vez a la semana	Consumo diario	Nunca o casi nunca
7. Embutidos y fiambres	Nunca o casi nunca	Menos de una vez a la semana	1 o 2 veces a la semana	3 o más veces a la semana, pero no a diario	Consumo diario
8. Dulces	Nunca o casi nunca	Menos de una vez a la semana	1 o 2 veces a la semana	3 o más veces a la semana, pero no a diario	Consumo diario
9. Refrescos con azúcar	Nunca o casi nunca	Menos de una vez a la semana	1 o 2 veces a la semana	3 o más veces a la semana, pero no a diario	Consumo diario

10. Variedad de tipos alimentos	Mas de 10 variedades	Entre 7 y 10 variedades	Entre 4 y 6 variedades	3 o menos variedades	Ninguna
---------------------------------	----------------------	-------------------------	------------------------	----------------------	---------

Fuente: Elaboración propia, a través criterios evaluación IAS, Norte Navarro *et al.*, 2011.

Sección 3: Ingesta de líquidos: la ingesta de líquidos se evalúa por medio de un cuestionario de ingesta de bebidas BEVQ, el cual mide la cantidad de líquido ingerido diariamente por la persona; el cuestionario contempla diferentes tipos de líquidos que puede consumir la población costarricense a lo largo de su día en una porción específica, el cual es, generalmente, de 200 ml según el tipo de líquido según el cuestionario internacional de bebidas. El cuestionario permite saber la cantidad total de líquido para evaluar la ingesta según la recomendación de las Guías Alimentarias Basadas en Sistemas Alimentarios de Costa Rica (GABSA), las cuales mencionan que una ingesta de líquido adecuada está en el rango de 1500 ml a 2000 ml. En esa cantidad de líquido, se espera que, al menos, haya 4 vasos de agua pura para que sea adecuado.

3.4.1. Validez del cuestionario

La validez del cuestionario se logra por medio de revisión bibliográfica previa y de un plan piloto aplicado a 10 personas de la misma población, pero que no se toman en cuenta en los resultados. Desde esta perspectiva, Hernández *et al.*, (2023) señalan que “un instrumento es válido cuando los resultados que proporciona pueden aplicarse no solo al experimento original, sino también a otras situaciones, personas, casos o poblaciones” (p. 174). De este modo, un cuestionario con validez asegura que los datos recolectados reflejen, en forma precisa, la realidad estudiada, lo cual permite que las conclusiones obtenidas sean útiles y aplicables en contextos similares.

3.4.2. Confiabilidad del cuestionario

La confiabilidad del cuestionario se obtiene a través de las evaluaciones obtenidas con el plan piloto; una vez aplicado, se observan y se analizan los posibles errores y áreas en donde puede

haber problemas para corregirlo antes de aplicar el instrumento final. Según Hernández *et al.*, (2023), “la confiabilidad se determina a través de una o varias escalas diseñadas para medir las variables del estudio, cuyos ítems, indicadores o variables de la matriz pueden combinarse mediante sumas, promedios o correlaciones” (p. 335).

3.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la presente investigación es de tipo cuantitativo no experimental, pues se enfoca en la recolección y análisis de datos numéricos sin manipular las variables estudiadas. Este enfoque permite observar cómo se comportan dichas variables dentro de una población específica y en un momento determinado con el propósito de establecer relaciones entre ellas de manera objetiva y medible.

De la misma manera, se categoriza como una investigación transversal correlacional, dado que se busca identificar la posible asociación entre dos o más variables en un punto específico en el tiempo sin intervenir en su desarrollo natural. Este tipo de diseño facilita la comprensión de fenómenos sociales o conductuales a partir de datos estadísticos, lo cual contribuye a generar conclusiones basadas en evidencia empírica.

Tabla 7*Operacionalización de las variables de la investigación*

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
Caracterizar sociodemográficamente a la población en estudio por medio de una encuesta	Características socio-demográficas	Conjunto de características biológicas, socioeconómicas y culturales que describen a una población.	Información recolectada por medio del cuestionario de Google Forms	Género	Masculino Femenino	Cuestionario
				Cantón de residencia	Barva Belén Flores Heredia Centro San Rafael San Isidro	
				País	Sarapiquí Santa Bárbara Santo Domingo San Pablo	
				Rango de edad	Respuesta libre	
				Estado civil	De 18 a 25 años De 26 a 32 años De 33 a 40 años	
				Nivel educativo	Casado (a) Soltero (a) Viudo (a) Unión libre	

Continua

Continuación de tabla N° 7

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
					Primaria completa Primaria incompleta Secundaria incompleta Universidad completa Universidad incompleta	
Analizar el estado nutricional de la población en estudio mediante análisis de peso, talla, IMC y circunferencia abdominal	Estado Nutricional	El estado nutricional es el resultado del balance entre necesidades y gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales, y secundariamente, de múltiples determinantes en un espacio dado, representado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socioeconómicos y ambientales (Pedraza, 2004).	Se realiza la medición antropométrica y se toma peso, talla y circunferencia abdominal.	Peso Talla Circunferencia abdominal IMC	Kg Cm Cm Kg/m ²	Bascula Huawei Tallímetro Cinta métrica Bascula y tallímetro más la aplicación de fórmula de IMC de manera manual
Continúa						

Continuación de tabla N° 7

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
Evaluar la calidad de la dieta por medio de un cuestionario de índice de alimentación saludable.	Calidad de la dieta	Petersen & Kris-Etherton (2021) indican que la calidad de la dieta es un término que se utiliza para cuantificar la salubridad general de un patrón dietético basado en sus componentes.	Información recolectada por medio del cuestionario de índice de alimentación saludable (IAS) con preguntas para determinar la calidad y variedad de la dieta.	Cereales y derivados: (ej. arroz, avena, pan, tortillas de maíz).	Diario 3 o más veces por semana 1 a 2 veces por semana Menos de 1 vez por semana Nunca o casi nunca	Cuestionario de índice de alimentación saludable.
				Verduras y hortalizas: (ej. ensalada, vegetales cocidos como brócoli, zanahoria, chayote, papa etc.)	Diario 3 o más veces por semana 1 a 2 veces por semana Menos de 1 vez por semana Nunca o casi nunca	
				Frutas: (ej. banano, piña, mango, papaya, naranja, etc.)	Diario 3 o más veces por semana 1 a 2 veces por semana	

Continúa

Continuación de tabla N° 7

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
					Menos de 1 vez por semana Nunca o casi nunca	
				Leche y derivados (ej., leche, yogurt, queso fresco).	Diario 3 o más veces por semana 1 a 2 veces por semana Menos de 1 vez por semana Nunca o casi nunca	
				Carnes (ej., pescado, huevos, pollo, carne de res, etc.).	Diario 3 o más veces por semana 1 a 2 veces por semana Menos de 1 vez por semana Nunca o casi nunca	
				Legumbres: (ej. frijoles, lentejas, garbanzos).	Diario 3 o más veces por semana 1 a 2 veces por semana Menos de 1 vez por semana Nunca o casi nunca	

Continúa

Continuación de tabla N° 7

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
				Embutidos y fiambres. (salchichas, salchichón, mortadelas, patés, etc.).	Diario 3 o más veces por semana 1 a 2 veces por semana Menos de 1 vez por semana Nunca o casi nunca	
				Dulces (ej., caramelos, confites, chocolates, etc.).	Diario 3 o más veces por semana 1 a 2 veces por semana Menos de 1 vez por semana Nunca o casi nunca	
				Refrescos con azúcar (ej., refrescos, jugos procesados, té helado azucarado, etc.).	Diario 3 o más veces por semana 1 a 2 veces por semana Menos de 1 vez por semana Nunca o casi nunca	

Continua

Continuación de tabla N° 7

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
				¿Cuántas frutas y verduras diferentes diría que consumió en total durante la última semana?	Mas de 10 variedades Entre 7 y 10 variedades. Entre 4 y 6 variedades. 3 o menos variedades.	
Determinar el nivel de ingesta de líquido de la población en estudio por medio de un cuestionario de ingesta de bebidas	Ingesta de líquido	La ingesta de líquidos se refiere a la cantidad total de líquidos que una persona consume a diario, incluyendo agua, bebidas y alimentos con alto contenido de agua (Salas <i>et al.</i> , 2020).	Información recolectada por medio del cuestionario de Google Forms con preguntas para determinar la ingesta de líquidos total diaria.	Agua de grifo (1 vaso 200 ml) Agua embotellada (con/sin gas). 1 botella o 1 vaso: 200 ml Jugos naturales de fruta 1 vaso: 200 ml Jugos envasados de fruta 1 vaso: 200 ml Jugos vegetales naturales (tomate, etc.) 1 vaso: 200 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	Cuestionario de ingesta diaria de líquido

Continúa

Continuación de tabla N° 7

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
				Jugos vegetales envasados (tomate, etc.) 1 vaso: 200 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Leche entera 1 vaso: 200 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Leche semidescremada 1 vaso: 200 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Leche descremada 1 vaso: 200 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Lácteos bebibles 1 botella o 1 vaso: 200 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Sopas o caldos 1 taza: 200 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Refrescos 1 vaso: 200 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Refrescos <i>light</i> /Zero 1 vaso: 200 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	

Continua

Continuación de tabla N° 7

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
				Café con azúcar 1 taza: 125 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Café sin azúcar o con edulcorante 1 taza: 125 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Café sin azúcar o con edulcorante 1 taza: 125 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Té con azúcar 1 taza: 200 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Té sin azúcar o con edulcorante 1 taza: 200 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Bebidas energéticas (Red Bull). 1 lata: 250 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	

Continua

Continuación de tabla N° 7

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
				Bebidas energéticas (Jet) 1 botella: 350 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Bebidas energéticas (Monster) 1 lata: 473 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Cerveza 1 botella o lata: 330 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Cerveza sin alcohol 1 botella o lata: 330 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Vino (tinto, rosado o blanco). 1 copa: 120 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	
				Bebidas alcohólicas de alta graduación (whisky, ron, vodka, ginebra) 1 copa 50 ml	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más	

Continúa

Continuación de tabla N° 7

Bebidas para deportistas/isotónicas
1 vaso: 200 ml

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más

Batidos sustitutos de comidas/híperproteicos
1 vaso: 200 ml

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 o más

Fuente: Elaboración propia, 2025

3.6. PLAN PILOTO

El plan piloto se lleva a cabo con el 10 % de la muestra establecida en el estudio, la cual representa un total de 10 personas de la provincia de Heredia asistentes a diferentes gimnasios dentro de la zona. Es de importancia mencionar que se buscan personas con las mismas características de la población por estudiar, por tanto, se respetaron los criterios de inclusión y exclusión para la muestra. En ese sentido, se aplicaron las tres herramientas principales: toma de medidas antropométricas y preguntas relacionadas a calidad de la dieta e ingesta de líquidos.

Posterior a la implementación del plan piloto, no se realizan mayores cambios a los cuestionarios ya establecidos. Sin embargo, en la variable de ingesta de líquido, se pone un tope de 6 o más porciones de los diferentes líquidos para lograr una visualización más fácil del formulario. Al ser una ingesta diaria, no es necesario que haya hasta más de 10 porciones de los diferentes líquidos.

El análisis del puntaje obtenido para determinar la calidad de la dieta se realiza a través de una plantilla de Excel de creación propia del sustentante, la cual suma los valores y clasifica la dieta según la escala ya establecida.

La ingesta de líquidos también se evalúa a través de un Excel de elaboración propia, el cual calcula la cantidad de ml ingeridos para los diferentes líquidos y sumando el total final. Además, determina si las personas consumen al menos cuatro vasos de agua pura para determinar que la ingesta es adecuada.

3.7. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos se recolectan mediante un formulario digital en Google Forms diseñado específicamente para capturar información relevante sobre los participantes. El cuestionario está estructurado en cuatro secciones principales: primero, se recopilan los datos sociodemográficos,

como edad, sexo, estado civil, nivel educativo y lugar de residencia; segundo, se registran las mediciones físicas que permiten evaluar el estado nutricional, incluyendo peso, talla, circunferencia abdominal e índice de masa corporal tomadas de manera presencial; tercero, se indaga sobre la calidad de la dieta, mediante preguntas sobre la frecuencia y variedad de consumo de diferentes grupos de alimentos durante la última semana utilizando el Índice de Alimentación Saludable (IAS); para finalizar, en tercer lugar, se evalúa la ingesta de líquidos, donde los participantes indican la cantidad y tipo de bebidas consumidas diariamente mediante un cuestionario de ingesta de bebidas (BEVQ).

Todo el proceso se realiza de manera voluntaria y confidencial, lo cual garantiza que la información proporcionada se utiliza únicamente con fines académicos.

3.8. ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

Una vez finalizado el proceso de recolección de datos, la información obtenida fue organizada y registrada en una hoja de cálculo de Excel, lo cual permite su tabulación sistemática y la elaboración de representaciones gráficas; esta etapa fue clave para visualizar de manera clara el comportamiento de cada variable, pues facilita el análisis cuantitativo de los resultados. Debido a esta estructuración, fue posible identificar patrones, tendencias y relaciones relevantes entre los datos, por tanto, contribuye significativamente a la interpretación objetiva de los hallazgos de la investigación.

3.9. ANÁLISIS DE DATOS

Los datos recolectados mediante la aplicación del cuestionario son procesados bajo un enfoque cuantitativo. Antes del análisis, se realiza una revisión y depuración de la base de datos para detectar posibles omisiones, inconsistencias o valores atípicos. De manera posterior, la información es codificada y registrada en un software estadístico con el fin de efectuar los análisis

correspondientes. Inicialmente, se aplica estadística descriptiva para caracterizar a la muestra en función de variables sociodemográficas, tales como sexo, edad, estado civil, nivel educativo, modalidad de trabajo y cantón de residencia, así como para describir los resultados de las mediciones de peso, talla, circunferencia abdominal, calidad de la dieta, ingesta de líquidos y nivel de actividad física. Para ello, se utilizan frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), así como medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar).

CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 RESULTADOS UNIVARIADOS

Con el cuestionario validado y ajustado tras la prueba piloto, se procedió a la recolección de información en la muestra definitiva del estudio. Los datos descriptivos presentados a continuación permiten caracterizar a la población participante en términos sociodemográficos, estado nutricional, calidad de la dieta y patrones de ingesta de líquidos. Este análisis preliminar es esencial para comprender el contexto general de la muestra y establecer una base sólida para las pruebas estadísticas posteriores. La descripción incluye medidas de tendencia central y distribución, así como frecuencias y porcentajes, con el objetivo de ofrecer una visión clara y detallada de las variables estudiadas antes de explorar las relaciones entre ellas.

4.1.1. Características Sociodemográficos

En la tabla 8 se expondrá la distribución de la población estudiada según sexo, rango de edad, nivel académico, estado civil, cantón de residencia y nacionalidad.

Tabla 8

Distribución absoluta y relativa de datos sociodemográficos en personas que realizan actividad gimnasio de manera recreativa en Costa Rica 18-40 años.

Datos sociodemográficos	(n=100) %	
	n	%
Género		
Femenino	54	54
Masculino	46	46
Grupo de edad		
18-25	28	28
26-32	32	32
33-40	40	40
Nacionalidad		
Costarricense	99	99

Datos sociodemográficos	n	(n=100) %
Cantón de residencia		
Heredia Centro	28	28
Belén	23	23
Flores	13	13
Barva	8	8
Santa Bárbara	8	8
Santo Domingo	6	6
San Rafael	5	5
San Pablo	4	4
San Isidro	3	3
Sarapiquí	2	2
Estado Civil		
Soltero (a)	69	69
Casado (a)	17	17
Unión Libre	14	14
Nivel Académico		
Secundaria incompleta	2	2
Secundaria completa	14	14
Universidad completa	47	47
Universidad incompleta	37	37

Fuente: Elaboración propia, 2025; Datos = conteo (%)

Los datos sociodemográficos de la muestra revelan una población compuesta casi en su totalidad por ciudadanos costarricenses, con una ligera predominancia del género femenino; en cuanto a la distribución etaria, el grupo más representativo corresponde a adultos de entre 33 y 40 años, seguido por los adultos más jóvenes. Finalmente, a nivel académico la mayoría tienen estudios universitarios completos e incompletos. En cuanto a estado civil, la mayoría son solteros.

4.1.2. Estado Nutricional

A continuación, se presentan los resultados obtenidos acerca del índice de masa corporal y circunferencia abdominal de los participantes del estudio.

Tabla 9

Promedio y desviación estándar de indicadores de estado nutricional por género en personas que realizan actividad gimnasio de manera recreativa en Costa Rica de 18-40 años

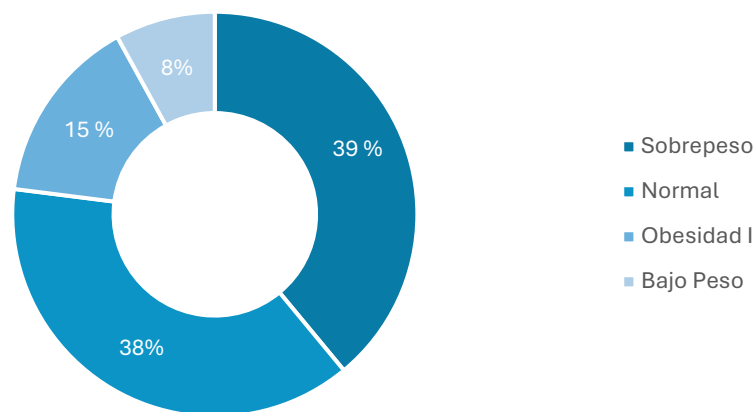
Indicador	Masculino	Femenino	Total
Peso (kg)	81.2 ±13.3	63.9 ± 13.3	71.8 ± 15.8
Estatura (m)	1.71 ± 0.26	1.58 ± 0.23	1.64 ± 0.25
IMC (kg/m^2)	26.5 ± 3.9	24.8 ± 4.5	25.6 ± 4.3
CC abdominal (cm)	93.9 ± 9.9	86.8± 12	90.1 ± 11.6

Fuente: Elaboración propia, 2025; Promedio ± DE

El análisis de los indicadores antropométricos revela claras diferencias por género, donde los hombres presentan una tendencia marcada hacia el sobrepeso y la acumulación de grasa abdominal, asociada a un mayor riesgo cardiometabólicas, aunque las mujeres se mantienen en rangos cercanos a la normalidad, la evaluación general de la muestra evidencia una inclinación global hacia el exceso de peso. El grupo masculino presenta mayores resultados de circunferencia abdominal, lo que evidencia riesgo cardiometabólicas elevado.

