

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



Nivel energético de azúcares añadidos en bebidas, nivel de hidratación y nivel de masa grasa en mujeres de una Universidad Privada

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**AUTORES**

Andrew Jossep Díaz Díaz  
Hector Gianfranco Ybañez Saavedra

**ASESORA**

María del Carmen Taipe Aylas

Lima, Perú  
2021

**METADATOS COMPLEMENTARIOS****Datos de los Autores****Autor 1**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

**Autor 2**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

**Autor 3**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

**Autor 4**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

**Datos de los Asesores****Asesor 1**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (Obligatorio)	

**Asesor 2**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (Obligatorio)	

### Datos del Jurado

#### Presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

### Datos de la Obra

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

**\*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesauro).**

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### PROGRAMA DE ESTUDIOS DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA LICENCIATURA

#### ACTA N° 049-2022

En la ciudad de Lima, a los doce días del mes de mayo del año dos mil veintidós, siendo las 09:00 horas, los Bachilleres Andrew Jossep Díaz Díaz y Hector Gianfranco Ybañez Saavedra (a través de la plataforma Zoom, denominado **“CONSUMO ENERGÉTICO DE AZÚCARES AÑADIDOS EN BEBIDAS, NIVELES DE HIDRATACIÓN Y MASA GRASA EN MUJERES DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA”**), para obtener el Título Profesional de Licenciado en Nutrición y Dietética, del Programa de Estudios de Nutrición y Dietética.

El jurado calificó mediante votación secreta:

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1.- Prof. Fernando Agustin Bravo Rebatta       | APROBADO: BUENO   |
| 2.- Prof. Josselyne Rocio Escobedo Encarnación | APROBADO: REGULAR |
| 3.- Prof. Vanesa Carolina Coz Contreras        | APROBADO: BUENO   |

Se contó con la participación de la asesora:

- 4.- Prof. Maria del Carmen Taipe Aylas

Habiendo concluido lo dispuesto por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Católica Sedes Sapientiae y siendo las 10:00 horas, el Jurado da como resultado final, la calificación de:

**APROBADO: BUENO**

Es todo cuanto se tiene que informar.

  
Prof. Fernando Agustin Bravo Rebatta  
Presidente

  
Prof. Josselyne Rocio Escobedo Encarnación

  
Prof. Vanesa Carolina Coz Contreras

  
Prof. Maria del Carmen Taipe Aylas

Lima, 12 de mayo del 2022

**NIVEL ENERGÉTICO DE AZÚCARES AÑADIDOS EN  
BEBIDAS, NIVEL DE HIDRATACIÓN Y NIVEL DE MASA  
GRASA EN MUJERES DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA**

## **DEDICATORIA**

La presente tesis está dedicada a mis padres por su amor, paciencia, comprensión y sobre todo por todo el apoyo que me han brindado a lo largo de toda mi formación académica, no me cansaré de darles las gracias toda mi vida. También agradezco a Cristo por conferirme la fuerza para progresar por encima de los problemas.

Andrew Jossep Díaz Díaz

A Dios, a mis padres, mi esposa e hija por brindarme su apoyo en toda mi etapa universitaria, ya que sin ellos no podría haber llegado a donde estoy ahora. Así mismo, a mis docentes por la paciencia, generosidad y el conocimiento brindado durante estos años de estudios, ya que gracias a ellos seré un profesional con valores y conocimientos necesarios para desarrollarme en el ámbito laboral.

Hector      Gianfranco      Ybañez  
Saavedra

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a nuestra familia por su apoyo incondicional durante este largo camino académico. Así mismo, a la Lic. Maria del Carmen Taipe Aylas por inculcarnos desde los primeros ciclos de estudio la importancia de la investigación y por la paciencia brindada durante el desarrollo de nuestra carrera. Finalmente, a la Universidad por darnos la oportunidad de ser profesionales y poder servir a la población.

## RESUMEN

La etapa universitaria es una de las más complicadas, los estudiantes son sometidos a una gran variedad de cambios, que impulsan a una modificación en los hábitos alimentarios, causando un mayor consumo de bebidas procesadas afectando su estado nutricional. **Objetivo:** Determinar la asociación entre el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas, niveles de hidratación y masa grasa en mujeres de una universidad privada 2018. **Materiales y métodos:** El diseño de la investigación fue descriptivo correlacional de corte transversal se realizó un censo de 71 estudiantes mujeres de la carrera de Nutrición y dietética de 18 a 29 años de edad. Para evaluar el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas se utilizó una ficha de consumo, para el nivel hidratación un refractómetro y el nivel de masa grasa a través de la medición de pliegues cutáneos. En el análisis estadístico se empleó la prueba de chi cuadrado. **Resultados:** El promedio de edad fue de 23.14 años, de la mitad presentó un consumo inadecuado de azucares libres (76.06%) y se encontró asociación entre el nivel de masa grasa y el nivel de hidratación (0.020). **Conclusiones:** Se encontró asociación entre el nivel de hidratación y masa grasa. La mayoría de universitarias presentó deshidratación significativa, un nivel de masa grasa elevado y el nivel energético de azúcares añadidos fue adecuado.

**Palabras Claves:** Estudiantes del área de salud, bebidas, estado de hidratación del organismo.

## **ABSTRACT**

The university stage is one of the most complicated, students are subjected to a wide variety of changes, which lead to a change in eating habits, causing a greater consumption of processed beverages affecting their nutritional status. Objective: To determine the association between the energy level of added sugars in beverages, hydration levels and fat mass in women from a private university 2018. Materials and methods: The research design was cross-sectional correlational descriptive, a census of 71 was carried out. female students of the Nutrition and Dietetics career from 18 to 29 years of age. To evaluate the energy level of added sugars in beverages, a consumption form was used, a refractometer for hydration level and the level of fat mass through the measurement of skin folds. In the statistical analysis, the chi square test was used. Results: The average age was 23.14 years, half of them presented an inadequate consumption of free sugars (76.06%) and an association was found between the level of fat mass and the level of hydration (0.020). Conclusions: An association was found between the level of hydration and fat mass. The majority of university students presented significant dehydration, a high level of fat mass and the energy level of added sugars was adequate.

Keywords: Students in the health area, beverages, state of hydration of the organism.

## ÍNDICE

Resumen	v
Índice	vii
Introducción	viii
Capítulo I El problema de investigación	9
1.1. Situación problemática	9
1.2. Formulación del problema	10
1.3. Justificación de la investigación	10
1.4. Objetivos de la investigación	11
1.4.1. Objetivo general	11
1.4.2. Objetivos específicos	11
1.5. Hipótesis	11
Capítulo II Marco teórico	12
2.1. Antecedentes de la investigación	12
2.2. Bases teóricas	13
Capítulo III Materiales y métodos	19
3.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación	19
3.2. Población y muestra	19
3.2.1. Tamaño de la muestra	19
3.2.2. Selección del muestreo	19
3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión	19
3.3. Variables	20
3.3.1. Definición conceptual y operacionalización de variables	20
3.4. Plan de recolección de datos e instrumentos	23
3.5. Plan de análisis e interpretación de la información	25
3.6. Ventajas y limitaciones	26
3.7. Aspectos éticos	27
Capítulo IV Resultados	28
Capítulo V Discusión	30
5.1. Discusión	30
5.2. Conclusión	31
5.3. Recomendaciones	31
Referencias bibliográficas	32
Anexos	39

## INTRODUCCIÓN

La obesidad se refiere al excedente de acumulo de grasa en el organismo, originado por diferentes factores (1). Uno de los más relevantes es la inadecuada ingesta alimentaria, en la cual se destaca el consumo de bebidas azucaradas que a pesar de brindar un aporte energético concede baja sensación de llenura, de manera que no es un hábito de hidratación saludable (2).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel mundial en el año 2016 se registró que más de 1.900 millones de personas mayores de edad presentaban sobrepeso u obesidad, de los cuales un 39% tenían sobrepeso y el 13% presentaba obesidad (3). En vista de ello, se ha considerado el alarmante aumento en la toma de azúcares libres, los cuales deberían disminuirse a menos del 10% (4).

En el Perú, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar-ENDES 2019, la población de 15 años a más en el nivel educativo superior presentó una elevación del 65.8% en cuanto al peso a comparación con los demás niveles, donde siete de cada diez individuos mostraron desproporcionalidad en los depósitos de grasa corporal (5).

La juventud es una etapa fundamental donde se refuerzan los hábitos saludables, además es donde se da inicio a la vida universitaria (6). El ingresar a la universidad implica una variación notable que trasciende en el estilo de vida del estudiante (7). Además, de demandar un mayor esfuerzo mental y de rendimiento académico (8). Estas situaciones impulsan a una modificación en los hábitos alimentarios del universitario, que afectan su estado nutricional y trae como consecuencia la malnutrición por exceso, entre otros (9).

Existen estudios donde el consumo de bebidas azucaradas, alcohólicas y energéticas es elevado en los universitarios (10). En otro estudio, se menciona que una inadecuada hidratación podría afectar las capacidades cognitivas de los estudiantes (11). Por otro lado, en un estudio de composición corporal se observó que las estudiantes universitarias tenían mayor porcentaje de masa grasa a comparación de los varones (12). La masa grasa es de 20 a 25% mayor en las mujeres, a medida que pasan a la vida adulta este incremento prevalece (13).

Sin embargo, en el Perú hay escasas investigaciones que relacionan el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas, la hidratación y la masa grasa sobre todo en estudiantes universitarios. Por todo ello, el objetivo del presente estudio es determinar la asociación entre el nivel energético de bebidas azucaradas, nivel de hidratación y nivel masa grasa en mujeres de una universidad privada. La presente investigación está estructurada en cinco apartados, en los cuales desarrollaremos el problema de investigación, marco teórico, materiales y métodos, resultados y discusión que nos ayudarán a llegar a las conclusiones; las cuales darán solución a nuestra pregunta de investigación.

## **CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Situación problemática**

A lo largo de los años, se ha suscitado un alarmante acrecentamiento en el consumo de bebidas azucaradas a nivel mundial (14). Están compuestas de cierto condensado de frutas, bebidas gaseosas de elevado contenido energizante e índice de glucosa, que brinda una falsa satisfacción alimenticia en el individuo (15). Además, presentan relación con múltiples enfermedades como la obesidad, diabetes tipo 2, síndrome metabólico, hipertensión, cáncer de páncreas y enfermedad coronaria (16).

La población universitaria no está lejos de esta realidad, ya que al presentar malos hábitos alimenticios consumen bebidas azucaradas (17). Diversas investigaciones realizadas en universidades han demostrado que el consumo de este tipo de bebidas es elevado y podría perjudicar la salud de los estudiantes (17,18,10). En una de estas investigaciones se halló que aproximadamente el 50% de los alumnos estudiados consumen bebidas azucaradas a diario (17).

En otro estudio realizado en Colombia, se concluyó que el incremento en el consumo de bebidas azucaradas se relacionó con un mayor perfil lipídico-metabólico y con mayores marcadores de adiposidad elevados en universitarios (19).

Por otro lado, la masa grasa es un componente del cuerpo que está conformado por tejido graso a nivel subcutáneo en un 50%. De manera indirecta su medición se realiza a través de diversos métodos, siendo uno de ellos la medición de pliegues cutáneos (20). Empleándose a partir de ello el porcentaje de masa grasa, lo cual puede ser un indicativo de problemas de malnutrición por exceso como la obesidad y el sobrepeso (21).

La obesidad es una patología que se caracteriza por el exceso de almacenamiento de grasa corporal, siendo un dilema de salud importante tanto a nivel nacional como internacional (22). Es por ello, que se puede observar según la Encuesta Nacional Demográfica y de salud Familiar (ENDES-2020), que la población de mujeres de 15 a 49 años presentó en un 38% sobrepeso y 26,6% obesidad, aumentando ambas cifras a comparación de años anteriores (23). Además, la obesidad y el sobrepeso son padecimientos que afectan a la mayoría de universitarios, a pesar de que específicamente los del área de salud son los que más conocen sobre hábitos de alimentación saludable por la rama que cursan. (24).

A nivel nacional, en una investigación realizada en una universidad privada en estudiantes del programa de nutrición y dietética se halló el 37.8% presentó sobrepeso y el 5.5% obesidad (25).

Como se trató líneas arriba la concentración de las bebidas influye en el estado de salud de las personas, pero no solo eso, también la cantidad de azúcares de las bebidas puede influenciar de manera negativa como es el caso del aumento de la masa grasa. Además, en el Perú no hay investigaciones donde se relacione el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas, el nivel de hidratación y masa grasa en los estudiantes universitarios, es por ello que realizaremos la presente investigación (26).

## 1.2. Formulación del problema

### Problema General

¿Qué asociación existe entre el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas, nivel de hidratación y nivel de masa grasa en mujeres de una Universidad Privada 2018?

### Problemas específicos

- ¿Cuál es el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas en las mujeres de una Universidad Privada 2018?
- ¿Cuál es el nivel de hidratación en mujeres de una Universidad Privada 2018?
- ¿Cuál es el nivel de masa grasa en mujeres de una Universidad Privada 2018?
- ¿Cuáles son las variables sociodemográficas presentes en mujeres de una Universidad Privada 2018?

