



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

“CONSUMO DE BEBIDAS ANTES, DURANTE Y DESPUÉS
DEL EJERCICIO AERÓBICO EN MUJERES ADULTAS DE UN
COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL”

Trabajo de investigación para optar el grado académico de:
BACHILLER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Presentado por:

DANIELLA TORRES SCHIAFFINO

Lima – Perú

2019



FAC CCSS
CARRERA NUT. Y DIE.

**ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN N° 004-DACND-DAFCS-
U.CIENTIFICA-2019 PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN NUTRICIÓN Y
DIETÉTICA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR**

Lima, 23 de octubre del 2019

Los integrantes del jurado se reúnen para evaluar la tesis titulada:

“Consumo de bebidas antes, durante y después del ejercicio aeróbico en mujeres adultas de un complejo deportivo municipal”

Presentado por el (la) estudiante:

- **Torres Schiaffino Daniella**

Para optar la aprobación del Trabajo de Investigación para bachiller de la carrera de Nutrición y Dietética, se lleva a cabo el proceso de revisión y calificación por el asesor y miembro revisor.

Asesorada por:

- **Mg. Saavedra García Lorena María**

Revisado por:

- **Lic. Ponce Castillo Diana Antonia**

Luego de haber evaluado el trabajo de investigación y el desempeño de (los) estudiante (s) en la sustentación, se da por:

- Aprobado (X)
- No aprobado ()

Se firma la presente acta en señal de conformidad.


Asesor de Trabajo Investigación


Miembro revisor

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	4
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
II. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Recomendaciones de agua y electrolitos durante el ejercicio.....	8
2.2. Tipos de bebidas en el mercado.....	9
2.3. Tipos de ejercicio.....	10
2.3.1 Ejercicio anaeróbico.....	10
2.3.2 Ejercicio aeróbico.....	10
2.4. Ejercicio físico en la mujer.....	11
2.4.1 Termorregulación durante el ejercicio en mujeres.....	11
III. OBJETIVOS.....	12
IV. METODOLOGÍA.....	12
4.1. Población.....	12
4.2. Muestra.....	12
4.3. Tamaño de muestra.....	12
4.4. Materiales.....	13
4.5. Métodos.....	13
4.6. Criterios de inclusión.....	13
4.7. Criterios de exclusión.....	13
4.8. Aspectos éticos	14
4.9. Análisis estadístico.....	14
V. RESULTADOS.....	14
VI. DISCUSIÓN.....	16
VII. CONCLUSIÓN.....	19
VIII. RECOMENDACIONES.....	20

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21
-------------------------------------	----

ÍNDICE DE ANEXOS

I. ANEXO I: Carta de consentimiento informado.....	24
II. ANEXO II: Cuestionario de consumo de bebidas.....	25

INDICE DE GRÁFICOS

I. GRÁFICO 1: Media de edades.....	26
II. GRÁFICO 2: Frecuencia de consumo de bebidas antes, durante y después del ejercicio.....	26
III. GRÁFICO 3: Cantidad de bebida consumida antes del ejercicio.....	27
IV. GRÁFICO 4: Cantidad de bebida consumida durante el ejercicio.....	27
V. GRÁFICO 5: Cantidad de bebida consumida después del ejercicio.....	27
VI. GRÁFICO 6: Tipo de bebida consumida antes del ejercicio.....	28
VII. GRÁFICO 7: Tipo de bebida consumida durante el ejercicio.....	28
VIII. GRÁFICO 8: Tipo de bebida consumida después del ejercicio.....	28
IX. GRÁFICO 9: Mediana de consumo total de bebidas	29

INDICE DE TABLAS

I. TABLA I: Consumo de bebidas por etapas del ejercicio.....	30
II. TABLA II: Cantidad de bebida consumida antes, durante y después del ejercicio...30	
III. TABLA III: Tipo de bebida consumida antes, durante y después del ejercicio.....	30

RESUMEN

Introducción: Las personas que realizan ejercicio, producen un aumento de la temperatura corporal. Para mantener la homeostasia, el cuerpo debe disminuir tal temperatura, y lo hace al aumentar la producción de sudor, por lo que una adecuada hidratación será de gran importancia durante este proceso. **Objetivo:** Explorar el consumo de bebidas antes, durante y después del ejercicio aeróbico en mujeres adultas de un Complejo Deportivo Municipal. **Materiales y métodos:** Se incluyeron mujeres entre 35 y 50 años de edad que asistían al Complejo Deportivo Municipal San Isidro de forma regular y que realizaban ejercicio aeróbico con una frecuencia mínima de 3 veces por semana. **Análisis estadístico:** Análisis estadístico descriptivo, se presentaron los datos a través de medias, desviaciones estándar, medianas y rangos intercuartílicos (RIC) para describir los resultados. **Resultados:** Se determinó que ningún participante consume bebidas en todas las etapas del ejercicio físico y la mediana de consumo fue de 600mL por sesión (RIC = 250), siendo los batidos y suplementos los predilectos para el pre entrenamiento, el agua durante el entrenamiento y ambos para el periodo post entrenamiento. **Conclusión:** Se determinó que un cuarto de la población no consume bebidas antes de entrenar y, asimismo, un cuarto solo ingiere bebidas en una de las 3 etapas. El consumo medio de bebidas se encontró por debajo de los valores recomendados, siendo el agua la más consumida durante el entrenamiento.

ABSTRACT

Background: When people exercise there is an increase in body temperature. To maintain homeostasis, human body must decrease that temperature, and it does by promoting the production of sweat. So, an adequate hydration will be crucial during

this process. **Aim:** To explore the consumption of beverages before, during and after aerobic exercise in adult women of a Municipal Sports Complex. **Methods:** There were included women between 35 and 50 years old, who attended to the “Municipalidad de San Isidro” on a regular basis and who performed aerobic exercises with a frequency of at least 3 times per week. **Statistical analysis:** Descriptive statistical analysis, data analyzed through means, standard deviations, medium and interquartile ranges (RIC) to describe the results. **Results:** It was determined that no participant consumes beverages at all stages of physical exercise and the average beverage consumption was 600 ml per session (RIC = 250), with shakes and supplements being the first option for previous training, water during training and both of them for the post training period. **Conclusion:** It was determined that a quarter of the population does not consume drinks before training, furthermore, a quarter only consume drinks in one of the 3 stages. The average consumption of beverages is below the recommended values, with water being the most consumed during training.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El componente que se encuentra de forma mayoritaria en el ser humano, es el agua; la cual compone aproximadamente un 60% del peso del adulto. Del agua depende el volumen celular y la homeostasis del medio interno, ya que esta molécula además de actuar como solvente, participa en el transporte de diferentes sustancias y actúa como el principal termorregulador del organismo. ⁽¹⁾