Figura 2

Distribución porcentual de clasificación de peso en personas que realizan gimnasio de manera recreativa 18-40 años.

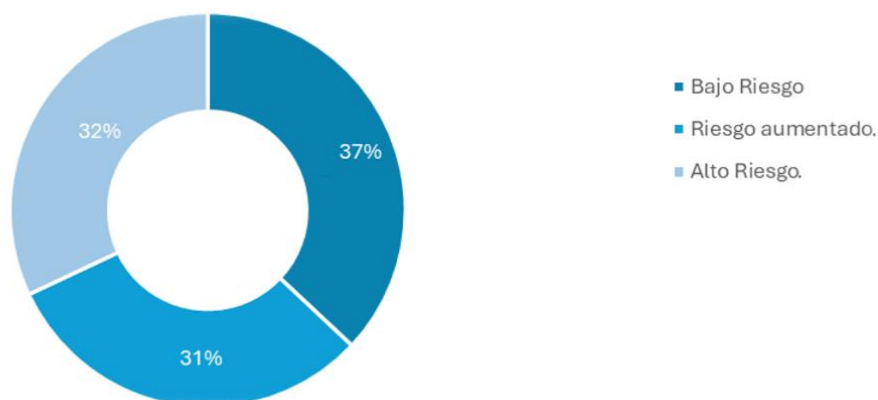


Fuente: Elaboración propia, 2025

La clasificación del peso corporal en la población que realiza actividad física recreativa se inclina mayoritariamente hacia sobrepeso. En este sentido, la agrupación de las clasificaciones de sobrepeso y obesidad grado I representa a más de la mitad de la muestra, superando al grupo que mantiene una condición adecuada. Por su parte, el peso normal abarca una proporción considerable pero secundaria, mientras que el bajo peso constituye la situación menos frecuente entre los participantes evaluados.

Figura 3

Distribución porcentual de clasificación de riesgo cardiovascular en personas que realizan gimnasio de manera recreativa 18-40 años.



Fuente: Elaboración propia, 2025

La distribución del riesgo cardiovascular según la circunferencia abdominal muestra que la mayoría de la población presenta un bajo riesgo. Sin embargo, al sumar las partes restantes, la mayoría de la muestra se ubica en categorías superiores, con riesgo aumentado y alto riesgo, es decir, la mayoría de los participantes tienen algún grado de riesgo asociado a la acumulación de grasa abdominal.

4.1.2.1. Calidad de la dieta

A continuación, se presentan los resultados obtenidos acerca del índice de calidad de la dieta.

Tabla 10

Distribución porcentual de frecuencia de consumo semanal de grupo de alimentos de personas que realizan gimnasio de manera recreativa 18-40 años.

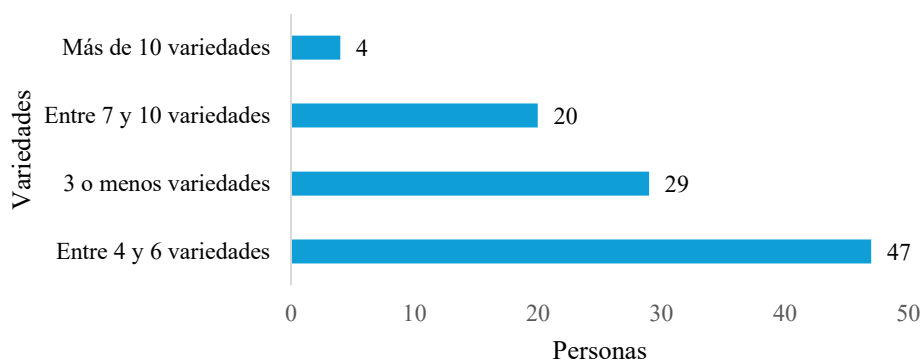
Grupo de alimentos	Nunca (%)	Frecuencia de consumo			
		Menos de 1 vez/sem (%)	1 o 2 veces/sem (%)	3 o más veces/se m (%)	Diario (%)
Frutas	5	20	25	12	38
Verduras y hortalizas	5	11	29	20	35
Cereales y derivados	1	15	11	17	56
Carnes	1	3	8	13	75
Lácteos y derivados	7	10	24	16	43
Dulces	5	13	31	19	32
Refrescos azucarados	24	23	27	11	15
Embutidos y fiambres	8	31	39	11	11
Legumbres	5	20	24	16	35

Fuente: Elaboración propia, 2025; Datos = conteo (%)

El análisis de la calidad de dieta muestra que la ingesta diaria es predominante en carnes y cereales y derivados, seguidos por lácteos, frutas y verduras y hortalizas. Las legumbres y dulces registran un consumo diario y alto, respectivamente. Por su parte, los refrescos azucarados presentan una frecuencia principal de 1 o 2 veces por semana, al igual que los embutidos y fiambres los cuales tienen su mayor consumo en ese rango.

Figura 4

Distribución del número de variedades de frutas y verdura que de grupo de alimentos de personas que realizan gimnasio de manera recreativa 18-40 años.

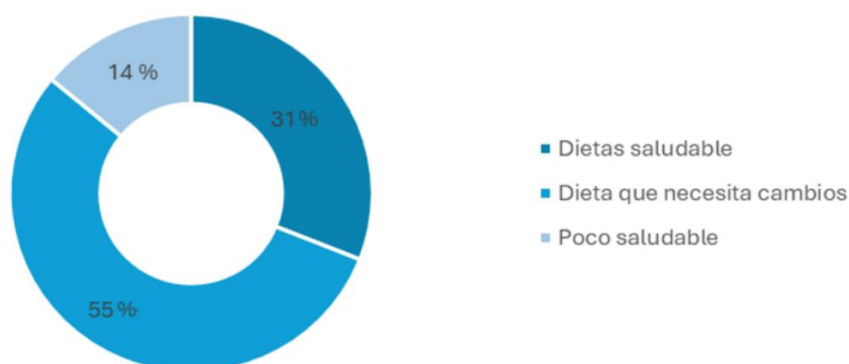


Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta 2025

La mayoría de los participantes reporta una diversidad moderada en la dieta. Un grupo importante refleja una baja diversidad y podría limitar la ingesta adecuada de vitaminas, minerales y fibra. Por otro lado únicamente 4 personas superaron las 10 variedades, indicando que la diversidad óptima es poco frecuente en esta población.

Figura 5

Distribución porcentual de calidad de la dieta en personas que realizan gimnasio de manera recreativa 18-40 años.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta 2025

La figura 5 muestra que el segmento más grande de esta población se encuentra en la categoría de dieta que necesita cambios, una parte significativa de los participantes mantiene una dieta saludable, y un sector minoritario tiene una dieta catalogada como poco saludable. Aunque la muestra está compuesta por individuos que mantienen un estilo de vida activo, la calidad de la ingesta dietética no es óptima.

4.1.2.2. Ingesta de Líquido. A continuación, se presentan los resultados obtenidos acerca del índice de la ingesta de líquido.

Tabla 11

Promedio y desviación estándar de indicadores de ingesta de líquido en personas que realizan actividad de gimnasio de manera recreativa en Costa Rica 18-40 años

Indicador (ml)	Total, $\bar{x} \pm SD$
Agua de Grifo	886 ± 372
Agua Embotella (con/sin gas)	182 ± 325
Jugos Naturales de Frutas	194 ± 291
Jugos envasados de Frutas	114 ± 240
Jugos Vegetales Naturales	70 ± 210
Jugos vegetales envasados	101 ± 162
Leche entera	120 ± 261
Leche semi descremada	120 ± 240
Leche Descremada	124 ± 207
Lácteos Bebibles	136 ± 243
Sopas o caldos	166 ± 243
Refrescos	160 ± 287

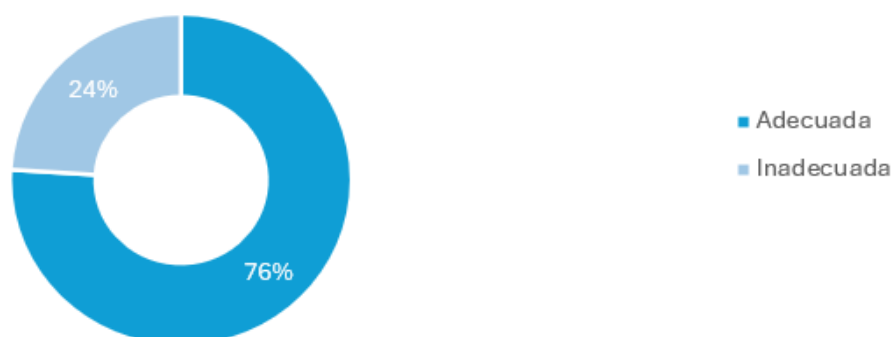
Indicador (ml)	Total, $\bar{x} \pm SD$
Refrescos light/Zero	198 ± 272
Café con azúcar	202 ± 360
Café sin azúcar	322 ± 395
Té con azúcar	52 ± 144
Té sin azúcar	206 ± 352
Bebidas energéticas Red Bull	48 ± 158
Bebidas energéticas Jet	91 ± 288
Bebidas energéticas Monster	137 ± 416
Cerveza	201 ± 375
Cerveza sin alcohol	56 ± 215
Vino	24 ± 76
Bebidas alcohólicas de alto porcentaje	19 ± 46
Isotónicos	132 ± 285
Batidos Hiperproteicos	138 ± 265

Fuente: Elaboración propia, 2025; Promedio \pm DE; Nota: El consumo de agua se expresa en mililitros (mL)

El análisis de los resultados muestra que la principal fuente de hidratación en personas que realizan actividad física es el agua de grifo. El consumo de agua embotellada es considerablemente menor y presenta alta variabilidad, lo que indica diferencias marcadas entre individuos. Entre las bebidas no alcohólicas, los jugos naturales y envasados se consumen en cantidades moderadas, mientras que los lácteos y derivados tienen presencia similar, aunque no predominante. Destaca el consumo elevado de café, especialmente sin azúcar, seguido por café con azúcar y té sin azúcar, lo que evidencia una alta ingesta de bebidas estimulantes.

Figura 5

Distribución porcentual de consumo de agua en personas que realizan gimnasio de manera recreativa 18-40 años.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta 2025

La figura 5 muestra que la mayoría de las personas tienen un consumo de líquidos adecuado, mientras que el 24% presenta un consumo inadecuado. Esto indica que la mayoría mantiene una correcta hidratación, lo cual es positivo para el rendimiento físico y la salud general.

Figura 6

Distribución porcentual de consumo de líquido en personas que realizan gimnasio de manera recreativa 18-40 años.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta 2025

Con respecto a la clasificación del consumo de líquido en general este se clasifica como adecuado casi en su totalidad ya que la mayoría de los participantes tienen una ingesta correcta y optima, principalmente por ingesta de otros líquidos como café, lácteos o bebidas energizantes.

4.1.3. Bivariados

Esta sección tiene como propósito evaluar si existe una relación estadísticamente significativa entre estado nutricional y calidad de la dieta en personas que realizan actividad física recreativa en gimnasio.

Tabla 12

Relación entre estado nutricional y calidad de la dieta en personas que realizan gimnasio de manera recreativa 18-40 años.

Prueba	p-valor	Significativa
IMC vs calidad	0.8231	No significativa
Circunferencia vs calidad	0.6094	No significativa

Fuente: Elaboración propia: 2025.

Los resultados obtenidos evidencian que no se encuentra una relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional (medido por IMC y circunferencia abdominal) y la calidad de la dieta, ya que los valores p fueron mayores a 0.05 en ambas pruebas. Esto indica que, según los datos analizados, no se puede afirmar que exista una asociación directa entre estas variables.

Tabla 13

Distribución porcentual de IMC según la calidad de la dieta.

IMC	Calidad de la dieta		
	Poco Saludable (%)	Necesita Mejoras (%)	Saludable (%)
Bajo peso 1	37.5	37.5	25
Normal	28.9	36.8	34.2
Obesidad 1	40	46.6	13.3
Sobrepeso	30.7	46.1	23

Fuente: Elaboración propia: 2025; Datos = conteo (%)

Al observar la distribución porcentual de los grupos, se identifican ciertos patrones. En el caso del IMC, los individuos con obesidad y sobrepeso presentan mayores porcentajes en las categorías de calidad de dieta que necesita mejoras y poco saludable, mientras que los individuos con IMC normal muestran una distribución más equilibrada con una proporción relativamente alta en la categoría de dieta saludable.

Tabla 14

Distribución porcentual del riesgo según la calidad de la dieta

Riesgo según circunferencia	Calidad de la dieta		
	Poco Saludable (%)	Necesita Mejoras (%)	Saludable (%)
Alto riesgo	31.2	43.7	25
Bajo riesgo	37.8	35.1	27
Riesgo aumentado	25.8	48.3	25.8

Fuente: Elaboración propia: 2025; Datos = conteo (%)

En forma similar, al analizar la circunferencia abdominal, se observa que los grupos con alto riesgo y riesgo incrementado tienden a concentrarse en las categorías de dieta que requiere mejoras y poco saludable, mientras que el grupo de bajo riesgo presenta una distribución más dispersa.

Es importante considerar que la ausencia de una relación estadísticamente significativa entre la calidad de la dieta y el estado nutricional podría estar influenciada por la homogeneidad de la población estudiada. En este caso, todos los participantes son personas que realizan actividad física en gimnasio en forma recreativa, lo cual implica que comparten ciertos hábitos saludables y estilos de vida similares.

4.1.3.1. Relación de la Calidad de la dieta con ingesta de líquido. Esta sección tiene como propósito evaluar si existe una relación estadísticamente significativa entre calidad de la dieta e ingesta de agua y líquidos en general en personas que realizan actividad física recreativa en gimnasio.

Tabla 15

Relación entre calidad de la dieta y la ingesta de agua y líquido en general

Prueba	p-valor	Significativa
Consumo de agua vs calidad	0.2605	No significativa
Consumo de líquido vs calidad	0.2764	No significativa

Fuente: Elaboración propia: 2025.

La Tabla 15 muestra que no se encontró una asociación estadísticamente significativa. Específicamente, tanto la prueba de consumo de agua como la de consumo de líquido frente a la calidad de la dieta indican que no existe una relación significativa entre estas variables en la población analizada.

Tabla 16*Distribución porcentual del consumo diario de agua según la calidad de la dieta*

Consumo de agua	Saludable (%)	Poco Saludable (%)	Necesita Mejoras (%)
Agua adecuada	29.7	28.3	41.8
Agua inadecuada	15.3	42.3	42.3

Fuente: Elaboración propia: 2025; Datos = conteo (%)

Al observar las distribuciones porcentuales, se identifican ciertos patrones que podrían ser relevantes; en el caso del consumo de agua, las personas con ingesta adecuada presentan una mayor proporción en la categoría de dieta saludable, mientras que aquellas con ingesta inadecuada se concentran más en las categorías de dieta poco saludable y dieta que requiere mejoras.

Tabla 17*Distribución porcentual del consumo diario de líquido según la calidad de la dieta*

Consumo de líquido	Saludable (%)	Poco Saludable (%)	Necesita Mejoras (%)
Adecuado	27.4	32.9	39.5
Inadecuado	11.1	22.2	66.6

Fuente: Elaboración propia: 2025; Datos = conteo (%)

En el consumo total de líquidos, la tabla 17 muestra que las personas que tienen un consumo inadecuado muestran una alta proporción en la categoría de dieta que requiere mejoras y una baja presencia en la categoría de dieta saludable.

4.1.3.2. Relación de estado nutricional con la ingesta de líquido. Esta sección tiene como objetivo evaluar si existe una relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional medido por IMC y circunferencia abdominal, y la ingesta de líquido, tanto en términos de agua, como de consumo total de líquidos.

Tabla 18*Relación entre el consumo de líquido y el estado nutricional*

Prueba	p-valor	Significativa
IMC vs consumo de agua	0.122	No significativa
IMC vs consumo de líquido	0.1749	No significativa
Circunferencia vs consumo de agua	0.3806	No significativa
Circunferencia vs consumo de líquido	0.1717	No significativa

Fuente: Elaboración propia: 2025.

La tabla 18 indica que no se encontró una relación significativa en ninguno de los casos, ya que los valores p fueron mayores a 0.05 en todas las combinaciones analizadas: IMC vs consumo de agua, IMC vs consumo de líquido, circunferencia vs consumo de agua y circunferencia vs consumo de líquido. Esto sugiere que, dentro de esta muestra, el estado nutricional no varía de forma significativa según el nivel de hidratación reportado.