## 1.3. Justificación de la investigación

La obesidad es una patología que se encuentra presente en distintas poblaciones y se asocia a afecciones como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemias y ciertas variedades de cáncer (27). La cual también incluye a la población joven en donde los hábitos de alimentación se ven influenciados por las industrias (28).

La OMS resalta el incremento en el consumo de bebidas con azúcar que contribuye al desarrollo de obesidad alrededor del mundo (4). En el Perú diversas investigaciones muestran que los universitarios presentan un alto consumo de bebidas azucaradas de bajo aporte nutricional (18,29,30). Sin embargo, existe escasos estudios científicos a nivel de Perú sobre todo a nivel de Lima metropolitana en relación a variables como el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas, nivel de hidratación y nivel de masa grasa en estudiantes universitarios. En ese sentido, la presente investigación pretende contribuir en brindar información sobre una población vulnerable y de riesgo (estudiantes universitarios) puesto que se encuentran expuestos a factores de su entorno, lo cual se ve reflejado en sus hábitos alimentarios como es el consumo de bebidas azucaradas, hidratantes, carbonatadas, etc. (31).

En relación a la trascendencia de la presente investigación se puede indicar que se trabajó con toda la población para poder controlar el error aleatorio y de muestreo (32). Así pues, cabe indicar que los instrumentos utilizados en la presente investigación cuentan con especificaciones técnicas. Además, los instrumentos en mención fueron utilizados para el recojo de la data de variables cuantitativas con el objetivo de minimizar el sesgo (32). Cabe indicar que el personal que recogió la data conto con certificación ISAK nivel 3 (33).

En relación a la viabilidad en la presente investigación cabe indicar que se trató de un estudio transversal lo cual demandó poco tiempo en el recojo de la data y por consiguiente los costos económicos fueron bajos. Cabe indicar que la Universidad Católica Sedes Sapientiae brindó las facilidades para el recojo de la data en sus instalaciones.

## **1.4. Objetivos de la investigación**

### **1.4.1. Objetivo general**

Establecer la asociación entre el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas, niveles de hidratación y de masa grasa en mujeres de una universidad privada 2018.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Determinar el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas en las mujeres de una Universidad Privada 2018.
- Determinar el nivel de hidratación en mujeres de una Universidad Privada 2018.
- Identificar el nivel de masa grasa en mujeres de una Universidad Privada 2018.
- Identificar las variables sociodemográficas presentes en mujeres de una Universidad Privada 2018.

## **1.5. Hipótesis**

Hipótesis Nula:

No existe asociación entre el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas, niveles de hidratación y de masa grasa en mujeres de una universidad privada 2018.

Hipótesis Alterna:

Existe asociación entre el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas, niveles de hidratación y de masa grasa en mujeres de una universidad privada 2018.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 Internacionales

A nivel internacional, un estudio realizado en España por Zaragoza y colaboradores en el año 2018, titulado “Tipos de bebidas consumidas por los estudiantes universitarios”, su propósito fue identificar la frecuencia de consumo de bebidas en universitarios de la Universidad de Alicante. Se contó con una muestra de 396 alumnos. En cuanto a los instrumentos se utilizó el cuestionario frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) para evaluar el consumo personal. Los resultados que se hallaron fueron que el consumo de bebidas estaba fuera de lo recomendado, una gran parte de la población consumió bebidas gaseosas, siendo las mujeres en donde predominó la ingesta de este tipo de bebidas en presentación de pocas calorías (17).

Otra investigación realizada sobre los “Hábitos de hidratación en estudiantes universitarios. Relación con adhesión a la dieta mediterránea y medida ponderal del peso” elaborada por Ojeda en el año 2015, tuvo como finalidad analizar los hábitos de hidratación de en los alumnos de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, grado de adhesión a la dieta mediterránea, nivel actividad física y la correlación de las tres variables mencionadas con el IMC de los participantes. La muestra fue de 378 participantes. Para determinar los hábitos de hidratación se empleó el test Hendrick, la adhesión a la dieta mediterránea con el índice Kidmed, la actividad física con el test Corto de Actividad Física Krece Plus y se calculó el IMC. Se concluyó que en general los universitarios no presentan hábitos correctos de hidratación, siendo las mujeres quienes se encontraban en los rangos más adecuados y presentaban predilección por las bebidas sanas (11).

El estudio descriptivo transversal “Consumo regular de bebidas azucaradas incrementa el perfil lipídico-metabólico y los niveles de adiposidad”, realizado por Ramírez y colaboradores en el año 2016, tuvo como objetivo determinar la correlación entre el consumo de bebidas azucaradas y el perfil lipídico-metabólico con marcadores de adiposidad en universitarios colombianos. Se empleó una muestra de 128 estudiantes de tres instituciones diferentes. Para la medición antropométrica se empleó un estadímetro portátil, balanza de piso, cinta métrica e impedancia bioeléctrica. Las bebidas azucaradas consumidas mediante el cuestionario Brief Questionnaire to Assess Habitual Beverage Intake, los marcadores bioquímicos a través de un instrumento portátil para la muestra sanguínea y La circunferencia de cintura, índice de masa corporal, índice de adiposidad corporal y el porcentaje de grasa corporal por impedancia bioeléctrica se utilizaron como marcadores de adiposidad. Se encontró que el alto consumo de las bebidas con azúcar se asoció con un perfil lipídico- metabólico y marcadores de adiposidad aumentados en los estudiantes. Además, en el caso de las mujeres hubo un mayor porcentaje de grasa corporal (19).

Gómez M et al realizaron en el año 2015 un estudio correlacional titulado “Consumo de bebidas energéticas, alcohólicas y azucaradas en jóvenes universitarios de la frontera México-USA”. El objetivo de este estudio fue determinar y comparar el consumo de bebidas azucaradas, energéticas, y alcohólicas con el índice de Masa Corporal (IMC) en universitarios. Se evaluó a 1138 estudiantes de segundo y tercer año de la Universidad Autónoma de Baja California. Se aplicó un cuestionario sobre el consumo de bebidas, se midió el peso, la talla, la circunferencia de cintura, y el IMC. La prevalencia de obesidad y obesidad abdominal fue mayor en las mujeres. El consumo energético de los varones fue mayor a comparación de las mujeres y se llegó a la

conclusión de que la ingesta de bebidas con azúcar, alcohol y energéticas fue considerablemente alta (10).

Olivera N en el año 2019 realizó una investigación descriptiva, transversal y observacional, titulado: “El consumo de azúcar en estudiantes de Nutrición de Fundación H.A. Barceló”. El objetivo del estudio fue evaluar el consumo de azúcar en los estudiantes universitarios de primer año de la carrera de Licenciatura de Nutrición de la Fundación H.A. Barceló en Buenos Aires. La población fue de 30 sujetos y el instrumento seleccionado fue un cuestionario de frecuencia de consumo. Como resultado se obtuvo que la mayoría de individuos no cumple con la recomendación del consumo de azúcar establecida por la OMS (34).

Castro V. et al en el año 2015 efectuó un estudio descriptivo simple, observacional, de corte transversal, titulado “Azúcares añadidos: hábitos de consumo en jóvenes universitarios”. La finalidad del estudio fue analizar el consumo de azúcares añadidos en la dieta de estudiantes de 18 a 30 años, de los programas de Ciencias Económicas y Nutrición, de la Universidad Nacional de Córdoba. La muestra fue de 400 estudiantes y el instrumento empleado fue un cuestionario de frecuencia de consumo. Se obtuvo que los estudiantes de Ciencias Económicas presentaron un consumo promedio de 96 a 150 g de azúcares añadidos; los de licenciatura en Nutrición 55 a 121, siendo superior a la recomendación de la OMS y entre los principales alimentos que la aportan fueron las bebidas carbonatadas (35).

### **2.1.2. Nacionales**

Salgado et al realizaron un estudio observacional analítico en Perú en el año 2017 denominado “Factores asociados al consumo de bebidas gaseosas en estudiantes de primer año de medicina humana de la Universidad Ricardo Palma”. Tuvo como fin identificar los factores asociados al consumo de bebidas carbonatadas en universitarios de primer año de la Carrera de Medicina. La muestra fue de 92 universitarios de primer y segundo ciclo. El instrumento empleado fue un cuestionario compuesto por los datos sociodemográficos, conocimientos sobre el consumo de gaseosas, actitud hacia el consumo de gaseosas y consumo de gaseosa. Se encontró que el consumo de bebidas gaseosas en universitarios fue alto y que el sexo femenino está relacionado al consumo de bebidas carbonatadas (36).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Consumo energético**

Se refiere al consumo de alimentos expresado en Kcal/persona/día y brinda información sobre una “dieta equilibrada”, término acorde al consenso del aspecto dietario en relación a las enfermedades no transmisibles y el exceso de peso. Esto es de suma importancia debido a que el exceso de peso influye en el balance positivo del consumo de energía y escasa actividad física que se realiza cotidianamente y además la obesidad se asocia con la cantidad y clase de carbohidratos, proteínas y grasas, de la dieta, y la interacción que se da entre ellas (37).

El Ministerio de Salud en el año 2015 determinó los requerimientos de energía a nivel nacional, en el cual el requerimiento de energía total urbano para las mujeres de 18 a 29 años es de 2028 kcal (38).

### 2.2.1.1 Gasto energético total

El requerimiento de energía de un sujeto está asociado con su gasto energético (GE) y se define como la energía que consume un organismo, está representado por la tasa metabólica basal o gasto energético basal (TMB o GEB), la actividad física (AF) y el efecto térmico de los alimentos (ETA) (39).

La TMB es la ínfima cantidad de energía que un ser necesita para vivir y representa del 60-70% del total del gasto energético (GET), en la mayor parte de los adultos sedentarios. La AF simboliza entre el 25-75% del GET y la TID aproximadamente el 10% del GET. Debido a su simpleza, costo bajo y elevada precisión el método más empleado en la determinación de la composición corporal es la antropometría (39).

La medición del GEB se puede efectuar a través de la calorimetría directa o indirecta, en ayuno (sin fumar o consumir bebidas alcohólicas o café, y sin realizar actividad física). Como la medición del GEB es dificultosa dado que se necesita el control de diversas variables, esto ha implicado medir el Gasto Energético en Reposo (GER). El GER es la cantidad de energía que se consume en cualquier circunstancia diferente a las condiciones basales, suele ser un 10% más alto que el GEB debido a un probable efecto del proceso de termogénesis residual que implica la alimentación. El GER puede ser medido por calorimetría o puede ser calculado indirectamente mediante de fórmulas. Entre las fórmulas más utilizadas está la de Harris-Benedict: Varones GEB:  $66.5 + 13.75$  (Peso (kg)) +  $5.08$  (Talla (cm)) -  $6.78$  (edad (años)), Mujeres GEB:  $66.51 + 9.56$  (Peso (kg)) +  $1.85$  (Talla (cm)) -  $4.68$  (edad (años)) (39).

### 2.2.2. Hidratación

El agua cumple un rol fundamental en el mantenimiento de varias funciones fisiológicas, como la disolución de sustancias ingeridas, conducción de moléculas, regulación de la temperatura corporal, lubricación de las articulaciones, producción de saliva, actividad física, sudoración, etc. Para mantener las necesidades se debe consumir de 1 a 1.5 mL de agua/kcal (40).

El consumo de agua es individual, varía según distintos factores y su entrada puede darse mediante los líquidos de la dieta aproximadamente 2,100 mL/día de líquido o por la oxidación carbohidratos de 200 mL/día. Por otro lado, el agua conforma del 55 a 65% del peso global corporal, siendo 2/3 el contenido intracelular y 1/3 extracelular. Siendo el 25% intravascular que corresponde al 8% del agua corporal total (ACT) (40).

El ACT se distribuye por el líquido intracelular (LIC) y líquido extracelular (LEC). El primero tiene abundante sodio y cloro, pero poco potasio. El segundo posee en cantidad potasio, fosfato y proteínas. La osmolaridad entre estos dos espacios se debe a la bomba de Na y K la cual es de 285 a 295 mOsm/l. Si se presenta desigualdad en estos el agua se moverá hasta que sean parecidas por un principio de igualdad de cargas osmóticas. El LEC se divide además en líquido intravascular e intersticial (40).

#### 2.2.2.1. Deshidratación

La deshidratación se produce por un desbalance entre los espacios intracelular, extracelular e intersticial a causa a la pérdida de agua y solutos en el cuerpo conllevando a que se produzcan cambios en las funciones y metabolismo (40).

Aguda: Producida de manera repentina, altera las concentraciones de agua y solutos, afectando el peso de la persona. Perjudica a varones menores de 18 meses, ancianos, también está presente en procesos agudos que afectan el aparato gastrointestinal, con diarreas y vómitos excesivos (40).

Crónica: Punto de partida de muchas enfermedades degenerativas dado que se relaciona con el déficit de la ingesta o pérdida crónicas de agua y solutos, como ocurre en la diabetes, esclerosis múltiple, tromboflebitis, cáncer, etc (40).