Nuestro cuerpo no es capaz de sintetizar suficiente agua por si solo y tampoco es capaz de almacenarla. Es por ello, que mantener una ingesta constante de este elemento es fundamental para poder sobrevivir. Una ligera pérdida del 1% del peso en agua ya es suficiente para producir un aumento en la temperatura corporal del individuo desde 0.1°C hasta 0.23°C. Lógicamente, a mayor sea la pérdida de agua corporal mayor será la cantidad y gravedad de manifestaciones, incluso pudiendo llegar a desencadenar un colapso o la muerte. ^(2,3)

Es por ello que es imprescindible evitar la pérdida de agua, siendo más conscientes de nuestra ingesta diaria y teniendo en cuenta nuestra rutina. ⁽³⁾ Durante el ejercicio, el agua será determinante en la liberación de calor a través del sudor gracias a la propiedad de vaporización. Si la hidratación durante el ejercicio no ha sido adecuada, el cuerpo será incapaz de producir sudor, y con ello, el calor no tendrá una vía de escape dando como consecuencia un aumento significativo en nuestra temperatura corporal, lo cual puede incidir en lo que se conoce como “Golpe de Calor” ⁽¹⁾ Entre 1995 y 2010 se documentó un gran número de casos de golpe de calor por esfuerzo en futbolistas americanos, de los cuales 46 casos concluyeron con la muerte. ⁽⁵⁾ Este fenómeno no ha sido estudiado actualmente en nuestro país y tampoco ha sido profundizado en mujeres.

La respuesta al ejercicio y el requerimiento de agua en la población femenina será diferente al de los hombres, principalmente como consecuencia de las diferencias en cuanto a su composición corporal, ya que las mujeres poseen una mayor proporción de tejido adiposo en comparación a los hombres. ⁽⁶⁾

Las mujeres también poseen una mayor superficie corporal en relación al peso, lo cual resulta beneficioso cuando de eliminar calor se trata; Sin Embargo, la principal diferencia en el control de temperatura corporal entre ambos sexos, está en la menor capacidad de sudoración que poseen las mujeres, por lo cual, la liberación de calor será inferior. ⁽⁶⁾

II. MARCO TEÓRICO

El golpe de calor por esfuerzo es una de las causas más comunes de muerte súbita en el deporte y la actividad física. ⁽⁵⁾ Entre 1995 y 2010 se documentó un gran número de casos de golpe de calor por esfuerzo en futbolistas americanos, de los cuales 46 casos concluyeron con la muerte. ⁽⁵⁾

Además del incremento en la temperatura corporal, la deshidratación produce una disminución en el flujo sanguíneo a nivel cutáneo y, por consiguiente, una menor sudoración localizada, reduciendo así, el nivel de temperatura corporal que una persona es capaz de soportar. ^(3;4)

Conforme aumenta la pérdida de agua, las manifestaciones sintomatológicas también se ven aumentadas, pudiendo desencadenar un colapso o incluso la muerte. Algunos síntomas de la pérdida de agua son la sed, la fatiga, dolor de cabeza y mareos. Es necesario estar siempre alerta a las señales de deshidratación para responder a tiempo e hidratarnos. Tanto el agua contenida en los líquidos, como aquella contenida en los alimentos, ayudarán a garantizar una correcta hidratación en cualquier circunstancia y

etapa de vida por lo que es muy importante asegurar el aporte en cantidad adecuada, especialmente durante el ejercicio. (7;9)

2.1 Recomendaciones de agua y electrolitos durante el ejercicio

Las necesidades hídricas de una persona, van a verse influenciadas por diferentes factores tales como la antropometría y composición corporal, el género, la edad, el ejercicio físico diario y el ambiente en que se hace este ejercicio. Asimismo, el líquido ingerido durante la actividad física deberá tomarse en pequeños volúmenes, con una frecuencia determinada y de características adecuadas en cuanto a su osmolaridad (HC y sales minerales). (8)

Durante la actividad física se ha establecido que por lo general tiende a existir un déficit en la ingesta de líquidos de aproximadamente medio litro por hora, el cual presenta variaciones dependiendo de la actividad que se realiza y el ambiente en el que se realiza, (temperatura ambiental, humedad relativa o altitud elevada, por ejemplo). (8)

En un estado de deshidratación a raíz de la sudoración, no solo se ve comprometido el rendimiento físico del individuo, sino también el estado de salud en general por la pérdida no solo de agua, pero también de electrolitos (principalmente de sodio), por lo que se recomienda que durante periodos largos de actividad, no se ingiera netamente agua, sino más bien una bebida isotónica, la cual contiene concentraciones de CHO y sodio determinados para mantener una osmolaridad parecida a la sanguínea. (8)

Las recomendaciones generales sobre la reposición hídrica indican que en una persona adulta que no realiza actividad física es correcta la ingesta de dos litros diarios (equivalente a 8 vasos) y cuando es físicamente activa, la ingesta adecuada es de tres litros diarios (12 vasos al día) en promedio. En cuanto a la frecuencia de consumo, que

realizan actividad por tiempos prolongados, se recomienda entre 0.7-1 L de bebida isotónica por hora en concentración de 0.5 a 0.7g de Na/L. (8)

2.2 Tipos de bebidas en el mercado

Existen diferentes tipos de bebidas en el mercado las cuales, según su concentración, podemos clasificar en 3 diferentes categorías.

- Por un lado, las bebidas Hipotónicas como el agua, las cuales se caracterizan por tener una baja concentración de solutos (<0.5g Na/l. y <4% azúcares) y sirven principalmente para reponer pérdidas de líquido. (8)

- Las bebidas Isotónicas (0,5-0,7 g Na/l y 4-8% azucares) las cuales mantienen un equilibrio soluto/solvente y aportan además de líquidos, sales minerales (sobre todo Na y Cl y P) e hidratos de carbono (HC). Algunos ejemplos en el mercado son las bebidas deportivas o bebidas rehidratantes. (8)

- Finalmente, las bebidas hipertónicas (1-1,5 g Na/l. y 9-10% azucares) las cuales ayudan a recuperar el glucógeno muscular perdido durante actividades mayores a 1 hora. Algunos ejemplos son las bebidas deportivas energizantes. Algunas bebidas no deportivas también son hipertónicas como por ejemplo las gaseosas, los jugos de fruta y los batidos suplemento. (8)

Las bebidas ingeridas durante el ejercicio no deben elegirse al azar, ya que cada una de ellas, de acuerdo a sus propiedades va a cumplir una función diferente en la hidratación y reposición de solutos. Asimismo, la cantidad y tipo de bebida a elegir también

dependerá de la clase de ejercicio que se realizará, así como del tiempo, la intensidad y la frecuencia del mismo.