Tabla 19*Distribución porcentual del IMC según ingesta de agua diario*

IMC	Ingesta de Agua	
	Agua adecuada (%)	Agua inadecuada (%)
BAJO PESO	62.5	37.5
NORMAL	86.8	13.1
OBESIDAD	60	40
SOBREPESO	69.2	30.7

Fuente: Elaboración propia: 2025; Datos = conteo (%)

En la tabla 19 se observa las distribuciones porcentuales, se identifican ciertos patrones que podrían ser relevantes. En el caso del IMC, las personas con estado nutricional normal presentan los porcentajes más altos de ingesta adecuada de agua, mientras que los grupos con obesidad y sobrepeso muestran porcentajes más bajos de hidratación adecuada

Tabla 20*Distribución Porcentual del IMC según ingesta de Líquido diario*

IMC	Ingesta de Líquido	
	Adecuado (%)	Inadecuado (%)
BAJO PESO	100	0
NORMAL	97.3	2.6
OBESIDAD	86.6	13.3
SOBREPESO	84.6	15.3

Fuente: Elaboración propia: 2025; Datos = conteo (%)

En la tabla 20 se observa que las personas con obesidad y las personas con sobrepeso tienen un consumo adecuado de líquidos totales, en comparación con el 100% en el grupo de bajo peso.

Tabla 21*Distribución porcentual del riesgo según ingesta diaria de agua*

Circunferencia	Ingesta de agua	
	Agua adecuada (%)	Agua inadecuada (%)
Alto riesgo	65.6	34.3
Bajo riesgo	75.6	24.3
Riesgo incrementado	80.6	19.3

Fuente: Elaboración propia: 2025; Datos = conteo (%)

En la tabla 21 se observa que, al analizar la circunferencia abdominal, se observa que los individuos con bajo riesgo y riesgo incrementado presentan mayores porcentajes de ingesta adecuada de agua, en comparación con el grupo de alto riesgo, que muestra porcentajes más bajos de agua total.

Tabla 22*Distribución porcentual del riesgo según ingesta de líquido diario*

Circunferencia	Ingesta de líquido	
	Adecuado (%)	Inadecuado (%)
Alto riesgo	84.3	15.6
Bajo riesgo	97.3	2.7
Riesgo incrementado	90.3	9.6

Fuente: Elaboración propia: 2025; Datos = conteo (%)

De forma similar, al analizar la tabla 22, la circunferencia abdominal y la ingesta de líquido, se observa que los individuos con bajo riesgo y riesgo incrementado presentan mayores porcentajes de ingesta adecuada de líquido en comparación con el grupo de alto riesgo, que muestra porcentajes más bajos para líquido total.

**CAPÍTULO V. DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN
DE RESULTADOS**

5.1. DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

A continuación, se presentarán detalladamente los resultados de la presente investigación para demostrar la relación que existen entre las variables objeto de análisis.

5.1.1 Análisis Univariado

El análisis univariado permite explorar cada variable por separado, ofreciendo una visión clara del perfil general de la población estudiada. Este enfoque resulta esencial para entender cómo se distribuyen los datos y para interpretar con mayor precisión los resultados obtenidos en los análisis de relación entre variables.

5.1.1.1. Características sociodemográficas. Los datos sociodemográficos en este estudio fueron género, edad, nacionalidad, estado civil, cantón de residencia, nivel académico lo cual permitiría conocer mejor a la población en estudio; la muestra sociodemográfica de 100 personas que realizan actividad de gimnasio recreativa en Costa Rica muestra un perfil equilibrado por género (54% femenino y 46% masculino)

En cuanto al género, las investigaciones han documentado diferencias significativas entre hombres y mujeres en relación con los patrones de actividad física y hábitos alimentarios. En un estudio realizado por, Arce *et al.*, (2020) identificaron variaciones en las motivaciones para la práctica de ejercicio según el sexo: las mujeres mostraron una mayor inclinación hacia la participación en programas grupales de ejercicio motivadas por aspectos como la socialización y la mejora de la apariencia física; mientras que los hombres tendieron a enfocarse más en actividades de fuerza y resistencia con una mayor preocupación por el desarrollo muscular y el rendimiento físico.

Los resultados muestran también una mayor representación de adultos en el tramo superior del rango etario (33-40 años: 40%), seguido por 26-32 años (32%) y 18-25 años (28%), lo que sugiere rutinas más estables y posibles diferencias en hábitos de alimentación e hidratación asociadas a la edad.

Según Gómez *et al.*, (2020), este grupo etario de 18-40 años constituye la mayoría de las personas que acuden a centros deportivos y gimnasios en Costa Rica, esta etapa de la vida es crucial, pues representa un periodo en el cual se consolidan hábitos saludables que pueden perdurar a lo largo del tiempo, influyendo directamente en aspectos como calidad de la dieta, actividad física y estado nutricional.

La nacionalidad es homogénea (100% costarricense), geográficamente, la participación se concentra en cantones del Gran Área Metropolitana de Heredia, especialmente Heredia Centro (28%) y Belén (23%), con proporciones menores en Flores, Barva, Santa Bárbara, Santo Domingo, San Rafael, San Pablo, San Isidro y Sarapiquí; esta distribución apunta a un entorno urbano/suburbano con acceso a servicios y opciones alimentarias específicas, lo que podría influir en los patrones dietarios y de bebidas.

Al respecto, un estudio de frecuencia y la afición en el deporte dentro de la Gran Área Metropolitana de EAN en 2023 en el cual se entrevistó a 403 personas (64 habitantes de la provincia de Heredia), reporta que entre el (54%) total que sí realiza algún tipo de actividad, la mayoría acude al gimnasio (59%) y, un (37%) juega fútbol recreativo (las conocidas “mejengas”). La práctica del resto de deportes no llega ni siquiera al (10%). (Navarro, 2023).

Según ese estudio, casi la mitad de la población de la GAM no realiza ninguna actividad deportiva. El (46%) de la población que habita en esta zona del país evita practicar deportes de forma recurrente. Entre las razones más frecuentes para alejarse de cualquier actividad física, el

estudio encontró que “la falta de motivación o iniciativa”, es la principal (65%) de las personas ubicadas en esta categoría), seguida de “no disfruto de ningún deporte en específico” (30%) y por temas de salud o porque prefieren solo observar, entre el (9 %) y el (7%). (Navarro, 2023).

En cuanto al estado civil, los resultados muestran que predomina la población soltera (69%), seguida por casada (17%) y en unión libre (14%), perfil que suele asociarse a mayor flexibilidad de horarios y consumo fuera del hogar. La actividad física recreativa en gimnasios y el estado civil están estrechamente relacionados en la población estudiada, puede deberse a factores como la disponibilidad de tiempo y la modificación de prioridades: las personas solteras (69%) podrían disponer de mayor flexibilidad y tiempo personal para dedicar al entrenamiento en comparación con las personas casadas (17%) o en unión libre (14%), cuya carga de responsabilidades compartidas aumenta.

Un estudio sobre las transiciones del estado civil y los cambios en la aptitud física en hombres y mujeres en 8.871 adultos muestra que la transición de soltero a casado se asoció con una reducción en la aptitud física en mujeres ($P=0.03$); el divorcio se asoció con un aumento en la aptitud física en hombres ($P=0.04$); y volverse a casar se asoció con una reducción en la aptitud física en hombres ($P=0.05$). Las transiciones a estar casado (ya sea de soltero a casado o de divorciado a casado de nuevo) se asocian con una modesta reducción en la aptitud física, mientras que el divorcio se asocia con un modesto aumento en los niveles de fitness en los hombres. (Ortega *et al.*, 2011).

Los resultados de nivel académico se inclinan hacia estudios universitarios (84% al sumar completa e incompleta), lo que sugiere mayor conciencia nutricional y potencial adopción de prácticas de hidratación más informadas. En conjunto, estos rasgos indican que los hallazgos del

estudio describen principalmente a usuarios de gimnasios jóvenes-adultos, urbanos y con alta escolaridad.

El nivel académico, constituye un factor determinante en los estilos de vida, pues influye significativamente en las decisiones relacionadas con la alimentación y los hábitos saludables; la literatura consultada sugiere que personas con mayor escolaridad tienen más acceso a información y muestran una mejor disposición hacia prácticas alimentarias saludables (Arce *et al.*, 2020).

5.1.2 Análisis del estado nutricional

La presentación de los resultados incluye el promedio y la desviación estándar de cada variable, lo que facilita la interpretación de la variabilidad dentro de cada grupo y contribuye a una caracterización más precisa del perfil nutricional de la población estudiada.

Los resultados presentados evidencia diferencias claras entre géneros en los indicadores de estado nutricional. En promedio, los hombres presentan un peso significativamente mayor (81.2 kg frente a 63.9 kg en mujeres), lo que se corresponde con una mayor estatura (1.71 m frente a 1.58 m). Estas diferencias antropométricas se reflejan en el IMC, donde los hombres alcanzan un promedio de 26.5 kg/m², situándose en el rango de sobrepeso, mientras que las mujeres registran 24.8 kg/m², cercano al límite superior de normalidad.

Los resultados de esta investigación también evidencian que la mayoría de la población en estudio se encuentra en categorías superiores al peso normal: el (39%) presenta sobrepeso y el (15%) obesidad grado I, lo que significa que más de la mitad de los participantes (54%) tienen exceso de peso. Por otro lado, el 38% se ubica en el rango normal, lo que indica que una proporción importante mantiene un peso saludable, mientras que solo el (8%) presenta bajo peso, situación menos frecuente pero que también puede implicar riesgos nutricionales.

Esto sugiere que, aunque el ejercicio recreativo puede contribuir a mantener un peso saludable, no siempre es suficiente si no se acompaña de una alimentación equilibrada. Además, podría reflejar una percepción errónea de bienestar basada únicamente en la actividad física.

Esto concuerda con los resultados de un estudio de 2023 que se llevó a cabo en un gimnasio de Lima, Perú y se centró en una muestra de 70 adultos con un rango de edad de una media de 30.81 años los hallazgos revelaron que el (68.1%) de los participantes presentaban sobrepeso (46.4%), obesidad I (15.9%) y obesidad II (5.8%); el estudio concluyó que existe una correlación significativa entre los hábitos alimentarios y el estado nutricional, indicando que a medida que los hábitos alimentarios son adecuados, el estado nutricional será idóneo (Soto, 2023).

Diversas investigaciones en Costa Rica han evidenciado que el exceso de peso constituye una preocupación significativa para la salud pública; en particular, un análisis sobre el perfil antropométrico de la población urbana mostró que más de dos tercios de los participantes presentaban sobrepeso u obesidad, lo que refleja la magnitud de este problema en el país. Asimismo, se observó que el índice de masa corporal tiende a incrementarse con la edad, tendencia que también se manifiesta en el presente estudio, donde se encontró una mayor frecuencia de obesidad en los adultos mayores (Gómez *et al.*, 2020).

Asimismo, los resultados de la presente investigación muestran que la circunferencia abdominal es más elevada en hombres (93.9 cm) que en mujeres (86.8 cm), lo que indica una mayor acumulación de grasa central en el grupo masculino, factor asociado a riesgo cardiometabólico. Se observa que el (37%) de la población presenta bajo riesgo, mientras que el (31%) se encuentra en riesgo incrementado y el (32%) en alto riesgo. Esto implica que un (63%) de los participantes tiene algún grado de riesgo asociado a la acumulación de grasa abdominal, lo

cual es un factor determinante para el desarrollo de síndrome metabólico y enfermedades cardiovasculares.

En relación con la circunferencia abdominal, estos resultados adquieren gran importancia debido a que el acúmulo de grasa en esta zona se relaciona con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, tales como la diabetes tipo 2 y diversos trastornos cardiovasculares, incluso en individuos cuyo índice de masa corporal se encuentra dentro de rangos normales. De acuerdo con información proporcionada por el Ministerio de Salud de Costa Rica para el año 2019, las enfermedades no transmisibles representaron el 80,73% de todas las defunciones registradas, dentro de las cuales las enfermedades cardiovasculares ocuparon el primer lugar, con un 31,74% del total, consolidándose como la principal causa de mortalidad en el país. (Ministerio de Salud, 2023)

Los resultados obtenidos en la presente muestra evidencian que la mayoría de la población evaluada (37%) se ubica dentro de un nivel de riesgo cardiovascular bajo; este hallazgo es consistente con lo reportado en un estudio realizado por la Universidad Nacional en el Centro de Acondicionamiento Físico (CAF), en el cual se analizó la circunferencia abdominal de 315 hombres y 248 mujeres con una edad promedio entre los 28 y 30 años. Dicho estudio mostró que los participantes presentaban, en su mayoría, niveles de riesgo cardiovascular bajos, además de confirmar que la circunferencia abdominal tiende a incrementarse con la edad en ambos sexos, siendo los grupos más jóvenes quienes registraron los valores promedio más reducidos (Rivera *et al.*, 2014).

5.1.3 Calidad de la dieta

En esta investigación se utiliza el índice de alimentación saludable (IAS) para evaluar la calidad de la dieta, este instrumento se basa en una frecuencia de consumo conformada por

diferentes grupos de alimentos, compuesta por cereales y derivados, verduras y hortalizas, frutas, leche y derivados, carnes, legumbres, embutidos, dulces, refrescos con azúcares y variedad de alimentos en la dieta. Los resultados muestran un consumo diario elevado de carnes (proteínas) (75%), cereales y derivados (56%) y frutas (38%), lo que indica una buena adherencia a recomendaciones saludables.

Si bien la elevada frecuencia de consumo de carnes y cereales sugiere que los participantes cubren la base de los macronutrientes, la calificación de esta como una buena adherencia a recomendaciones saludables debe ser interpretada con cuidado; la calidad de la dieta depende de la elección de cereales integrales y la moderación en carnes procesadas; por lo que, el bajo consumo diario de frutas indica un desequilibrio en el patrón dietético, lo que sugiere que la calidad de la ingesta puede ser moderada o baja al no cumplir con la variedad y el aporte de fibra recomendado por organismos internacionales.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2025), la ingesta diaria de proteínas es fundamental porque el cuerpo no tiene una gran capacidad de almacenamiento de aminoácidos y se necesita un aporte constante para la síntesis de nuevas proteínas. De ahí la importancia que en la dieta se consuma proteína diariamente y se pueda cumplir la ingesta diaria recomendada (RDA) por la OMS de 0.8 g/kg/día para adultos sanos, importante mencionar que esto varía en atletas o en personas que buscan ganar masa muscular.

Estas recomendaciones de ingesta dietética de proteínas han sido tradicionalmente las mismas para los adultos (>18 años), independientemente de la edad o el sexo. Sin embargo, se ha sugerido una ingesta diaria de proteínas más alta (1,2 a 1,6 g/kg de PC/día) para mejorar la ganancia de masa corporal magra o mantener la masa muscular en adultos sanos jóvenes y mayores (Nunes *et al*, 2022).

El consumo de cereales y derivados muestra un consumo diario que también es elevado, la OMS sugiere que el consumo de hidratos de carbono represente entre el 45% y el 60% de la ingesta calórica total diaria. Y como indica Segura *et al.* (2023) en su estudio realizado en Costa Rica con una muestra de 798 personas con edades entre 15 y 65 años, evidenció que una mayor calidad en el consumo de carbohidratos se asocia positivamente con una dieta más saludable. En particular, se observó que una mayor ingesta de fibra dietética y granos integrales se relaciona con un menor índice de masa corporal (IMC) y una circunferencia de cintura más baja.

Respecto a las frutas, verduras y hortalizas con un consumo diario de (38%) y (35%) respectivamente, las Guías Alimentarias Basadas en Sistemas Alimentarios de Costa Rica (GABSA) recomiendan al menos 5 porciones diarias entre frutas y vegetales, el instrumento no permite cuantificar porciones sin embargo es un buen indicador el consumo diario de estos grupos de alimentos.

Por su parte, Hernández *et al.* (2021) analizaron los patrones de consumo de frutas y hortalizas en adultos urbanos venezolanos, identificando seis grupos, siendo los más comunes “los tradicionales”; consumo moderado y “los Aliñeros” consumo bajo; por lo que dicha ingesta promedio fue de 231.8g al día, muy por debajo de los 400g recomendados por la OMS. Los hallazgos concluyen que ningún patrón cumple con la recomendación en cantidad o variedad, con una fuerte preferencia por frutas amarillo-naranja sobre las hortalizas verdes.

Seguido de las frecuencias diarias se observa que la frecuencia de consumo de 1 o 2 veces por semana es la que sigue en importancia con (25%) y (29%) específicamente para frutas y verduras y hortalizas mostrando un aspecto relevante que se debería trabajar con esta población y mejorar el consumo según las recomendaciones.

Un adecuado consumo de frutas y verduras no solo favorece el cumplimiento de recomendaciones nutricionales, sino que también se relaciona con una mejor calidad de vida y menor riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles (González *et al*, 2021).

Respecto a al consumo de leche y derivados la evaluación muestra un consumo diario de (43%) seguido de un consumo de 1 o 2 veces por semana de (24%), estos resultados probablemente están impulsados por una combinación de la conciencia de salud muscular y el reconocimiento cultural de la leche como alimento básico. Es importante mencionar que las GABSA recomiendan que haya un consumo de 4 a 5 porciones diarias de alimentos de origen animal entre los cuales van incluidos los lácteos, esto para determinar si hay un consumo adecuado, la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2024) por otra parte recalca la importancia de moderar el consumo de lácteos enteros que son altos en grasa y optar por las opciones reducidas en grasa pues se destaca la importancia de consumir este producto al ser fuente de calcio y proteína.

Continuando con el grupo de embutidos y fiambres, se observa que solo el (11%) de las personas los consume diariamente, aunque no deja de llamar la atención que (39%) los consumen 1 o 2 veces a la semana lo que puede afectar la calidad global de la dieta. El adulto que asiste al gimnasio suele tener un mayor conocimiento nutricional y puede estar consciente de que la carne procesada no es la mejor de las opciones y se asocia en diversos estudios a riesgo cardiovascular y cáncer, de ahí que haya un consumo moderado en estas personas.