Según los valores plasmáticos de sodio, se clasifica en:

Deshidratación isotónica (natremia 130 – 150 mEq/l): Más frecuente, en esta las pérdidas de solutos son equivalentes a la pérdida de agua (40).

Deshidratación hipotónica (natremia < 130 mEq/l): Se produce por una terapia de reposición inadecuada (líquidos hipotónicos) relacionada a la secreción de la hormona antidiurética (ADH) en respuesta a la pérdida de volumen (40).

Deshidratación hipertónica (natremia > 150 mEq/l): Causada en situaciones donde hay un incremento de pérdidas de agua (fiebre, taquipnea, enfermedades crónicas, calor exógeno, sudoración excesiva) con inadecuada reposición de líquidos. Es la forma más grave de deshidratación dado que afecta el espacio intracelular (40).

#### 2.2.2.2 Sistema Renina Angiotensina Aldosterona

La regulación de la entrada y salida de solutos del LEC al LIC es mediada por el sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona (SRAA). Este es un sistema enzimático que conduce a la producción de Angiotensina II en la homeostasis de la presión arterial y del metabolismo del agua y sodio, que tiene relación con patologías cardíacas, cerebrales y renales. La renina, es sintetizada y liberada por el riñón, que actúa en una alfa globulina presente en el plasma el Angiotensinógeno, transformándola en la Angiotensina I sobre este compuesto actúa otra enzima, producida en el endotelio pulmonar, la denominada Enzima convertidora de angiotensina (ECA), capaz de hidrolizarla y dar origen al principio activo de todo el sistema la Ang. II (41).

Las acciones de la Angiotensina II consideran a la incitación de la contracción del músculo liso vascular, así como también de la síntesis y secreción de aldosterona en la zona glomerular de la corteza suprarrenal, la liberación de noradrenalina en las fibras terminales adrenérgicas y la regulación del transporte de sodio en las células tubulares del riñón. Se han identificado dos isoformas del receptor de Ang II: el receptor 1 (AT1) y el receptor 2 (AT2). Así como a los receptores AT3 y AT4. Las repercusiones fisiológicas de las acciones de los receptores 1 y 2 son contrarias, lo que muestra las disparidades de sus propiedades moleculares y funcionales. El receptor AT1 se expresa en el tejido somático y cerebral, hallándose en órganos y tejidos relacionados en el equilibrio hidroelectrolítico y en la regulación de la presión arterial (41).

#### 2.2.2.3. Refractometría

Consiste en medir el índice de refracción de una solución, donde un haz de luz se vira al ingresar en una solución y el grado de refracción es proporcional al peso específico de la solución. El refractómetro necesita una gota de orina, la cual se pone en un prisma, se direcciona el instrumento hacia una fuente de luz y se lee la escala de peso específico en el límite luz-oscuridad (42).

#### 2.2.2.4. Gravedad específica de la orina

Se refiere a la asociación entre el peso de un volumen dado de orina y el peso del mismo volumen de agua, la masa por unidad de volumen de una muestra en comparación con el agua; que nos brinda datos relevantes acerca del estado de hidratación de un individuo (42).

**TABLA 1. VALORES NORMALES PARA LA DENSIDAD DE LA ORINA**

Estado hidratación	Gravedad Específica Orina
Bien hidratado	< 1.010 g/ml
Mínima deshidratación	1.010 -1.020 g/ml
Deshidratación significativa	1.021-1.030 g/ml
Deshidratación seria	>1.030 g/ml

**2.2.5. Bebidas**

Se definen como líquidos que consumen los seres humanos considerándose entre ellos al agua (43).

**2.2.3. Masa grasa:**

Al referirnos al componente graso se debe de tener en cuenta dos definiciones entre las cuales se encuentran la grasa y adiposidad del sujeto. Las grasas son lípidos extraíbles que se hallan en el tejido adiposo, muscular y en la médula ósea. Por su parte el tejido adiposo no está compuesto solo por lípidos, además también contiene agua, electrolitos y proteínas. La parte lipídica del tejido adiposo varía entre los sujetos y hay una relación positiva con el sobrepeso y la obesidad (44,45).

La definición clásica de obesidad se relaciona a la utilización del IMC, siendo este un método indirecto muy frecuente que se utiliza para identificarla. Este método posee una alta sensibilidad del 95 al 100%, pero muy baja especificidad de 36 a 66% debido a que este método no diferencia entre tejido graso y no graso, la proporción de hidratación y de la masa grasa, pero sigue utilizándose debido a su fácil aplicación y bajo costo. Uno de los métodos para identificar la masa grasa es el porcentaje de grasa corporal mediante la medida de los pliegues bicipital, tricípital, subescapular y suprailíaco (46).

**2.2.3.1. Antropometría**

Es una disciplina que estudia las dimensiones del cuerpo humano en reposo y movimiento, agrupa múltiples medidas con el objetivo de comprender las variaciones físicas de cada individuo (45).

**2.2.3.2. Pliegues cutáneos**

Conformados por una doble capa de piel y tejido adiposo que pueden ser medidos con un plicómetro, los más utilizados son el subescapular, suprailíaco, bicipital y tricípital. Uno de los métodos que se puede emplear para medir la masa grasa corporal es la medición de estos pliegues cutáneos, el cual es un método usado para el análisis de la composición corporal (45).

En cuanto a la densidad corporal partiendo de los cuatro pliegues, se puede realizar el cálculo por medio de las ecuaciones de Durnin y Womersley (1974).

**TABLA 2. ECUACIONES DE DURIN Y WORMERSLEY PARA DENSIDAD CORPORAL**

Mujeres hasta 19 años	Mujeres entre 20 -29 años
Densidad = $1,1549 - 0,0678 \times \text{Log} (\sum \text{pliegues})$ Mujeres	Densidad = $1,1599 - 0,0717 \times \text{Log} (\sum \text{pliegues})$ Mujeres

Para determinar el porcentaje de masa grasa, partiendo de la densidad obtenida con las ecuaciones de Durnin y Womersley, se utiliza la ecuación de Siri (1961) (45).

$$\% \text{ masa grasa} = [(4,95 / \text{Densidad}) - 4,5] \times 100$$

#### 2.2.3.3 Obesidad

La obesidad es un dilema social presente en el siglo 21, considerándose como una pandemia de esta forma ha sido denominada como globosidad debido a las cifras y repercusión que representa (46).

Se conceptualiza como un porcentaje de masa grasa (MG) arriba del 25% en varones y al 33% en mujeres. En caso no se pueda calcular la masa grasa se emplea el índice de masa corporal (IMC) que se clasifica en: obesidad leve de 30-34,9 kg/m<sup>2</sup>, moderada de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y grave o mórbida  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>, el perímetro de cintura (PC) (obesidad abdominal  $\geq 102$  cm en varones,  $\geq 88$  cm en mujeres). El IMC no brinda datos sobre la disposición de la grasa corporal, no discrimina entre masa magra (MM) y MG, y es un indicador negativo en personas de edad avanzada, aterofílicos, o gestantes (46).

#### 2.2.3.3 Fisiopatología de la obesidad

Se le considera una enfermedad crónica de muchos factores y causas debido a la afectación de las funciones del tejido adiposo en su capacidad de almacenamiento de grasa, llegando a producir lipoinflamación asociada a alteraciones metabólicas (46).

El tejido adiposo se compone de adipocitos, estroma y múltiples células que conforman el pequeño ambiente de nivel celular, además puede desarrollarse mediante hipertrofia o hiperplasia. El adipocito es la célula primordial del tejido adiposo y principalmente almacena el exceso de energía en forma de triglicéridos en sus cuerpos lipídicos y endocrinológicamente participa en el equilibrio de energía, procesos fisiológicos y metabólicos (47).

#### 2.2.4. Azúcares Añadidos

Se refiere a los azúcares que se añaden a la dieta durante su elaboración siendo uno de sus orígenes los refrescos, bebidas carbonatadas y jugos de fruta azucarados. Dentro de estos tipos de azúcar se puede considerar al azúcar blanco, azúcar rubia, jarabe de maíz, miel, entre otros (26). Además, colaboran a la densidad calórica de la alimentación e impulsan un balance de calorías adecuado. Dicho balance es primordial para lograr un peso corporal sano y realizar una ingesta de nutrientes eficaz. La OMS recomienda un consumo de estos azúcares a no más del 10% de la energía y de forma ocasional (4).

#### 2.2.5. Carbohidratos

Son polihidroxialdehidos y polihidroxiacetonas compuestos de carbono, hidrogeno y oxígeno. Se clasifican en tres grandes grupos: Oligosacáridos y polisacáridos (26).

#### 2.2.6. Azúcares o carbohidratos simples

Se encuentran en esta categoría los monosacáridos, disacáridos y alcoholes azucarados; estos compuestos les dan un sabor dulce a los alimentos y en las industrias alimentarias se agregan para mejorar el sabor, las texturas y preservación (26).

#### 2.2.11. Monosacáridos

Compuestos por una sola molécula de azúcar que atraviesa con libertad por las paredes gastrointestinales y no requieren ser adulteradas por enzimas digestivas. En esta agrupación se encuentran las hexosas glucosa, fructosa, ribosa y galactosa (26).

#### 2.2.7. Disacáridos

Conformados por dos moléculas de azúcares; en los alimentos se hallan en forma de maltosa, lactosa y sacarosa (26).

#### 2.2.8. Oligosacáridos

Se refiere a polímeros con 3 y 10 monosacáridos agrupados mediante enlaces glucosídicos; se dividen en dos agrupaciones: los maltoligosacáridos alfa-glucano y otros oligosacáridos no digeribles fructoligosacáridos (FOS) y galactoligosacáridos (GOS). En la industria alimentaria se obtiene maltodextrina, que es digerible y es absorbida en el intestino (26).

#### 2.2.9. Carbohidratos complejos o polisacáridos

Compuestos por más de 10 monosacáridos fusionados por medio de enlaces glucosídicos; organizados en almidones alfa-glucano, glucógeno y fibra dietética (26).

#### 2.3.1. Almidón alfa-glucano

Es un compuesto de dos polímeros de glucosa: amilasa alfa 1-4 y amilopectina; se almacena en grandes cantidades en los alimentos de origen vegetal como cereales, raíces, tubérculos y leguminosas. Abarca aproximadamente del 80% al 90% de todos los polisacáridos digeridos(26).

#### 2.3.2. Almidón (glucógeno)

Un polímero de glucosa similar a la amilopectina, con la diferencia que sus cadenas ramificadas son más pequeñas y más abundantes que los almidones de las plantas. La glucosa se almacena como glucógeno en los animales (26).

#### 2.3.3. Fibra dietética

Se refiere a almidones, o resultado de la hidrólisis, no digeribles y tampoco absorbidas en el intestino delgado; ubicadas en los carbohidratos no digeribles y lignina (26).

## **CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación**

El presente estudio fue de alcance correlacional debido a que busca determinar la asociación entre las variables de estudio. Así mismo, el diseño fue no experimental de corte transversal porque es empleado simultáneamente en un periodo y espacio definido (48).

### **3.2. Población y muestra**

La población estuvo constituida por 71 mujeres de la carrera profesional de Nutrición y Dietética de una universidad privada de lima norte, con un rango de edad de 18 a 29 años (49).

#### **3.2.1. Tamaño de la muestra**

No se realizó tamaño de la muestra puesto que se trabajó con toda la población (50).

#### **3.2.2. Selección del muestreo**

Se realizó un censo. El nivel de confianza y significancia se utilizó para determinar asociación (50).

#### **3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión**

Criterios de inclusión

- Estudiantes del sexo femenino
- Estudiantes de la carrera de Nutrición y Dietética.
- Matriculadas en el semestre 2018 - II.
- Estudiantes de la etapa de vida joven (18 a 29 años).
- Recojo de datos en noviembre y diciembre 2018.

Criterios de exclusión

- Estudiantes del sexo femenino de la carrera de nutrición que se encuentran gestando.
- Estudiantes que consuman fármacos (Diuréticos, anticonceptivos).
- Estudiantes que hayan tenido alguna enfermedad (enfermedad renal, infección diarreica aguda, algún accidente donde hayan perdido un volumen elevado de sangre, etc.)
- Deportistas de alta competencia.
- Estudiantes en etapa de menstruación.

### **3.3. Variables**

#### **3.3.1. Definición conceptual y operacionalización de variables**

##### Variables Principales

Nivel energético de azúcares añadidos en bebidas: Beber es un acto voluntario que se efectúa al tener la necesidad de hidratarse, el consumir líquidos ayuda a metabolizar los alimentos, a la homeostasis de la temperatura y a regular las deposiciones (51). Las bebidas contienen un aporte energético determinado por la cantidad de calorías que brinda. Los azúcares libres se refieren a los azúcares de sabor dulce que dan gusto a los alimentos y bebidas, que son parte de los monosacáridos y disacáridos incluyendo aquellos que están presentes de manera natural. (52). De lo anterior se infiere que el consumo energético de azúcares añadidos en bebidas son la contribución de energía aportada por la bebida consumida (53).

Nivel de hidratación: La hidratación es la contribución de agua que se origina de la dieta y de los líquidos consumidos (51).