2.3 Tipos de ejercicio

Según la ruta metabólica utilizada de forma predominante en cada actividad, el ejercicio se puede clasificar en dos categorías:

2.3.1 Ejercicio anaeróbico:

Esta ruta metabólica ocurre cuando hay un déficit de oxígeno en el organismo, por lo cual, las moléculas de ATP utilizadas como energía son sintetizadas a través del glucolisis (proceso anaeróbico láctico), siendo el producto final de esta vía la formación de energía (ATP) más ácido láctico ⁽¹⁰⁾. Esta vía es predominante generalmente en ejercicios de corto tiempo y alta intensidad.

2.3.2 Ejercicio aeróbico:

La vía aeróbica ocurre, por el contrario, solo en presencia de oxígeno, en donde la energía será obtenida por oxidación de ácidos grasos. ⁽¹⁰⁾ Esta vía es predominante en ejercicios de larga duración y de intensidad baja o moderada.

Tanto la vía aeróbica como la anaeróbica se pueden dar en un mismo ejercicio, pero dependerá del volumen de consumo de oxígeno que el ejercicio requiera, la predominancia de uno sobre otro. ⁽¹⁰⁾

Según un estudio realizado por la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) en 2016 para comparar el nivel de deshidratación en ejercicio aeróbico y anaeróbico, se obtuvo que durante el ejercicio físico de tipo anaeróbico en individuos masculinos que

realizaban actividad mínima de 3 veces por semana, se pierde 3 veces más líquidos que en la actividad aeróbica (960 ml/h vs 360ml/h). El estudio no ha sido realizado en mujeres. ⁽¹⁰⁾

2.4 Ejercicio físico en la mujer

La respuesta al ejercicio y el nivel de hidratación en las mujeres será diferente al de los varones debido principalmente a las diferencias en cuanto a su composición corporal, ya que las mujeres poseen una mayor proporción de tejido adiposo en comparación a los hombres. ⁽⁶⁾

Algunos estudios sugieren que las mujeres, debido a su composición, utilizan la ruta metabólica oxidativa (aeróbica) de forma predominante respecto a los hombres, en una actividad de igual intensidad. Por ello, es importante que los profesionales de la salud presten especial atención a los aspectos implicados en este tipo de actividad en las mujeres. ⁽⁶⁾

2.4.1 Termorregulación durante el ejercicio en mujeres

Las mujeres poseen una mayor superficie corporal en relación al peso, lo cual resulta beneficioso cuando de eliminar calor se trata; Sin Embargo, la principal diferencia en el control de temperatura corporal entre ambos sexos, está en la menor capacidad de sudoración que poseen las mujeres, por lo cual, la liberación de calor será inferior. ⁽⁶⁾

A partir de los 35 años de edad algunas mujeres ingresan a un periodo pre menopaúsico, en el cual aparecen síntomas como una gran sensación de calor, sudoraciones intensas y mayor predisposición a deshidratación, aun en temperaturas bajas debido a la disminución de la producción de estrógenos y otros cambios hormonales. ⁽¹¹⁾

IV. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General:

Explorar el consumo de bebidas antes, durante y después del ejercicio aeróbico en mujeres adultas de un Complejo Deportivo Municipal.

4.2 Objetivos específicos:

- Establecer la frecuencia de consumo de bebidas hidratantes en mujeres adultas antes, durante y después del ejercicio aeróbico en un Complejo Deportivo Municipal.
- Determinar la cantidad de bebidas que consumen las mujeres adultas antes, durante y después del ejercicio aeróbico en un Complejo Deportivo Municipal.
- Conocer los tipos de bebida que consumen las mujeres adultas antes, durante y después del ejercicio aeróbico en un Complejo Deportivo Municipal.

V. METODOLOGÍA

5.1. Población: Mujeres de 35 a 50 años de edad (las cuales representan más del 60% de la población asistente entre Enero y Junio) que asisten un mínimo de 3 veces por semana al Complejo Deportivo Municipal San Isidro e ingresaron principalmente a las clases grupales de Zumba y Cycling o utilizaron la faja caminadora con una duración mínima de 1 hora.

5.2. Muestra: Muestreo no probabilístico por conveniencia.

5.3. Tamaño de muestra: 24 mujeres de 35 a 50 años de edad (100% de la población femenina en ese grupo etario) que asisten un mínimo de 3 veces por semana al

Complejo Deportivo Municipal San Isidro e ingresaron a las clases grupales de Zumba y Cycling o utilizaron la faja caminadora, con una duración mínima de 1 hora.

5.4. Materiales: Encuesta de consumo de bebidas durante el ejercicio de tipo cuantitativa basada en 12 preguntas cerradas (Anexo II).

5.5. Métodos: Estudio observacional, descriptivo de tipo transversal realizado con mujeres entre 35 a 50 años (las cuales representaron más del 60% de la población asistente) que realizan ejercicio de tipo aeróbico y asisten de forma regular al Complejo Deportivo Municipal de San Isidro (mínimo de 3 veces por semana), se aplicó una encuesta de frecuencia de consumo de bebidas basada en 12 preguntas cerradas (Anexo II). El instrumento fue previamente piloteado y fue sometido a validación de expertos.

5.6. Criterios de inclusión:

- Mujeres de 35 a 50 años
- Asistir mínimo 3 veces por semana al Complejo deportivo Municipal de San Isidro
- Realizar principalmente actividad física de tipo aeróbico (Zumba, Cycling, Faja caminadora) por un mínimo de 1 hora
- Mujeres que acepten firmar el consentimiento informado

5.7. Criterios de exclusión:

- Hombres
- Mujeres menores a 35 años o mayores a 50
- Gestantes
- Mujeres en periodo de lactancia

- Mujeres que realizan solo ejercicio anaeróbico
- Mujeres que asisten menos de 3 veces por semana.
- Mujeres que realicen menos de 1 hora de ejercicio diario.
- Mujeres que no acepten firmar el consentimiento informado

5.8. Aspectos Éticos: Consentimiento informado escrito entregado directamente al participante. El autor no declara conflicto de intereses.

