

Licenciatura en Nutrición
Trabajo Final Integrador

Autora: Chiara Capobianco

**INGESTA DE HIDRATOS DE CARBONO E HIDRATACIÓN
PARA DEPORTISTAS QUE REALIZAN MUSCULACIÓN**

2024

Tutora: Dra. María Bernardita Puchulu

Citar como: Capobianco C. Ingesta de hidratos de carbono e hidratación para deportistas que realizan musculación. [Trabajo Final de Grado]. Universidad ISALUD, Buenos Aires; 2024. <http://repositorio.isalud.edu.ar/xmlui/handle/123456789/3021>



Resumen

Introducción: A pesar de los avances que hay en la actualidad en nutrición deportiva sobre la importancia de tener una alimentación e hidratación adecuada para tener un rendimiento deportivo óptimo, los deportistas mayormente no cumplen con la ingesta diaria recomendada para este tipo de entrenamientos. Lo importante de ingerir carbohidratos, en especial de alto y moderado índice glucémico, se debe a que estos mantienen el glucógeno hepático y la glucosa sanguínea, necesarios para la contracción muscular durante el ejercicio. A su vez, al entrenar perdemos agua, por ende, tener una adecuada ingesta de líquidos evita la deshidratación y la fatiga muscular. **Objetivo:** Analizar y describir la hidratación y la ingesta de hidratos de carbono antes, durante y después del entrenamiento en deportistas de la ciudad de Laferrere durante el año 2024. **Metodología:** Se realizó un estudio observacional descriptivo y transversal. Se utilizaron dos cuestionarios de frecuencia de consumo alimentaria, sobre líquidos y carbohidratos. **Resultados:** Se observó que la mayoría de los encuestados ingiere agua como bebida principal y en menor porcentaje jugos azucarados y bebidas energizantes, en cuanto al tipo de HC la mayoría cumple con lo recomendado. **Conclusión:** Se concluye que la mayoría de los deportistas encuestados tiene una ingesta inadecuada en cuanto a cantidad y una ingesta adecuada en cuanto al tipo, tanto en carbohidratos como líquidos.

Palabras claves: Hidratación, hidratos de carbono, rendimiento deportivo, entrenamiento.

Abstract

Introduction: Despite the current advances in sports nutrition, the importance of having adequate nutrition and hydration is optimal sports performance. Athletes mostly do not meet the recommended daily intake for this type of training. The importance of eating carbohydrates, especially high and moderate glycemic index, is because they maintain liver glycogen and blood glucose, necessary for muscle contraction during exercise. In turn, when we train, we lose water, therefore, having an adequate fluid intake prevents dehydration and muscle fatigue. **Objective:** Analyze and describe hydration and carbohydrate intake before, during and after training in athletes from the city of Laferrere during the year 2024. **Methodology:** A descriptive and cross-sectional observational study was carried out. Two food consumption frequency questionnaires were of liquids and carbohydrates. **Results:** It was observed that the majority of respondents drink water as their main drink and, to a lesser extent, sugary juices and energy drinks. Regarding the type of HC, the majority comply with what is recommended. **Conclusion:** It is concluded that most of the athletes surveyed have an inadequate intake in terms of quantity and an adequate intake in terms of type, both in carbohydrates and liquids.

Keywords: Hydration, carbohydrates, sports performance, training.

Índice

| | |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| Introducción | 1 |
| Marco teórico y Estado del arte | 2 |
| Definición de actividad física: | 2 |
| Definición de actividad física de fortalecimiento muscular | 2 |
| Definición de ejercicio isométrico e isotónico | 2 |
| Definición de Hidratos de carbono (HC):..... | 2 |
| Ingesta de Hidratos de carbono en el entrenamiento | 6 |
| Definición de hidratación: | 8 |
| Hidratación en el ejercicio | 9 |
| Problema de investigación: | 14 |
| Objetivos | 14 |
| Metodología | 14 |
| Diseño de investigación:..... | 14 |
| Población y muestra: | 14 |
| Criterios de inclusión:..... | 15 |
| Criterios de exclusión: | 15 |
| Criterios de eliminación: | 15 |
| VARIABLES | 16 |
| Metodología de recolección de datos | 20 |
| Resultados | 21 |
| Discusión | 27 |
| Conclusión | 29 |
| Referencias bibliográficas | 30 |
| Anexos | 32 |
| Anexo I | 32 |
| Anexo II..... | 33 |

Introducción

Una correcta alimentación e hidratación en el deporte es muy importante para mejorar el rendimiento deportivo. Los deportistas que compiten y a su vez los que entrenan diariamente, muchas veces no realizan una planificación adecuada de su dieta y no cumplen con las pautas de hidratación recomendadas. (1)

El glucógeno muscular es la principal fuente energética para contraer los músculos durante el ejercicio, por lo que es muy importante que los deportistas mantengan las reservas de este recurso energético. Los hidratos de carbono están asociados con el aumento de las reservas de glucógeno muscular, consumirlos antes y después del entrenamiento o competencia ha resultado beneficiosa, ya que estos evitan la fatiga muscular y aumenta las concentraciones hepáticas de glucógeno, manteniendo a su vez la glucosa en sangre. (3)

En nuestra vida cotidiana y específicamente durante el ejercicio perdemos agua, estas pérdidas las reponemos no solo con los alimentos si no también con una adecuada hidratación a través del consumo de agua, no realizar una correcta hidratación puede afectar en el entrenamiento o competencia. Según diversos estudios tanto la hidratación como el consumo de hidratos de carbono son muy importantes, no solo para mejorar el rendimiento deportivo sino también para evitar la aparición de fatiga, prevenir la deshidratación y los síntomas relacionados a este como mareos y nauseas. (1,3,6)

En el presente trabajo se buscará analizar la alimentación en deportistas que asisten a gimnasios a través de la ingesta de hidratos de carbono y el tipo de hidratación que llevan a cabo antes, durante y después del entrenamiento.

Marco teórico y Estado del arte

Definición de actividad física: La OMS define a la actividad física como “*Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía*”. (4)

La actividad física se clasifica en:

- *No estructurada:* Son actividades de la vida cotidiana como limpiar, caminar, cocinar.
- *Estructurada o ejercicio:* Es un programa que está diseñado para mejorar la condición física, incluyendo la salud como: vóley, fútbol, tenis, pesas. (4)

Definición de actividad física de fortalecimiento muscular: Según la OMS la actividad física de fortalecimiento muscular es “*La actividad física y ejercicio que incrementa la fuerza muscular ósea, la potencia, la resistencia y la masa muscular*” como ejercicios de fuerza muscular y entrenamientos de fortalecimiento. (12)

Definición de ejercicio isométrico e isotónico

- **Isométrico:** Son ejercicios que consisten en contraer los músculos a tensión sin la ejecución de ningún tipo de movimiento, esto es aplicable a cualquier ejercicio que se pueda efectuar con pesas o sin ellas, o simplemente con el propio peso corporal como plancha, sentadilla, zancada. (23)
- **Isotónico:** Son ejercicios en los que se contrae una articulación o musculo levantando peso, favoreciendo así la hipertrofia muscular como press banca, sentadillas con peso, peso muerto. (23)

Definición de Hidratos de carbono (HC): Los hidratos de carbono son moléculas orgánicas formadas por carbono, hidrógeno y oxígeno; en el organismo son la principal fuente de almacenamiento y producción de energía. Son indispensables para diversos tejidos, células y órganos como el cerebro que los necesita exclusivamente para obtener energía. (1)

Se pueden clasificar según:

. *El tamaño de las moléculas:*

- **Monosacáridos:** También conocidos como azúcares simples pueden atravesar la pared del tracto digestivo sin ser modificados por enzimas y se absorben rápidamente como glucosa, fructosa y galactosa.

- **Disacáridos:** También son azúcares simples ya que están formados por dos monosacáridos; el organismo los convierte en monosacáridos para que se puedan absorber en el tracto digestivo como lactosa, sacarosa y maltosa.
- **Oligosacáridos:** Formados por 2 a 10 monosacáridos. Existe una gran diversidad que varían según las ramificaciones, el número y el tipo de monosacáridos que se unen para formar la cadena de oligosacáridos; por su estructura se los considera HC complejos, tardan más tiempo en digerirse, a su vez, actúan como prebióticos, fortaleciendo el sistema inmune, como la rafinosa y la estaquiosa presentes en las legumbres.
- **Polisacáridos:** Son HC complejos, están formados por más de 10 monosacáridos, tienen un mayor peso molecular por lo tanto tardan más tiempo en digerirse; como el almidón, celulosa, hemicelulosa, pectinas, gomas y mucilagos.