Masa grasa: La masa grasa se encuentra conformada por grasas estructurales y las de depósito. Esta masa grasa incluye a las células adiposas, en tanto la masa magra se refiere a los músculos (45).

##### Variables Secundarias.

Variables sociodemográficas:

Edad: Es el lapso de tiempo que vive una persona desde su nacimiento (54).

**TABLA 3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES PRINCIPALES**

VARIABLES PRINCIPALES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR Y CATEGORÍAS
Nivel energético de azúcares añadidos en bebidas	Contribución de energía aportada por la bebida azucarada consumida (53)	Porcentaje de azúcar consumido en las bebidas calculada mediante un cuestionario de frecuencia de consumo.	Cualitativa	< 10% > 10%	Ordinal	Adecuado No adecuado
Nivel de hidratación	Contribución de agua que se origina de la dieta y de los líquidos consumidos (51).	Medición de la gravedad específica de la orina obtenida a través de un refractómetro portátil.	Cualitativa	< 1.010 g/ml 1.010 -1.020 g/ml 1.021-1.030 g/ml >1.030 g/ml	Ordinal	Bien hidratado Mínima deshidratación Deshidratación significativa Deshidratación seria
Nivel de Masa grasa	Conformada por grasas estructurales y las de depósito (45).	Porcentaje de masa grasa adquirido mediante la medición de pliegues cutáneos.	Cualitativa	21.0 – 32.9 % 33.0 – ≥ 39.0 %	Ordinal	Normal Alto

**TABLA 4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES SECUNDARIAS**

VARIABLES SECUNDARIAS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR Y CATEGORÍAS
Edad	Es el lapso de tiempo que vive una persona desde su nacimiento (54).	Cantidad de años que ha vivido el universitario.	Cuantitativa	Años	Razón	Edad en años

### **3.4. Plan de recolección de datos e instrumentos**

1. Culminación de la redacción del proyecto de tesis.
2. Para la recolección de datos del presente estudio se presentó el proyecto al departamento de Investigación y al Comité de Ética. Luego de aprobarse, se procedió con la recolección de datos al inicio del semestre 2018 II.
3. El proyecto de tesis fue aprobado satisfactoriamente.
4. Se solicitó al decanato de la Facultad de Ciencias de la Salud los datos de los estudiantes de la carrera de nutrición y dietética; y se gestionó el permiso para la toma de datos en las aulas de la universidad.
5. Durante el periodo de clases se realizó el llenado de la ficha sociodemográfica para el recojo de la información y el llenado del consentimiento informado por parte de las estudiantes que aceptaron participar en la investigación y que cumplían con los criterios de inclusión. El tiempo de recolección de datos duró 10 minutos por estudiante.
6. Posteriormente, se citó durante las clases a las alumnas que cumplieron con los criterios anteriormente mencionados para la aplicación del cuestionario, toma de medidas antropométricas y toma de muestras de orina. Esta etapa tomó un tiempo de 35 minutos por estudiante.
7. Para la evaluación del consumo energético de bebidas se aplicó la ficha de Frecuencia de Consumo de Bebidas, en la cual se recolectó información respecto a seis bebidas como el zumo natural de fruta, zumo envasado de fruta, zumo vegetal, café con azúcar y bebidas energéticas isotónicas; éstas fueron seleccionadas debido a su empleo en múltiples estudios (55,56). Además, se brindó una información completa a las estudiantes sobre la ficha y se les explicó detalladamente la dinámica con las láminas de medidas caseras Prisma para facilitar la indicación de las bebidas consumidas el mes anterior y así realizar el llenado correctamente.
8. La evaluación del nivel de masa grasa se realizó mediante la toma de mediciones antropométricas empleando la metodología ISAK, la cual constó de la medida de cuatro pliegues: bíceps, tríceps, supraespinal y subescapular. Para lo cual se les pidió con anterioridad a las estudiantes acudir con ropa deportiva.
9. En cuanto al nivel de hidratación, este se midió a través del refractómetro portátil RCH-200, para lo cual se les pidió a las estudiantes llenar los frascos de orina que fueron rotulados con su respectiva numeración.
10. Supervisión y control de calidad de la información recogida: Se supervisó los formatos durante el proceso de recojo de información para minimizar el número de datos perdidos.
11. Elaboración de la base de datos: La preparación de los datos obtenidos en la recopilación de la información se realizó en una base de datos elaborada en Microsoft Excel.
12. Ingreso de los datos a un software estadístico: Se empleó el programa estadístico STATA versión 13.

13. Se elaboraron tablas de resultados con los datos recolectados.
14. Se ejecutó el análisis de los resultados.
15. Se elaboró la discusión, conclusión y recomendaciones.
16. Se envió el primer borrador de tesis.
17. Se recibieron las observaciones y se realizaron las correcciones correspondientes.
18. Se presentó la versión final de la tesis.
19. Se solicitó la sustentación de la tesis.
20. Aprobación de la tesis.
21. Publicación de la tesis.

#### Instrumentos

Para cada variable se emplearon los siguientes instrumentos:

##### Variable 1: Nivel energético de azúcares añadidos en las bebidas

Instrumento 1: Cuestionario de Frecuencia de Consumo de alimentos Semicuantitativo (CFCAS)

Se empleó el cuestionario de frecuencia de consumo de bebidas, adaptado desde el Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos Semicuantitativo (CFCAS), validado por Vega Camacho en el año 2012. Este cuestionario fue validado en Perú por dicha autora en el 2012 en la tesis "Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos semicuantitativo para estimar la ingesta de energía y macronutrientes de mujeres residentes en Lima Metropolitana", donde se los coeficientes de correlación de Pearson fueron encontrados como significativos ( $p > 0.05$ ) para estimar energía y los macronutrientes, carbohidratos y proteínas. Además, los análisis gráficos de Bland y Altman mostraron que los datos de todas las variables estaban dentro del 95% del límite de confianza. El recojo de información fue sobre 4 ítems los cuales son bebidas carbonatadas, zumos, café y bebidas energéticas. Así mismo, estas categorías están conformadas en total por 6 bebidas. La escala de frecuencia de consumo empleado fue Nunca, 1-3 al mes, 1-2 a la semana, 3-4 a la semana, 5-6 a la semana, 1 al día, 2 al día, 3-4 al día y 5 a más al día (57) (Anexo 2).

Instrumento 2: Laminario de medidas caseras Prisma

Se empleó para facilitar la identificación de las bebidas consumidas. Contiene 108 imágenes, dentro de ellas se encuentran los utensilios caseros de diversos tamaños y porciones de alimentos (58).

A partir de los volúmenes(cc) obtenidos se calculó el porcentaje de carbohidratos consumidos, a partir de los cuales se determinaron las Kcal totales de cada participante. Además, estas últimas se promediaron y se analizaron mediante el requerimiento de energía para la población peruana (34) (Anexo 3).

Instrumento 3: Tabla de composición de alimentos

Se empleó como herramienta para la estimación de la alimentación y su composición. Presenta datos de 19 nutrientes de 928 alimentos consumidos en el país, clasificados en 14 grupos y también de 942 preparados codificados en letras (59).

Instrumento 4: Márgenes de las metas de ingesta de nutrientes por la población.

Se empleó como herramienta para evaluar los azúcares libres como componente de los márgenes de las metas de ingesta de nutrientes de la población y se empleó como rango recomendado un porcentaje menor al 10% según las recomendaciones de la FAO/OMS (53).

#### Variable 2: Nivel de Hidratación

Instrumento: Refractómetro portátil RCH-200

Se empleó para medir la gravedad específica de la orina (GEO), la cual mediante la escala obtenida de la muestra de orina determina el nivel de hidratación. Se empleó como escala < 1.010 (Bien hidratado), 1.010-1.020 (Deshidratación mínima), 1.021-1.030 (Muy deshidratado) y > 1.030 (Deshidratación severa) (42).

#### Variable 3: Nivel de masa grasa:

Instrumento: Plicómetro Gaucho Pro de Rosscraft.

Se empleó un con una fuerza de compresión de 10 g.mm para medir pliegues cutáneos por el método ISAK. En el cual se midieron los pliegues bíceps, tríceps, supraespal y subescapular. Todos estos datos fueron llenados en la proforma antropométrica según ISAK (60).

#### Variables Sociodemográficas:

Instrumento: Ficha Sociodemográfica. Se utilizó una ficha sociodemográfica elaborada por los autores. (Anexo 7).

### **3.5. Plan de análisis e interpretación de la información**

Para realizar el análisis de la información se elaboró una base de datos a partir del programa Microsoft Excel 2017 y se confeccionó un diccionario de variables. Luego se trasladó la base de datos de Excel al Software estadístico Stata 13.

En el análisis descriptivo, las variables categóricas nivel energético de las bebidas azucaradas, nivel masa grasa y nivel hidratación, fueron presentadas por medio de tablas de frecuencia y porcentaje. La variable cuantitativa edad se presentó a través de la media (medidas de tendencia central) y la desviación estándar (medidas de dispersión) (50,61).

Para el análisis bivariado entre las variables principales y secundarias se empleó la prueba estadística Chi cuadrado. Previo a la aplicación de la prueba se corrió el supuesto de normalidad a través de la prueba de Shapiro Wilk y del supuesto de las frecuencias observadas y esperadas (50,61).

En todas las pruebas se tomó en cuenta un nivel de significancia de  $p \leq 0.05$  y nivel de confianza al 95% para determinar asociación (50,61).

### **3.6. Ventajas y limitaciones**

#### Ventajas

La presente investigación al tener un diseño transversal presentó un tiempo de ejecución corto y fue de fácil aplicación.

Además, fue de bajo costo y no requirió seguimiento.

Los instrumentos empleados cuentan con validación y en la medición de los pliegues cutáneos el personal evaluador contaba con certificación ISAK 3.

#### Limitaciones

En la presente investigación se tiene como limitación contar con una población pequeña (71 unidades de análisis), lo cual podría causar sesgo al momento de la aplicación de las pruebas estadísticas utilizadas. Por lo tanto, podemos indicar que la presente investigación carece de la potencia de la prueba y se estaría cometiendo error aleatorio.

Además, el presente estudio al tener un diseño transversal presenta como limitación el no poder determinar causa-efecto entre las variables del estudio.

El sesgo de memoria fue un factor que pudo intervenir al momento de realizar el cuestionario de frecuencia de consumo de bebidas, ya que el participante tuvo que recordar las bebidas consumidas en el mes anterior, por ello se recurrió a la presentación de un laminario. Al igual que el sesgo Inter observador, pudiendo el resultado identificado fluctuar de un investigador a otro, por ello se buscó que un solo autor realizará las mediciones y otro aplicará los cuestionarios.

Otra limitación de la presente investigación es la escasa literatura científica, a nivel local y nacional, donde se trabaje las tres variables como son nivel energético de bebidas azucaradas, nivel de masa grasa y nivel de hidratación. Lo cual imposibilitó el adecuado análisis en el ítem discusión.

En la presente investigación no se contemplaron variables confusoras ni modificadoras como por ejemplo el nivel de actividad física, consumo energético de los alimentos por día, nivel de consumo de sodio por día y consumo de agua por día. Lo cual estaría aumentando el sesgo y por lo tanto el error sistemático.

Otra limitación en la presente investigación fue el aplicar solamente un análisis bivariado a través del ( $\chi^2$ ), puesto que la prueba en mención solamente analiza la asociación entre la variable B independiente sobre la variable A dependiente. En ese sentido, podemos indicar que variable A dependiente (nivel de masa grasa) no solamente se encuentra asociado a una variable sino de un conjunto de variables conocidas con el nombre de confusoras y modificadoras.

En relación a lo antes dicho podemos indicar que en la presente investigación no se contempló un análisis estadístico de nivel multivariado, es decir, no se analizó el efecto puro de las variables confusoras y modificadoras sobre la variable dependiente nivel de masa grasa. Lo cual muy probablemente pudo llevar a cometer un gran sesgo en los resultados y las conclusiones en la presente investigación.

### **3.7. Aspectos éticos**

En cuanto a las consideraciones éticas de la investigación se tuvo en cuenta los siguientes parámetros:

#### Confidencialidad y política de protección de datos

La aplicación y suministro de las encuestas a los estudiantes fue realizada teniendo sumo cuidado con la información personal de cada uno y de su divulgación. Además, previamente se les indico y explico a los participantes toda la información necesaria sobre la investigación, su relevancia y el uso de los datos que se les pedirá.

Cabe recalcar que los datos de los universitarios participantes fueron empleados solo por los autores del presente estudio, por lo que se les garantizó completa confidencialidad en el uso de los datos. Es decir, dichos datos fueron guardados por los investigadores desde la fase de recolección de información con una contraseña.

#### Respeto de la privacidad

Se respetó la disposición de cada participante para la ejecución, siendo así que la toma de información no daño su cronograma de estudio. Así mismo, la participación fue voluntaria, teniendo la opción de participar o no, asimismo tuvo el derecho de brindar únicamente los datos que creyeron vitales.

Se garantizó, que la obtención de los datos se realizara en lugares donde se respetaron los dos puntos antes mencionados.