5.9. Análisis estadístico: Análisis estadístico descriptivo. Se aplicaron medias, desviaciones estándar, medianas y rangos intercuartílicos (RIC) para la descripción de los resultados.

VI. RESULTADOS

En este estudio fueron evaluadas 24 participantes del sexo femenino que respondieron al requisito del grupo etario (entre 35 y 50 años de edad) con una media de edad de 40.6 años (DS = 3.63) (Gráfico I) en una población de 56 mujeres. El 16.6% (n = 4) de las evaluaciones fue descartada debido al incumplimiento de la totalidad de requisitos. La totalidad de las evaluadas declaró tener estudios superiores y asistió de forma regular (mínimo 3 veces por semana) al Complejo Deportivo Municipal de San Isidro por un mínimo de 1 hora para realizar ejercicios de tipo aeróbico, siendo baile y faja caminadora las actividades más comunes.

Con relación a la frecuencia de consumo de bebidas por las mujeres adultas antes, durante y después del ejercicio aeróbico se obtuvo que solo el 25% (n = 5) ingiere bebidas en los 15 minutos previos a la realización de ejercicio (Gráfico II), 80% (n = 16)

ingiere bebidas durante la realización del ejercicio y 70% (n = 14) ingiere bebidas inmediatamente después de la actividad. 25% de los evaluados (n = 5) consume bebidas solo en una de las tres etapas.

Por otro lado, respecto a la cantidad de bebida consumida por las mujeres adultas antes, durante y después del ejercicio aeróbico obtuvimos que el 75% (n = 15) no ingiere bebidas en los 15 minutos previos a la realización de ejercicio, 20% (n = 4) ingiere 250ml de bebida o menos en los 15 minutos previos y solo el 5% (n = 1) ingiere 500ml de bebida previamente al entrenamiento (Gráfico III). Respecto al consumo de bebidas durante el ejercicio, el 80% (n = 16) declaró la ingesta de estas, en donde el 50% del total (n = 10) ingiere un aproximado de 500ml por hora de actividad (Gráfico IV). Finalmente, un 70% de los individuos (n = 14) consume bebidas inmediatamente después de entrenar, en donde la mayoría ingiere un aproximado de 500ml (35% del total) (Gráfico V).

En cuanto al tipo de bebida consumida por la población evaluada encontramos que el 10% (n = 2) elige consumir batidos o suplementos 15 minutos antes de iniciar el ejercicio. 5% opta por rehidratantes, 5% por energizantes y 5% por consumir agua (Gráfico VI). Durante el ejercicio, la tendencia es principalmente hacia el consumo de agua 55% (n = 11), mientras que el 25% (n = 5) opta por consumir bebidas rehidratantes (Gráfico VII). Inmediatamente después del ejercicio aeróbico se obtuvo un 25% (n = 5) para el consumo de agua, e igualmente 25% para el consumo de batidos y suplementos, mientras que el 15% (n = 3) declaró consumir bebidas rehidratantes (Gráfico VIII). Ningún participante declaró consumir jugos naturales, artificiales o gaseosas antes, durante o después de realizar ejercicio.

Finalmente, se determinó que ningún participante consume bebidas en todas las etapas del ejercicio físico (Tabla I) y la mediana de consumo es de 600mL por sesión (RIC = 250) (Tabla II) (Gráfico 9), siendo los batidos y suplementos los predilectos para el pre entrenamiento, el agua durante el entrenamiento y ambos para el periodo post entrenamiento (Tabla III).

Cabe resaltar que el 60% (n = 12) declaró presentar síntomas de agotamiento por calor, de los cuales el 25% (n = 3) los ha presentado en más de 3 ocasiones entre Enero y Junio de 2019.

VII. DISCUSIÓN

Los estudios en mujeres entre 35 y 50 años de edad que asisten al Complejo deportivo Municipal de San Isidro arrojaron que solo una cuarta parte de la muestra ingiere bebidas previo al entrenamiento. Y ninguna de las participantes ingiere bebidas en todas las etapas del ejercicio físico. Es importante mencionar que la relevancia de la hidratación va más allá del rendimiento deportivo. La falta de agua en el cuerpo rápidamente afecta de manera negativa a la salud del individuo, principalmente a nivel cardiovascular, pudiendo conllevar a serias complicaciones, incluyendo la muerte.⁽⁸⁾

Según el “Protocolo de hidratación de la Asociación Española de Ciencias del Deporte”

⁽⁸⁾ Si una persona va a realizar una actividad física o deportiva por más de treinta minutos, sobre todo en ambientes calurosos o de gran humedad relativa (por encima de los 25-30°C y humedad relativa superior a 55%) esta debe beber aproximadamente 500 mL de líquido antes de empezar para mejorar así, el nivel de hidratación. La mediana en nuestro estudio fue de 0mL, puesto que la mayoría no consume bebidas antes de

entrenar, esto es potencialmente peligroso teniendo en cuenta que la ciudad de Lima presenta una humedad relativa mayor al 80% según el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). (8; 12)

Nuestro estudio determinó en términos generales que mediana de ingesta de agua total durante las 3 etapas del ejercicio es de 600mL (RIC = 250), valor que comparado con otros estudios se encuentra significativamente por debajo de la media. Un estudio realizado en ciclistas, presento una media de consumo voluntario de bebidas de 846mL, mientras que otro estudio llevado a cabo en futbolistas determinó un consumo medio similar de 844mL. (14-16;19). Según el protocolo de hidratación de la Asociación Española de Ciencias del Deporte la ingesta de líquidos total, debe ser equivalente a la pérdida de los mismos que suele ser superior a 1litro. (8)

Es necesario mencionar que, en su mayoría, los estudios han sido realizados en deportistas que, a la vez, son individuos del sexo masculino, por lo que los valores no necesariamente representan a la muestra de este estudio. Asimismo, al tratarse de estudios en donde solo se evalúa la ingesta en una de las etapas del ejercicio, el consumo total se describe a través de medias, cosa que en este estudio no fue posible debido al tamaño de la muestra, las etapas de evaluación y el no consumo de bebida en ciertas etapas.