La glucosa es el único carbohidrato que su concentración puede medirse en sangre, todos los HC que se consumen son transformados en glucosa. (1)

Recomendación de Hidratos de carbono

Según el Institute of Medicine (IOM) la recomendación diaria para personas mayores de 18 años es de 130 gr por día por persona, está establecido en base a la cantidad promedio de glucosa que utiliza el cerebro para realizar distintas funciones. (11)

Tabla N°1 Recomendaciones de ingesta de hidratos de carbono en deportistas. (16)

| Necesidades diarias | Recomendaciones de ingesta g/kg/día |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Actividades ligeras o de baja intensidad | 3-5 |
| Ejercicios de intensidad moderada (1 hs/día) | 5-7 |
| Ejercicio de moderada a alta intensidad (1-3 hs/día) | 6-10 |
| Ejercicios de alta intensidad (4-5 hs/día) | 8-12 |

Metabolismo de los HC y su importancia en el ejercicio

El glucógeno muscular es la principal reserva de glucosa en el organismo y es uno de los principales sustratos energéticos para la contracción muscular durante el ejercicio, su importancia aumenta según la intensidad del ejercicio. Cuando se produce fatiga muscular uno de los factores puede ser la caída de las reservas de carbohidratos. (3)

En actividades de baja intensidad, la producción de energía proviene un 10-15% de la oxidación de los HC. Cuando aumenta la intensidad del ejercicio el porcentaje se acrecienta pudiendo llegar al 70-80% y cuando las actividades son de máxima intensidad llega a un 85-100% de oxidación de estos. (3)

La utilización de los HC también está influida por diversos factores como la dieta, la duración de la actividad física, el sexo, la condición física, las condiciones ambientales, entre otras. Es muy importante que los deportistas realicen un consumo adecuado de HC para mantener y aumentar los depósitos de este, ya que las reservas de glucógeno muscular son un factor importante para realizar un ejercicio prolongado. (3)

En la sangre disponemos solamente de 50 kcal de glucosa para uso inmediato, en el hígado alrededor 250-300kcal y en el músculo específicamente en corredores de larga distancia entrenados alrededor de 130 kcal, estos valores son más bajos en personas sedentarias o que realizan deportes de menor duración. (3)

La glucosa y el glucógeno tienen un papel importante según el tipo de esfuerzo que se realice:

Esfuerzos submáximos de larga duración: Este tipo de esfuerzos cuanto más fuerte es su intensidad mayor es la utilización de glucógeno muscular, en cuanto comienza a aumentar la duración del ejercicio comienzan a utilizarse los ácidos grasos como fuente de energía, ya que las reservas de glucógeno en el músculo comienzan a agotarse, esto permite que no haya un agotamiento completo de las reservas de este. (3)

Esfuerzos máximos o supra máximos de corta duración: Este tipo de esfuerzos son de elevada intensidad, pero no duran mucho tiempo. El metabolismo es anaeróbico y se utiliza el fosfágeno, la glucosa y el glucógeno almacenado como principales fuentes de energía. (3)

Esfuerzos intermitentes: Son los esfuerzos que se combinan con ejercicios de intensidad alta y periodos de descanso, estos son muy habituales en el levantamiento de pesas o ejercicios de musculación. El combustible que se utilice va a depender de varios factores como la intensidad del esfuerzo, la duración del descanso y el número de repeticiones del ejercicio. Se utiliza principalmente el glucógeno hepático y muscular como fuente de energía. (3)

Sistemas energéticos

- Los sistemas energéticos es la forma que tiene la célula muscular de abastecerse de energía en forma de ATP para la contracción. El tipo de actividad física que se realice, la intensidad y la duración van a determinar qué tipo de sistema se va a utilizar.

Sistema de la fosfocreatina: La fosfocreatina es una molécula de las células que es altamente energética. Este sistema tiene una intensidad alta, que provee energía con una elevada intensidad durante el esfuerzo, pero, por un periodo corto de tiempo, tiene una duración de 0 a 30 segundos y luego sus reservas energéticas se agotan. Es anaeróbica por lo tanto no requiere oxígeno para cumplir su función. Como fuente de energía utiliza las reservas de ATP y PC en el músculo. Este sistema se utiliza en deportes como tiro de jabalina, saltos y levantamiento de pesas con una cantidad elevada de peso. (10)

Sistema glucolítico: Este sistema tiene una intensidad moderada, dura de 20 segundos a 3 minutos, al igual que la fosfocreatina es un sistema anaeróbico que no requiere oxígeno para cumplir su función. Utiliza como fuente de energía el glucógeno hepático o muscular. Este sistema además de ATP puede producir ácido pirúvico que se obtiene de la oxidación de la glucosa o ácido láctico que se obtiene de la reducción de esta. Este sistema se utiliza en deportes como natación. (10)

Sistema oxidativo: Este sistema tiene una intensidad baja, tiene una duración de 20 minutos y se puede mantener a lo largo del tiempo. Es aeróbica por lo que requiere oxígeno para cumplir su función. Utiliza como fuente de energía los ácidos grasos libres; las grasas permiten tener una fuente de sustrato energético muy grande que comienza a utilizarse cuando las reservas de glucógeno se agotan. Tiene 3 pasos: la beta oxidación, el ciclo de Krebs y la cadena de

electrones. Este sistema se utiliza en deportes de larga duración como ciclismo, maratón y triatlón. (10)

Ingesta de Hidratos de carbono en el entrenamiento

En deportistas los carbohidratos deben aportar de un 55-60% de las calorías totales ingeridas. En los momentos de entrenamiento intenso este porcentaje debe aumentarse de un 65-70%.

Ingesta antes del ejercicio:

Las recomendaciones del consumo de HC antes del entrenamiento, establecen que la comida previa debe ser de 4 a 6 horas antes del ejercicio y debe incluir de 200-300g de HC. Estas comidas deben ser pobres en grasas, no muy abundantes y con un índice glucémico alto o medio, es decir, hidratos de carbono de rápido absorción.

Si se ingiere una alimentación rica en HC de 30 a 45 minutos antes del ejercicio, causa fatiga muscular más rápido por los cambios en las concentraciones de glucosa e insulina durante el mismo; en cambio, sí se ingiere fructosa, los cambios en sus concentraciones no van a ser tan drásticos siendo esta una opción adecuada cuando no se requiere de mucho tiempo para realizar la comida previa al entrenamiento. Cuando se realiza un ejercicio prolongado como la maratón, consumir hidratos de carbono simples como monosacáridos u oligosacáridos es muy eficiente para mejorar la resistencia ya que son rápidamente absorbidos y transportados para su posterior utilización. La ingesta de carbohidratos inhibe la degradación de las grasas, secretando insulina y acelerando la glucólisis como vía de producción de energía. (3)

El American College of Sport Medicine (ACSM) asegura que la cantidad de HC que permite mejorar el rendimiento varía de 200-300g para las comidas, 3 o 4 horas antes del ejercicio en intervalos de 15-20 minutos, principalmente en forma de glucosa para ejercicios superiores a una hora de duración. (3)

Ingesta durante el ejercicio

Durante ejercicios prolongados mayores a una 1 hora de duración la glucosa en plasma disminuye por lo que el hígado no puede administrar suficiente glucosa una vez que se agotan sus reservas de glucógeno. Por lo tanto, ingerir hidratos durante el ejercicio, tiene como fin

administrar glucógeno de forma exógena, para tener una fuente de energía fácilmente disponible para compensar el agotamiento de las reservas endógenas del mismo. (3)

Se recomienda ingerir de 30-60 gr de HC de rápida absorción, estos pueden ser azúcares (glucosa o sacarosa) o almidón (maltodextrinas) para mantener la oxidación de estos y retrasar la fatiga muscular. (13)

Ingesta después del ejercicio:

Luego de realizar un entrenamiento de 1 hora de duración, las reservas de glucógeno pueden disminuir o quedar vacías, por esto se precisa un aporte de sustratos mediante la alimentación para compensar el desgaste de este. La restauración del glucógeno muscular y hepático es muy importante luego de un entrenamiento prolongado o una competición, estas se pueden restaurar luego de 24 hs de una alimentación adecuada. Se recomienda ingerir aproximadamente 500-600g de alimentos ricos en HC de alto y moderado índice glucémico durante el día posterior al entrenamiento. Es necesario que el deportista ingiera estos alimentos lo más pronto posible luego del entrenamiento, ya que se activa la enzima glucógeno-sintasa, por la depleción del glucógeno y por el incremento de la sensibilidad a la insulina de las células musculares a la glucosa. La síntesis de glucógeno a lo largo del día va a ser igual de cualquier forma en la que se ingieran los HC siempre y cuando se consuma una cantidad total importante de estos. La mayoría de las comidas deben ser con HC de alto índice glucémico ya que aumentan rápidamente las reservas de glucógeno muscular y solo un tercio de ellas de bajo índice glucémico, es decir, hidratos de carbono complejos. (3)

- **Índice glucémico (IG):** Según FAO/OMS *es la medición de la respuesta glucémica que produce la ingesta de 50g de HC, expresado como un porcentaje de la respuesta de la misma cantidad de HC de un alimento estándar (glucosa o pan blanco), tomado por un individuo. El valor del IG se obtiene luego de ingerir HC y compararlo a los 120 minutos posteriores a la ingesta con los valores de glucemia. (17)*

Tabla N°2 Clasificación del Índice Glucémico (18)

| Índice glucémico | Valores con referencia a la glucosa | Alimentos |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ALTO (HC digeridos, absorbidos y metabolizados rápidamente) | Mayor o igual a 70 | Arroz blanco/pan blanco, azúcares, miel, bebidas isotónicas, jugos de frutas. |
| MODERADO | Mayor a 55 y menor a 70 | Arroz o pan integral, banana, cereales de avena, pan de centeno. |
| BAJO (HC digeridos y absorbidos lentamente) | Menor o igual a 55 | Legumbres, guisantes, frutos secos, verduras de hojas verdes, frutas. |