#### Consentimiento informado a la participación a la investigación:

Se brindo información integral sobre los temas a tratar en la presente investigación. Asimismo, se les dio una hoja de consentimiento informado, la cual una vez recibida toda la información debió de ser firmada. (Anexo 4)

La información proporcionada fue concisa y entendible, asimismo se les dio a conocer los posibles riesgos que pudieran existir y los beneficios del presente estudio.

Si el participante hubiera considerado irse del estudio lo pudo realizar de forma libre, a pesar de haber firmado el consentimiento informado con anterioridad y brindando su aceptación, sin verse afectado.

La presente investigación fue avalada por el Comité de Ética de una universidad privada antes de su ejecución. (Anexo 5)

## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS**

Se encuestaron 71 alumnas de la carrera de Nutrición y dietética. Cabe resaltar que en el aspecto del estado civil todas eran solteras y no laboraban.

En la Tabla 5 se puede apreciar que el promedio de edad para la muestra evaluada fue de 23.14 años. Más de la mitad presentó un nivel energético de azúcares añadidos adecuado en sus bebidas 76.06%. Además, podemos observar un valor muy elevado de masa grasa (59.15%) en las mujeres evaluadas, asimismo para el nivel de hidratación predominó la deshidratación significativa (53.52%).

Tabla 5. Características de las variables principales y sociodemográficas

<b>Variables</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Edad*</b>		23.14	2.7
<b>Nivel energético de azúcares añadidos</b>	Adecuado	54	76.06
	Inadecuado	17	23.94
<b>Nivel de masa grasa</b>	Normal	29	40.85
	Elevado	42	59.15
<b>Nivel de Hidratación</b>	Bien Hidratado	11	15.49
	Mínima		
	Deshidratación	13	18.31
	Deshidratación Significativa	38	53.52
	Deshidratación Seria	9	12.68

\*Datos mostrados como media y desviación estándar.

En la tabla 6 se observa que no existe una relación significativa entre las variables nivel energético de azúcares añadidos y nivel de masa grasa (0.3572).

Tabla 6. Asociación entre el nivel de masa grasa y el nivel energético de azúcares añadidos de bebidas

<b>Nivel de masa grasa</b>	<b>Nivel energético de azúcares añadidos de bebidas</b>		
	Adecuado	Inadecuado	<b>P. Valor</b>
Normal	21 (72.41%)	8(27.59%)	0.3572
Elevado	33 (78.57%)	9 (21.43%)	

En la tabla 7 se aprecia que existe asociación entre el nivel de masa y el nivel de hidratación (0.020).

Tabla 7. Asociación entre el nivel de masa grasa y el nivel de hidratación

<b>Nivel de masa grasa</b>	<b>Nivel de Hidratación</b>				<b>P. Valor</b>
	Bien Hidratado	Mínima Deshidratación	Deshidratación Significativa	Deshidratación Seria	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Normal	7(24.14%)	4(13.79%)	18(62.07%)	0(0%)	0.020
Elevado	4(9.52%)	9(21.43%)	20(47.62%)	9(21.43%)	

En la tabla 8, se puede apreciar que entre las variables edad y el nivel de masa grasa no hubo una diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 8. Asociación de las variables sociodemográficas y el nivel de masa grasa

<b>Variables Sociodemográficas</b>	<b>Nivel de masa grasa</b>		<b>P Valor</b>
	Normal n (%)	Elevado n (%)	
Edad*	23.10 ± 2.91	23.16± 2.71	0.7683

\*Datos mostrados como media y desviación estándar.

## **CAPÍTULO V. DISCUSIÓN**

### **5.1. Discusión**

La presente investigación corrobora la hipótesis planteada, es decir, se encontró que las mujeres que presentaron deshidratación también presentaron un nivel de masa grasa alto. Dicha asociación fue analizada a través de un análisis bivariado.

Estos resultados concuerdan a los encontrados por Centón y colaboradores en el año 2013, donde encontraron asociación entre el nivel de hidratación y la pérdida de masa grasa en individuos que realizaban actividad física en gimnasios, sobre todo durante las dos primeras semanas de evaluación, infiriéndose que estuvieron presentes factores que influyeron en dicha pérdida entre ellos la alimentación. Sin embargo, se halló que la mayoría no se encontró dentro de los valores normales de hidratación, donde el 85% presentó una deshidratación significativa y fueron los varones quienes presentaron mayor disminución con -8,7% de masa grasa (62).

Además, son similares a los hallados por Laja en el año 2020, donde se determinó el estado de hidratación como potencial factor de riesgo y sobrepeso en la población adulta e infanto- juvenil, se encontró que dicha variable es un indicador aceptable y predictivo del sobrepeso y la obesidad, ya que hubo relación entre el consumo de agua y el balance hídrico, con el peso y la composición corporal. Determinándose que los individuos con una buena hidratación presentan una adecuada composición corporal y un peso corporal menor (63).

Por el contrario, otra investigación realizada por Marquéz en el año 2006 no encontró una relación significativa entre el estado de hidratación y la grasa corporal en jóvenes deportistas, concluyendo que la deshidratación prevaleció y la masa grasa no presentó significancia a lo largo de la competencia deportiva, en la cual un 73% presentó deshidratación durante las etapas de valoración y las deportistas femeninas fueron las que perdieron más peso (64). Esto se puede deber a que la concentración de glucógeno muscular puede verse perturbada por la por la rápida pérdida de peso (5-8% de la masa corporal) produciendo una depleción significativa de sus reservas (36-54%) en el caso de deportistas (65).

Cabe señalar que en la presente investigación no evaluó la actividad física. Por ende, en caso de personas sedentarias saludables como los universitarios la pérdida diaria de agua es de 2,6 litros y se producen en su mayoría por medio de la excreción de la orina, además la cantidad de agua para la conservación de las funciones corporales también es de 2,6 litros diarios que se origina del consumo de líquidos, del agua de los alimentos y del metabolismo celular (66).

En el caso de los universitarios estos no realizan actividades que demanden un gran gasto de energía, por ello la energía se almacena en forma de grasa corporal. Al no realizar actividad física, no se metabolizan las grasas para obtener energía y por ende no se produce una gran parte del agua metabólica. La cual se genera cuando se degradan los nutrientes y representa aproximadamente el 25% de los requerimientos diarios de líquido, la oxidación total de 100g de carbohidratos, proteínas y grasas origina 55, 41 y 107g de agua respectivamente. Sumado al hecho de que el estudiante universitario no ingiere líquidos aumentaría el nivel de deshidratación y la acumulación de masa grasa (66,67).

## **5.2. Conclusiones**

La presente investigación corrobora la hipótesis planteada, es decir, se encontró que las mujeres que presentaron deshidratación también presentaron un nivel de masa grasa alto.

## **5.3. Recomendaciones**

Se recomienda para futuras investigaciones trabajar con una población de 400 unidades de análisis, para controlar el sesgo y de esa manera también el error aleatorio; con el objetivo de poder minimizar la variabilidad de la data y tener resultados sólidos al momento de la aplicación de pruebas estadísticas. Por lo tanto, podemos indicar que para futuros estudios se deberá mejorar la potencia de la prueba para controlar el error aleatorio.

Así mismo, se sugiere trabajar con un diseño de investigación de tipo longitudinal para poder determinar causa-efecto entre las variables y así se estaría controlando el error sistemático.

También trabajar a nivel local (Lima metropolitana) y a nivel nacional (Perú), temáticas similares al presente estudio, contemplando para ello una mayor población de mujeres universitarias, así como las variables nivel de masa grasa y nivel energético de bebidas azucaradas.

Además, se debería tomar en cuenta las variables confusoras y modificadoras como por ejemplo el nivel de actividad física, consumo energético de los alimentos por día, nivel de consumo de sodio por día, consumo de agua por día y gasto energético total por día. Con la finalidad de controlar el sesgo y por lo tanto el error sistemático.

Finalmente, se recomienda no aplicar solamente un análisis bivariado a través del ( $\chi^2$ ), puesto que la prueba en mención solamente analiza la asociación entre la variable B independiente sobre la variable A dependiente. En ese sentido, se recomienda aplicar un análisis estadístico de nivel multivariado, es decir, analizar el efecto puro de las variables confusoras y modificadoras sobre la variable dependiente nivel de masa grasa. Todo ello con el objetivo de minimizar el sesgo en los resultados y las conclusiones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguilera C, Labbé T, Busquets J, Venegas P, Neira C, Valenzuela Á. Obesidad: ¿Factor de riesgo o enfermedad? Rev. méd. Chile [Internet]. 2019; 147(4): 470-474. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872019000400470](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019000400470)
2. Aronow I, Lavanda I, Leal M, Olagnero G. Hábitos de consumo de bebidas e infusiones sin alcohol y su relación en el estado nutricional en los empleados de mostrador de cuatro farmacias de la ciudad autónoma de Buenos Aires. Revista Chilena de Nutrición [Internet]. 2014;41(3):243-250. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/469/46932089003.pdf>
3. OMS. Obesidad y sobrepeso. Centro de prensa. Nota descriptiva. [Internet] 2017; Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es>
4. Organización Mundial de la Salud. Ingesta de azúcares para adultos y niños. Departamento de Nutrición para la Salud y el Desarrollo. Ginebra (Suiza). 2015.
5. Ministerio de Salud. Sobrepeso y obesidad en la población peruana. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Perú. 2019. Disponible en: [https://observateperu.ins.gob.pe/images/archivos/sala\\_nutricional/2019/situacion\\_sobrepeso\\_obesidad\\_peru/a\\_sobrepeso\\_obesidad\\_poblacion\\_peruana/sobrepeso\\_y\\_obesidad\\_en\\_la\\_poblacion\\_peruana.pdf](https://observateperu.ins.gob.pe/images/archivos/sala_nutricional/2019/situacion_sobrepeso_obesidad_peru/a_sobrepeso_obesidad_poblacion_peruana/sobrepeso_y_obesidad_en_la_poblacion_peruana.pdf)
6. Fabro A. Tolosa A. Patrón de consumo, estilo de vida y estado nutricional de estudiantes universitarios de las carreras de bioquímica y licenciatura en nutrición. Revista FABICIB [Internet]. 2011;15, 160-169. Disponible en: <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones/index.php/FABICIB/article/view/890/1318>
7. Pérez I, Rivera E, Delgado M. Mejora de hábitos de vida saludables en alumnos universitarios mediante una propuesta de gamificación. Nutr Hosp [Internet].2017; 34(4):942-951. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v34n4/26\\_original.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v34n4/26_original.pdf)
8. Garbanzo G. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. Revista Educación [Internet].2007; 31(1):43-63. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/440/44031103.pdf>
9. González L, Carreño C, Estrada A, Monsalve J, Alvarez S. Exceso de peso corporal en estudiantes universitarios según variables sociodemográficas y estilos de vida. Rev. chil. nutr. [Internet].2017; 44(3): 251-261. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182017000300251](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182017000300251)
10. Gómez M, Bacardí M, Caravalí N, Jiménez A. Consumo de bebidas energéticas, alcohólicas y azucaradas en jóvenes universitarios de la frontera México-USA.. Nutr Hosp. [Internet].2015; 31(1):191-195. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n1/18originalobesidad03.pdf>

11. Ojeda R. Hábitos de hidratación en estudiantes universitarios. Relación con la adhesión a la dieta mediterránea y medida ponderal de peso. [Tesis doctoral]. Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de las Palmas de Gran Canaria; 2015. Disponible en: [https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/17691/4/0724874\\_00000\\_0000.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/17691/4/0724874_00000_0000.pdf)
12. Cossio M, De Arruda M, Moyano A, Gañán E, Pino L, Lancho J. Composición corporal de jóvenes universitarios en relación a la salud. Nutr. clín. diet. hosp. [Internet].2011; 31(3):15-21. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/PDF/Composicion-corporalCossio.pdf>
13. Carbajal A. Manual de nutrición y dietética. Universidad Complutense de Madrid. España. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-2-composicion-corporal55.pdf>
14. Cerdán E, Romero M. Conocimientos y consumo de bebidas azucaradas en estudiantes del nivel secundario de un establecimiento educativo de Argentina. Rev Esp Nutr Comunitaria. [Internet].2020;26(3). Disponible en: [https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC\\_2020\\_3\\_0X.-RENC-D-20-0012\(1\).pdf](https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2020_3_0X.-RENC-D-20-0012(1).pdf)
15. Ramírez R, Fuerte J, Martínez J, Correa J. Prevalencia y factores asociados al consumo de bebidas azucaradas en escolares de 9 a 17 años de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. Nutr. Hosp. [Internet].2017; 34(2 ): 422-430. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112017000200422](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000200422)
16. Silva P, Durán S. Bebidas azucaradas, más que un simple refresco. Rev. chil. nutr. [Internet].2014; 41(1): 90-97. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-)
17. Zaragoza A, Norte A, Fernández J, Hurtado J, Ortiz R. Tipo de bebidas consumidas por los estudiantes universitarios. Rev Esp Nutr Comunitaria [Internet].19(2):114-119. 2013. Disponible en: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/31985/1/2013\\_Zaragoza\\_etal\\_Rev\\_Esp\\_Nutr\\_Comunitaria.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/31985/1/2013_Zaragoza_etal_Rev_Esp_Nutr_Comunitaria.pdf)
18. Martínez D, Málaga R. Consumo de bebidas azucaradas en estudiantes de una universidad privada peruana. Rev Esp Nutr Hum Diet [Internet]. 2018; 22(4): 261-262. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452018000400004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452018000400004)
19. Ramírez R, Ojeda M, Tordecilla A, Peña J, Meneses J. El consumo regular de bebidas azucaradas incrementa el perfil lipídico-metabólico y los niveles de adiposidad en universitarios de Colombia. Rev. Colomb. Cardiol. [Internet]. 2016; 23(1): 11-18. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56332016000100004](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332016000100004)
20. González E. Composición corporal: estudio y utilidad clínica. Endocrinol Nutr. [Internet]. 2013; 60(2):69-75. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-composicion-corporal-estudio-utilidad-clinica-S1575092212001532>