Por otro lado, en cuanto al tipo de bebidas, más de la mitad de los individuos se inclinó por el consumo de agua durante el entrenamiento por sobre otro tipo de bebidas. Estos resultados difieren con algunos estudios realizados en deportistas, en donde uno de ellos evaluó la ingesta voluntaria de líquido durante el entrenamiento en ciclismo, en el cual se observa una mayor ingesta de un líquido con carbohidratos y electrolitos o agua

yodada con sabor a cereza con respecto a la ingesta de agua simple. Las características de la bebida tales como el color, olor, sabor y temperatura determinan su palatabilidad y afectan el comportamiento con respecto a la ingesta de líquidos. ⁽¹⁴⁾ El motivo por el cual se dieron estos resultados diferentes en la población estudiada puede estar relacionado a un tema de disponibilidad, puesto que los productos saborizados solo pueden ser obtenidos en máquinas dispensadoras ubicadas en distintos puntos del Complejo Deportivo, que tienen un costo mínimo de S/.4.00. Mientras que el agua puede ser recargada ilimitadamente de forma gratuita en los dispensadores de agua facilitando el acceso a esta.

Estudios demuestran que los motivos que nos llevan a elegir una bebida sobre otra están más relacionados al gusto y acceso que al tipo de actividad física que se realizará y de la cual dependerán verdaderamente nuestras necesidades. Un estudio en Nutrición para el Entrenamiento y Competición, menciona que para quienes realizan ejercicios de manera recreativa con una duración menor a 2 horas en mediana o baja intensidad, la ingesta de agua es suficiente. Mientras que, en entrenamientos más largos, de mayor intensidad o con una alta temperatura, en donde la sudoración es permanente y en mayor proporción, la recomendación cambia al consumo de bebidas isotónicas. ⁽¹⁷⁾

Entre las fortalezas del estudio debemos resaltar el uso de diferentes tipos de bebidas, ya que en la mayoría de investigaciones solo se evalúa la ingesta de 1 tipo de bebida en particular. Asimismo, la inclusión de un amplio rango de volúmenes para describir la cantidad de ingesta ayuda a que los resultados sean más precisos. Este estudio se aplicó en una población muy poco estudiada, por lo que aportará información nueva para desarrollar nuevos proyectos y planes de acción.

Sin embargo, algunas limitaciones están relacionadas a la representatividad de la población, ya que los resultados solo son válidos para esta y no pueden ser extrapolables. Por otro lado, la estacionalidad también puede jugar en contra, puesto que el consumo de bebidas puede verse afectado en base a las condiciones climáticas y cambios de temperatura ambiental. Finalmente, mencionar que la mayoría de antecedentes brinda información sobre población masculina y deportista, muy pocos estudios brindan datos en mujeres o en condiciones de actividad recreativa.

VIII. CONCLUSIÓN

Con relación a la frecuencia de consumo de bebidas se establece que solo un cuarto de la población consume bebidas de forma previa al ejercicio y asimismo un cuarto de la población consume bebidas solamente en una de las tres etapas.

Por otro lado, se determinó que el consumo de bebidas en total es inferior a la cantidad recomendada según los estudios pudiendo representar un potencial riesgo para la salud. La mayor ingesta de bebidas se da en el periodo durante el ejercicio. Se recomienda realizar estudios sobre la pérdida de líquidos en mujeres que realicen actividad física recreacional para poder realizar contrastes a futuro.

El agua fue la bebida mayormente consumida durante el periodo de entrenamiento, mientras que los batidos y suplementos fueron los más utilizados en los periodos pre y post entrenamiento. Los jugos artificiales, las gaseosas y los jugos de fruta natural, no fueron consumidos por ningún individuo en ninguna de las etapas. Las bebidas rehidratantes fueron consumidas en menor medida, siendo el periodo durante el entrenamiento el de mayor uso.

Por lo menos 6 de cada 10 personas afirma haber sentido agotamiento por calor en más de una ocasión durante el periodo Enero/Junio de 2019.

IX. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar estudios en diferentes distritos para poder realizar en un futuro, comparaciones de consumo de bebidas y relaciones entre nuevas variables como consumo de agua y nivel de instrucción, genero, nivel socioeconómico, entre otros. También se propone realizar el estudio en diferentes grupos etarios.

Se plantea utilizar una metodología diferente para calcular ingresos de líquido de forma más exacta, así como evaluar los egresos para poder brindar una recomendación de ingesta más acorde a la población y verificar cuanto es lo que realmente están perdiendo.

Se propone abrir nuevas líneas de investigación en temas como frecuencia de golpes de calor por esfuerzo en la población peruana tanto masculina como femenina, poniendo especial énfasis en poblaciones vulnerables.

Se incentiva a iniciar con diferentes mecanismos de acción para promover el consumo agua en las diferentes etapas del ejercicio, así como durante las diferentes actividades de la vida cotidiana como parte integral de una buena salud.

El consumo de agua en términos generales, no solo es importante durante las etapas del ejercicio, sino también como parte integral de la salud de las personas. Dicho esto, iniciativas que promuevan el consumo de agua, pueden ser parte inicial de un plan de acción para promover hábitos saludables en la comunidad.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CARBAJAL, A. Agua para la salud. Pasado, presente y futuro [Internet]. Universidad Complutense de Madrid; 2012 [citado 2019 Mar 20]; Disponible en: ucm.es
2. AGUILAR, P. Golpes de calor y salud: reflexiones a propósito del fenómeno El Niño en Piura, Perú. [Internet]. 2016 [citado 2019 Mar 20]; Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/csp/v32n9/es_1678-4464-csp-32-09-e00046816.pdf
3. LOZA R. Presentación clínica del golpe de calor en niños menores de 2 años en Lima - Perú. Rev Med Hered [Internet]. 2001 oct [citado 2019 Mar 20]; 12(4): 113-119. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2001000400002&lng=es.
4. NARVAEZ, A. Comparación de la eficacia del esquema de hidratación según las recomendaciones de “The American College of Sports Medicine” 2007 vs esquema personal, para mantener parámetros de euhidratación, en deportistas que realizan actividad física regular, pertenecientes al Club de Natación Regatas, durante el periodo comprendido entre noviembre de 2013 a diciembre de 2013. Repositorio PUCE. 2014. [citado 2019 Mar 22] Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7351/11.27.001638.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
5. HOSOKAWA Y. El golpe de calor en actividad física y deporte. Revista de ciencias del ejercicio y la salud. 2014 Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5004403>
6. LOPEZ CHICHARRO, J. Fisiología del ejercicio. 2006. Bogotá: Panamericana.