Definición de hidratación: La hidratación consiste en reponer los líquidos corporales que perdemos a lo largo del día a través del sudor, la orina y la respiración. (5)

El agua es un elemento indispensable y esencial para la vida ya que además de que nuestro cuerpo está compuesto en un 60% por agua, esta cumple diversas funciones en el organismo como la regulación de la temperatura corporal, transporte de nutrientes y oxígeno a todas las células del cuerpo, lubrica las articulaciones, favorece a la digestión, entre otras funciones. Nuestro organismo realiza una serie de procesos para mantener el contenido de agua constante, ajustando los ingresos y los egresos de líquidos a nuestro cuerpo. Este balance hídrico se obtiene a través de la ingestión de agua, líquidos y el agua que contienen los alimentos y la eliminación a través de la orina, la materia fecal y la expiración. (2,5)

Hidratación en el ejercicio

Es muy importante que el deportista consuma una cantidad adecuada de agua antes, durante y después del entrenamiento o competición ya que una correcta hidratación es muy importante para el rendimiento deportivo. Las necesidades específicas de agua para cada individuo pueden variar según diversos factores como las condiciones fisiológicas, la actividad física que realiza, el momento de la temporada y si está en un periodo de entrenamiento o de competencia. Una ingesta diaria de 1,5 a 2,5 litros de agua por día satisface las necesidades hídricas de los adultos, pero durante la realización de actividad física y el calor producido durante el ejercicio pueden aumentar las necesidades hídricas de cada deportista. (6)

Tabla N°3 Recomendaciones hídricas de la Nacional Athletic Trainers Association (NATA) (6,7)

| | Cantidad en ml de agua | Tiempo |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| PRE-ENTRENO | 500-600ml | 2-3hs previas |
| DURANTE EL ENTRENAMIENTO | 200-300ml | Cada 10 a 20 minutos de ejercicio |
| POST-ENTRENO | Reponer las pérdidas hídricas que sufrió durante el ejercicio | Durante las 2hs después del ejercicio |

Según la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMEDE), los deportistas deben ingerir agua 4 horas antes del ejercicio de 5-7ml/kg de peso corporal a 3-5ml/kg de peso 2 horas antes del mismo y pasada una hora de ejercicio de 400-500ml por hora. (6,7)

Recomendación de agua:

Las *Dietary Reference Intakes* establecieron una ingesta total de agua entre el agua que consumimos, la que obtenemos de los alimentos y el agua que producimos de 2,7 a 3,7 litros por día en mujeres y hombres entre 19 y 70 años para evitar efectos metabólicos causados por la deshidratación. (8)

Tabla N°4 Recomendaciones hídricas según grupo etario. (8)

| GRUPO ETARIO | Recomendaciones hídricas | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| | MASCULINO | FEMENINO |
| 0-12 Meses | 0,8ml del agua total, incluyendo la proveniente de la leche materna, jugos y alimentos. | 0,8ml del agua total, incluyendo la proveniente de la leche materna, jugos y alimentos. |
| 1-3 años | 1,3 litros de agua. Incluyendo bebidas y alimentos. | 1,3 litros de agua. Incluyendo bebidas y alimentos. |
| 4-8 años | 1,7 litros de agua. Incluyendo bebidas y alimentos. | 1,7 litros de agua. Incluyendo bebidas y alimentos. |
| 9-13 años | 2,4 litros de agua. Incluyendo bebidas y alimentos. | 2,1 litros de agua. Incluyendo bebidas y alimentos. |
| 14-18 años | 3,3 litros de agua. Incluyendo bebidas y alimentos. | 2,3 litros de agua. Incluyendo bebidas y alimentos. |
| 19 hasta 70 años | 3,7 litros de agua. Incluyendo bebidas y alimentos. | 2,7 litros de agua. Incluyendo bebidas y alimentos. |

Según *IOM* las recomendaciones diarias para mujeres de 19-70 años es de 2,7 litros por día, mientras que para hombres de 19-70 años la recomendación diaria es de 3,7 litros por día.

(9)

Deshidratación en el ejercicio

Durante el ejercicio el 80% de la energía producida durante la contracción muscular, se libera en forma de calor para no producir un aumento de la temperatura corporal por encima de los niveles normales, ya que puede provocar efectos negativos en la salud. En el proceso de sudoración se produce una importante pérdida de líquidos. (7)

La deshidratación en el ejercicio es recurrente ya que muchos deportistas no ingieren la cantidad de líquidos correspondientes para reponer sus pérdidas. Esto no solo afecta a su rendimiento deportivo sino también puede provocar lesiones y afectar la salud del individuo. (7)

En función de la pérdida de líquidos se pueden producir las siguientes alteraciones:

- *Pérdida del 2%: descenso de la capacidad termorreguladora.*
- *Pérdida del 3%: disminución de la resistencia al ejercicio que provoca mareos, calambres y aumenta la temperatura corporal hasta 38°C.*
- *Pérdida del 4-6%: disminución de la fuerza muscular, contracturas y cefaleas.*
- *Pérdida de 7-8%: contracturas graves, agotamiento, golpe de calor.*
- *Pérdida mayor al 10%: provoca riesgo vital.*

Por esto es muy importante una correcta hidratación en el deportista teniendo en cuenta la intensidad y duración del entrenamiento o competencia. (7)

Bebidas deportivas

La principal bebida para hidratarse es el agua, pero existen a su vez bebidas deportivas que son utilizadas por deportistas durante y después del entrenamiento que contienen agua, hidratos de carbono y micronutrientes importantes para reponer los líquidos perdidos durante el ejercicio. (7)

Según la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMEDE) las bebidas para deportistas se consideran dentro de los preparados adaptados para un intenso desgaste muscular durante el ejercicio. Estas bebidas presentan una composición específica para tener una rápida absorción de agua y electrolitos, para prevenir la fatiga muscular. Estas contienen carbohidratos para mantener las concentraciones de glucosa en sangre y retrasar el agotamiento de los depósitos de glucógeno, electrolitos, específicamente sodio ya que este se elimina a través del sudor y de la orina y agua principalmente para evitar la deshidratación. (7)

El Australian Institute of Sport (AIS) afirma que el tipo y cantidad de HC que aportan las bebidas deportivas, varían según cada fabricante teniendo en cuenta el sabor, la osmolaridad, la absorción y tolerancia intestinal. Las concentraciones típicas de HC oscilan entre 6-8% y otras entre 2-14%; están diseñadas para alcanzar objetivos elevados de energía durante ejercicios de resistencia. Hay hidrogeles que ayudan a que los hidratos de carbono simples se digieran rápidamente, siendo una opción favorable para consumir durante el deporte. Las concentraciones de sodio varían entre 20-40 mmol por litro. Estas tienen como objetivo reponer las pérdidas de electrolitos a través del sudor durante el entrenamiento, siendo más eficaces en la recuperación después del ejercicio. (14)

El ACSM recomienda agregar HC y electrolitos a la bebida que se consuma durante el ejercicio o competencia con una duración mayor a 1 hora, para mejorar el rendimiento deportivo. Según el mismo hay poca evidencia científica que indique que en ejercicios menores a 1 hora haya diferencias entre, el consumo de agua potable y el de bebidas deportivas que influya en el rendimiento, sin embargo, durante ejercicios intensos que duren más de 1 hora se recomienda ingerir de 30-60gr de HC para mantener su oxidación y evitar a su vez la fatiga muscular. Estos carbohidratos se pueden agregar a la bebida deportiva que se va a consumir como glucosa, sacarosa o maltodextrina y a su vez, se debe incluir sodio al agua luego de realizar ejercicio con una duración mayor a 1 hora, ya que promueve la retención de líquidos y previene la hiponatremia, reponiendo los líquidos perdidos. (13)

La maltodextrina y los geles deportivos son importantes para el deportista ya que brindan HC de fácil absorción y aportan una adecuada hidratación antes, durante y después del ejercicio.

- **Maltodextrina:** Es un polímero de dextrosa obtenido a partir del almidón natural del maíz, contiene dextrosa, maltosa y polisacáridos; estos carbohidratos son de fácil digestión por lo que el organismo los va a absorber rápidamente brindando energía de larga duración al deportista. Según el ACSM agregando maltodextrina al agua con 0,5g de sodio, es una excelente bebida para hidratar al deportista, reponer sus pérdidas y mejorar su rendimiento durante el entrenamiento o competencia. (13)
- **Geles deportivos:** Son una fuente concentrada de carbohidratos que contiene de 20-30 gr de HC, siendo los principales la glucosa y fructosa. Tiene una consistencia semilíquida viscosa similar a la miel que se ingiere y se absorbe fácilmente. Se puede consumir antes, durante y hasta después del ejercicio para contribuir a los objetivos de

ingesta de HC. Consumirlos durante el ejercicio pueden contribuir a mejorar el rendimiento deportivo a través del suministro de energía al músculo y al sistema nervioso central. Contienen electrolitos como el sodio, algunos tienen menos de 100 mg, pero dependiendo la marca pueden llegar a tener hasta 300 mg, por lo tanto, van a contribuir con la sed y con la reposición de líquidos durante el ejercicio, contribuyendo al equilibrio del sodio durante entrenamientos de resistencia. Deben consumirse con agua ya que se ha demostrado que al ingerir los geles junto con agua en ejercicios de moderada intensidad proporciona suministro y oxidación de HC por parte del músculo y son bien tolerados por los atletas. (15)

Tabla N°5 Bebidas deportivas disponibles en el Mercado argentino. (19)

| Bebida deportiva | Porción valor energético en 200ml (1 vaso) | HC | Sodio | Potasio |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|--------------|----------------|
| Gatorade de manzana | 48 kcal | 12g | 90mg | 24mg |
| Gatorade de frutas tropicales | 48kcal | 12g | 90mg | 24mg |
| Gatorade cool blue | 48kcal | 12g | 90mg | 24mg |
| Powerade de manzana | 50kcal | 12g | 90mg | 24mg |
| Powerade ION4 sabor naranja | 50kcal | 12g | 90mg | 24mg |

Por lo anteriormente expuesto, se desea investigar sobre cómo llevan a cabo su alimentación los deportistas que realizan musculación, para analizar cómo es su consumo de HC, que tipos de carbohidratos consumen y si se encuentran dentro de las recomendaciones nutricionales para deportistas; a su vez se desea indagar sobre los tipos de líquidos consumidos para observar si realizan una hidratación adecuada en el entrenamiento. Ambos son muy importantes para evitar la

fatiga muscular, prevenir lesiones, reponer las pérdidas durante el ejercicio y sobre todo para tener un mejor rendimiento deportivo.