21. Cardozo L, Cuervo Y, Murcia J. Porcentaje de grasa corporal y prevalencia de sobrepeso - obesidad en estudiantes universitarios de rendimiento deportivo de Bogotá, Colombia. *Nutr. clín. diet. hosp.* [Internet].2016; 36(3):68-75. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/PDF/cardozo.pdf>
  
22. Rodrigo S, Soriano J, Merino J. Causas y tratamiento de la obesidad. *Nutr. clín. diet. hosp.* [Internet]. 2013; 37(4):87-92. 2013. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/PDF/RCANO.pdf>
  
23. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de salud Familiar ENDES. Perú. 2020. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1795/](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1795/)
  
24. Goyzueta A, Morales J. Obesidad y sobrepeso en estudiantes de una universidad de Lima Norte. *Health Care & Global Health.* [Internet].2020; 4(1):6-10. Disponible en: <http://revista.uclm.es/index.php/hgh/article/view/56/pdf>
  
25. Carrión C, Zavala I. El estado nutricional asociado a los hábitos alimentarios y el nivel de actividad física de los estudiantes de la facultad de ciencias de la salud de la universidad católica sedes sapientiae en el periodo 2016 – II. [Tesis para optar el Título académico de Licenciatura en Nutrición y Dietética]. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae; 2016. Disponible en: [http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/547/Carrion\\_Zavala\\_tesis\\_ba-chiller\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/547/Carrion_Zavala_tesis_ba-chiller_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  
26. Cabezas C, Hernández B, Vargas M. Azúcares adicionados a los alimentos: efectos en la salud y regulación mundial. Revisión de la literatura. *Rev. Fac. Med.* [Internet]. 2016; 64(2):319-329. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n2/v64n2a17.pdf>
  
27. Pajuelo J. La obesidad en el Perú. *An. Fac. med.* [Internet].2017; 78(2): 179-185. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832017000200012](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000200012)
  
28. Ministerio de Salud. Boletín Epidemiológico del Perú. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de enfermedades. Perú. 2020; Volumen 29 SE-39. Disponible en: [https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin\\_202039.pdf](https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202039.pdf)
  
29. Contreras S. Relación entre estrés académico con el consumo de snack y bebidas azucaradas industrializadas en ingresantes de una Facultad de Medicina, Lima-2015. [Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Nutrición]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/5215/Contreras\\_ms.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/5215/Contreras_ms.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
  
30. Rizzo G, Dávila I. Nivel de consumo de bebidas azucaradas en los estudiantes de la facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Central del Ecuador. *Rev. Publicando* [Internet]. 2017;4(13 (3):84-100. Disponible en: [https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/828/pdf\\_598](https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/828/pdf_598)

31. Troncoso C. Percepción de la alimentación durante la etapa de formación universitaria. Rev Costarr Salud Pública. [Internet]. 2011; 20(2): 83-89. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v20n2/art3v20n2.pdf>
32. Otzen T, Manterola C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. Int. J. Morphol. [Internet]. 2017; 35(1): 227-232. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
33. Da Silva V, Soares M. International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) Global: international accreditation scheme of the competent anthropometrist. Rev Bras Cineantropom. [Internet]. 2020; 22. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbcdh/a/wnxqYZCNbHc4NqwcC9kWGWP/?lang=en>
34. Olivera N. El consumo de azúcar en estudiantes de Nutrición de Fundación H.A. Barceló. [Trabajo Final de Investigación: Licenciatura en nutrición]. Buenos Aires: Fundación H.A. Barceló; 2019. Disponible en: [http://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH01c4/54bc9b2f.dir/BRC\\_TFI\\_Olivera\\_Natalia.pdf](http://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH01c4/54bc9b2f.dir/BRC_TFI_Olivera_Natalia.pdf)
35. Castro V, Giamberardino C, Rodríguez G. Azúcares añadidos: hábitos de consumo en jóvenes universitarios. [Trabajo de Investigación de Licenciatura en Nutrición]. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba; 2015. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/12710/TESIS%20Az%c3%ba%20a%c3%b1adidos%2c%20h%c3%a1bitos%20de%20consumo%20en%20j%c3%b3venes%20universitarios..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
36. Salgado A, García A, Garriazo M, Correa L. Factores asociados al consumo de bebidas gaseosas en estudiantes de primer año de medicina humana de la universidad ricardo Palma. Rev. Fac. Med. Hum. [Internet]. 2017;17 (4): 56-61. Disponible en: <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/1212/1104>
37. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, Centro de Alimentación y nutrición. Requerimientos de energía para la población peruana. Lima. 2012. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/depydan/lamejorreceta/Requerimiento%20de%20energ%C3%ADa%20para%20la%20poblaci%C3%B3n%20peruana.pdf>
38. Cárdenas H, Roldan L. Consumo de energía y nutrientes, pobreza y área de residencia de la población adulta de Perú. Nutr Clín Diet Hosp. [Internet]. 2020; 40(4):39-47. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/346301685\\_Articulo\\_Original\\_Consumo\\_de\\_energ%C3%ADa\\_y\\_nutrientes\\_pobreza\\_y\\_area\\_de\\_residencia\\_de\\_la\\_poblacion\\_adulta\\_de\\_Peru\\_Energy\\_and\\_nutrients\\_intake\\_poverty\\_and\\_residence\\_location\\_of\\_adult\\_population\\_in\\_Peru](https://www.researchgate.net/publication/346301685_Articulo_Original_Consumo_de_energ%C3%ADa_y_nutrientes_pobreza_y_area_de_residencia_de_la_poblacion_adulta_de_Peru_Energy_and_nutrients_intake_poverty_and_residence_location_of_adult_population_in_Peru)
39. Vargas M, Lancheros L, Barrera M. Gasto energético en reposo y composición corporal en adultos. Rev Fac Med. [Internet]. 2011; 59 (1). Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v59s1/v59s1a06.pdf>
40. Espinosa M, Daniel Guerrero B, Durán C, Hernández L. Deshidratación en el paciente adulto. Rev. Fac. Med. Méx. [Internet]. 2021; 64(1): 17-25. Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422021000100017](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422021000100017)

41. Basso N. Sistema renina-angiotensina-aldosterona. Capítulos cardiol [Internet]. 2000; 7(4): 144-65. Disponible en: <https://www.saha.org.ar/pdf/libro/Cap.024.pdf>

42. Quevedo R. Estado de hidratación en jugadores juveniles de fútbol en la sesión de entrenamiento de una academia de lima 2021. [Tesis para optar el título profesional de licenciado en Nutrición]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2021. Disponible en: [https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/5130/UNFV\\_QUEVEDO\\_DEL\\_CARPIO\\_RENZO\\_ANDR%c3%89S\\_T%c3%8dTULO\\_PROFESIONAL\\_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/5130/UNFV_QUEVEDO_DEL_CARPIO_RENZO_ANDR%c3%89S_T%c3%8dTULO_PROFESIONAL_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

43. Rivera J, Muñoz O, Rosas M, Aguilar C, Popkin M, Willett C. Consumo de bebidas para una vida saludable: Recomendaciones para la población mexicana. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [Internet]; 65(3): 208-237. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462008000300007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462008000300007)

44. Pérez M, Cabrera W, Varela G, Garaulet M. Distribución regional de la grasa corporal: Uso de técnicas de imagen como herramienta de diagnóstico nutricional. Nutr. Hosp. [Internet]. 2010; 25(2): 207-223. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112010000200003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000200003&lng=es)

45. Paredes A, Basurco K. Correlación del porcentaje de masa grasa, estimado entre los métodos de biomedancia bipolar y tetrapolar y la valoración de pliegues cutáneos, en estudiantes pertenecientes al área de biomédicas de la Universidad Nacional San Agustín, Arequipa 2016. [Tesis para optar el título profesional de licenciadas en Nutrición Humana]. Arequipa: Universidad Nacional San Agustín; 2018. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/7152/NUpahiak.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

46. Aguilera Constanza, Labbé Tomás, Busquets Javiera, Venegas Pía, Neira Carolina, Valenzuela Álex. Obesidad: ¿Factor de riesgo o enfermedad? Rev. méd. Chile [Internet]. 2019; 147(4): 470-474. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872019000400470](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019000400470)

47. Suárez W, Sánchez A, González J. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. Rev. chil. nutr. [Internet]. 2017; 44(3): 226-233. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182017000300226](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182017000300226)

48. Vallejo Maite. El diseño de investigación: una breve revisión metodológica. Arch. Cardiol. Méx. [Internet]. 2002; 72(1): 08-12. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-99402002000100002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402002000100002)

49. Documento técnico: Orientaciones para la Atención Integral de Salud en la Etapa de Vida Joven (R.M. N° 0456-2016/MINSA) / Ministerio de Salud. Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. Dirección de Intervenciones Estratégicas por Etapas de Vida. Etapa de Vida Joven. Lima: Ministerio de Salud; 2016. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3788.pdf>

50. Hernández R, Fernández C, Baptista L. Metodología de la investigación [Internet]. 5a. ed. México: Mc Graw Hill; [Consultado 21 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
51. Perales A, Estévez I, Urrialde R. Hidratación: Determinados aspectos básicos para el desarrollo científico-técnico en el campo de la nutrición. Nutr. Hosp. [Internet]. 2016; 33(4): 12-16. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112016001000004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016001000004)
52. OMS. La OMS recomienda aplicar medidas en todo el mundo para reducir el consumo de bebidas azucaradas y sus consecuencias para la salud [Internet]. OMS. [Consulta 10 de noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/11-10-2016-who-urges-global-action-to-curtailed-consumption-and-health-impacts-of-sugary-drinks>
53. Organización Mundial de la salud. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. 2003. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42755/WHO\\_TRS\\_916\\_spa.pdf?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42755/WHO_TRS_916_spa.pdf?sequence=1)
54. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. 23a. ed. Madrid;2014.
55. Nissensohn M, López M, Castro I, Serra LI. Valoración de la ingesta de bebidas y del estado de hidratación. Rev Esp Nutr Comunitaria [Internet]. 2015;21(1):58-65. Disponible en: [https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/NUTR.%20COMUN.%20SUPL.%201-2015\\_Consumo%20bebidas.pdf](https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/NUTR.%20COMUN.%20SUPL.%201-2015_Consumo%20bebidas.pdf)
56. Cárdenas D, Calvo V, Flórez S, Sepúlveda D, Manjarrés L. Consumo de bebidas azucaradas y con azúcar añadida y su asociación con indicadores antropométricos en jóvenes de Medellín (Colombia). Nutr. Hosp. [Internet]. 2019; 36(6): 1346-1353. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v36n6/1699-5198-nh-36-6-1346.pdf>
57. Vega M. Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos semicuantitativo para estimar la ingesta de energía y macronutrientes de mujeres residentes en Lima Metropolitana. [Tesis para optar el título profesional de licenciada en Nutrición]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2012. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/1122/Vega\\_cm.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/1122/Vega_cm.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
58. Vílchez G. Relación entre consumo dietario de omega 3 y coeficiente intelectual en niños y niñas de 30 a 48 meses del distrito Mi Perú, Callao. [Tesis para optar el título profesional de licenciado en Nutrición]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4600/V%C3%ADchez\\_gj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4600/V%C3%ADchez_gj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
59. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación, y Nutrición. Tablas Peruanas de Composición de los Alimentos. Lima: Ministerio de Salud; 2017. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/INS/1034/tablas-peruanas-QR.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