7. BUSTAMANTE, G. Deshidratación. Rev. Act. Clin. Med. 2013; 36. Disponible en:
www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682013000900004&lng=es.
8. URDAMPILLETA, A. Protocolo de hidratación antes, durante y después de la actividad físico-deportiva. European Journal of Human Movement. 2013. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2742/274229586004.pdf>
9. CLINICA MAYO. Golpe de calor [Internet]. 2017. [citado 2019 Mar 22] Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/heat-stroke/symptoms-causes/syc-20353581>
10. MARTIN, A. Comparación del grado de deshidratación entre ejercicios anaeróbicos y ejercicios aeróbicos en un grupo de sujetos físicamente activos. Repositorio Académico UPC; 2017. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621037/talanca_mm.pdf?sequence=5&isAllowed=y
11. MONSALVE C. Manejo terapéutico de la sintomatología climatérica. Rev Perú Ginecol Obstet. 2018;64(1).
12. MACHADO-MOREIRA C. Exercise fluid replacement: is thirst enough?. Rev Bras Med Esporte [Internet]. 2006 [citado 2019 Junio 24]; 12(6): 405-409. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922006000600020&lng=en.
13. SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ [Internet]. 2019 [citado 2019 Junio 24]. Disponible en: <https://www.senamhi.gob.pe/>
14. SCAGLIONI, P. Ingesta voluntaria de líquido y cambio en el gusto con opción de dos bebidas durante entrenamiento en ciclismo. 2008. Revista de Ciencias del

- Ejercicio y la Salud. Vol. 6, Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4790888>
15. CAMACHO J. Balance hídrico y consumo de agua ad libitum en futbolistas durante el entrenamiento. Rev Esp Nutr Hum Diet [Internet]. 2016 Jun [citado 2019 Jun 24] ; 20(2): 88-96. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452016000200003&lng=es. <http://dx.doi.org/10.14306/renhyd.20.2.190>.
16. SELLÉS M. Evaluación de la ingesta de líquido, pérdida de peso y tasa de sudoración en jóvenes triatletas. Rev Esp Nutr Hum Diet [Internet]. 2015 Sep [citado 2019 Jun 24] ; 19(3): 132-139. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452015000300002&lng=es. <http://dx.doi.org/10.14306/renhyd.19.3.146>.
17. OLIVOS,C. Nutrición Para el Entrenamiento y la Competición. 2012. Revista Médica Clínica Las Condes. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012703085>
18. GARCÍA A. Hidratación: determinados aspectos básicos para el desarrollo científico-técnico en el campo de la nutrición. Nutr. Hosp. [Internet]. 2016 [citado 2019 Jun 24] ; 33(Suppl 4): 12-16. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016001000004&lng=es.
19. BIBILONI, M. Hydration habits before, during and after training and competition days among amateur basketball players. Nutr Hosp 2018; 35:612-619 Disponible en:

ANEXO I**DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Título del estudio: Consumo de bebidas hidratantes antes, durante y después del ejercicio aeróbico en mujeres adultas del Complejo Deportivo Municipal San Isidro.

Investigadores principales: Daniella Torres Schiaffino (Universidad Científica Del Sur)

El propósito de este estudio es explorar el consumo de bebidas hidratantes antes, durante y después del ejercicio aeróbico en mujeres adultas del Complejo Deportivo Municipal San Isidro. Así como el tipo de bebidas que suelen consumir.

Procedimiento: Se le aplicará un cuestionario de no más de 10 minutos con información relacionada con las horas de ejercicio que realiza, la cantidad de bebidas que consume, la frecuencia y el tipo de bebida consumida.

Beneficios y riesgos: Su participación ayudará a recolectar información relevante para contribuir de manera positiva a la salud de los vecinos de San Isidro. Este estudio no presenta ningún riesgo para usted y puede retirarse del mismo en el momento que usted así lo decida.

Confidencialidad de datos: No se recolectará información personal y todas las encuestas serán codificadas.

Contacto

Ante cualquier duda puede comunicarse con el investigador:

- Daniella Torres Schiaffino
- Telf.: (+51) 932 300 926
- Institución: Universidad Científica del Sur

¿Qué significa su firma en este consentimiento?

Su firma significa que:

- Ha sido informado acerca de los propósitos del estudio, procedimientos, posibles beneficios y riesgos.
- Ha tenido el chance de preguntar antes de firmar.
- Ha aceptado voluntariamente participar en este estudio

Firma del voluntario

Nombre Completo:

DNI:

Fecha:

ANEXO II
CÓDIGO: _____
ENCUESTA DE CONSUMO DE BEBIDAS EN MUJERES DE 35 A 50 AÑOS

La siguiente encuesta se realizará de manera anónima. Por favor proceda a responder las siguientes preguntas con sinceridad respecto a su consumo de bebidas durante los últimos 30 días.

Completar con un aspa (x)
Datos generales

1. Edad: ____ años.
2. Nivel de instrucción: Ninguno () Primaria () Secundaria () Superior ()
3. Frecuencia de asistencia al Complejo Deportivo Municipal San isidro en este mes.
 () 1 a 2 veces x semana () 3 veces por semana () 4-6 veces por semana () Diario
4. Cantidad de horas diarias que asiste al Complejo Deportivo Municipal San isidro
 () Menos de 1 hora () De 1 a 2 horas () Más de 2 horas
5. Actividades que realiza PRINCIPALMENTE (Puede marcar más de 1 opción)
 () Baile () Cycling/Spinning () Faja caminadora () Maquinas/pesas () Otros _____

Consumo de bebidas

6. ¿Consume bebidas 15 minutos antes del ejercicio?
 () Si () No
7. ¿Consume bebidas durante el ejercicio?
 () Si () No
8. ¿Consume bebidas inmediatamente después del ejercicio? (10min posteriores)
 () Si () No

9. Qué tipo de bebidas consume	Antes del ejercicio	Durante el ejercicio	Después del ejercicio
() Agua			
() Energizantes (Volt, Red Bull, Monster, Etc.)			
() Rehidratantes (Gatorade, Powerade, Sporade, etc.)			
() Jugos de fruta natural (jugo de papaya, jugo de maracuyá, etc.)			
() Jugos de fruta artificial (Frugos, Watts, Gloria, etc.)			
() Batidos o suplementos (Shakes, Proteínas, etc.)			
() Gaseosas			
() Otros:			

10. Cantidad bebida por 1 hora de actividad (15 min antes, durante la actividad e inmediatamente después de terminar)	Antes del ejercicio	Durante el ejercicio	Después del ejercicio
() Menos de 250mL (¼ de tomatodo de un litro)			
() 250mL (¼ de tomatodo de un litro)			
() 500mL (1 botella personal promedio o medio tomatodo de litro)			
() 750mL (¾ de tomatodo de litro)			
() 1L (1 tomatodo de litro lleno)			
() 1.5L (1 ½ tomatodo de litro)			
() Más de 1.5L (1 ½ tomatodo de litro a más)			

11. Ha sentido agotamiento por calor (agitación, irritabilidad, confusión, piel caliente, náuseas o vómitos, respiración acelerada, frecuencia cardíaca acelerada y dolor de cabeza), durante el entrenamiento en este año.
 () Si () No
12. En caso su respuesta haya sido SI, ¿Cuántas veces aproximadamente?
 () 1 vez () 2-3 veces () Más de 3 veces

ÍNDICE DE GRÁFICOS

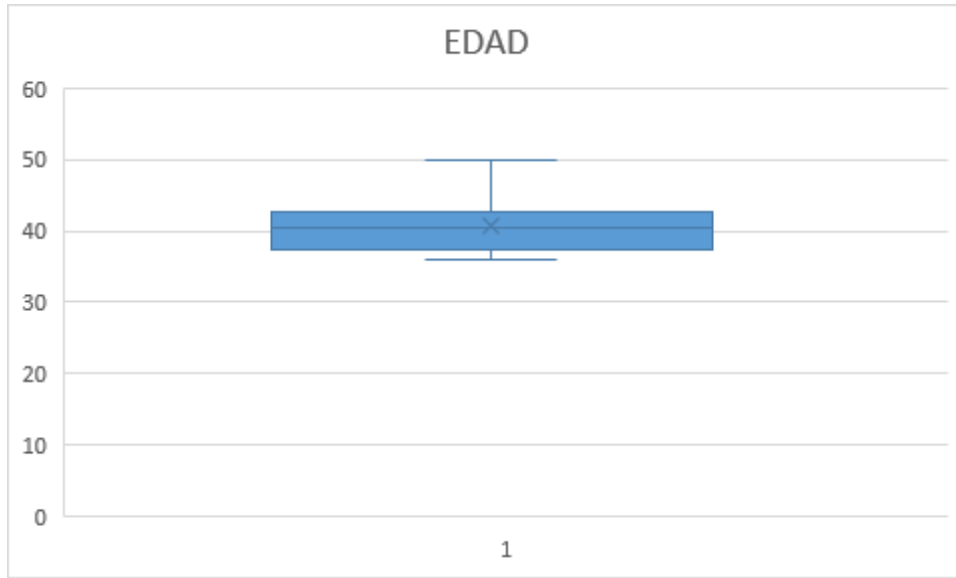


GRÁFICO 1: Media de edades evaluadas $M = 40.6$; $DS = 3.63$. Edad mínima 36 años; Edad máxima 50 años.

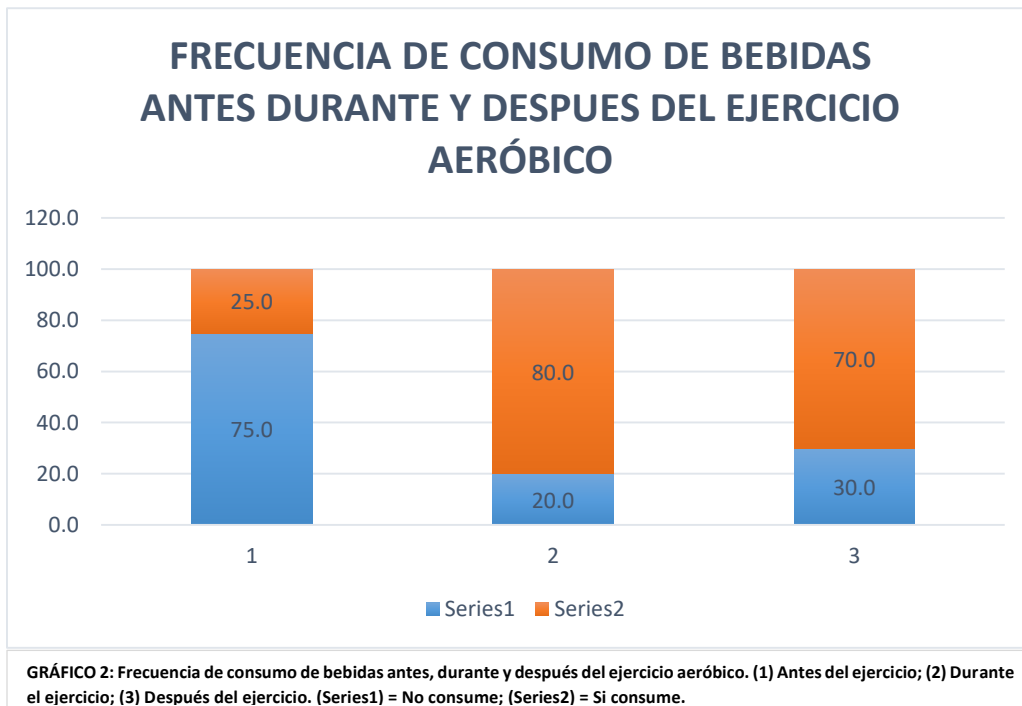


GRÁFICO 2: Frecuencia de consumo de bebidas antes, durante y después del ejercicio aeróbico. (1) Antes del ejercicio; (2) Durante el ejercicio; (3) Después del ejercicio. (Series1) = No consume; (Series2) = Si consume.

CANTIDAD DE BEBIDA ANTES DEL EJERCICIO

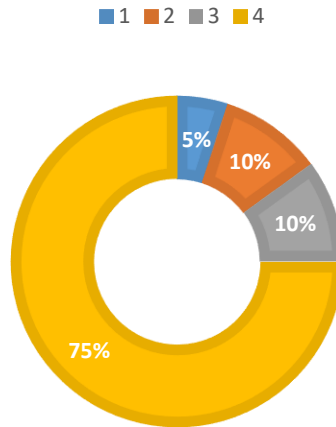


GRÁFICO 3: Cantidad de bebida consumida antes del ejercicio. (1) 500mL; (2) 250mL; (3) menos de 250mL; (4) No consume.

CANTIDAD DE BEBIDA POR HORA DURANTE EL EJERCICIO

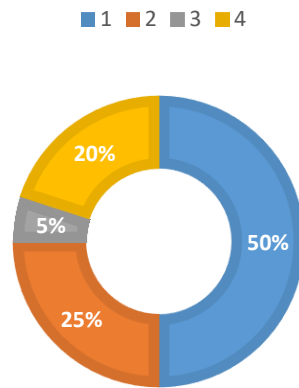


GRÁFICO 4: Cantidad de bebida consumida durante el ejercicio. (1) 500mL; (2) 250mL; (3) menos de 250mL; (4) No consume.

CANTIDAD DE BEBIDA POR HORA DESPUÉS DEL EJERCICIO

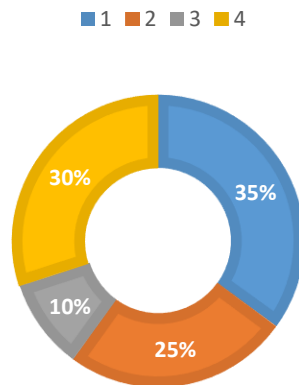


GRÁFICO 5: Cantidad de bebida consumida después del ejercicio. (1) 500mL; (2) 250mL; (3) menos de 250mL; (4) No consume.

TIPO DE BEBIDA CONSUMIDA ANTES DEL EJERCICIO

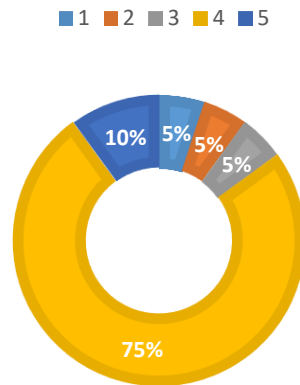


GRÁFICO 6: Tipo de bebida consumida antes del ejercicio. (1) Rehidratantes; (2) Energizantes; (3) Agua; (4) No consume; (5) Batidos y suplementos.

TIPO DE BEBIDA CONSUMIDA DURANTE EL EJERCICIO

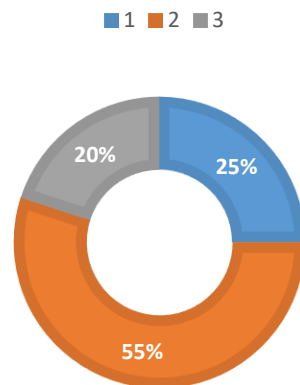


GRÁFICO 7: Tipo de bebida consumida durante el ejercicio. (1) Rehidratantes; (2) Agua; (3) No consume.

TIPO DE BEBIDA CONSUMIDA DESPUÉS DEL EJERCICIO

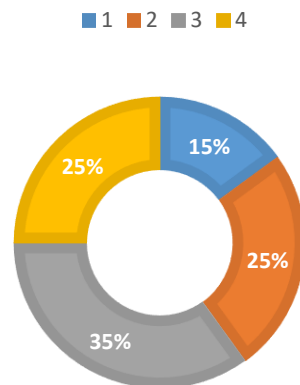
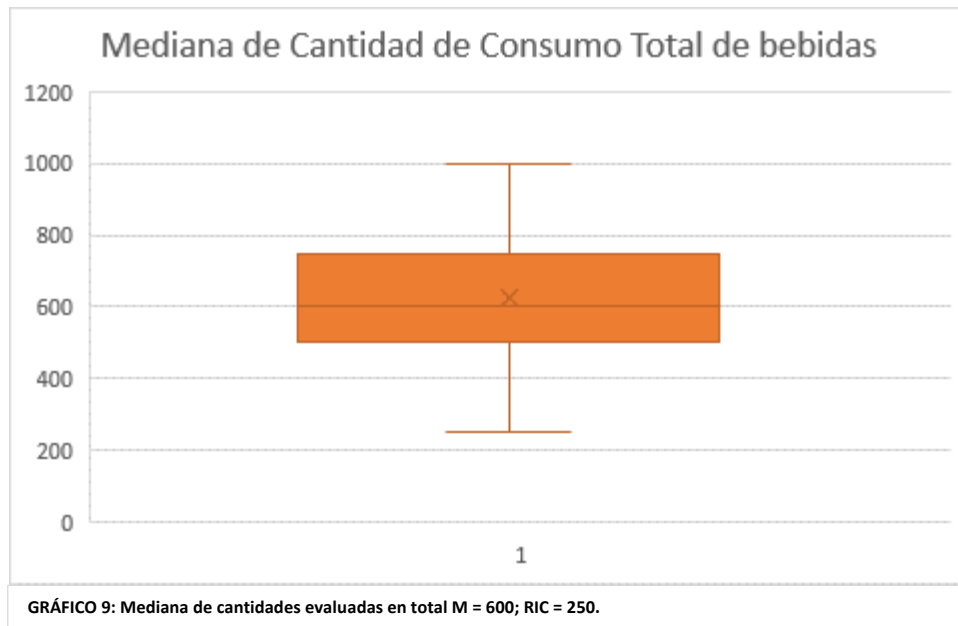


GRÁFICO 8: Tipo de bebida consumida después del ejercicio. (1) Rehidratantes; (2) Agua; (3) No consume. (4) Batidos y suplementos.



ÍNDICE DE TABLAS
TABLA I: CONSUMO DE BEBIDAS POR ETAPAS DEL EJERCICIO

Tabla I: Consumo de bebidas por etapas del ejercicio		
	Participantes	N° de participantes
Consumo en 1 etapa	25%	5
Consumo en 2 etapas	75%	15
Consumo en 3 etapas	0%	0

Tabla de Elaboración propia. 2019

TABLA II: CANTIDAD DE BEBIDA CONSUMIDA ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DEL EJERCICIO

Tabla II: Cantidad de bebida consumida antes, durante y después del ejercicio		
Consumo de bebidas	Mediana (mL)	RIC
Antes	0.00	75.0
Durante	375.00	362.5
Después	250.00	500.0
Mediana de Consumo Total	600.0	250.0

Tabla de Elaboración propia. 2019

TABLA III: TIPO DE BEBIDA CONSUMIDA ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DEL EJERCICIO

Tabla III: Tipo de bebida consumida antes, durante y después del ejercicio				
Consumo de bebidas	Más consumida	%	2da más consumida	%
Antes	Batidos y suplementos	10	Agua/Rehidratantes	5
Durante	Agua	55	Rehidratantes	25
Después	Batidos y suplementos/Agua	25	Rehidratantes	15

Tabla de Elaboración propia. 2019