Problema de investigación:

¿Cómo es la hidratación y la ingesta de hidratos de carbono antes, durante y después del entrenamiento en deportistas que realizan musculación en la ciudad de Laferrere durante el año 2024?

Objetivos

- **Objetivo general:** Analizar y describir la hidratación y la ingesta de hidratos de carbono antes, durante y después del entrenamiento en deportistas de la ciudad de Laferrere durante el año 2024.

- **Objetivos específicos:**

En los deportistas de la Ciudad de Laferrere:

- Describir cualitativa y cuantitativamente la ingesta de Hidratos de Carbono antes, durante y después del entrenamiento.
- Analizar el nivel de ingesta de líquidos antes, durante y después del entrenamiento.
- Describir cualitativamente el tipo de líquido consumido.

Metodología

Diseño de investigación: Observacional descriptivo de corte transversal.

Población y muestra:

Población: Deportistas que asisten a gimnasios en la ciudad de Laferrere.

Tipo de muestreo: No probabilístico por conveniencia.

Criterios de inclusión:

- Deportistas mayores de 18 años de ambos sexos que asisten a gimnasios en la ciudad de Laferrere.
- Deportistas que acepten participar del estudio mediante la firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Personas que presenten patologías crónicas como diabetes mellitus, personas con celiaquía o intolerancia a la lactosa.

Criterios de eliminación:

- Personas que no completen la totalidad de las preguntas en la encuesta.

Variables

| Variables | Definición conceptual | Escala | Categoría | Unidad de medida | Instrumento de recolección |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------|
| Ingesta de HC | Nivel de ingesta de carbohidratos que se considera adecuada para cubrir las necesidades nutricionales. (20) | Cuantitativa Numérica Continua | <u>Antes del entrenamiento:</u> 200-300g <u>Durante el entrenamiento:</u> 30-60g <u>Después del entrenamiento:</u> 500-600g | | Cuestionario de frecuencia de consumo |

| | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------|
| Ingesta de líquidos | Nivel de ingesta de líquidos que se considera adecuada para cubrir las necesidades nutricionales. (10) | Cuantitativa Numérica Continua | <u>Antes del entrenamiento:</u> 500-600ml <u>Durante:</u> 200-300ml | | Cuestionario de frecuencia de consumo |
| Tipo de líquido ingerido | | Cualitativa Nominal Dicotómica | Adecuado: agua mineral, bebidas/geles deportivos Inadecuado: bebidas carbonadas, jugos artificiales, bebidas energizantes, otros. | | Cuestionario de frecuencia de consumo |
| Tipo de HC ingerido | HC de alto Índice glucémico (valor con referencia a la glucosa en sangre mayor) | Cualitativa Nominal Dicotómica | <u>Antes y durante el entrenamiento</u> Adecuado: HC de alto IG: pan blanco, cereales | | Cuestionario de frecuencia de consumo |

| | | | | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | <p>o igual a 70): son HC digeridos y metabolizados rápidamente.</p> <p>HC de moderado Índice glucémico (valores con referencia a la glucosa mayores a 50 y menores a 70): estos HC tardan más tiempo en digerirse y ser metabolizados.</p> <p>HC de bajo Índice glucémico (valores con referencia a la glucosa menores o iguales a 55):</p> | | <p>azucarados, azúcar, miel, jugos de frutas, leche, bebidas de rehidratación, geles deportivos.</p> <p>Inadecuado:</p> <p>HC de bajo IG: cereales, arroz y derivados integrales, legumbres.</p> <p><u>Después del entrenamiento:</u></p> <p>Adecuado:</p> <p>HC de alto y moderado IG: arroz, cereales, pan</p> <p>blanco/integral, azúcar, miel, avena, frutas, leche.</p> <p>Inadecuado:</p> <p>HC de bajo IG: legumbres, frutos</p> | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| | | | | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------------|--------------|
| | son HC cuyos mecanismos fisiológicos son más lentos y de menor impacto en la sangre. (18) | | secos. | | |
| Sexo | Género | Cualitativa Nominal Dicotómica | Masculino Femenino | | Cuestionario |
| Edad | Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales. (21) | Cuantitativa Numérica Discreta | 18-35 36-50 >50 | Años cumplidos | Cuestionario |

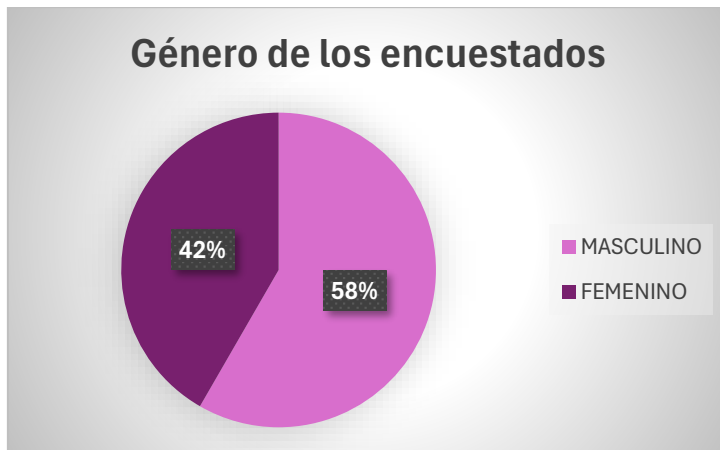
Metodología de recolección de datos

Se utilizaron dos cuestionarios de frecuencia de consumo alimentario, semi cuantitativo (los cuales se encuentran en el anexo II) y se utilizó para indicar las equivalencias a los encuestados, un atlas fotográfico en donde se indagó sobre el consumo de hidratos de carbono y de líquidos antes, durante y después del entrenamiento en deportistas que realizan musculación, con el fin de recolectar la información necesaria para cumplir con los objetivos del estudio. (22)

Resultados

La muestra final quedó conformada por 12 deportistas, de los cuales 58% fueron hombres y 42% mujeres.

GRÁFICO N°1: División de la muestra total según género.



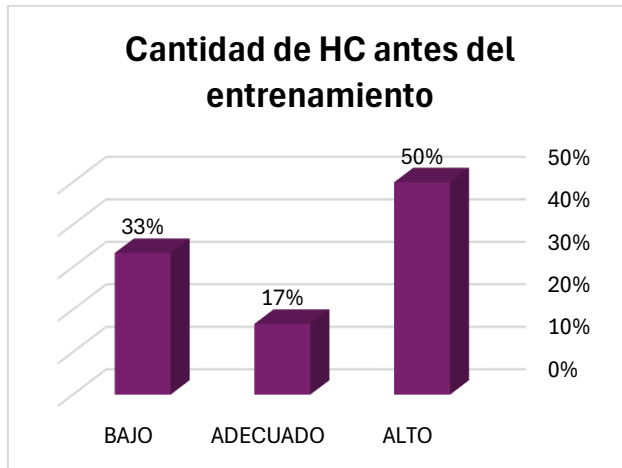
El promedio de edades de la muestra estuvo entre el rango etario de 18-35 años, siendo 20 años el encuestado de menor edad y 38 años el de mayor edad.

GRÁFICO N°2: División de la muestra total según grupo etario.



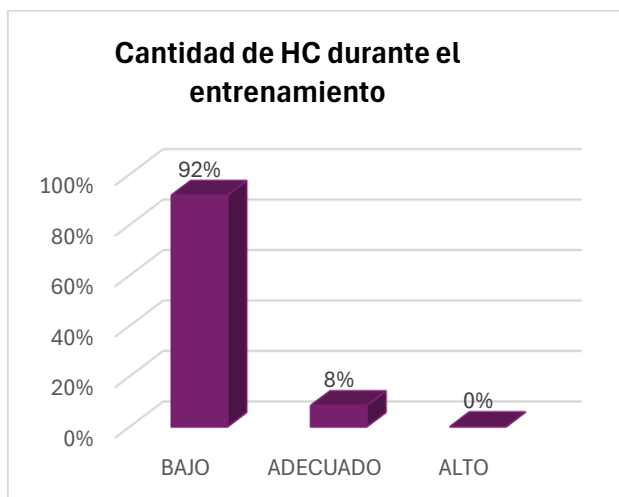
Al analizar la variable de ingesta de hidratos de carbono antes del entrenamiento, se puede observar que el 17% tuvo una ingesta adecuada de HC de 200 a 300g, mientras que un 33% no llegó a cubrir la ingesta recomendada y un 50% de la muestra superó los 300g.

GRÁFICO N°3: Clasificación de la muestra según cantidad de HC ingeridos antes del entrenamiento.



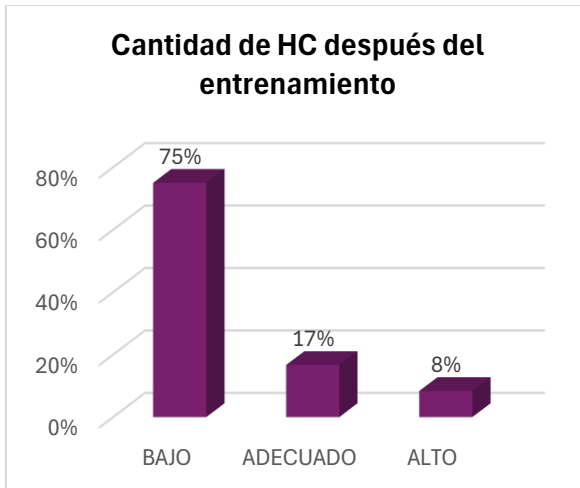
Al analizar la variable de ingesta de HC **durante** el entrenamiento, se puede observar que el 8% tiene una ingesta adecuada de 30-60g, mientras que el 92% no consume HC durante su entrenamiento.

GRÁFICO N°4: Clasificación de la muestra según cantidad de HC ingeridos durante del entrenamiento.



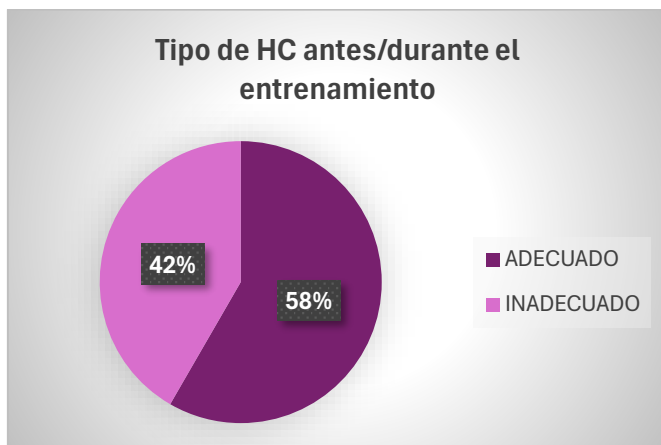
Al analizar la variable de ingesta de HC después del entrenamiento, se puede observar que el 17% tiene una ingesta adecuada de 500-600g, mientras que el 75% tiene una ingesta baja de HC y el 8% tiene una ingesta alta de más de 600g después de su entrenamiento.

GRÁFICO N°5: Clasificación de la población según cantidad de HC ingeridos después del entrenamiento.



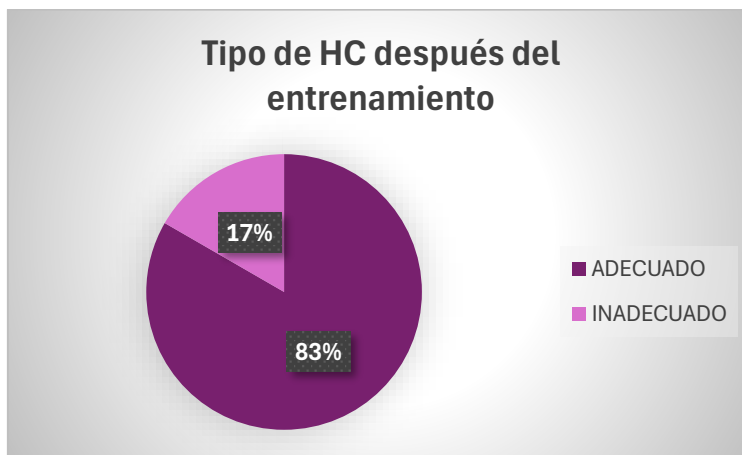
Al analizar la variable tipo de HC ingerido antes/durante el entrenamiento, se pudo observar que el 58% de la población tuvo un consumo adecuado, ya que consumió hidratos de carbono de alto índice glucémico, mientras que el 42% tuvo un consumo inadecuado ya que consumió hidratos de carbono de bajo índice glucémico.

GRÁFICO N°6: Ingesta cualitativa de hidratos de carbono antes y durante el entrenamiento.



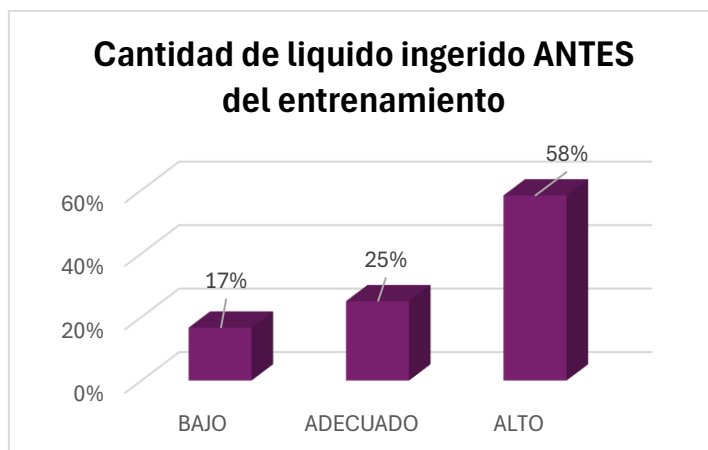
En la variable de tipo de HC ingerido después del entrenamiento, se pudo observar que el 83% tuvo una ingesta adecuada ya que consumió hidratos de carbono de alto y moderado índice glucémico, mientras que el 17% tuvo una ingesta inadecuada ya que consumió hidratos de carbono de bajo índice glucémico.

GRÁFICO N°7: Ingesta cualitativa de hidratos de carbono después del entrenamiento.



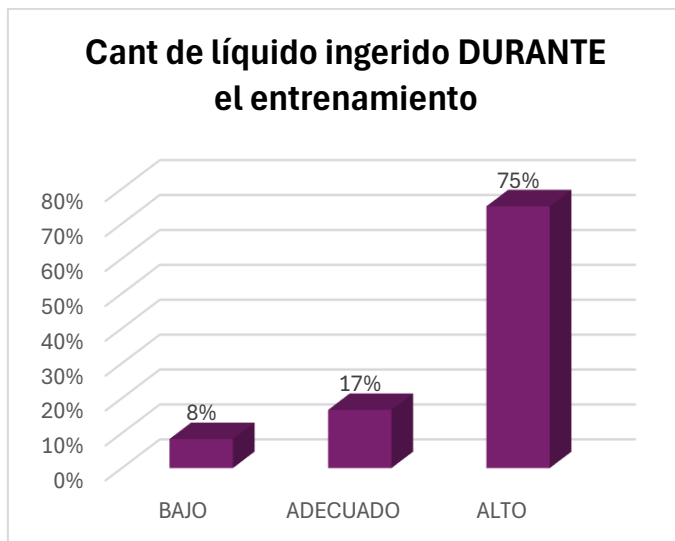
Al analizar cuantitativamente la ingesta de líquido de la población **antes** del entrenamiento, se pudo observar que el 25% tuvo una ingesta adecuada de 500-600 ml, el 17% tuvo una ingesta una ingesta baja menor a 500ml y la mayoría de la población correspondiente al 58% tuvo una ingesta mayor a 600 ml.

GRÁFICO N°8: Clasificación de la muestra según cantidad de líquidos ingeridos antes del entrenamiento.



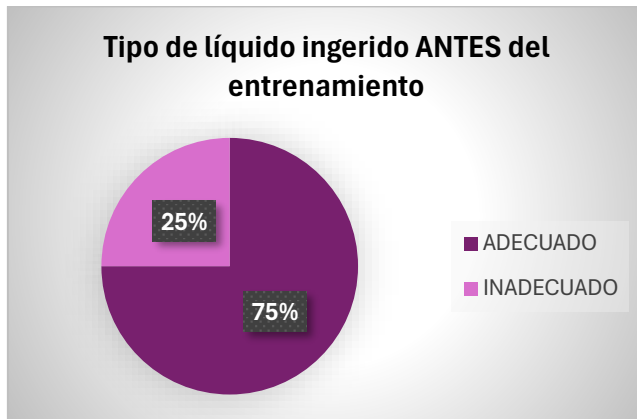
Al analizar cuantitativamente la ingesta de líquido **durante** el entrenamiento, se pudo observar que el 17% tuvo una ingesta adecuada de líquidos de 200-300ml ingeridos cada 10 a 20 minutos, el 8% tuvo una ingesta baja menor a 200ml y el 75% tuvo una ingesta alta mayor a 300ml.

GRÁFICO N°9: Clasificación de la población según cantidad de líquidos ingeridos durante del entrenamiento.



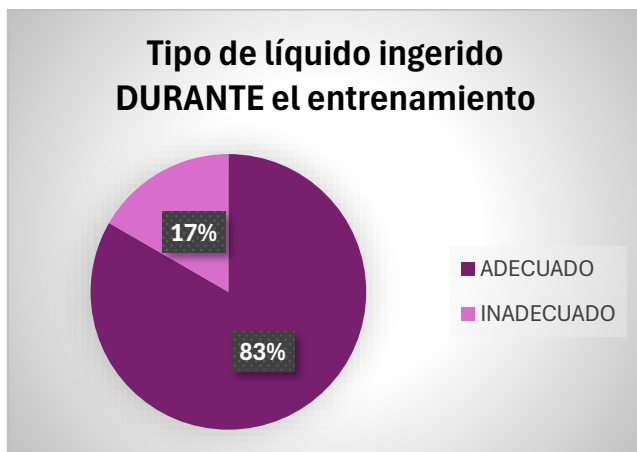
Al analizar cualitativamente el tipo de líquido ingerido **antes** del entrenamiento, se pudo observar que el 75% tuvo una ingesta de agua y bebidas deportivas, clasificadas como líquido adecuado, mientras que el 25% tuvo una ingesta inadecuada correspondiente a jugos artificiales.

GRÁFICO N°10: Ingesta cualitativa de líquidos antes del entrenamiento.



Al analizar cualitativamente el tipo de líquido ingerido **durante** el entrenamiento, se pudo observar que el 83% tuvo una ingesta adecuada correspondiente a agua y bebidas deportivas, mientras que el 17% tuvo una ingesta inadecuada correspondiente a bebidas energizantes.

GRÁFICO N°11: Ingesta cualitativa de líquidos durante el entrenamiento.



Al analizar cualitativamente el tipo de líquido ingerido **después** del entrenamiento, se pudo observar que el 100% de la muestra tuvo una ingesta adecuada.

Discusión

Se analizó cómo es la hidratación y la ingesta de hidratos de carbono que llevan a cabo los deportistas que realizan musculación, con el fin de observar si cumplen con las recomendaciones para antes, durante y después del entrenamiento de él *American College of Sport Medicine* para la ingesta de hidratos de carbono y de la *National Athletics Trainers Association* para hidratación, ambos son importantes no solo para tener un mejor rendimiento deportivo sino también para evitar la fatiga muscular y los signos de deshidratación durante el entrenamiento.

En la muestra en estudio se encontró que la mayoría de los encuestados no cumple con lo recomendado para antes, durante y después del entrenamiento de hidratos de carbono y líquidos en cuanto a cantidad. Sin embargo, se observó un alto porcentaje de ingesta adecuada en cuanto al tipo.

En cuanto al tipo de líquido ingerido se observó que la mayoría consume agua y bebidas deportivas, siendo estas adecuadas para un día de entrenamiento, mientras que un bajo porcentaje de encuestados consume bebidas energizantes y jugos azucarados, siendo estas un tipo de líquido inadecuado. Al compararlo con los resultados obtenidos en un estudio realizado en España en jugadores de baloncesto sobre hábitos de hidratación antes, durante y después del entrenamiento, se observa que la bebida más consumida también fue agua, mientras que durante el entrenamiento, un alto porcentaje de los jugadores ingirieron gaseosas y jugos de frutas; a su vez la mayoría de los encuestados cumplía con las recomendaciones hídricas para antes, durante y después del entrenamiento, siendo esto muy relevante al compararlo con los resultados obtenidos en este estudio. (6)

Para el tipo de hidratos de carbono ingeridos se pudo observar que la mayoría de los encuestados tiene una ingesta adecuada, dado por hidratos de carbono de alto y moderado índice glucémico, siendo un porcentaje bajo los que tienen una ingesta inadecuada, dada por hidratos de carbono de bajo índice glucémico.

Al analizar los resultados cuantitativos, se puede observar que la mayoría de los encuestados no cumple con los requerimientos para antes, durante y después del entrenamiento, en cambio al observar los resultados cualitativos, la mayoría de los encuestados cumple con lo recomendado.

En este trabajo hubiese sido relevante poder realizar algún método para determinar el grado de deshidratación de la muestra en estudio, después del entrenamiento; cómo por ejemplo el test de orina, el cual se realiza con un refractómetro antes, durante o después del entrenamiento, este tiene en cuenta el color de la orina, cuanto más oscura sea mayor es el grado de deshidratación, la

gravedad específica que es un indicador de la concentración de partículas en la orina, que aumenta cuando hay falta de líquidos y la osmolalidad que mide la cantidad de sustancias disueltas en la orina como sodio, potasio, urea y glucosa, cuando esta aumenta es un indicador de deshidratación. Por lo tanto, se recomienda a quienes estén interesados seguir el camino de esta investigación, realizar este tipo de método para tener así resultados más significativos. (25)

Conclusión

Se concluye que la mayoría de los deportistas encuestados tiene una ingesta inadecuada en cuanto a cantidad y una ingesta adecuada en cuanto al tipo, tanto en carbohidratos como líquidos. Lo cual resulta preocupante y de suma importancia seguir estudiándolo para poder mejorar a futuro y evitar todo lo que conlleva no tener una adecuada alimentación e hidratación en el deportista para su desempeño deportivo.

Referencias bibliográficas

1. González-Gross M, Gutiérrez A, Mesa JL, Ruiz-Ruiz J, Castillo MJ. La nutrición en la práctica deportiva: Adaptación de la pirámide nutricional a las características de la dieta del deportista. Arco Latinoam Nutr. 2001 dic 1;51(4):321–31.
2. Iglesias Rosado C, Villarino Marín AL, Martínez JA, Cabrerizo L, Gargallo M, Lorenzo H, et al. Importancia del agua en la hidratación de la población española: documento FESNAD 2010. Nutr Hosp.2011; Vol 26 (1):27–36.
3. Peinado AB, Rojo-Tirado MA, Benito PJ. El azúcar y el ejercicio físico: su importancia en los deportistas. Hospital Nutr. 2013. 28:48–56.
4. Organización Mundial de la Salud (OMS). WHO int. World Health Organization; 2018.
5. Hidratación: importancia en algunas condiciones patológicas, Medicina Interna de México. Nieto Editores; 2018 Apr 1 ;34(2):214–43.
6. Bibiloni MDM, Vidal-García E, Carrasco M, Julibert A, Pons A, Tur Marí JA. Hábitos de hidratación antes, durante y después de las jornadas de entrenamiento y competición en jugadores amateurs de baloncesto. Hospital Nutr. Vol 35. 2018.
7. Femedede.es. Consenso sobre bebidas para el deportista. Vol 25: 245-248. 2008.
8. Dietary reference intakes: The essential guide to nutrient requirements, Dietary reference intakes of Water. Washington, D.C.: National Academies Press; 2006.
9. Dietary reference intakes: The essential guide to nutrient requirements, Dietary reference intakes of Water, Potassium, Sodium and Chloride. Washington, D.C.: National Academies Press; 2006.
10. Onzari M, Fundamentos de nutrición en el deporte, 3ra edición, Argentina: El Ateneo; 2021.
11. Dietary reference intakes: The essential guide to nutrient requirements, Dietary Carbohydrates. Washington, D.C.: National Academies Press; 2006.
12. Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios. WHO int. World Health Organization; 2020.
13. Convertino VA, Armstrong LE, Coyle EF, Mack GW, Sawka MN, Senay LC Jr, et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. Med Sci Sports Exerc. 1996;28(10): i–ix.

14. Ais Sport Supplement Framework Sports Drinks (Carbohydrate electrolyte drinks). 1981; Vol 4.
15. Australian Sports Commission. Group A. Sport Australia. 2022.
16. Burke LM, Hawley JA, Wong SHS, Jeukendrup AE. Carbohydrates for training and competition. *J Sports Sci.* 2011. 29 Suppl 1(1):17-27.
17. Índice glucémico. WHO.int. World Health Organization; 2018.
18. Manuzza MA, Brito G, Echegaray N, López L. Índice y carga glucémicos: su valor en el tratamiento y la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles. *DIAETA.* 2018;36(162):29–38.
19. Vademecum: información nutricional de bebidas deportivas y energizantes. *Nutrinfo [internet].*2024.
20. López LB, Suárez MM. *Fundamentos de nutrición normal*, 3ra edición. Argentina: El Ateneo; 2017.
21. RAE. edad | *Diccionario de la lengua española [Internet].* Edición del Tricentenario. [31 de octubre 2024].
22. Witriw, A. Universidad de Buenos Aires, Escuela de Nutrición, Apunte de Cátedra de Evaluación Nutricional, 2012.
23. Wilmore JH, Costill DL, *Fisiología del esfuerzo y del deporte*, 5ta edición, Barcelona: Paidotribo Editorial; 2017.
24. Laura Beatriz López; Mabel Susana Poy; Luciana Barretto, *Atlas fotográfico de alimentos: una propuesta para contextos educativos*, 1a edición, Castelar: Laura Beatriz López, 2019.
25. Gatorade Sports Science Institute. 2024 [cited 2024 Nov 5].

Anexos

Anexo I

CONSENTIMIENTO INFORMADO

En virtud que me encuentro realizando mi trabajo final integrador (TFI), de la Licenciatura en Nutrición Universidad Isalud, Usted ha sido invitado a participar de un estudio cuyo objetivo es adquirir información sobre hidratación y consumo de hidratos de carbono antes, durante y después del entrenamiento. Si acepta participar en esta investigación se le solicitará realizar dos cuestionarios de frecuencia de consumo alimentario, uno sobre hidratos de carbono y otro sobre tipo de líquidos ingeridos. Por esta razón, solicito su autorización para participar en esta encuesta, que consistirá en recabar información referida a estos temas.

Resguardaré la identidad de las personas incluidas en esta encuesta.

En cumplimiento de la Ley N° 17622/68 (y su decreto reglamentario N° 3110/70), se le informa que los datos que usted proporcione serán utilizados sólo con fines estadísticos, quedando garantizado entonces la absoluta y total confidencialidad de estos.

Su participación es completamente voluntaria y puede abstenerse de participar. Puede negarse a contestar alguna pregunta. Además, tiene derecho a recibir una copia de este documento.

Su firma en este documento significa que ha decidido participar después de haber leído y discutido la información presentada en esta hoja de consentimiento.

encuestadora:Chiara Capobianco.....

.....

(Firma)

Yo....., en mi carácter de respondente encuestado, habiendo sido informado y entendiendo el objetivo de la encuesta, acepto participar en la misma.

Fecha.....

Firma.....

Anexo II

Cuestionario de frecuencia de consumo alimentario (CFCA) sobre hidratos de carbono ingeridos antes, durante y después del entrenamiento.

Sexo:

Edad:

| Cod | Alimento | ¿Cuándo consume este alimento un día de entrenamiento? (coloque una X donde corresponda) | | | Cantidad de porciones (coloque una X donde corresponda) | | | | Equivalencias |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------------------------------------------------------|---|---|-------|---------------|
| | | Antes | Durante | Después | 1 | 2 | 3 | 4 o + | |
| | LECHE | | | | | | | | |
| 1.1 | Fluida entera | | | | | | | | |
| 1.2 | En polvo entera | | | | | | | | |
| 1.3 | Fluida descremada | | | | | | | | |
| 1.4 | En polvo descremada | | | | | | | | |
| 1.5 | Otro | | | | | | | | |
| | YOGUR | | | | | | | | |
| 2.1 | Entero natural | | | | | | | | |
| 2.2 | Entero bebible | | | | | | | | |
| 2.3 | Entero saborizado | | | | | | | | |
| 2.4 | Descremado natural | | | | | | | | |
| 2.5 | Descremado bebible | | | | | | | | |
| 2.6 | Descremado saborizado | | | | | | | | |
| | VEGETALES | | | | | | | | |
| 3.1 | Acelga | | | | | | | | |
| 3.2 | Lechuga | | | | | | | | |
| 3.3 | Tomate | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 3.4 | Espinaca | | | | | | | | |
| 3.5 | Zapallito | | | | | | | | |
| 3.6 | Ají/morrón | | | | | | | | |
| 3.7 | Chaucha | | | | | | | | |
| 3.8 | Cebolla | | | | | | | | |
| 3.9 | Calabaza | | | | | | | | |
| 3.10 | Choclo | | | | | | | | |
| 3.11 | Papa/batata | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | FRUTAS | | | | | | | | |
| 4.1 | Banana | | | | | | | | |
| 4.2 | Manzana | | | | | | | | |
| 4.3 | Pera | | | | | | | | |
| 4.4 | Naranja | | | | | | | | |
| 4.5 | Mandarina | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 4.6 | Frutas enlatadas | | | | | | | | |
| 4.7 | Frutas desecadas | | | | | | | | |
| | CEREALES | | | | | | | | |
| 5.1 | Arroz blanco | | | | | | | | |
| 5.2 | Arroz integral | | | | | | | | |
| 5.3 | Harina blanca | | | | | | | | |
| 5.4 | Fideos | | | | | | | | |
| 5.5 | Polenta | | | | | | | | |
| 5.6 | Cereales integrales | | | | | | | | |
| 5.7 | Copos de maíz | | | | | | | | |
| 5.8 | Avena | | | | | | | | |
| | LEGUMBRES | | | | | | | | |
| 6.1 | Soja | | | | | | | | |
| 6.2 | Porotos | | | | | | | | |
| 6.3 | Garbanzos | | | | | | | | |
| 6.4 | Lentejas | | | | | | | | |
| 6.5 | Frutos secos | | | | | | | | |
| 6.6 | Semillas | | | | | | | | |
| | PANIFICADOS | | | | | | | | |
| 7.1 | Pan blanco | | | | | | | | |
| 7.2 | Pan integral | | | | | | | | |
| 7.3 | Pan de molde blanco | | | | | | | | |
| 7.4 | Pan de molde integral | | | | | | | | |
| 7.5 | Pan de hamburguesa/pan cho | | | | | | | | |
| 7.6 | Pan con grasa | | | | | | | | |
| 7.7 | Facturas | | | | | | | | |

| | GALLETITAS | | | | | | | | |
|------|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 8.1 | Tipo agua | | | | | | | | |
| 8.2 | Integrales | | | | | | | | |
| 8.3 | Dulces simples | | | | | | | | |
| 8.4 | Dulces rellenas | | | | | | | | |
| 8.5 | Otros | | | | | | | | |
| | AZÚCAR Y DULCES | | | | | | | | |
| 9.1 | Azúcar blanca | | | | | | | | |
| 9.2 | Azúcar mascabo | | | | | | | | |
| 9.3 | Mermeladas | | | | | | | | |
| 9.4 | Dulces compactos | | | | | | | | |
| 9.5 | Edulcorantes | | | | | | | | |
| 9.6 | Miel | | | | | | | | |
| 9.7 | Flan | | | | | | | | |
| 9.8 | Helados | | | | | | | | |
| 9.9 | Postres de leche enteros | | | | | | | | |
| 9.10 | Postres de leche descremada | | | | | | | | |
| 9.11 | Otros | | | | | | | | |

Equivalencias (24)

Cucharas



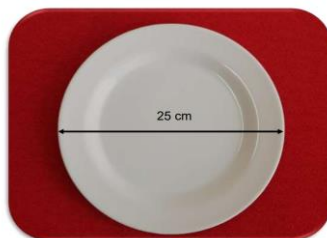
Cuchara sopera: 15gr

Cuchara tipo postre: 10gr

Cuchara tipo té: 5gr

Compotera

Plato playo



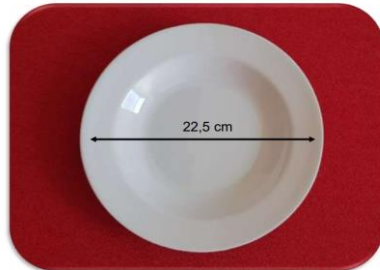
Capacidad total: 250 cm³



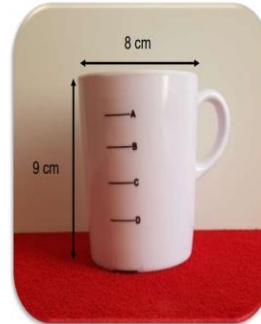
Capacidad total: 400 cm³

Taza Mug

Plato hondo

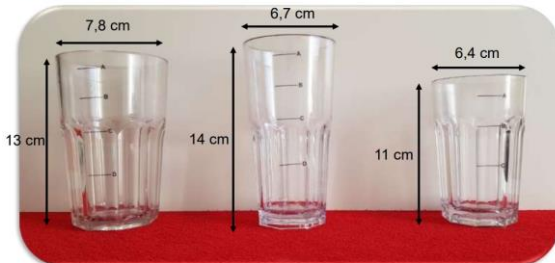


Capacidad total: 300 cm³



Capacidad total: 380 cm³
 Nivel A: 300 cm³
 Nivel B: 225 cm³
 Nivel C: 150 cm³
 Nivel D: 75 cm³

Vasos



Nivel A: 400 cm³
 Nivel B: 300 cm³
 Nivel C: 200 cm³
 Nivel D: 100 cm³

Nivel A: 300 cm³
 Nivel B: 225 cm³
 Nivel C: 150 cm³
 Nivel D: 75 cm³

Nivel A: 200 cm³
 Nivel B: 130 cm³
 Nivel C: 65 cm³

Vegetales:

Acelga

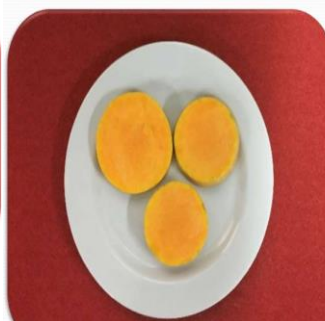


Atado, PB, crudo: 900 g
 Atado, PB, crudo, sin pencas: 550 g
 Pencas: 350 g



Atado, hervido, sin pencas: 270 g

Calabaza



Cruda, con cáscara
 Unidad: 1200 g

Rodaja grande
 (1 x 9 cm): 80 g
 Rodaja mediana
 (1 x 7,5 cm): 70 g
 Rodaja chica
 (1 x 5 cm): 60 g

Espinaca



Calabaza

Cocida, en puré
½ plato: 200 g



Atado crudo, PB: 240 g



Atado, hervido, escurrido: 60 g

Tomate



Redondo
Unidad mediana
PB: 190 g
PN: 180 g
Unidad chica
PB: 150 g
PN: 140 g

Perita
PB: 120 g
PN: 110 g

Zanahoria



Rallada
½ plato playo: 100 g

Lechuga



Hoja: 10 g



Porción cortada: 50 g

Papa



Cruda, con cáscara
Unidad grande: 450 g
Unidad mediana: 300 g
Unidad chica: 150 g