En un estudio de Santamaría *et al*. (2021) se examinó a 135 mujeres urbanas costarricenses y encontró que los embutidos, aunque son percibidos como la fuente de proteína menos preferida, son la tercera fuente más consumida; la conclusión principal es que el consumo de embutidos es una estrategia de proteína de bajo costo; mientras que la ingesta de proteína inadecuada es menor en el NSE alto (36%) en comparación con el NSE bajo (63.3%), es decir, un aumento en el

consumo diario de embutidos incrementa la probabilidad de una ingesta inadecuada de proteína en un 30%.

Las leguminosas presentan un patrón con (35%) de consumo diario y (24%) en el rango de 1 a 2 veces por semana, Ríos *et al.* (2018) indican que las legumbres poseen un alto valor nutricional y beneficios importantes para la salud. Son alimentos con alto aporte de proteínas (en un rango de 17% a 35%), fibra dietética (~20%) y micronutrientes esenciales para los humanos como vitaminas del complejo B y folato; minerales como el potasio, hierro, calcio, magnesio, zinc; y un reducido aporte de grasas (<4%). Por lo cual no es recomendable dejarlas de lado en la dieta.

El grupo de dulces muestra que en su mayoría las personas nunca consumen dulces (32%), seguido por las personas que los consumen 1 o 2 veces a la semana (31%) lo que es positivo en cuanto a la calidad de dieta. Como menciona Cabezas *et al.* (2015) el consumo elevado de azúcares se asocia con diversas patologías como sobrepeso, obesidad, alteraciones hepáticas, desórdenes del comportamiento, diabetes, hiperlipidemia, enfermedad cardiovascular, hígado graso, algunos tipos de cáncer y caries dental.

Consumos altos de dulces afectan la calidad de la dieta y como se menciona afectan la calidad de la dieta. Para el grupo de refrescos con azúcar, la mayoría (27%) indica que los consumen 3 o más veces por semana, seguido por un (24%) que indica no consumirlos nunca, seguido de un (23%) que los consumen nunca o casi nunca. El consumo de refrescos con azúcar de forma diaria habitual indudablemente afecta la calidad de la dieta.

Según la literatura consultada en un estudio de Díaz *et al.* (2024) menciona que el consumo de bebidas azucaradas se relaciona con el desbalance de biomarcadores presentes en diversos procesos biológicos del ser humano y contribuye al desarrollo de enfermedades metabólicas como la obesidad central, diabetes mellitus tipo 2 (DM2), cardiopatía coronaria, problemas irreversibles

en el sistema urinario, daños a las piezas dentales, así como una alteración de los componentes de la microbiota intestinal que puede derivaren diversos tipos de cáncer.

Por último, la variedad de la dieta muestra que la mayoría de los participantes (47 personas) reportó consumir entre 4 y 6 variedades, lo que indica una diversidad moderada en la dieta; un grupo importante (29 personas) consumió 3 o menos variedades, lo que refleja una baja diversidad y podría limitar la ingesta adecuada de vitaminas, minerales y fibra. Por otro lado, solo (20 personas) alcanzaron entre 7 y 10 variedades, y únicamente (4 personas) superaron las 10 variedades, lo que evidencia que la diversidad óptima es poco frecuente en esta población.

Como concluye Márquez *et al.* (2024) en un estudio con 83 universitarios, se encontró que la mayoría (89.15%) presentó una diversidad dietética alta; la mayor diversidad se asoció a un mejor porcentaje de adecuación de hierro (relación estadísticamente significativa), a su vez, se observó una deficiencia de hierro en mujeres (75.8% de adecuación) y una deficiencia de vitamina A en hombres (73.76% de adecuación), lo que subraya la necesidad de programas específicos para prevenir estas carencias nutricionales.

En síntesis, aunque la mayoría logra una variedad aceptable, existe una proporción considerable con baja diversidad, lo que sugiere la necesidad de promover el consumo de los diferentes grupos de alimentos para aumentar la variedad de frutas y verduras en la alimentación diaria, ya que una mayor diversidad se asocia con mejor calidad nutricional y beneficios para la salud.

La clasificación global indica que la mayoría de los participantes (56%) tienen una dieta que necesita cambios, (31%) presenta una dieta que se considera saludable y (14%) presenta una dieta poco saludable.

Un estudio realizado en la UCR de Leal *et al.*, (2024) UCR en gimnasios de Magangué, Colombia que tuvo una muestra compuesta por 87 participantes con edades comprendidas entre 18 y 30 años. Tuvo como hallazgos principales que más de la mitad (51.7%) de los usuarios de gimnasios presentaron conocimientos deficientes en nutrición deportiva. Asimismo, se evidenció un consumo insuficiente de frutas, verduras y agua en la muestra. La investigación concluyó que la calidad de la fuente de información es crucial, ya que el uso de fuentes de baja calidad (como amigos o redes sociales no administradas por nutricionistas) se asoció significativamente con un menor consumo de frutas, verduras y agua.

Esto muestra que existe una falta de conocimiento en cuanto a lo que nutrición se refiere, muchas de estas personas podrían no tener asesoramiento nutricional de un experto y se guían por conocimientos adquiridos por los medios de comunicación o amigos entre otros.

5.1.4 Ingesta de líquido

Los resultados de la tabla 10 muestran que la principal fuente de hidratación en personas que realizan actividad física recreativa en gimnasio es el agua de grifo, con un promedio de 886 ml diarios, lo que equivale a (21%) de la muestra, muy superior al resto de bebidas; el consumo de agua embotellada es considerablemente menor (182 ml) que equivale a (4%) de la muestra y presenta alta variabilidad, lo que indica diferencias marcadas entre individuos. Esto sugiere que la mayoría opta por la opción más accesible y económica para reponer líquidos durante su actividad física recreativa.

De acuerdo a la literatura consultada el agua de grifo en Costa Rica es considerada potable si ha sido tratada y cumple con los valores máximos admisibles del reglamento vigente, garantizando que su consumo no afecte la salud. Para monitorear esta aptitud, se utiliza el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCACH), un instrumento que clasifica

el riesgo al asignar un puntaje a los incumplimientos de los parámetros de calidad, lo cual define si el agua es apta o no apta para la ingesta. (Mora *et al.*, 2018).

Esto concuerda con los resultados de un estudio de 2024 de personas que asisten a gimnasios en Colombia en la cual muestra estuvo compuesta por un total de 87 participantes entre 18 y 30 años, se determinó que el (32%) beben más de 7 vasos de agua diarios. La mayoría de los participantes (78.2%) consume agua durante sus entrenamientos y el restante consume bebidas deportivas, jugos, gaseosas o no consume ninguna bebida durante el entrenamiento. (Lizcano *et al.*, 2024).

Entre las bebidas no alcohólicas, los jugos naturales (194 ml) que equivale a (5%) y envasados (114 ml) (3%) se consumen en cantidades moderadas, mientras que los lácteos y derivados (120-136 ml) (3%) en total (12%) tienen presencia similar, aunque no predominante.

De acuerdo con la literatura consultada en el Gatorade Sports Science Institute (2019) acerca de la suplementación con jugos puros y su efecto en la recuperación muscular y el rendimiento deportivo, se recomienda consumir antioxidantes naturales derivados de frutas como una estrategia nutricional más eficaz y segura. Las frutas con un alto contenido de polifenoles protegen las células musculares del exceso y la toxicidad gracias a sus propiedades antiinflamatorias y antioxidantes. Concluyen que suplementación deportiva en forma de bebida, como los jugos de fruta, es la mejor opción para satisfacer la demanda de nutrientes.

La composición nutricional del jugo de fruta 100% difiere significativamente de la de las frutas enteras, particularmente en el contenido de azúcares libres y fibra; es decir, las frutas enteras contienen significativamente más fibra dietética en comparación con el jugo de fruta 100%, por el contrario, el jugo de fruta 100% es alto en azúcares libres; investigaciones han demostrado que la fruta, cuando se consume en forma sólida, conduce a una mayor saciedad (es decir, una sensación

de plenitud), en comparación con la fruta consumida en forma de purés y jugos. (Mavadiya et al., 2025).

En cuanto a lácteos y derivados, la OMS recomienda consumir leche y productos lácteos desnatados o semidesnatados, sin azúcar sin sal ni azúcar añadidas. (OMS, 2020).

Según el Ministerio de Salud (2023) hace mención de las Guías Alimentarias Basadas en Sistemas Alimentarios (GABSA) para la población adolescente y adulta en Costa Rica (2022), se recomienda el consumo de productos lácteos diariamente; los lácteos y sus derivados son destacados por ser fuente de nutrientes importantes como la proteína, el calcio y la vitamina D, esenciales para la salud de los músculos y los huesos, específicamente, se sugiere consumir de una a dos porciones de estos alimentos al día, siendo la porción equivalente a un vaso de leche líquida, 5 cucharadas rasas de leche en polvo o media taza de yogur natural.

Destaca el consumo elevado de café, especialmente sin azúcar (322 ml) que equivale a (7%), seguido por café con azúcar (202 ml) (5%) y té sin azúcar (206 ml) (5%); esto sugiere que las personas suelen tomar café o té antes de ir al gimnasio principalmente por los efectos de la cafeína, que es el componente ergogénico más estudiado en estas bebidas. En estudios recientes que han reportado efectos positivos de la cafeína se han estudiado sujetos entrenados, las personas suelen tomar café o té antes de ir al gimnasio principalmente por los efectos de la cafeína, que es el componente ergogénico más estudiado en estas bebidas. (Arias *et al.*, 2019).

Los resultados están dentro de las recomendaciones de FDA que determina que para la mayoría de los adultos, que indica que 400 mg al día, es decir, aproximadamente dos o tres tazas de café de 12 onzas líquidas o 355 ml, son una cantidad que no suele asociarse con efectos negativos. Sin embargo, existe una amplia variación tanto en la sensibilidad de las personas a los

efectos de la cafeína como en la rapidez con la que la eliminan del cuerpo. (U.S. Food and Drug Administration, 2024).

Las bebidas energéticas y alcohólicas muestran promedios bajos, aunque con gran dispersión, lo que sugiere consumo ocasional y casos extremos; posteriormente, las bebidas funcionales como isotónicos (132 ml) que equivale a (3%) de la muestra y batidos hiperproteicos (138 ml) (3%) reflejan interés en opciones asociadas al ejercicio.

La función de las bebidas energéticas e isotónicas es promover la hidratación y recuperar los niveles de glucógeno y electrolitos, para evitar la deshidratación de los atletas durante y después de la realización de un ejercicio físico. (Arias *et al.*, 2019).

La muestra del presente estudio no suele consumir bebidas estimulantes, bebidas energéticas y hiperproteicas en grandes cantidades, de acuerdo con los resultados obtenidos, el cual contrasta con el estudio de 2024 de personas que asisten a gimnasios en Colombia en la cual muestra estuvo compuesta por un total de 87 participantes entre 18 y 30 años en donde los resultados obtenidos de suplementos de mayor consumo fueron la cafeína (36.2%) y proteína en polvo (27.6%) entre otros suplementos. No consumen bebidas energéticas. (Lizcano *et al.*, 2024)

En cuanto el consumo de agua en general la mayor parte de la muestra estudiada cuenta con un consumo diario adecuado, es decir el 76% de las personas que realizan gimnasio tienen un consumo de agua adecuado, mientras que el 24% presenta un consumo inadecuado. Esto indica que la mayoría mantiene una correcta hidratación, lo cual es positivo para el rendimiento físico y la salud general; no obstante, el porcentaje restante refleja que casi una cuarta parte no alcanza niveles adecuados de ingesta de líquidos, lo que podría representar un riesgo para su bienestar y desempeño durante la actividad física.

Esto concuerda con los hallazgos de un estudio de estado de hidratación hecho por (Martin *et al.*, (2017) con una muestra total de 1161 adultos (hombres y mujeres entre 18 y 65 años) procedentes de cuatro países diferentes: España, Portugal, Uruguay y México; los hallazgos indicaron que la ingesta total de agua fue inadecuada en el (37%) de los participantes por lo que no se cumplía con las recomendaciones de ingesta total de agua de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) la cual indica que para hombres lo adecuado es 2500ml y mujeres 2000ml, en tanto, el estudio mostró que en el (63 %) de la muestra, la ingesta es adecuada.

Según las recomendaciones del Ministerio de Salud. (2023) y según GABSA de Costa Rica, (2022), se debe consumir al menos 6 a 8 vasos de líquido y al menos 4 deben ser de agua pura. En cuanto a los resultados de clasificación del consumo de líquido en general este se clasifica como adecuado casi en su totalidad ya que el (91%) de los participantes tienen una ingesta adecuada y óptima, principalmente por ingesta de otros líquidos como café, lácteos o bebidas energizantes.

El 9% mantiene un consumo inadecuado, esto refleja una práctica generalizada de hidratación correcta en la mayoría del grupo, lo cual es favorable para la salud y el rendimiento físico; a pesar de, aunque el porcentaje inadecuado es bajo, sigue siendo importante atenderlo, ya que una hidratación insuficiente puede afectar la recuperación y aumentar riesgos durante el ejercicio.

Consultando el mismo estudio de estado de hidratación hecho en 2017 con una muestra total de 1161 adultos, los descubrimientos indicaron que la ingesta total de líquidos es alta de acuerdo con las recomendaciones de ingesta total de líquidos de EFSA, en esta investigación las mujeres consumieron 1938.1 ml al día, y los hombres 2222.9 ml al día. (Martin *et al.*, 2017).

Contrastando con los resultados del presente estudio, la muestra de personas que asisten al gimnasio consumió 4300 ml totales en promedio, sobrepasando las recomendaciones de EFSA que

indican que se debe consumir de líquido mínimo de 1600 ml en mujeres y 2000 ml en hombres, diarios. (EFSA, 2010). Lo que quiere decir que, entre el líquido total pueden estar excediendo cantidades de azúcar y sales.

5.2 Análisis bivariado

El análisis bivariado permite explorar cómo se relacionan dos variables entre sí, lo cual resulta esencial para comprender las posibles conexiones entre el estado nutricional, la calidad de la dieta e ingesta de líquidos. Este tipo de análisis no solo ayuda a identificar asociaciones estadísticas, sino que también revela tendencias que podrían ser relevantes desde una perspectiva de salud pública. Aunque en este estudio no se encontraron relaciones significativas, los patrones observados ofrecen pistas valiosas que podrían profundizarse en investigaciones con muestras más diversas.

Considerando lo anterior, la prueba chi-cuadrado es una herramienta estadística que se utiliza para determinar si existe una relación significativa entre dos variables categóricas, en el contexto de este estudio, se emplea para explorar si existe una relación estadísticamente significativamente entre estado nutricional (se evalúa mediante el índice de masa corporal IMC y la circunferencia abdominal), calidad de la dieta (evaluado mediante el índice de Alimentación Saludable y la ingesta de líquido (evaluado mediante el Beverage Intake Questionnaire BEVQ) de personas que practican gimnasio en forma recreativa.

Este análisis se basa en un contraste de hipótesis, donde la hipótesis nula (H_0) plantea que las variables son independientes, es decir, no existe relación entre ellas; por otro lado, la hipótesis alternativa (H_1) sostiene que las variables son dependientes, lo cual implica que sí existe una relación estadísticamente significativa entre la variable 1 (por ejemplo, el estado nutricional) y la variable 2 (por ejemplo, calidad de la dieta), el resultado de la prueba se interpreta

a través del valor p y, si este es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula, indicando una asociación significativa entre las variables analizadas.

5.2.1. Relación del estado nutricional con la calidad de la dieta

En este estudio, los resultados obtenidos indican que no existe una relación estadísticamente relevante entre el estado nutricional medido a través del índice de masa corporal (IMC), circunferencia abdominal, y la calidad de la dieta, evaluada mediante el índice de alimentación saludable, pues los valores p fueron mayores a 0.05 en ambas pruebas. Lo anterior indica que, según los datos analizados, no se puede afirmar la existencia de una asociación directa entre estas variables, no hay significancia.

Asimismo, al analizar la distribución porcentual de los grupos, se identifican ciertos patrones que coinciden parcialmente con la literatura existente, en el caso del IMC, los individuos con obesidad y sobrepeso presentan mayores porcentajes en las categorías de calidad de dieta que requiere mejoras y poco saludable, mientras que los individuos con IMC normal muestran una distribución más equilibrada con una proporción relativamente alta en la categoría de dieta saludable.

Dichos resultados coinciden con lo señalado por Núñez *et al.*, (2023), quienes documentaron que la circunferencia de cintura y el IMC en adultos jóvenes costarricenses se asocian con hábitos alimentarios poco saludables, aunque la relación puede ser atenuada por la actividad física regular.

Asimismo, Guevara *et al.*, (2019), a partir del Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS) en Costa Rica, encontraron que la calidad de la dieta en adultos jóvenes se

correlaciona con el riesgo de obesidad, aunque la relación estadística se debilita en poblaciones físicamente activas, lo cual coincide con la homogeneidad observada en nuestra muestra.

El Ministerio de Salud de Costa Rica (2022) enfatiza que una dieta balanceada y basada en alimentos naturales contribuye a mantener un estado nutricional adecuado y a prevenir enfermedades crónicas no transmisibles; este respaldo permite interpretar que, aunque no se observa significancia estadística, los patrones de alimentación de los participantes podrían estar influyendo positivamente en su estado nutricional.

Desde otra perspectiva, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2019) advierte que la obesidad abdominal en América Latina se incrementa con el consumo de alimentos ultraprocesados, azúcares y grasas saturadas, dicha situación respalda la necesidad de monitorear la calidad de la dieta junto con indicadores antropométricos como la circunferencia abdominal, la ausencia de relación significativa en este estudio podría deberse a que todos los participantes comparten la práctica regular de actividad física en gimnasio, lo cual atenúa los efectos de una dieta de menor calidad y reduce la variabilidad entre los grupos.