60. Rodríguez F, López A, Holway F, Jorquera C. Diferencias antropométricas por posición de juego en futbolistas profesionales chilenos. Nutr. Hosp [Internet]. 2019; 36(4): 846-853. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112019000400016](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112019000400016)
61. William M, Robert J, Barbara M. Introducción a la probabilidad y estadística [Internet]. España: Cengage Learning Editores; 2010. [Consultado el 19 de abril del 2020]. Disponible en: <https://www.fcfm.buap.mx/jzacarias/cursos/estad2/libros/book5e2.pdf>
62. Centón E, Pérez E, Rodríguez M. Relación del nivel de hidratación y la pérdida de masa grasa en personas que realizan actividad física en gimnasios de la Urbanización Alameda de Ñaña, Lurigancho Chosica, Lima 2013. Revista Científica de Ciencias de la Salud [Internet]. 2014; 7(1): 57-63. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/326311662\\_Relacion\\_del\\_nivel\\_de\\_hidratacion\\_y\\_la\\_perdida\\_de\\_masa\\_grasa\\_en\\_personas\\_que\\_realizan\\_actividad\\_fisica\\_en\\_gimnasios\\_de\\_la\\_Urbanizacion\\_Alameda\\_de\\_Nana\\_Lurigancho\\_Chosica\\_Lima\\_2013](https://www.researchgate.net/publication/326311662_Relacion_del_nivel_de_hidratacion_y_la_perdida_de_masa_grasa_en_personas_que_realizan_actividad_fisica_en_gimnasios_de_la_Urbanizacion_Alameda_de_Nana_Lurigancho_Chosica_Lima_2013)
63. Laja A. Estado de hidratación como potencial factor de riesgo/sobrepeso en la población adulta e infanto-juvenil. [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad CEU San Pablo; 2020. Disponible en: [file:///E:/Estado\\_Laja\\_Garcia\\_USPCEU\\_Tesis\\_2020%20\(5\).pdf](file:///E:/Estado_Laja_Garcia_USPCEU_Tesis_2020%20(5).pdf)
64. Márquez C. Relación entre el estado de hidratación y la grasa corporal en deportistas calificados peruanos de judo y taekwondo, 2017. [Tesis para optar por el título profesional licenciado en nutrición y dietética]. Lima: Universidad Científica del Sur; 2019. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/753/TL-Marquez%20C.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
65. Ubiratan F. El efecto de la deshidratación en el rendimiento anaeróbico. pensar en movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud [Internet]. 2006;4(1):13-21. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=442042955001>
66. Martínez A. Efectos de las pérdidas de peso y la deshidratación en deportes de combate: una revisión. Sportk [Internet]. 2013; 2(2):59-68. Disponible en: <https://revistas.um.es/sportk/article/view/194631>
67. Zussa D. Metabolismo de las grasas, diferentes modos de programación del ejercicio y sus efectos en la composición corporal. [Tesis para la obtención del grado de Especialista en Programación y Evaluación del Ejercicio]. Argentina: Universidad Nacional de la Plata; 2017. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/60561>

## ANEXOS

### ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICACIONES	POBLACIÓN Y MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTOS	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS
<p><b>General</b> ¿Qué relación existe entre el nivel energético de azúcares añadidos de bebidas, niveles de hidratación y de masa grasa en mujeres de una Universidad Privada 2018?</p> <p><b>Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas en las mujeres de una Universidad Privada 2018?</li> <li>• ¿Cuál es el nivel de hidratación en mujeres de una Universidad Privada 2018?</li> <li>• ¿Cuál es el nivel de masa grasa en mujeres de una Universidad Privada 2018?</li> <li>• ¿Cuáles son las variables sociodemográficas presentes en mujeres de una Universidad Privada 2018?</li> </ul>	<p><b>General</b> Establecer la relación entre el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas, niveles de hidratación y de masa grasa en mujeres de una Universidad Privada 2018.</p> <p><b>Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas en las mujeres de una Universidad Privada 2018.</li> <li>• Determinar el nivel de hidratación en mujeres de una Universidad Privada 2018.</li> <li>• Identificar el nivel de masa grasa en mujeres de una Universidad Privada 2018.</li> <li>• Identificar las variables sociodemográficas presentes en mujeres de una Universidad Privada 2018.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis alterna:</b> Existe relación entre el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas, nivel de hidratación y nivel de masa grasa en mujeres de una Universidad Privada 2018.</p> <p><b>Hipótesis Nula:</b> No existe relación entre el nivel energético de azúcares añadidos en bebidas, nivel de hidratación y nivel de masa grasa en mujeres de una Universidad Privada 2018.</p>	<p><b>Variables dependientes:</b></p> <p>Nivel de Hidratación</p> <p>Masa grasa</p> <p><b>Variable independiente:</b></p> <p>Nivel energético de azúcares añadidos en bebidas</p> <p><b>Variables sociodemográficas:</b></p> <p>- Edad.</p>	<p><b>Población y muestra:</b> La población fue de 71 mujeres estudiantes de nutrición y dietética de una Universidad Privada.</p> <p><b>Muestreo:</b> Se realizó un censo.</p> <p><b>Criterios de inclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes del sexo femenino</li> <li>• Estudiantes de la carrera de Nutrición y Dietética.</li> <li>• Matriculadas en el semestre 2018 - II.</li> <li>• Estudiantes de la etapa de vida joven (18 a 29 años).</li> <li>• Recojo de datos en noviembre y diciembre 2018.</li> </ul> <p><b>Criterios de exclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes del sexo femenino de la carrera de nutrición que se encuentran gestando.</li> <li>• Estudiantes que consuman fármacos (Diuréticos, anticonceptivos).</li> <li>• Estudiantes que hayan tenido alguna enfermedad (enfermedad renal, infección diarreica aguda, algún accidente donde hayan perdido un volumen elevado de sangre, etc.)</li> <li>• Deportistas de alta competencia.</li> <li>• Estudiantes en etapa de menstruación.</li> </ul>	<p><b>Diseño:</b> No experimental de corte transversal.</p> <p><b>Alcance:</b> Correlacional.</p>	<p><b>Consumo de bebidas:</b> Se empleó el cuestionario de frecuencia de consumo de bebidas adaptada para la investigación.</p> <p><b>Hidratación:</b> Se utilizó el Refractómetro Portátil de la marca RHC-200, para determinar la gravedad específica de la orina a través de una muestra de las misma.</p> <p><b>Masa grasa:</b> Se utilizó un plícometro de marca Gaucho Pro y una cinta métrica metálica extensible. Se realizó a través de la metodología ISAK la medición de 4 pliegues: bíceps, tríceps, supraespinal y subescapular.</p>	<p><b>Análisis estadístico</b> Se utilizó el programa STATA v.13.</p> <p><b>Análisis descriptivo</b> Para las variables categóricas se utilizaron tablas de frecuencia y para las variables numéricas se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión.</p> <p><b>El análisis inferencial</b> Para el análisis bivariado entre las variables principales cualitativas se utilizó la prueba estadística de Chi-cuadrado. Además, se analizó la normalidad entre las variables, utilizando la prueba de Shapiro – Wilk.</p>

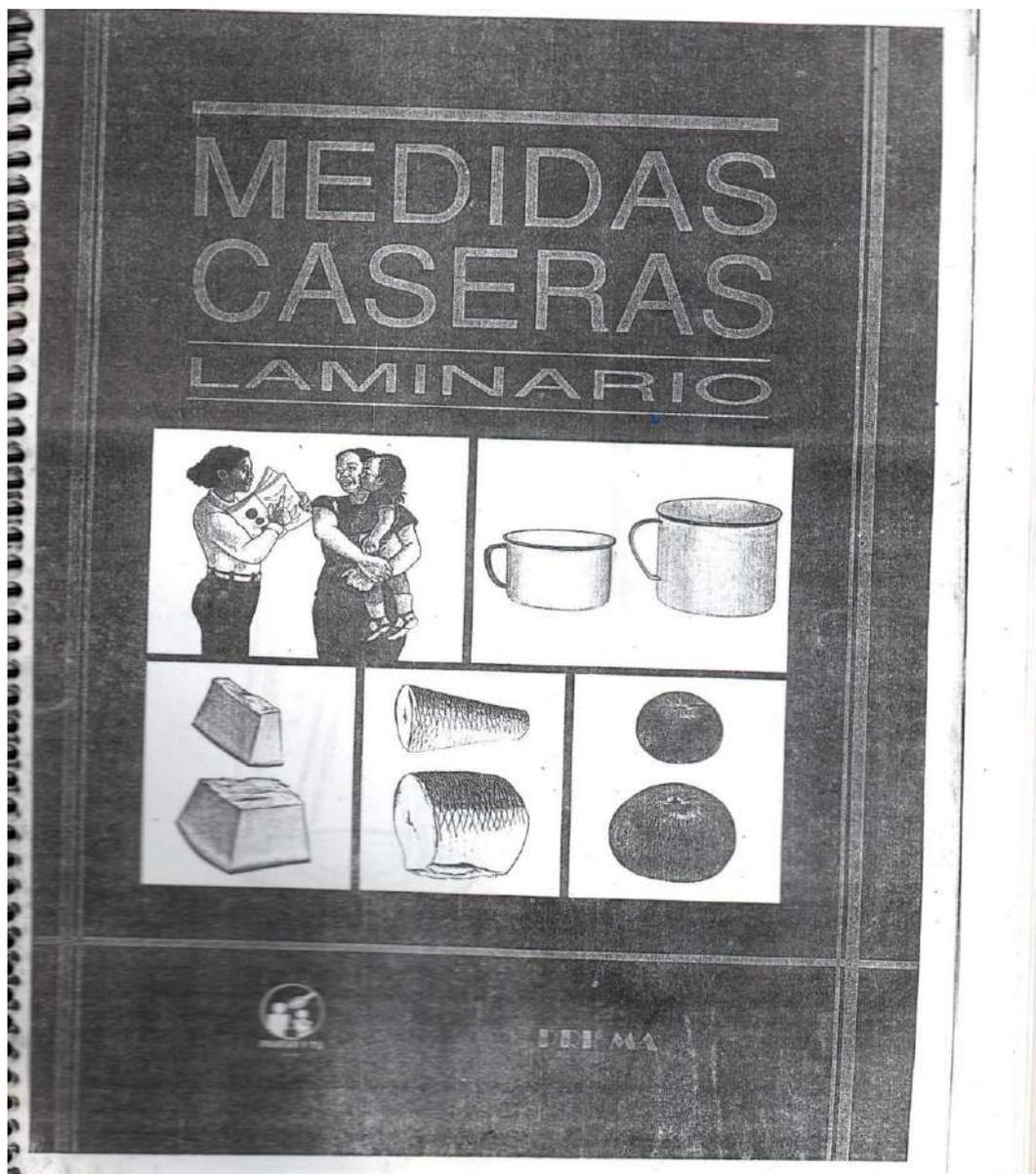
## Anexo 2: CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE BEBIDAS

### CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE BEBIDAS

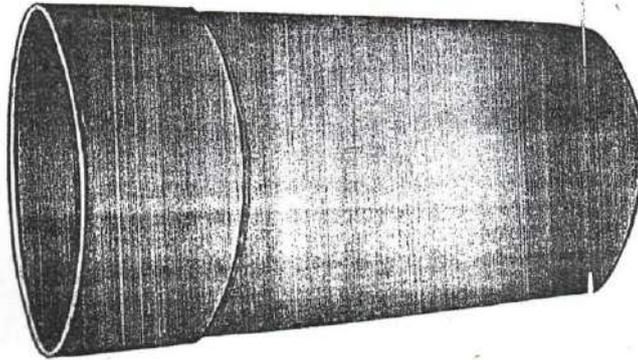
Instrucciones: Marque con aspa (x) la cantidad de porciones. s: tazas-vasos-botellas, que consumo Ej. 2 tazas a la semana, 1 botella diaria, 3 vasos al mes. Indique también si el tamaño de la porción fue pequeño(1), mediano (2), grande (3)

BEBIDAS	PORCIONES	TAMAÑO	NUNCA	Frecuencia							
				1-3 al mes	1-2 a la sem	3-4 a la sem	5-6 a la sem	1 al día	2 al día	3-4 al día	5 a mas al día
<b>LACTEOS</b>											
Leche UHT	1 vaso o taza										
Leche fresca de vaca	1 vaso o taza										
Leche evaporada descremada	1 vaso o taza										
Leche evaporada	1 vaso o taza										
Yogurt de leche entera	1 vaso o taza										
Yogurt natural	1 vaso o taza										
Yogurt descremado	1 vaso o taza										
Yogurt parcialmente descremado	1 vaso o taza										
<b>AGUA</b>											
Agua hervida	1 vaso										
Agua embotellada (con o sin gas)	1 botella										
<b>BEBIDAS CARBONATADAS</b>											
Bebidas con azúcar	1 botella										
Bebidas light o dietéticas	1 botella										
<b>ZUMOS</b>											
Zumo natural de fruta	1 vaso										
Zumo envasado de fruta	1 botella										
Zumo vegetales	1 vaso										
<b>CAFÉ</b>											
Café sin azúcar	1 taza										
Café con azúcar	1 taza										
Café con leche sin azúcar	1 taza										
Café con leche con azúcar	1 taza										
<b>INFUSION</b>											
Infusion sin azúcar	1 taza										
Infusion con azúcar	1 taza										
Infusion envasada	1 taza										
<b>BEBIDAS ALCOHOLICAS</b>											
Cerveza	1 botella o 1 lata										
Cerveza light	1 botella o 1 lata										
alcoholica(Whisky, ron , vodka,	1 vaso										
Bebidas alcoholicas combinada	1 vaso										
<b>BEBIDAS ENERGETICAS</b>											
Bebidas isotonicas	1 botella										
<b>OTROS (Especifique</b>											

ANEXO 3. LAMINÁRIO DE MEDIDAS CASERAS PRISMA

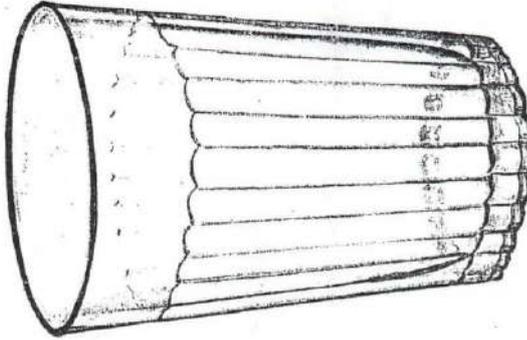


Vaso grande de plástico  
(a)



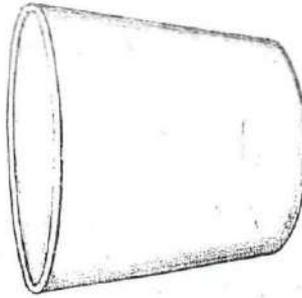
422 gr.  
418

Vaso mediano de vidrio  
(b)



229 gr.  
224

Vaso chico de plástico  
(c)



186 gr.