Cruda, sin cáscara
Unidad mediana: 250 g

Cocida, sin cáscara
Unidad mediana: 260 g

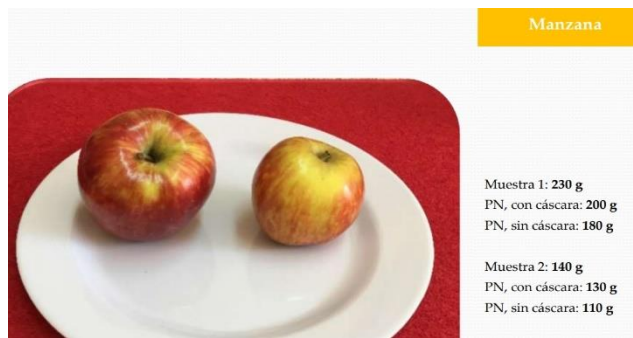
Batata



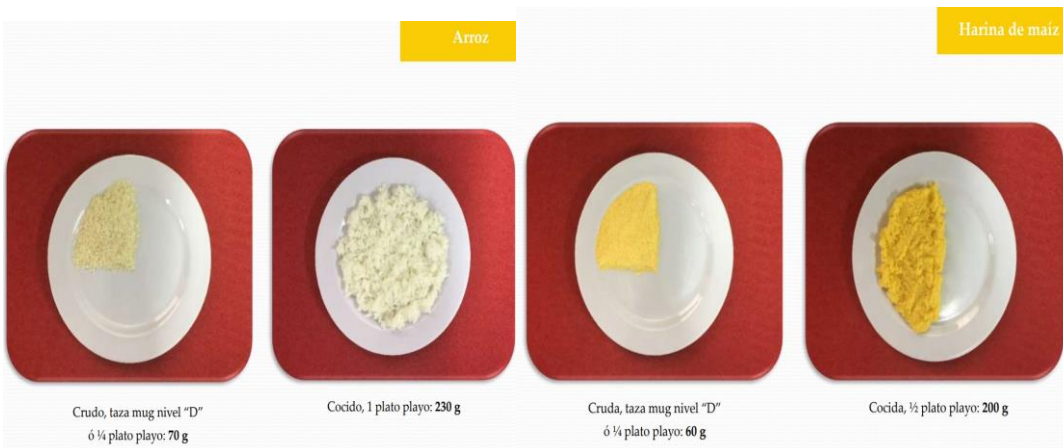
Cruda, con cáscara
Unidad grande: 350 g
Unidad mediana: 220 g
Unidad chica: 150 g

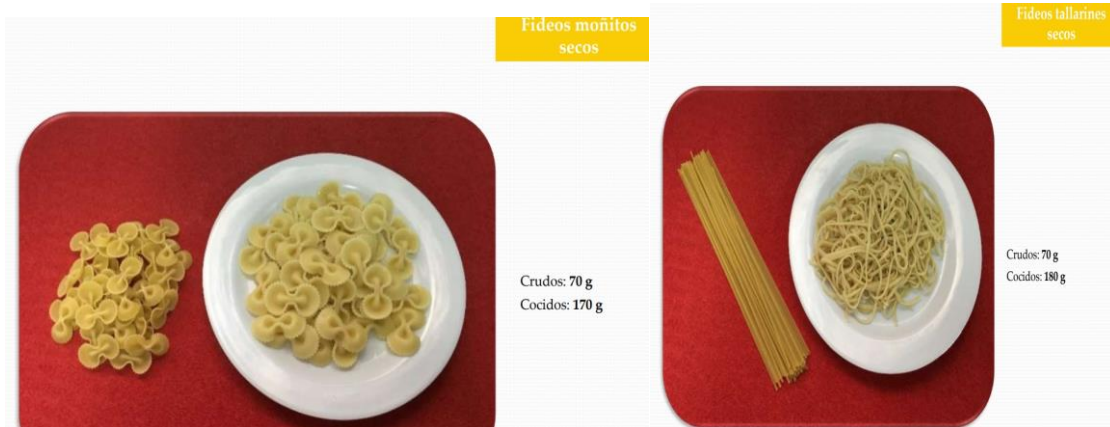
Cruda, sin cáscara
Unidad mediana: 200 g

Frutas:

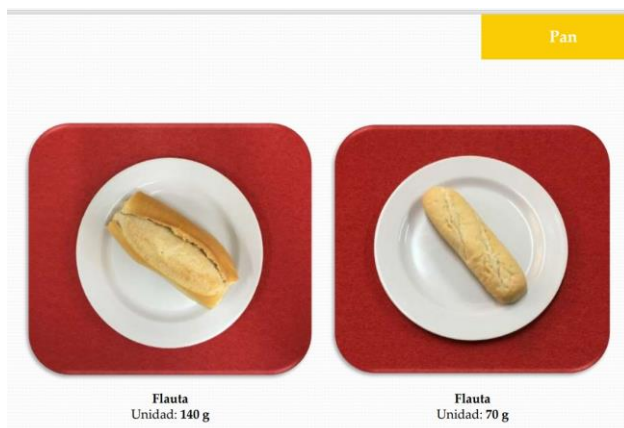
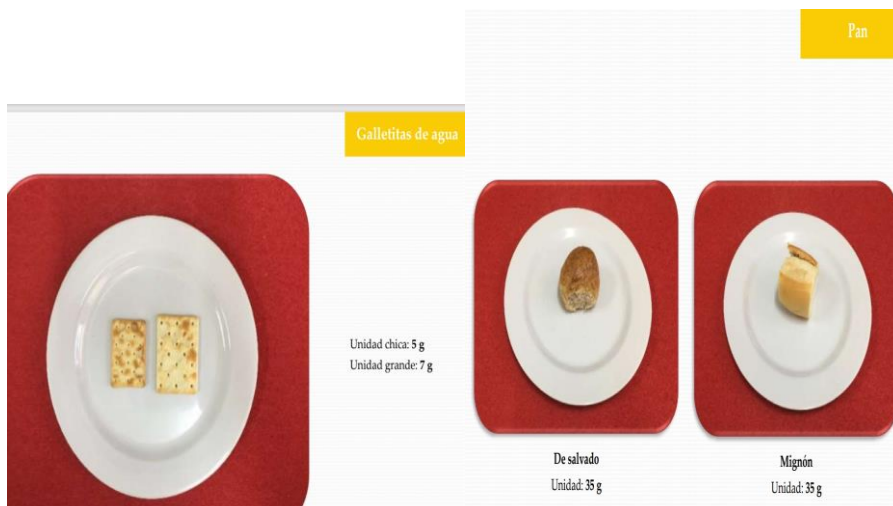


Cereales:





Panificados y galletitas:

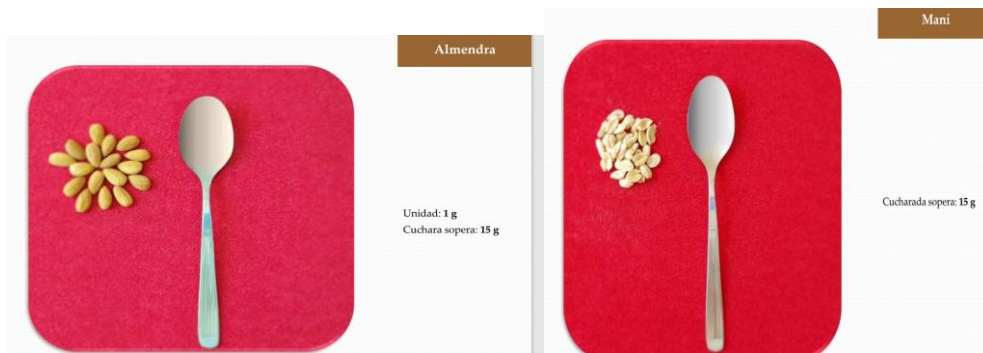




Legumbres:



Frutos secos:



Semillas:



Dulces:



Cuestionario de frecuencia de consumo alimentaria de ingesta de líquidos antes, durante y después del entrenamiento. (marque con una X la opción que corresponda)

| Cantidad y tipo de bebida | Antes (en vasos) | | | | Durante (en botella de 500ml) | | | | | Después (en vasos) | | | |
|-----------------------------------|------------------|---|-------|---------|-------------------------------|--------------------------|-----------------|------------------|---------|--------------------|---|-------|---------|
| | 1 | 2 | 3 a 5 | no toma | ¼ (60 ml de botella) | ½ (125 ml media botella) | Toda la botella | + de una botella | No toma | 1 | 2 | 3 a 5 | no toma |
| 10.1 Agua | | | | | | | | | | | | | |
| 10.2 Gatorade | | | | | | | | | | | | | |
| 10.3 Powerade | | | | | | | | | | | | | |
| 10.4 Gaseosas | | | | | | | | | | | | | |
| 10.5 Jugos azucarados comerciales | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 10.6 Licuados/jugos de frutas | | | | | | | | | | | | | |
| 10.7 Bebidas energizantes | | | | | | | | | | | | | |
| 10.8 Geles deportivos | | | | | | | | | | | | | |
| 10.9 Infusiones (té, café, mate cocido, mate cebado,etc) | | | | | | | | | | | | | |