En un estudio realizado por Corzo *et al.* (2024) con una muestra de 132 participantes entre 18 y 45 años se evaluó la calidad de la dieta por medio del IAS y el estado nutricional por medio del IMC, el 37.1% tenía una alimentación no saludable, el 62.1% una alimentación medianamente saludable y el 0.8% una alimentación saludable. Asimismo, se encontró que el estado nutricional antropométrico según IMC de la población fue: 74.2% normopeso, 22% sobrepeso y 3% obesidad. Las pruebas estadísticas no encontraron asociación entre el índice de alimentación saludable y el estado nutricional. Este estudio muestra congruencia con los resultados obtenidos.

Como señala la Organización Mundial de la Salud (2025) llevar una dieta saludable a lo largo de la vida ayuda a prevenir la malnutrición en todas sus formas, así como diversas ENT y

afecciones; la composición exacta de una dieta diversificada, equilibrada y saludable varía según las características individuales (como la edad, el sexo, el estilo de vida y el nivel de actividad física)

En términos generales, aunque no se encontraron asociaciones estadísticas claras, la coherencia de los patrones descriptivos con la evidencia científica aporta validez a los resultados, y subraya la importancia de considerar la actividad física y la homogeneidad poblacional al interpretar la relación entre dieta y estado nutricional.

5.2.2. Relación de la calidad de la dieta con ingesta de líquido

En este estudio, se evalúa la posible asociación entre calidad de la dieta e ingesta de líquidos en individuos que realizan actividad física recreativa en gimnasio. Los resultados obtenidos mediante pruebas de chi-cuadrado indicaron que no existe una relación estadísticamente notable entre estas variables, pues los valores p fueron mayores a 0.05, tanto para el consumo de agua ($p = 0.2605$), como para el consumo total de líquidos ($p = 0.2764$). Sin embargo, al analizar las distribuciones porcentuales, se identificaron patrones que sugieren una posible tendencia hacia una mejor calidad de la dieta en aquellos con una ingesta adecuada de líquidos.

Estos hallazgos coinciden con estudios previos que han explorado la relación entre calidad de la dieta e hidratación. En ese marco, Guevara *et al.*, (2019), en el estudio ELANS, que incluye a Costa Rica, reportaron que una proporción significativa de la población urbana costarricense presenta una calidad de dieta subóptima caracterizada por un bajo consumo de frutas, verduras y legumbres, y un alto consumo de alimentos ultraprocesados y bebidas azucaradas. Este patrón dietético puede influir en la ingesta de líquidos, ya que el consumo elevado de bebidas azucaradas puede desplazar la ingesta de agua, lo cual afecta la hidratación adecuada

Asimismo, un estudio realizado por la Universidad Autónoma de Nuevo León en México encontró que los atletas de alto rendimiento presentan una ingesta de agua promedio de 1.825 litros en 24 horas con solo el 48 % de las mujeres y el 36.8 % de los hombres, alcanzando una ingesta adecuada de agua. Este hallazgo resalta la importancia de promover una hidratación adecuada en la población activa, ya que una ingesta insuficiente de líquidos puede comprometer el rendimiento físico y la salud en general (Núñez *et al.*, 2021).

Finalmente, el Ministerio de Salud de Costa Rica (2020) subraya la importancia de la educación alimentaria y la promoción de la hidratación adecuada, especialmente en jóvenes adultos, como estrategia preventiva frente a enfermedades crónicas no transmisibles. Esto refuerza la interpretación de los datos obtenidos: aunque la relación estadística no fue relevante, las tendencias descriptivas coinciden con la evidencia nacional sobre la influencia de hábitos de hidratación en la calidad de la dieta.

En resumen, a pesar de que este estudio no evidencia una relación estadísticamente significativa entre calidad de la dieta e ingesta de líquidos, los patrones observados sugieren que una mejor hidratación podría estar asociada con una mejor calidad de la dieta.

Dichos hallazgos resaltan la necesidad de reforzar la educación nutricional y la promoción de hábitos de hidratación adecuados en personas que realizan actividad física, además de sugerir que estudios futuros con muestras más amplias y heterogéneas podrían confirmar esta tendencia.

5.2.3. Relación del estado nutricional con la ingesta de líquido

Esta sección tiene como objetivo evaluar si existe una relación estadísticamente destacada entre el estado nutricional, medido por el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia abdominal, y la ingesta de líquidos, tanto en términos de agua, como de consumo total de líquidos.

Para ello, se aplicaron pruebas de chi-cuadrado, las cuales permiten identificar asociaciones entre variables categóricas. Los resultados indican que no se encuentra una relación destacada en ninguno de los casos, pues los valores p fueron mayores a 0.05 en todas las combinaciones analizadas: IMC vs consumo de agua ($p = 0.122$), IMC vs consumo de líquido ($p = 0.1749$), circunferencia vs consumo de agua ($p = 0.3806$) y circunferencia vs consumo de líquido ($p = 0.1717$). Esto sugiere que, dentro de esta muestra, el estado nutricional no varía en forma notable según el nivel de hidratación reportada.

Al analizar los porcentajes de distribución, se observa que las personas con estado nutricional normal presentan los mayores niveles de hidratación adecuada. En el consumo de agua, el 86.84 % del grupo con IMC normal reporta ingesta adecuada, mientras que solo el (60 %) de las personas con obesidad y el (69.23 %) con sobrepeso logran un consumo adecuado de agua. El grupo de bajo peso presenta un (62.5 %) de ingesta adecuada, lo cual evidencia que los individuos con mejor estado nutricional tienden a mantener una hidratación más equilibrada.

De manera similar, en el consumo total de líquidos, el (97.37 %) del grupo con IMC normal y el (100 %) del grupo de bajo peso reportan un consumo adecuado, mientras que los grupos con obesidad y sobrepeso muestran porcentajes menores, (86.67 % y 84.62 %, respectivamente).

Al evaluar la circunferencia abdominal, se observa que los individuos con bajo riesgo y riesgo incrementado presentan mayores porcentajes de ingesta adecuada de agua (75.68 % y 80.65 %, respectivamente) y de líquido total (97.30 % y 90.32 %), en comparación con el grupo de alto riesgo, el cual muestra porcentajes más bajos (65.62 % para agua y 84.38 % para líquido total).

La revisión de Martínez *et al.*, (2023) indica que la falta de hidratación se relaciona con mayor peso y obesidad, mientras que un consumo adecuado de agua favorece una composición corporal más saludable. Aunque en la muestra empleada en la presente investigación, la relación

no fue estadísticamente relevante, la tendencia observada refuerza la importancia de mantener una adecuada hidratación para hábitos de vida saludables.

Aunque ninguna de las pruebas estadísticas muestra resultados significativos, la tendencia observada coincide con la evidencia de Quilla *et al.*, (2022), quienes resaltan que los hábitos de hidratación se relacionan con factores sociodemográficos y conductas alimentarias. Del mismo modo, Rodríguez *et al.*, (2024) destacan que una ingesta adecuada de líquidos contribuye indirectamente a mantener un estado nutricional favorable y a prevenir excesos de peso en la población costarricense.

Es importante destacar que la población evaluada comparte características similares, como la práctica regular de actividad física recreativa en gimnasio, lo cual podría reducir la variabilidad entre los grupos y limitar la detección de asociaciones claras. Por ello, aunque los resultados no evidencian relaciones estadísticamente significativas, las tendencias descriptivas evidencian coherencia con la literatura científica reciente al indicar que una correcta hidratación tiende a estar asociada con mejores indicadores de IMC y circunferencia abdominal.

En síntesis, la ausencia de significancia estadística no implica ausencia de relación. Más bien, la homogeneidad de la muestra limita la detección de diferencias. Estudios futuros deberían incluir muestras más heterogéneas con diversos niveles de actividad física y hábitos de consumo de líquidos para evaluar, de manera más precisa, cómo la hidratación se relaciona con el estado nutricional en distintos contextos latinoamericanos y costarricenses.

**CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES**

6.1. CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las conclusiones de la investigación:

Se concluye que no hay una asociación estadísticamente significativa al relacionar el Estado Nutricional (IMC y Riesgo Cardiovascular), Calidad de la Dieta (IAS) y la ingesta de líquido.

Se concluye que en la población en estudio se presenta un mayor nivel de sobrepeso de acuerdo con IMC, sin embargo; hay un grupo grande de personas que además presentan valores normales y una pequeña cantidad presenta obesidad y en menor nivel bajo peso. En cuanto al riesgo cardiovascular la mayoría se encuentra en bajo riesgo cardiovascular, mientras que para riesgo aumentado y alto riesgo hay resultados muy similares.

Se concluye que la calidad de la dieta analizada por medio del Índice de Alimentación Saludable más de la mitad de la población estudiada tiene una dieta que necesita mejoras, mientras que una muy pequeña parte tiene una dieta poco saludable y el grupo restante si tiene una dieta saludable.

Se concluye que el nivel de ingesta de líquido general y agua de las personas en estudio es adecuado a nivel general, sin embargo, para el consumo de agua pura, aunque la mayoría está dentro del rango requerido, hay una mayor cantidad de personas que no cumplen la expectativa requerida.

Se concluye que al relacionar el estado nutricional (medido por IMC y circunferencia abdominal) y la calidad de la dieta (medido por el IAS) los resultados obtenidos evidencian que no se encuentra una relación estadísticamente significativa entre las variables, ya que los valores p fueron mayores a 0.05 en ambas pruebas.

Se concluye que al relacionar la calidad de la dieta (medida por el IAS) y la ingesta de líquidos (medida por BEVQ) los resultados obtenidos evidencian que no se encuentra una relación estadísticamente significativa entre las variables, ya que los valores p fueron mayores a 0.05 en ambas pruebas.

Se concluye que al relacionar estado nutricional (medido por IMC y circunferencia abdominal) y la ingesta de líquidos (medida por BEVQ) los resultados obtenidos evidencian que no se encuentra una relación estadísticamente significativa entre las variables, ya que los valores p fueron mayores a 0.05 en ambas pruebas.

6.2. RECOMENDACIONES

- Realizar investigaciones con muestras aún más amplias para mejorar la precisión de los resultados y así poder reducir el margen de error y aumentar la validez de los resultados que se vayan a obtener.
- Realizar estudios comparativos entre poblaciones más heterogéneas esto con la finalidad de evaluar las diferencias en la ingesta de líquido y calidad de la dieta no solo de personas que van a un gimnasio de manera recreativa sino también con otro tipo de actividades.
- Utilizar en futuros estudios cuestionarios con métodos de registro directo, como un diario de consumo de alimentos y líquidos complementen estos cuestionarios con métodos de registro directo, como un diario de consumo de alimentos y líquidos. Esto proporcionaría datos más precisos sobre la ingesta real y fortalecería la fiabilidad del análisis correlacional.
- Realizar nuevos estudios con equipo de bioimpedancia en los que se pueda analizar la cantidad de musculo esquelético y grasa total para determinar de una manera más clara el

estado nutricional.

- Caracterizar el nivel de actividad física y cuantificar con precisión el gasto energético y el tipo de actividad física de los participantes para contextualizar la ingesta de líquidos y la calidad de la dieta.
- Incluir en el cuestionario de ingesta de líquido la opción al participante de agregar otras bebidas que no están en la lista.

Referencias bibliográficas

- Aguirre, C., Bonilla, D., Almendra, R., Pérez, A., Gamero, A., Santos, M., Peterman, F., Lozano, M., Camacho, S., Kammar, A., Durán, S., Pérez, É., Fernández, T., Nava, E., Baladia, E., Valera Gran, D. y Navarrete, E. (2021). Evaluación de la ingesta alimentaria: una reflexión que nos acerque al futuro. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*; 25(3): 266-268. <https://doi.org/10.14306/renhyd.25.3.1433>
- Alkinani, A., Rohana, A., Hasan, R., Ahmad, W., & Al Badri, S. (2024). Translation and validation of a culturally adapted Arabic version of the Beverage Intake Questionnaire (BEVQ). *Cureus*; 16(10): e71710. <https://doi.org/10.7759/cureus.71710>
- Almeida, E., Sabino, C., Leão, A., Rodrigues, I., Diniz, A. y Arruda, I. (2018). Razón entre grasa visceral y subcutánea como predictor de alteraciones cardiometabólicas. *Revista Chilena de Nutrición*; 45(1): 28-36. <https://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182018000100028>
- Arauz, A., Guzmán, S. y Roselló, M. (2013). La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular. *Acta Médica Costarricense*, 55(3): 97–104. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022013000300004
- Arce, L. y Rojas, K. (2023). Efecto de la edad, sexo y nivel académico en la práctica de ejercicio físico. *Revista UNED*, 15(2). <https://www.scielo.sa.cr/pdf/cinn/v15n2/1659-4266-cinn-15-02-119.pdf>
- Arce, L., y Rojas, K. (2020). Factores que influyen en el estilo de vida de los funcionarios de una universidad estatal de Costa Rica: nivel educativo, estado civil y número de niños. *Universidad en Red*, 12(2). <https://doi.org/10.22458/urj.v12i2.3151>

- Arias, G., Castillo, I., y Jiménez, J. (2019). Efecto agudo de las bebidas energéticas en el rendimiento anaeróbico: un metaanálisis. *Pensar en Movimiento*; 17(2).
<https://doi.org/10.15517/pensarmov.v17i2.31769>
- Batrouni, L. (2016). Evaluación Nutricional. Editorial Brujas.
<https://es.scribd.com/document/634092937/Evaluacion-nutricional-Lucia-Batrouni-pdf>
- Blanco, A., Núñez, H., Vega, J., Montero, M. A., Benavides, K., & Cubillo, N. (2021). Household cooking and eating out: Food practices and perceptions of salt/sodium consumption in Costa Rica. *International Journal of Environmental Research and Public Health*; 18(3): 1208. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031208>
- Cabezas, C., Hernández, B. y Vargas, M. (2016). Aceites y grasas: efectos en la salud y regulación mundial. *Revista de la Facultad de Medicina*; 64(4): 761-768.
<https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53684>
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112016000400761#:~:text=Las %20grasas %20constituyen %20la %20reserva,fisiol %C3 %B3gicas %2C %20inmunol %C3 %B3gicas %20y %20estructurales %201.
- Cartanyà, À., Lidón, C., Martín, J, González, A., Pérez, H. y Martínez, J. (2022). Asociación entre el tiempo de pantalla recreativo y el exceso de peso y la obesidad medidos con tres criterios diferentes entre residentes en España de 2-14 años. *Anales de Pediatría*; 97(5): 333-341.
<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.09.012>
- Center for Nutrition Policy and Promotion. (2025). Healthy Eating Index (HEI).
<https://www.fns.usda.gov/cnpp/healthy-eating-index-hei>

- Corzo, L., y Vargas, A. (2024). *Asociación entre el índice de alimentación saludable y el estado nutricional antropométrico en adultos de la población urbana de la región de Huancavelica*. (Tesis de licenciatura, Universidad Peruana). Cayetano Heredia. https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/15934/Asociacion_Corzo_Asencio_Lilian.pdf
- Cubero, C, y Rojas, L. (2017). Comportamiento de la diabetes mellitus en Costa Rica. *Horizonte Sanitario*; 16(3): 211-220. <https://doi.org/10.19136/hs.a16n3.1871>
- Díaz, A., Herrera, S., Hernández, R., Vega, S., y Campos, Y. (2024). Consumo de bebidas azucaradas en mujeres y hombres mexicanos: su asociación con conocimientos y actitudes. *Revista Española de Nutrición Comunitaria (RENC)*; 31(1). https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC-D-24-0034_Final.pdf
- Díaz, C., Pino, J., Oyarzo, C., Aravena, V. y Torres, J. (2019). Adaptación y validación de cuestionario para medir hábitos alimentarios en educación superior. *Revista Chilena de Nutrición*; 46(4): 477-484. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000400477>
- Díaz, M., Belmonte, S., Novalbos, J., Santi, M. y Rodríguez, A. (2022). Publicidad y medios de comunicación en los trastornos de la conducta alimentaria. *Nutrición Hospitalaria*; 39(spe2). <https://doi.org/10.20960/nh.04179>
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). (2010). Scientific opinion on dietary reference values for water. *EFSA Journal*; 8(3):1459. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1459>
- Espinosa, M., Daniel, A., Durán, C. y Hernández, L. (2021). Deshidratación en el paciente adulto. *Revista Facultad de Medicina*; 64(1): 17-17.

<https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.1.03>

Fernández, D., Y Seco, J. (2023). Nutrition, nutritional status and functionality. *Nutrients*; 15(8): 1944. <https://doi.org/10.3390/nu15081944>

Fernández, F. y González, L. (2023). Calidad de la dieta y estado nutricional de un grupo de estudiantes de una Universidad Pública de Paraguay. *Revista de Salud Pública del Paraguay*; 13(3): 36-43. <https://doi.org/10.18004/rspp.2023.dicie.06>

Fundación ONCE (2022). Tema 1.1: Concepto de salud y enfermedad. https://www.uv.mx/celulaode/ecosalud/modulo-1/tema-1_1.html

Galancho, I. (2023). *El papel de los antioxidantes en la recuperación y rendimiento deportivo*. <https://ismaelgalancho.com/el-papel-de-los-antioxidantes-en-la-recuperacion-y-rendimiento-deportivo/>

Gómez, G., Quesada, D., y Monge, R. (2020). Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población urbana de Costa Rica entre los 20 y 65 años agrupados por sexo: resultados del Estudio Latino Americano de Nutrición y Salud. *Nutrición Hospitalaria*; 37(3): e2899. <https://doi.org/10.20960/nh.02899>

Gómez, G., Salas, E., Sheik, A. y Ferrari, G. (2023). Actividad física en la población urbana costarricense y su relación con patrones sociodemográficos y antropométricos. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 21(1); 1-20. <https://archivo.revistas.ucr.ac.cr/index.php/pem/article/view/51602/53975>

Gómez, M., Pesantes, S., Cáceda, G., Pérez, C., Hilario, J. y Leitón, Z. (2023). Porcentaje de grasa corporal asociado a factores demográficos, clínicos y académicos en estudiantes de una universidad pública. *Salud Uninorte*; 39(2): 1-16.

<https://doi.org/10.14482/sun.39.02.258.115>

González, D., Solano, L., Delgado, C. (2021). Patrones de consumo de frutas y hortalizas en la población urbana venezolana. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*; 25(2):165-172. <https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.25.2.1100>

González, E., Ballesteros, M., Pintor, B., González, L., Ramos, B., Ariadel, D., Cuevas, M., Barajas, D. y Cano, I. (2023). Valoración de la baja masa y fuerza muscular en una población de control. *Nutrición Hospitalaria*; 40(1): 67-77. <https://doi.org/10.20960/nh.04013>

Guevara, D., Céspedes, C., Flores, N., Úbeda, L., Chinnock, A. y Gómez, G. (2019). Hábitos alimentarios de la población urbana costarricense. *Revista Acta Médica Costarricense*, 61(4). https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022019000400152

GSSI LATAM. (2019). *SSE #195: Suplementación de polifenoles derivados de frutas para el rendimiento y la recuperación*. Sport Science Exchange. <https://www.gssilatam.org/sport-science-exchange/sse-195-suplementaci%C3%B3n-de-polifenoles-derivados-de-frutas-para-el-rendimiento-y-la-recuperaci%C3%B3n>.

Guías Alimentarias Basadas en Sistemas Alimentarios [GABSA] (2022). *Fortaleciendo la economía y la salud a través de la nutrición* (Resumen ejecutivo). Ministerio de Salud de Costa Rica. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/guiasalimentarias/gabsa/pageflips/resumen-ejecutivo.html#book/>

Guijarro, M. (2023). El músculo, paradigma metabólico en la recuperación nutricional.

- Actualización en Medicina Clínica*; 4(59). <https://doi.org/10.5281/zenodo.7837471>
- Guzmán, S. (2021). *Indicadores bioquímicos para evaluar el estado nutricional en niños de edad escolar* (Informe final de investigación, Universidad Nacional de Chimborazo). UNACH. http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7949/3/5.Sandra_%20Alejandra_%20Guzm%C3%A1n%20Gunsha-LAB-CLIN.pdf
- Hernández, P., Ramírez, G., Vásquez, M., y Herrera, M. (2021). Patrones de consumo de frutas y hortalizas en la población urbana de Venezuela. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*; 25(2): 165-176. <https://doi.org/10.14306/renhyd.25.2.1100>
- Hernández, P., Ramírez, G., Vásquez, M., Y Herrera, M. (2021). *Patrones de consumo de frutas y hortalizas en la población urbana de Venezuela. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 25(2): 165-176. <https://doi.org/10.14306/renhyd.25.2.1100>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2023). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill
- Hossain, D., Thomas, J., McCrory, M., Higgins, J., y Sazonov, E. (2025). A systematic review of sensor-based methods for measurement of eating behavior. *Sensors*; 25(10): 2966. <https://doi.org/10.3390/s25102966>
- Islas, I., Reynoso, J., Hernández, M. y Ruvalcaba, J. (2020). La alimentación en México y la influencia de la publicidad ante la debilidad en el diseño de políticas públicas. *Journal of Negative and No Positive Results*; 5(8): 853-862. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3259>
- Johnson, R., García, F., Gonzaga, G., Vélez, K., Álvarez, Y., Aparicio, O., Tapia, E., Osorio Alonso, H., Andrés, A., Nakagawa, T., Kuwabara, M., Kanbay, M., Lanaspá, M., y Sánchez, L. (2022). Current hydration habits: The disregarded factor for the development

- of renal and cardiometabolic diseases. *Nutrients*; 14(10) : 2070.
<https://doi.org/10.3390/nu14102070>
- Kaufer, M. y Pérez, J. (2022). La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *Interdisciplina*; 10(26): 147-175.<https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2022.26.80973>
- Kenefick, R. (2018). Estrategias de ingesta de líquidos para una óptima hidratación y rendimiento: consumo planificado vs. tomar según la sed. *Sports Science Exchange*; 29(182) : 1-6.
https://www.gssiweb.org/docs/librariesprovider9/sse-pdfs/182_estrategias_de_ingesta.pdf?sfvrsn=2
- Leal, Lizcano D., Fuentes, K., Muñoz, A. (2024). Relación entre los conocimientos de nutrición, las fuentes de información y las prácticas alimentarias de personas físicamente activas que asisten a los gimnasios en Magangué, Colombia. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*; 22(2): e59286.
<https://doi.org/10.15517/pensarmov.v22i2.59286>
- Mavadiya, H., Roh, D., Ly, A., y Lu, Y. (2025). Whole fruits versus 100% fruit juice: Revisiting the evidence and its implications for US healthy dietary recommendations. *Nutrition Bulletin*; 50(3): 411-420. <https://doi.org/10.1111/nbu.70009>
- Márquez, A., Valbuena, E., Mariscal, B., y Barrera, L. (2024). Diversidad de la dieta, consumo de hierro y vitamina A en universitarios del noroeste de México. *Revista Latinoamericana de Nutrición*; 44(2). <https://doi.org/10.12873/442valbuena>

Martínez, R., Jiménez, A., Lorenzo, A. y Bermejo, L. (2022). Importancia de la hidratación en la salud cardiovascular y en la función cognitiva. *Revista Nutrición Hospitalaria*, 39(3): 17-20. <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/04304/show?utm#!>

Méndez, I. y Fasano, M. (2023). Desarrollo y validación de un índice de calidad de dieta basado en recomendaciones de las guías alimentarias para la población Argentina. *Revista Argentina de Salud Pública*; 15: e94. <https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/article/view/814>

Ministerio de Salud de Costa Rica (2020). *Encuesta Colegial de Vigilancia Nutricional y Actividad Física. Costa Rica, 2018*. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/vigilancia-de-la-salud/normas-protocolos-guias-y-lineamientos/vigilancia-nutricional/censos-y-encuestas/encuesta-colegial-de-vigilancia-nutricional-y-actividad-fisica-2018-vigilancia-de-la-salud/5296-informe-de-resultados-encuesta-colegial-2018/file>

Ministerio de Salud de Costa Rica (2022). *Guías alimentarias basadas en sistemas alimentarios para la población adolescente y adulta en Costa Rica*. <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/2023-04/guias-alimentarias.pdf>

Ministerio de Salud de Costa Rica. (2023, enero 18). Enfermedades no transmisibles representaron el 80,73% de las defunciones en el territorio nacional para el año 2019. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/60-noticias-2023/1498-enfermedades-no-transmisibles-representaron-el-80-73-de-las-defunciones-en-el-territorio-nacional-para-el-ano-2019>

- Mora, D., Orozco, J., Solís, Y., Rivera, P., Cambronero, D., Zúñiga, L., y García, J. (2018). Índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano en Costa Rica (IRCACH). *Tecnología en Marcha*; 31(3). <https://dx.doi.org/10.18845/tm.v31i3.3897>
- Morejón, Y., Manzano, A., Betancourt, S., Ulloa, V., Sandoval, V., Espinoza, A. y Carpio, T. (2021). Construcción de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos para adultos ecuatorianos: estudio transversal. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*; 25(4): 394-402. <https://doi.org/10.14306/renhyd.25.4.1340>
- Moronari, C., Herzog, J., Xavier, H., Silva, T., Mercadante, Y. y Bisi, M. (2024). Desarrollo y validación de la puntuación de calidad alimentaria en el ELSA-Brasil. *Nutrición Hospitalaria*; 41(1): 175-185. <https://doi.org/10.20960/nh.04598>
- Muñoz, R., Roa, I., Nicholson, C., Conei, D., Parra, M., Escobar, M. y Vásquez, B. (2019). El término músculo y su coherencia interna: una sugerencia a terminología histológica. *International Journal of Morphology*; 37(1): 128-135. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022019000100128>
- Narvárez Jaramillo, M. E., Guerrón Enríquez, S. X., Morillo Cano, J. R. y Pozo Hernández, C. E. (2024). Estrategias de prevención ante el sobrepeso y la diabetes mellitus en pacientes adultos en Ibarra. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*; 43(Sup): e3682. <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/3682>
- Navarro, F. (2023). La gente prefiere ir al gimnasio que las tradicionales “mejengas” para ejercitarse: Universidad de Costa Rica. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2023/10/04/encuesta-revela-que-el-futbol-nacional-atrae-solo-al-42-de-la-poblacion-de-la-gam.html>

- Norte Navarro, A. I., & Ortiz Moncada, R. (2011). *Calidad de la dieta española según el índice de alimentación saludable*. *Nutrición Hospitalaria*, 26(2), 330–336.
- Novak, B. (2024). Multimorbidity and the combination of chronic non-communicable diseases and their relationship to all-cause mortality among Costa Rican older adults. *Población y Salud en Mesoamérica*; 22(1). <https://doi.org/10.15517/psm.v22i1.58449>
- Nunes, E., Colenso, L., McKellar, S., Yau, T., Ali, M, Fitzpatrick, D., Sherifali, D., Gaudichon, C., Tomé, D., Atherton, P., Camprubi, M., Naranjo, S., Braun, M., Landi, F., y Phillips, S. (2022). Systematic review and meta-analysis of protein intake to support muscle mass and function in healthy adults. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*: 13(2):795-810. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12922>
- Núñez, G., Martínez, R., Cañamar, M., Ávila, M., Pérez, J., Guevara, M. y Hernández, K. (2021). Índice de alimentación saludable, ingesta de agua y calidad del sueño en atletas de alto rendimiento de una universidad pública. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 20(4), 22-30. <https://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/636/410>
- Núñez, H., Holst, I., Campos, N. y López, E. (2023). Percentiles de índice de masa corporal y circunferencia de la cintura en niños y adolescentes de Costa Rica. *Revista Nutrición Hospitalaria*, 39(6). https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112022001000005&script=sci_arttext&utm
- Núñez, H., Holst, I., Campos, N., Y López, E. (2023). Percentiles of body mass index and waist circumference for Costa Rican children and adolescents. *Nutrición Hospitalaria*, 39(6). <https://doi.org/10.20960/nh.04130>
- Ordunez, P., Campbell, N., DiPette, D., Jaffe, M., Rosende, A., Martínez, R., Gamarra, A.,

- Lombardi, C., Parra, N., Rodríguez, L., Rodríguez, Y., y Brettler, J. (2024). HEARTS in the Americas: Targeting health system change to improve population hypertension control. *Current Hypertension Reports*; 26, 141-156. <https://doi.org/10.1007/s11906-023-01286-w>
- Organización Mundial de la Salud. (2024). *Directrices sobre el consumo de lácteos y opciones reducidas en grasa*. Organización Mundial de la Salud. Recuperado de <https://www.fedeleche.cl/ww5/index.php/noticias/noticias-leche-y-salud/8969-la-oms-y-la-fao-destacan-la-importancia-de-los-lacteos-en-las-dietas-saludables>
- Organización Mundial de la Salud. (2025). SanosEnCasa: alimentación saludable. <https://www.who.int/es/campaigns/connecting-the-world-to-combat-coronavirus/healthyathome/healthyathome---healthy-diet>
- Organización Panamericana de la Salud (2022). *Prevención de la obesidad*. <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
- Organización Panamericana de la Salud (OMS) (2019). *Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones normativas*. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51523/9789275320327_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ortega, F., Brown, W., Lee, D., Baruth, M., Sui, X., y Blair, S. (2011). In fitness and health? A prospective study of changes in marital status and fitness in men and women. *American Journal of Epidemiology*; 173(3): 337-344. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21123852/>
- Palomo, C., Denman, C., Cornejo, E., Landeros, P. y Rodríguez, S. (2022). Barreras y facilitadores para una alimentación saludable entre participantes de Meta Salud Diabetes en Sonora, México. *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*;

32(59): e221220.<https://doi.org/10.24836/es.v32i59.1220>

Pence, J. (2025). Hydration strategies in older adults. *Nutrients*; 17(14): 2256.
<https://doi.org/10.3390/nu17142256>

Petersen, K. y Kris, P. (2021). Evaluación de la calidad de la dieta y la relación entre la calidad de la dieta y el riesgo de enfermedad cardiovascular. *Nutrients*, 13(12): 4305.
<https://doi.org/10.3390/nu13124305>

Petersen, K., & Kris, P. (2021). Diet Quality Assessment and the Relationship between Diet Quality and Cardiovascular Disease Risk. *Nutrients*; 13(12): 4305.
<https://doi.org/10.3390/nu13124305>

Piedra, F., y Ayón, G. (2022). Guías alimentarias basadas en sistemas alimentarios para la población adolescente y adulta en Costa Rica.
<https://www.mep.go.cr/sites/default/files/2023-04/guias-alimentarias.pdf>

Pineda, B., Hernández, P., Balanzar, A., Legorreta, J., Paredes, S. y Ponce, J. (2020). El sobrepeso y obesidad en estudiantes de primaria de dos municipios de la Costa Chica de Guerrero, México. *Enfermería Actual de Costa Rica*; 38: 1-15.
<https://doi.org/10.15517/revenf.v0i38.37172>

Quilla, M., Calizaya, Y. y Saintila, J. (2022). Factores sociodemográficos, consumo de grasas e incremento de peso en pacientes hospitalizados con enfermedad vesicular aguda y crónica. *Revista Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*; 42(3): 58-67.
<https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/270/234>

Ramadas, A., Tham, S., Lalani, S., & Shyam, S. (2021). Diet quality of Malaysians across lifespan: A scoping review of evidence in a multi-ethnic population. *Nutrients*; 13(4): 1380.

<https://doi.org/10.3390/nu13041380>

Reyes, S, y Canto, M. (2020). Conocimientos sobre alimentación saludable en estudiantes de una universidad pública. *Revista Chilena de Nutrición*; 47(1): 67-72.

<https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182020000100067>

Ríos, I., Acosta, E., Samudío, E., Hruska, A., y Gregolin, A. (2018). Beneficios nutricionales, agroecológicos y comerciales de las legumbres. *Revista Chilena de Nutrición*, 45(Supl. 1).

<https://doi.org/10.4067/S0717-75182018000200008>

Rivera, E., Fornaris, A., Ledesma, R., López, G. y Aguirre, Y. (2018). Circunferencia abdominal y riesgo de enfermedad cardiovascular. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*; 17(4):

563-573. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180457470008>

Rivera, G., y Ureña, P. (2014). Indicadores antropométricos en un centro de acondicionamiento físico urbano de la provincia de Heredia. *MHSalud*; 11(1): 1-12.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=237031810002>

Rodríguez, S., Arriola, R. y Gómez, G. (2024). Ingesta de calcio y vitamina D: relación con exceso de peso en población costarricense. *Revista Archivos Latinoamericanos de Nutrición*,

74(1). <https://www.alanrevista.org/ediciones/2024/1/art-3/>

Rodríguez, S., Donoso, D., Sánchez, E., Muñoz, R., Conei, D., Del Sol, M. y Escobar, M. (2019). Uso del índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal en el análisis de la función pulmonar. *International Journal of Morphology*; 37(2): 592–599.

<https://doi.org/10.4067/S0717-95022019000200592>

Salas, J., Maraver, F., Rodríguez, L., Sáenz, M, Vitoria, I., y Moreno, L. (2021). Importancia del

- consumo de agua en la salud y la prevención de la enfermedad: situación actual. *Nutrición Hospitalaria*; 37(5). <https://doi.org/10.20960/nh.03160>
- Salas, J., Maraver, F., Rodríguez, L., Sáenz, M., Vitoria, I. y Moreno, L. (2020). Importancia del consumo de agua en la salud y la prevención de la enfermedad: situación actual. *Nutrición Hospitalaria*; 37(5): 1072-1086. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03160>
- San Mauro Martin, Garicano, E., Romo, D., Mendive, P., Paredes, V., Rincón, M., Valente, A., Bentancor, F., Morales Hurtado, A., y Garagarza, C. (2017). Hydration status: Influence of exercise and diet quality. *American Journal of Lifestyle Medicine*: 13(4): 414-423. <https://doi.org/10.1177/1559827617711906>
- Santamaría, C., y Bekelman, T. (2021). Consumo de embutidos en mujeres costarricenses: efecto del nivel socioeconómico. *Revista de biología tropical*; 69(2): 665–677. <https://doi.org/10.15517/rbt.v69i2.45428>
- Segura, M., Chinnock, A., Salas, E., y Gómez, G. (2023). Calidad de los carbohidratos en la dieta de la población urbana costarricense. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*; 73(3,2):5-15. <https://doi.org/10.37527/2023.73.S2.002>
- Soto, E. (2023). *Hábitos alimentarios y estado nutricional de personas que asisten a un gimnasio en Lima* (Tesis de grado, Universidad Nacional Federico Villarreal). <https://hdl.handle.net/20.500.13084/8229>
- Suverza, A. y Haua, K. (2010). El ABCD de la Evaluación del Estado de Nutrición. McGraw Hill. https://www.academia.edu/38614519/El_ABCD_de_la_Evaluaci%C3%B3n_del_Estado_Nutricional_1a_ed_2010_
- U.S. Department of Agriculture. (2025). Healthy Eating Index (HEI). U.S.

- <https://www.fns.usda.gov/cnpp/healthy-eating-index-hei>
- U.S. Food and Drug Administration. (2024). Al grano: ¿cuánta cafeína es demasiada? <https://www.fda.gov/consumers/articulos-para-el-consumidor-en-espanol/al-grano-cuanta-cafeina-es-demasiada>
- Velasco, A., Orozco, C. y Zúñiga, G. (2018). Asociación de calidad de dieta y obesidad. *Población y Salud en Mesoamérica*; 16(1): 132-151. <https://dx.doi.org/10.15517/psm.v1i1.32285>
- Villalba, L. (2022). Diabetes mellitus: los orígenes de un no tan dulce término. *Médicas UIS*; 35(3): 75-81. <https://doi.org/10.18273/revmed.v35n3-2022008>
- World Health Organization. (2025). *Nutrition for a healthy life – WHO recommendations*. <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/nutrition---maintaining-a-healthy-lifestyle>
- Zapata, M., Ibáñez L. y López, L. (2020). Calidad de la dieta según el índice de alimentación saludable: análisis en la población adulta de la ciudad de Rosario, Argentina. *Diaeta*; 38(170): 08-15 https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73372020000100002&lng=es&tlng=es.
- Zhang, J., Ma, G., Du, S., Liu, S., y Zhang, N. (2021). Effects of Water Restriction and Supplementation on Cognitive Performances and Mood among Young Adults in Baoding, China: A Randomized Controlled Trial (RCT). *Nutrients*; 13(10): 3645. <https://doi.org/10.3390/nu13103645>
- Zhang, J., Zhang, N., Lu, J., Liu, S., Lin, Y. y Ma, G. (2025). Seasonal fluctuation of total water intake and hydration status among young men and women: A prospective cohort study. *Frontiers in Nutrition*; 11: 1463501. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1463501>

ANEXOS

Anexo No. 1: Consentimiento informado

Tema: Relación del estado nutricional, la calidad de la dieta y la ingesta de líquidos de adultos de 18 a 40 años de ambos sexos que entrenan en gimnasio de manera recreativa en la provincia de Heredia durante el primer cuatrimestre del año 2025.

Estudiante: Devis Sánchez Murillo

A. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN

Relacionar el estado nutricional, la calidad de la dieta y la ingesta de líquidos de adultos de 18 a 40 años de ambos sexos que entrenan en gimnasio de manera recreativa en el 2025.

B. PROCEDIMIENTO

La investigación consiste en llenar un formulario por Google Forms dividido en 4 apartados: datos sociodemográficos, peso / talla y circunferencia abdominal, calidad de la dieta (IAS), cuestionario de ingesta de líquido.

C. RIESGOS:

La participación en dicha investigación no representa riesgo a su integridad física. Como resultado de la investigación, no se obtendrá beneficio monetario de ningún tipo. La información brindada será de carácter confidencial y se utiliza únicamente con fines académicos.

D. BENEFICIOS:

Como resultado de su participación en este estudio, no obtendrá ningún beneficio directo, sin embargo, su aporte permitirá que el investigador obtenga más conocimientos acerca de la relación entre estado nutricional, calidad de la dieta e ingesta de líquido de personas que realizan gimnasio de manera recreativa y pueda aplicarlo en el futuro.

E. CONTACTO

Si quisiera más información puede comunicarse con Devis Sánchez Murillo en el horario de 9 a.m. a 5 p.m. o al correo devis.sanchez@hispano.ac.cr. Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Universidad Hispanoamericana al teléfono de la Coordinación de Investigación de Nutrición 2106 3290 en el horario de jueves 8 a.m. a 4 p.m. o al correo electrónico ana.poltronieri0300@uhispano.ac.cr

F. PRIVACIDAD

Su participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho de negarse a participar o a interrumpir su participación en cualquier momento. Además, dicha participación es confidencial, por lo tanto, en caso de publicarse los resultados de esta investigación o divulgarse en una reunión científica, se garantiza estrictamente el anonimato de todas las personas participantes en el estudio. Consecuentemente, accedo a participar como sujeto de estudio en esta investigación. Acepto ()
No acepto ()

Anexo No. 2: Herramienta para evaluación de estado nutricional

Toma de mediciones	Valores obtenidos
Peso	
Talla	
Circunferencia abdominal	
IMC	

Anexo No. 3: Formulario de Google con el instrumento de evaluación de la calidad de la dieta y la evaluación de la ingesta de líquidos

I. Parte: Datos sociodemográficos

Sexo:

Femenino ()

Masculino ()

Prefiero no decirlo ()

Edad:

De 18 a 25 años ()

De 26 a 32 años ()

De 33 a 40 años ()

Cantón de residencia

Barva (), Belén (), Flores (), Heredia Centro (), San Rafael (), San Isidro (),

Sarapiquí (), Santa Bárbara (), Santo Domingo (), San Pablo ()

Nacionalidad (escriba el nombre del país de origen): _____

Estado civil:

Casado (a) (), Soltero (a) (), Viudo (a) (), Unión libre ()

Nivel de escolaridad:

Primaria completa (), Primaria incompleta (), Secundaria completa (), Secundaria incompleta (

)Universidad incompleta (), Universidad completa ()

II. Parte: Evaluación de la calidad de la dieta (IAS)

Por favor, responda a las siguientes preguntas de la manera más honesta posible pensando en su consumo de alimentos durante la última semana.

¿Con cuánta frecuencia consumió porciones de los grupos de alimentos a continuación?

	DIARIO	3 o MAS VECES POR SEMANA	1 a 2 VECES POR SEMANA	MENOS DE UNA VEZ POR SEMANA	NUNCA
Cereales y derivados: (ej. arroz, avena, pan, tortillas de maíz)	()	()	()	()	()
Verduras y hortalizas: (ej. ensalada, vegetales cocidos como brócoli, zanahoria, chayote, papa, etc)	()	()	()	()	()
Frutas: (ej. banano, piña, mango, papaya, naranja, etc.)	()	()	()	()	()
Legumbres: (ej. frijoles, lentejas, garbanzos)	()	()	()	()	()
Carnes (ej. pescados, pollo, carne de res, huevos, cerdo)	()	()	()	()	()
Leche y derivados: (ej. Leche, yogurt, queso fresco).	()	()	()	()	()

Embutidos y fiambres. (salchichón, mortadelas, pates, etc).	()	()	()	()	()
Dulces (ej., caramelos, confites, chocolates, etc.).	()	()	()	()	()
Refrescos con azúcar (ej. refrescos, jugos procesados, té helado azucarado, etc.).	()	()	()	()	()

¿Cuántas frutas y verduras diferentes diría que consumió en total durante la última semana?

Más de 10 variedades ()

Entre 7 y 10 variedades ()

Entre 4 y 6 variedades ()

3 o menos variedades ()

III. Parte: Evaluación de la ingesta de líquidos

Instrucciones:

1. Por favor, indique su respuesta haciendo referencia al día. Por cada tipo de bebida consumida, marque con un número la cantidad de veces al día.

Por ejemplo, si usted bebió 2 vasos de agua, marque el número según la porción correspondiente.

2. Si realiza actividad física, recuerde incluir los líquidos ingeridos durante la práctica.

Anexo No. 2: Prueba piloto

Con el objetivo de garantizar la calidad metodológica del estudio sobre la relación entre el estado nutricional, la calidad de la dieta y la ingesta de líquidos en personas de 18 a 40 años que practican gimnasio de manera recreativa, se lleva a cabo una prueba piloto para validar el cuestionario diseñado.

Esta etapa preliminar permite evaluar la claridad, pertinencia y comprensión de los ítems incluidos en el instrumento, así como su estructura general. La validación busca asegurar que el cuestionario fuera adecuado para captar, en forma precisa y coherente, la información necesaria para el análisis posterior, considerando aspectos como calidad de la dieta, consumo de líquidos, percepción del estado nutricional y características sociodemográficas.

En esta fase, los resultados obtenidos fueron fundamentales para realizar ajustes en la redacción, el orden de las preguntas y el formato de respuesta con el fin de optimizar la aplicación del cuestionario en la muestra definitiva del estudio. A continuación, se presentan los resultados descriptivos de cada una de las secciones de estudio.

A) Datos sociodemográficos

La tabla 1 presenta la distribución absoluta y relativa de los datos sociodemográficos de una muestra piloto compuesta por 10 personas entre 18 y 40 años que realizan actividad física en gimnasio de manera recreativa en Costa Rica.

En cuanto al género, se observa una mayor participación masculina (60 %) en comparación con la femenina (40 %).

Respecto del grupo de edad, la mayoría de los participantes se encuentran en el rango de 33 a 40 años (60 %), seguido por el grupo de 18 a 25 años (30 %) y un menor porcentaje en el grupo de 26 a 32 años (10 %).

En términos de nacionalidad, el 80 % son costarricenses, mientras que el 10 % son salvadoreños y otro 10 % colombianos, lo cual refleja una ligera diversidad en la muestra.

En relación con el cantón de residencia, la mitad de los participantes viven en Belén (50 %), seguido por Heredia (20 %), y el resto se distribuye entre Santa Bárbara, Santo Domingo y San Rafael con un 10 % cada uno.

En cuanto al estado civil, predomina la unión libre (50 %), seguido por personas solteras (40 %) y un pequeño porcentaje casado (10 %).

Finalmente, el nivel académico evidencia que el 40 % ha completado estudios universitarios, el 30 % cuenta con secundaria completa, el 20 % tiene secundaria incompleta y el 10 % ha iniciado estudios universitarios sin concluirlos.

Los anteriores datos permiten caracterizar preliminarmente a la población objetivo y evaluar la pertinencia del cuestionario aplicado en función de sus perfiles sociodemográficos.

Tabla. Distribución absoluta y relativa de datos sociodemográficos en personas que realizan actividad gimnasio de manera recreativa en Costa Rica 18-40 años

Datos sociodemográficos	(n=10) %	
	n	%
Género		
Femenino	4	40 %
Masculino	6	60 %
Grupo de edad		
18-25	3	30 %
26-32	1	10 %
33-40	6	60 %

Nacionalidad		
Costarricense	8	80 %
Salvadoreño	1	10 %
Colombiano	1	10 %
Cantón de residencia		
Belén	5	50 %
Heredia	2	20 %
Santa Bárbara	1	10 %
Santo Domingo	1	10 %
San Rafael	1	10 %
Estado civil		
Unión libre	5	50 %
Soltero (a)	4	40 %
Casado	1	10 %
Nivel académico		
Secundaria incompleta	2	20 %
Secundaria completa	3	30 %
Universidad completa	4	40 %
Universidad incompleta	1	10 %

Fuente: Elaboración propia del sustentante a partir de la encuesta aplicada, 2025

2) Estado nutricional

Para evaluar el estado nutricional de las personas que realizan actividad física en gimnasio de manera recreativa en Costa Rica, se analizaron indicadores antropométricos claves como peso corporal, estatura, índice de masa corporal (IMC) y circunferencia abdominal, los cuales fueron desagregados por género.

Dichos datos permiten identificar diferencias entre hombres y mujeres en cuanto a composición corporal y posibles riesgos asociados a sobrepeso, obesidad o acumulación de grasa abdominal. La presentación de los resultados incluye el promedio y la desviación estándar de cada variable, lo cual facilita la interpretación de la variabilidad dentro de cada grupo y contribuye a una caracterización más precisa del perfil nutricional de la población estudiada.

Los resultados de la tabla 2 evidencian diferencias relevantes en los indicadores de estado nutricional entre hombres y mujeres que practican gimnasio de manera recreativa en Costa Rica. En cuanto al peso corporal, los hombres presentan un promedio de 83.0 kg (± 10.9), mientras que las mujeres tienen un promedio menor de 67.5 kg (± 8.3), lo cual refleja una diferencia esperada por la constitución física promedio entre géneros. La estatura también varía significativamente, con los hombres alcanzando una media de 1.75 m (± 0.04) y las mujeres 1.58 m (± 0.06). A pesar de estas diferencias en peso y altura, el índice de masa corporal (IMC) promedio es igual en ambos grupos, con un valor de 26.9 kg/m², aunque con una mayor dispersión entre las mujeres (± 4.5) que entre los hombres (± 3.3), lo que podría indicar mayor variabilidad en la composición corporal femenina. En relación con la circunferencia abdominal, los hombres presentan un promedio de 95.9 cm (± 6.4), mientras que las mujeres registran 84.8 cm (± 4.9), lo cual sugiere una mayor acumulación de grasa abdominal en el grupo masculino.

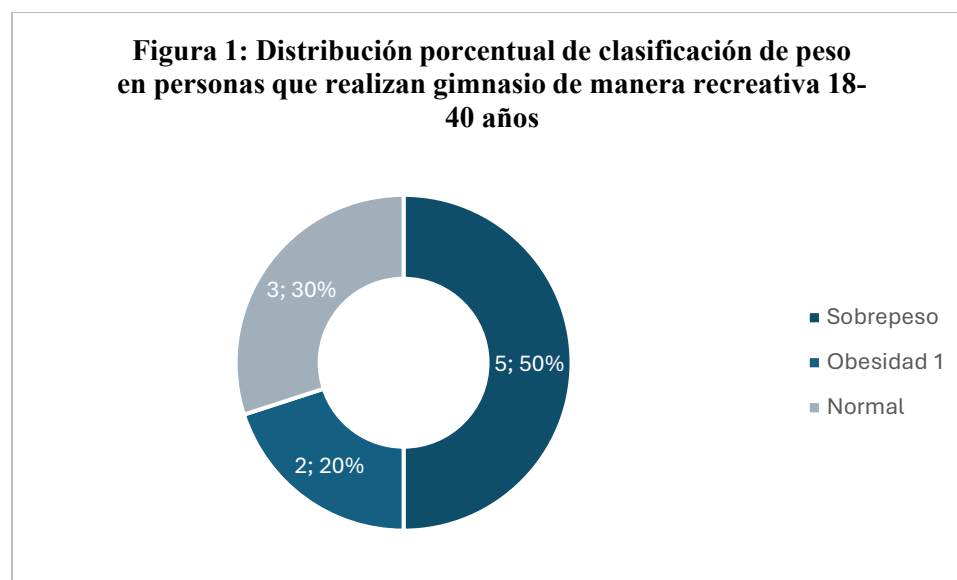
Tabla: Promedio y desviación estándar de indicadores de estado nutricional por género en personas que realizan actividad gimnasio de manera recreativa en Costa Rica 18-40 años

Indicador	Masculino $\bar{x} \pm SD$	Femenino $\bar{x} \pm SD$	Total, $\bar{x} \pm SD$
Peso (kg)	83.0 \pm 10.9	67.5 \pm 8.3	76.8 \pm 12.4
Estatura (m)	1.75 \pm 0.04	1.58 \pm 0.06	1.68 \pm 0.1
IMC (kg/m²)	26.9 \pm 3.3	26.9 \pm 4.5	26.9 \pm 4.2
CC abdominal (cm)	95.9 \pm 6.4	84.8 \pm 4.9	91.1 \pm 7.8

Fuente: Elaboración propia del sustentante a partir de la encuesta aplicada, 2025

Por otra parte, a partir del IMC, se clasifica a las personas en el nivel de obesidad de acuerdo con los parámetros establecidos. La figura 1 revela que, a pesar de que los participantes realizan actividad física en gimnasio de manera recreativa, una proporción significativa presenta exceso de peso. El 50 % de la muestra se clasifica en la categoría de sobrepeso, mientras que un 20 % adicional se encuentra en el rango de obesidad tipo 1.

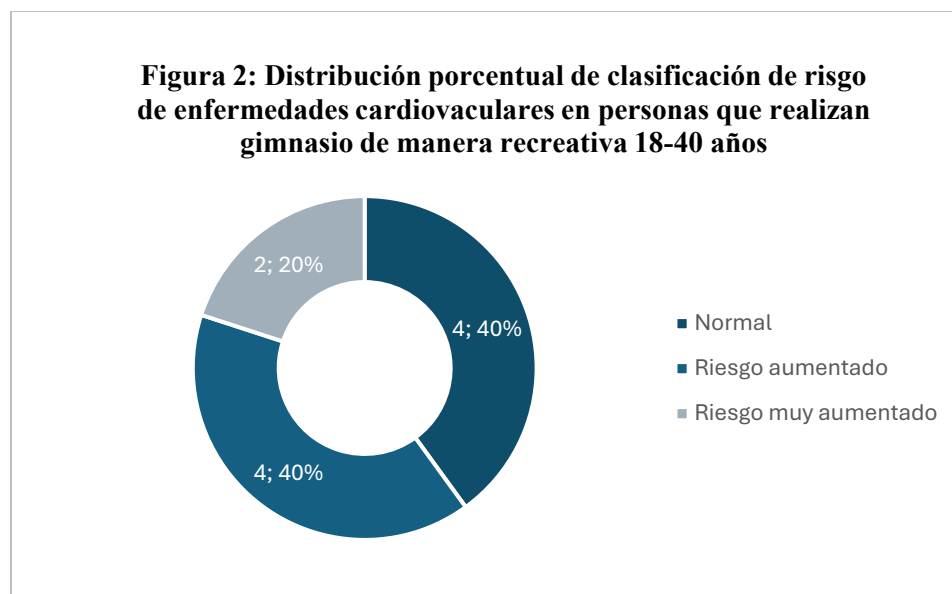
Lo anterior significa que el 70 % de los individuos evaluados tienen un estado nutricional por encima del peso considerado normal, lo cual puede estar relacionado con factores como calidad de la dieta, frecuencia e intensidad del ejercicio, o bien, hábitos de vida que no compensan adecuadamente el gasto energético. Es relevante que solo el 30 % de los participantes presenta un peso dentro del rango normal, lo cual sugiere que la práctica recreativa del gimnasio, aunque beneficiosa, no siempre se traduce en un estado nutricional óptimo si no se acompaña de otros componentes claves como una alimentación balanceada y una adecuada hidratación.



Fuente: Elaboración propia del sustentante a partir de la encuesta aplicada, 2025

La figura 2 presenta la distribución porcentual del riesgo de enfermedades cardiovasculares en personas entre 18 y 40 años que realizan actividad física en gimnasio de manera recreativa. Los resultados indican que solo el 40 % de los participantes se encuentra dentro del rango considerado normal, mientras que otro 40 % presenta un riesgo aumentado y el 20 % restante se clasifica con riesgo muy aumentado. Estos datos son preocupantes, pues evidencian que el 60 % de la muestra tiene algún grado de riesgo cardiovascular a pesar de estar involucrados en prácticas de ejercicio físico.

Este hallazgo sugiere que la actividad física recreativa, aunque beneficiosa, podría no ser suficiente para contrarrestar otros factores de riesgo como una dieta inadecuada, exceso de grasa abdominal o antecedentes familiares. Por lo tanto, se destaca la importancia de promover un enfoque integral que combine ejercicio regular, alimentación saludable y monitoreo de indicadores clínicos para reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares en esta población.



Fuente: Elaboración propia del sustentante a partir de la encuesta aplicada, 2025

3) Calidad de la dieta

La figura 3 presenta la distribución porcentual de la frecuencia de consumo semanal de diversos grupos de alimentos en personas de 18 a 40 años que realizan actividad física en gimnasio de manera recreativa. Los resultados reflejan patrones alimentarios que permiten evaluar la calidad de la dieta en esta población. Se observa que los alimentos con mayor frecuencia de consumo diario son frutas, carnes, verduras y hortalizas, lo cual es positivo desde el punto de vista nutricional. Sin embargo, también se reporta un consumo frecuente de refrescos azucarados y embutidos y fiambres, por tanto, se podría afectar negativamente el estado nutricional, en especial

en combinación con los datos previamente analizados que muestran una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad.

El consumo de cereales y derivados, legumbres y dulces se presenta con menor regularidad, predominando las categorías de menos de 1 vez a la semana o 1 o 2 veces por semana, lo cual indica oportunidades de mejora en la variedad y calidad de la dieta.

En conjunto, estos datos sugieren que, aunque existe una intención de mantener hábitos saludables, persisten prácticas alimentarias que podrían estar limitando los beneficios de la actividad física recreativa en términos de control de peso y salud metabólica.

Distribución porcentual de frecuencia de consumo semanal de grupo de alimentos de personas que realizan gimnasio de manera recreativa 18-40 años.

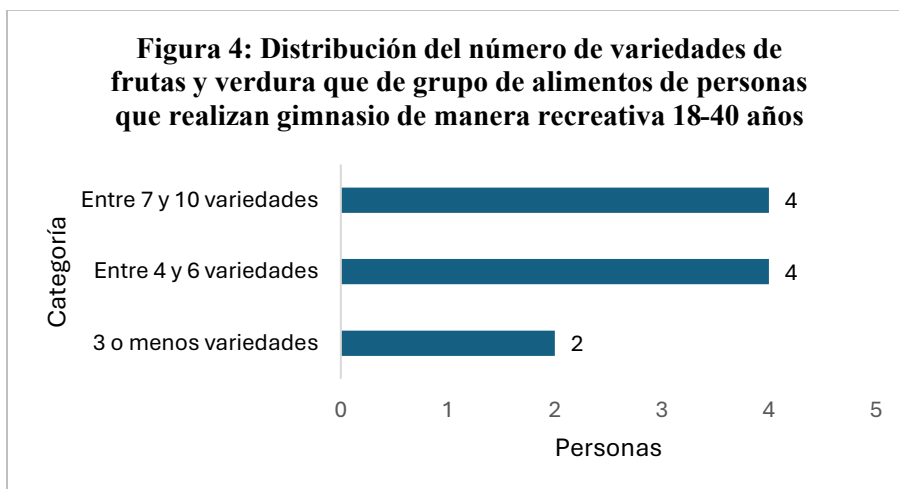
Grupo de alimentos	Nunca (%)	Frecuencia de consumo			
		Menos de 1 vez/sem (%)	1 o 2 veces/sem (%)	3 o más veces/se m (%)	Diario (%)
Frutas	1	2	3	3	0
Verduras y hortalizas	0	2	5	2	1
Cereales y derivados	0	0	5	1	4
Carnes	0	0	3	2	5
Lácteos y derivados	0	0	3	2	5
Dulces	2	0	3	2	3
Refrescos azucarados	2	4	2	2	-
Embutidos y fiambres	1	4	2	2	1
Legumbres	1	0	5	3	1

Fuente: Elaboración propia del sustentante a partir de la encuesta aplicada, 2025

En forma adicional, se consulta cuántas variedades diferentes de frutas y verduras se consumen de manera habitual. La figura 4 evidencia la distribución del número de variedades de frutas y verduras consumidas semanalmente por personas de 18 a 40 años que practican gimnasio de manera recreativa.

Los resultados indican que solo una parte de la muestra alcanza una diversidad adecuada en el consumo de estos grupos alimenticios. El 40 % de los participantes consume entre 7 y 10 variedades, lo cual es positivo desde el punto de vista nutricional, ya que una mayor diversidad de frutas y verduras se asocia con una mejor ingesta de micronutrientes y compuestos bioactivos. Otro 40 % consume entre 4 y 6 variedades, lo que representa un nivel intermedio que podría mejorarse. Sin embargo, el 20 % restante consume 3 o menos variedades, por tanto, se evidencia una limitada diversidad en su dieta vegetal. Esta baja variedad puede afectar negativamente la calidad de la dieta y limitar los beneficios de la actividad física, en especial en términos de salud metabólica y prevención de enfermedades crónicas.

Dichos datos refuerzan la necesidad de promover no solo el consumo frecuente, sino también variado de frutas y verduras en esta población activa

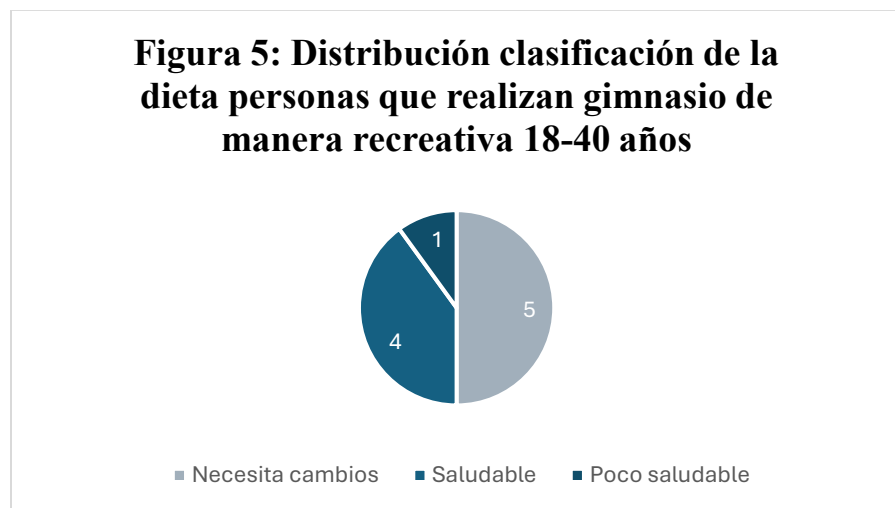


Fuente: Elaboración propia del sustentante a partir de la encuesta aplicada, 2025

A partir de los grupos de alimentos anteriores y su frecuencia de consumo, se construye el indicador de calidad de la dieta, la cual permite determinar qué tan buena es la dieta de la población de estudio o bien si es necesario puntos de mejora. En la figura 5, se presenta la distribución porcentual de la calidad de la dieta en personas de 18 a 40 años que practican gimnasio de manera recreativa.

Los resultados indican que solo el 40 % de los participantes mantiene una dieta saludable, lo cual representa una proporción muy baja considerando que se trata de una población físicamente activa. La mayoría correspondiente a un 50 % presenta una dieta con áreas de posible mejora que necesita cambios, lo cual sugiere que, aunque existen ciertos hábitos saludables, estos no son suficientes para alcanzar un perfil nutricional óptimo.

Por otro lado, el 10 % restante tiene una dieta poco saludable, lo que podría representar un riesgo para su salud a pesar de la práctica de ejercicio. Estos datos refuerzan la idea de que la actividad física por sí sola no garantiza una buena calidad de dieta, por tanto, es necesario promover estrategias integrales que incluyan educación nutricional, planificación alimentaria y seguimiento personalizado para mejorar la calidad de dieta en esta población.



Fuente: Elaboración propia del sustentante a partir de la encuesta aplicada, 2025

4) Ingesta de líquido

Finalmente, se determinan los valores de ingesta de líquido. Para ello, se muestran los promedios de consumo de la población, así como la desviación estándar. El análisis de los indicadores de ingesta de líquidos en personas de 18 a 40 años que realizan actividad física recreativa en gimnasios en Costa Rica revela una notable variabilidad en el consumo de varias bebidas. En particular, se observa que, en múltiples casos, la desviación estándar supera el promedio, lo que indica una alta dispersión en los datos. Esto significa que el consumo de esas bebidas varía significativamente entre los individuos, lo cual refleja diferencias en hábitos, preferencias personales, disponibilidad o, incluso, en el tipo e intensidad de actividad física realizada.

Entre los indicadores con mayor dispersión relativa, se destacan jugos naturales y envasados, leches (especialmente la semidescremada y descremada), refrescos (incluidos los light/Zero), el café sin azúcar, algunas bebidas energéticas como Jet, y bebidas alcohólicas como cerveza y vino. Por ejemplo, el consumo promedio de cerveza es de 283 ml, pero su desviación estándar es de 897 ml, lo cual sugiere que mientras algunos individuos consumen muy poco, mientras otros ingieren cantidades considerablemente mayores. Esta tendencia también se observa en los batidos hiperproteicos y en las bebidas alcohólicas de alto porcentaje.

Tabla: Promedio y desviación estándar de indicadores de ingesta de líquido en personas que realizan actividad gimnasio de manera recreativa en Costa Rica 18-40 años

Indicador (ml)	Total, $\bar{x} \pm SD$
Agua embotella (con/sin gas)	600± 516
Jugos naturales de frutas	200 ± 382
Jugos envasados de frutas	360 ± 386
Jugos vegetales naturales	140 ± 140
Jugos vegetales envasados	220 ± 257
Leche entera	40 ± 126
Leche semidescremada	300 ± 444
Leche descremada	140 ± 267

Lácteos bebibles	180 ± 220
Sopas o caldos	120 ± 139
Refrescos	180 ± 257
Refrescos light/Zero	200 ± 312
Café con azúcar	180 ± 220
Café sin azúcar	320 ± 444
Té con azúcar	480 ± 423
Té sin azúcar	60 ± 96
Bebidas energéticas Red Bull	40 ± 84
Bebidas energéticas Jet	175 ± 391
Bebidas energéticas Monster	35 ± 110
Cerveza	283 ± 897
Cerveza sin alcohol	396 ± 434
Vino	132 ± 138
Bebidas alcohólicas de alto porcentaje	96 ± 147
Isotónicos	5 ± 15
Batidos hiperproteicos	40 ± 84

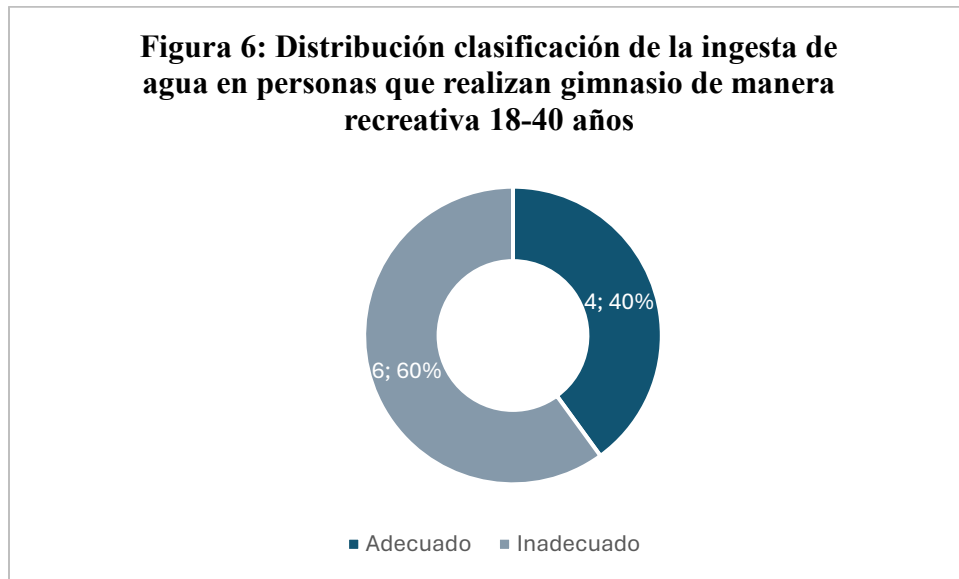
Elaboración propia del sustentante a partir de la encuesta aplicada, 2025

A partir de los anteriores datos, se determinan el consumo de agua y de líquido en general, y se obtienen los siguientes resultados. En cuanto el consumo de agua en general, la mayor parte de la muestra de la prueba piloto cuenta con un consumo diario inadecuado

La figura 6 evidencia un diagrama circular que clasifica la ingesta de agua en personas entre 18 y 40 años que practican gimnasio de manera recreativa. Según los datos, solo el 40 % de los encuestados presenta una ingesta adecuada de agua, mientras que el 60 % tiene una ingesta inadecuada.

Esta distribución revela que, dentro de este grupo poblacional, la mayoría no alcanza niveles óptimos de hidratación, lo cual puede tener implicaciones negativas en su rendimiento físico, recuperación muscular y salud general. A pesar de que se trata de personas activas, el bajo porcentaje de ingesta adecuada sugiere una falta de conciencia o hábitos deficientes en cuanto a hidratación, incluso en contextos donde el consumo de agua debería ser prioritario.

Este hallazgo podría justificar la implementación de estrategias educativas en gimnasios y centros deportivos, las cuales deben ser enfocadas en promover una hidratación adecuada como parte fundamental de la rutina de ejercicio.



Fuente: Elaboración propia del sustentante a partir de la encuesta aplicada, 2025

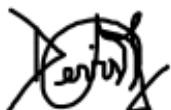
Finalmente, con respecto a la clasificación del consumo de líquido en general, este se clasifica como adecuado en su totalidad, pues el 100 % de los participantes tiene una ingesta correcta y óptima, principalmente por ingesta de otros líquidos como café, lácteos o bebidas energizantes.

En conclusión, interpretar los resultados del plan piloto es esencial para evaluar la efectividad del instrumento aplicado, detectar áreas de mejora y diseñar estrategias de promoción de la salud basadas en evidencia.

Anexo No. 3: Declaración Jurada

Yo Devis Sánchez Murillo, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 112550896 egresado de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura en Nutrición, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL, LA CALIDAD DE LA DIETA Y LA INGESTA DE LÍQUIDOS, DE ADULTOS DE 18 A 40 AÑOS DE AMBOS SEXOS QUE ENTRENAN EN GIMNASIO DE MANERA RECREATIVA EN LA PROVINCIA DE HEREDIA DURANTE EL 2025 es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los once días del mes de noviembre del año dos mil veinticinco.



Firma del estudiante

Cédula: 112550896

Anexo No. 4: Carta de aprobación del tutor

CARTA DEL TUTOR

San José, 10 de noviembre de 2025

Carrera Nutrición
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

El estudiante Devis Sánchez Murillo, cédula de identidad número 112550896, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL, LA CALIDAD DE LA DIETA Y LA INGESTA DE LÍQUIDOS, DE ADULTOS DE 18 A 40 AÑOS DE AMBOS SEXOS QUE ENTRENAN EN GIMNASIO DE MANERA RECREATIVA EN LA PROVINCIA DE HEREDIA DURANTE EL AÑO 2025** el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	9
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	19
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	19
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	19
	TOTAL		96%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

JUAN JOSE MORA MEZA (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-03-0460-0706.
Fecha declarada: 10/11/2025 07:38:24 p. m.
Esta es una representación gráfica únicamente,
verifique la validez de la firma.

Juan José Mora Meza
Cédula identidad: 304600706
Carné Colegio Profesional: 2433-17

Anexo No. 5: Carta de aprobación del lector

CARTA DE LECTOR

San José, 15 de diciembre de 2025

Universidad Hispanoamericana
Sede Aranjuez
Carrera Nutrición

Estimado señor

El estudiante **Devis Sánchez Murillo**, cédula de identidad 1 1255 0896, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "**RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL, LA CALIDAD DE LA DIETA Y LA INGESTA DE LÍQUIDOS, DE ADULTOS DE 18 A 40 AÑOS DE AMBOS SEXOS QUE ENTRENAN EN GIMNASIO DE MANERA RECREATIVA EN LA PROVINCIA DE HEREDIA DURANTE EL AÑO 2025**", el cual ha elaborado para obtener su grado de Licenciatura en Nutrición.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.

Firma



Nombre: **Víctor Rodríguez Arias**

Cédula: 1 470 539

Anexo No. 6: Carta de autorización del autor para CENIT

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 21/12/2025

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Devis Sánchez Murillo con número de identificación 1 1255 0896 autor (a) del trabajo de graduación titulado **RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL, LA CALIDAD DE LA DIETA Y LA INGESTA DE LÍQUIDOS, DE ADULTOS DE 18 A 40 AÑOS DE AMBOS SEXOS QUE ENTRENAN EN GIMNASIO DE MANERA RECREATIVA EN LA PROVINCIA DE HEREDIA DURANTE EL AÑO 2025**, presentado y aprobado en el año 2025 como requisito para optar por el título de LICENCIATURA EN NUTRICION; SI autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



Cédula: 1 1255 0896

Firma y Documento de Identidad.

ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las “Condiciones de uso de estricto cumplimiento” de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.