LABORATORIO  
Medidas Caseras - Dirección de Investigación, A.B. PRISMA

## **ANEXO 4: PASOS PARA LA UTILIZACIÓN DEL REFRACTÓMETRO PORTÁTIL.**

### **PASO 1:**

Abra la placa de luz de día y coloque de 2 a 3 gotas de agua destilada en el prisma principal. Cierre la placa de luz de día para que el agua se pueda esparcir por toda la superficie del prisma y se evite la formación de burbujas y puntos secos. Coloque la muestra a analizar sobre el prisma principal y déjela reposar durante 30 segundos antes de pasar al PASO 2. (Esto permite a la muestra ajustarse a la temperatura ambiente del refractómetro).

### **PASO 2**

Sostenga la placa de luz de día en dirección a una fuente de luz y observe a través del ocular. Usted podrá observar un campo circular con graduaciones desde el centro (deberá centrar su atención en el ocular para ver claramente las graduaciones mencionadas). La parte superior del campo deberá ser azul, mientras que la parte inferior del campo deberá ser blanca. (las imágenes mostradas en este manual son solo demostrativas y de referencia, la especificación correcta de la escala es mostrada en el instrumento).

### **PASO 3:**

Utilice agua destilada como muestra, observe a través del ocular y gire el tornillo calibrador hasta que el límite entre el campo azul superior y el campo blanco inferior coincidan exactamente en la escala cero, tal como lo muestra la figura. Este es último paso para la calibración. Asegúrese que la temperatura ambiente sea la correcta de acuerdo a las soluciones que esté usando (20°C para nuestra solución son 68°F). Cuando la temperatura del cuarto o del ambiente (no de la muestra) cambie por más de 5°F, se recomienda recalibrar el instrumento para mantener la precisión y reproducibilidad. Si el instrumento cuenta con ATC: Sistema Automático de Compensación de Temperatura, la temperatura ambiente del cuarto de trabajo deberá ser 20°C (68°F), de cualquier forma, el instrumento es recalibrado. Una vez calibrado, los cambios en la temperatura dentro del rango aceptable (10°-30°C) no deberán afectar la precisión.

### **PASO 4**

Realice el paso 1 usando el espécimen de los líquidos que serán medidos en lugar del agua destilada. Luego realice el paso 2 y 3. Cuando haga el paso 3 otra vez, puede tomar la lectura cuando el límite del campo azul y blanco cruce la escala graduada. La escala le proporcionará una lectura directa de la concentración.

## ANEXO 5: DETERMINACIÓN DE MASA GRASA SEGÚN METODOLOGÍA ISAK

**Tríceps.** Ubicado en el punto medio acromio-radial, se ubicó detrás del brazo derecho. El pliegue es vertical y corre paralelo al eje longitudinal del brazo.

**Subescapular.** Se situó detrás del sujeto y después de palpar la escápula se ubicó el ángulo inferior y toma el panículo unos dos centímetros hacia la derecha sobre una línea diagonal imaginaria inclinada lateralmente unos 45°.

**Subescapular:** Es el punto más inferior del ángulo inferior del omóplato. Palpar el ángulo inferior del omóplato con el pulgar izquierdo. Si existe alguna dificultad para encontrar el ángulo inferior del omóplato, el sujeto debería lentamente llevar el brazo derecho hacia atrás de la espalda. El ángulo inferior del omóplato debería verse continuamente, cuando la mano es colocada nuevamente al costado del cuerpo. Se debería realizar un control final de esta marca; con la mano al costado en la posición funcional.

**Bíceps:** Este pliegue se toma con el pulgar e índice izquierdos en la Marca sobre la línea acromial-radial media, de forma tal que el pliegue corre verticalmente, es decir, paralelo al eje longitudinal del brazo. El sujeto se para con el brazo relajado, la articulación del hombro con una leve rotación externa y el codo extendido. El pliegue se ubica en la parte más anterior del brazo derecho. Controlar que el punto marcado para el pliegue bicipital esté en la superficie más anterior de este músculo, mirando el brazo desde el costado, mientras se mantiene la posición anatómica. El sitio marcado debería poder verse del costado, indicando que es el punto más anterior del bíceps (al nivel de la línea acromial-radial media).

**Supra espinal.** Es el punto de intersección de la línea que une el borde axilar anterior con la espina iliaca anterosuperior y la proyección horizontal de la cresta iliaca, en dirección diagonal, unos 45° con respecto a la horizontal.

**Supra iliaco:** Este pliegue fue denominado originalmente por Heath y Carter (1967) como suprailíaco, pero ahora es conocido como supraespinal (Carter & Heath, 1990). Es el pliegue utilizado cuando se determina el somatotipo de Heath y Carter (ver Capítulo 6). Este pliegue es levantado por compresión en donde la línea imaginaria que va desde la marca ilioespinal al borde axilar anterior se intersecta con la línea que se proyecta, en sentido horizontal, desde el borde superior del hueso ilíaco, a nivel de la marca o punto iliocrestídeo. En los adultos, está normalmente 5-7 cm por encima del punto o marca ilioespinal, dependiendo del tamaño del sujeto, pero podría estar a sólo 2 cm en un niño. El pliegue sigue una tendencia de dirección medial, hacia abajo y hacia adentro, en un ángulo de aproximadamente 45 grados.

**Abdominal.** Vertical y junto al lado derecho de la cicatriz umbilical, al nivel de su punto medio. El pliegue es vertical y corre paralelo al eje longitudinal del cuerpo.

**Muslo anterior.** Situado en el punto medio de la línea que une el pliegue inguinal y borde proximal de la rótula, (rodilla flexionada) en la cara anterior del muslo. El pliegue es longitudinal y corre a lo largo del eje mayor del fémur.

**Pantorrilla medial.** Localizado a nivel de la máxima circunferencia de la pierna, en su cara medial. Es vertical y corre paralelo al eje longitudinal de la pierna.

## ANEXO 6: PROFORMA ANTROPOMÉTRICA

PROFORMA ANTROPOMETRICA									
<b>Apellido, Nombre</b>									
Actividad		Fecha de evaluación							
Puesto		Fecha de Nacimiento							
Liga		Edad de Menarca							
Edad deportiva		Sex m=1; f=0		Sujeto N°					
Lugar de Nac.				Evaluador					
Horas/sem entr.									

	primera	segunda	tercera	mediana o media
<b>Mediciones básicas</b>				
1 Masa corporal	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
2 estatura	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
3 Talla sentado/a	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
4 Envergadura	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
<b>Longitudes y alturas segmentarias</b>				
5 Acromial-radial	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
6 Radial-estiloidea	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
7 Medial estiloidea-dactilar	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
8 Altura Ilioespinal	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
9 Altura Trocanterea	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
10 Trocánter -Tibial Lat	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
11 Altura Tibial Lateral	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
12 Tibial medial - Maleolar medial	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
13 Pie	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
<b>Diámetros</b>				
14 Biacromial	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
15 Tórax Transverso	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
16 Tórax Anteroposterior	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
17 Bi-iliocrestideo	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
18 Humeral	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
19 Femoral	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
20 Muñeca	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
21 Tobillo	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
22 Sagital	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
<b>Perímetros</b>				
23 Cabeza	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
24 Cuello	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
25 Brazo relajado	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
26 Brazo flexionado	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
27 Antebrazo máximo	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
28 Muñeca	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
29 Tórax meso-esternal	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
30 Cintura mínima	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
31 Onfálico/abominal	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
32 Cadera máximo	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
33 Muslo máximo	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
34 Muslo medio	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
35 Pantorrilla máximo	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
36 Tobillo mínimo	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
<b>Pliegues</b>				
37 Triceps	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
38 Subescapular	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
39 Biceps	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
40 Cresta ilíaca	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
41 Supraespinal	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
42 Abdominal	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
43 Muslo medial	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			
44 Pantorrilla	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"></table>			

**ANEXO 7: FICHA SOCIODEMOGRÁFICA.**

**FICHA SOCIODEMOGRÁFICA**

--	--

**Fecha Nacimiento:** \_\_/\_\_/\_\_

**Edad:**

**CÓDIGO ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_

Marque o complete las siguientes preguntas:

1. Estado civil
  - a. Soltera(o)
  - b. Casada(o)
  - c. Conviviente
  
2. Trabaja actualmente
  - a. Si
  - b. No
  
3. ¿Cuántas horas al día realiza ejercicio físico?  
N° de horas: \_\_ \_\_
  
4. ¿Actualmente usa anticonceptivos?
  - a. Si
  - b. No
  
5. ¿Actualmente consume diuréticos?
  - a. Si
  - b. No
  
6. ¿Estás menstruando?
  - a. Si
  - b. No
  
7. ¿Hace 2 días consumió alcohol?
  - a. Si
  - b. No
  
8. En qué ciclo se encuentra: .....
  
9. ¿Qué tipo de aceite o grasa acostumbra usar para freír?
  - a. Aceite vegetal
  - b. Aceite compuesto
  - c. Manteca
  - d. Manteca vegetal
  - e. Ninguno
  - f. Otros (especifique): .....
  
10. ¿Les agrega sal a sus alimentos a la hora de comerlos?
  - a. Si
  - b. No

## ANEXO 8: CONSENTIMIENTO INFORMADO.

### Consentimiento informado

Consentimiento informado para participantes de la investigación

La finalidad de esta ficha es proporcionar a los participantes del estudio una clara descripción de la naturaleza de la misma, así como de su papel en ella como participantes.

Si usted acepta participar en esta investigación, se le solicitará responder una serie de preguntas. Además, se le realizara las mediciones antropométricas (pliegues) y muestras de orina necesarias para el estudio. Esto ocupara aproximadamente 15 minutos.

La participación en esta investigación es voluntaria. La información obtenida será confidencial y no se empleará para ningún otro fin fuera de los de este estudio. Sus respuestas a los cuestionarios serán codificadas utilizando un número de codificación, por tanto, serán anónimas.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Diaz Diaz Andrew y como coinvestigador Ybañez Saavedra Hector. He sido informado(a) de que el objetivo de este estudio es determinar la asociación entre el nivel de hidratación, el consumo de líquidos y la masa grasa. Me han señalado que tendré que responder cuestionarios, lo cual ocupará aproximadamente 15 minutos.

Distingo que la información que provea en el curso del estudio es rigurosamente confidencial y no será utilizada para ningún otro fin fuera de los de esta investigación sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo realizar preguntas sobre la investigación en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando disponga, sin que esto conlleve a algún daño hacia mi persona. De tener dudas sobre mi participación en esta investigación puedo acudir a los investigadores.

De tener preguntar sobre mi participación en el estudio puedo contactar a los investigadores a los correos electrónicos [andrewjossepd17@gmail.com](mailto:andrewjossepd17@gmail.com) y [ybsa92@gmail.com](mailto:ybsa92@gmail.com). Si tuviera alguna duda sobre la confiabilidad de esta investigación puedo contactarme con el Comité de Ética de la Universidad Católica Sedes Sapientiae que tiene como presidente [lquiroz@ucss.edu.pe](mailto:lquiroz@ucss.edu.pe).

Entiendo que una copia de esta ficha me será proporcionada y que puedo solicitar información acerca de los resultados de esta investigación cuando haya finalizado.

-----

Nombre del participante

Firma del participante

Fecha

(En letra imprenta)

D.N.I -----

## ANEXO 9: CARTA DE APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA



Nº Reg.: CE-0324

Los Olivos, 10 de Agosto del 2018

### CARTA DE APROBACIÓN DE PROTOCOLO DE TESIS POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Señores:

**DÍAZ DÍAZ, ANDREW JOSSEP**

**YBAÑEZ SAAVEDRA, HÉCTOR GIANFRANCO**

Por medio de la presente me permito hacer de su conocimiento que se ha realizado la revisión de su protocolo de tesis.

**"Relación entre el Nivel de Hidratación, el consumo de líquidos y la masa grasa en Estudiantes Universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica Sedes Sapientiae 2018"**

Cuyo Asesor es la Prof. Taipe Aylas, María del Carmen; se emite la presente CARTA DE APROBACIÓN, a fin de que prosiga con los trámites correspondientes en la elaboración de su tesis.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,



Dr. Luis Quiroz Avilés

Comité de Ética en Investigación

www.ucss.edu.pe

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE