

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN



**“HÁBITOS DE HIDRATACIÓN EN LOS/AS ATLETAS PARTICIPES EN LOS
JUEGOS CENTROAMERICANOS Y DEL CARIBE SAN SALVADOR, PERIODO
JUNIO A JULIO DEL 2023”.**

PRESENTADO POR:

IRVIN ALEXIS CENTE GARCÍA
KARLA PATRICIA CARBALLO HERNÁNDEZ
KARLA SUSANA CORNEJO NAVARRO
GRACIELA MARÍA RODRÍGUEZ CISNEROS
PERLA ANTONIETA RUANO SERRANO

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LIC. EN NUTRICIÓN

ASESOR/A:

LICDA. EVELYN DE AGUILAR

Ciudad universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, Agosto de 2023.

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD

Rector

Msc. Roger Armando Arias

Vicerrector académico

PhD. Raúl Ernesto Azcúnaga

Vicerrector Administrativo

Ing. Juan Rosa Quintanilla

Secretario/a General

Ing. Francisco Antonio Alarcón

AUTORIDADES DE LA FACULTAD

Decana

MsC. Josefina Sibrían Rodríguez

Vicedecano

Dr. Saúl Díaz Peña

Secretaria

MsC. Aura Marina Miranda

Director de Escuela

Dr. Rafael Antonio Monterrosa

TABLA DE CONTENIDO

Capitulo I. Desarrollo del contenido.....	1
A. Hábitos de alimentación e hidratación.....	1
B. Hidratación en el atleta.....	3
1. Definición de Hidratación	3
2. Métodos de evaluación del estado de hidratación.....	4
3. Ingestión de líquidos en el ejercicio	6
4. Características de las bebidas para deportistas.....	7
C. Consumo de agua en el atleta.....	8
D. consecuencias de la hidratación del atleta.	9
1. Definición de deshidratación.	9
2. Tipos de deshidratación.	10
3. Efectos de la deshidratación	12
E. Bebidas deportivas.....	13
1. Definición de bebidas Isotónicas.....	13
2. Composición química de bebidas deportivas	14
3. Aspectos importantes para la selección adecuada de bebidas deportivas	15
Capitulo II. Conclusiones.....	17
ANEXOS.....	18
Anexo N°1: Sexo de los atletas participantes.	18
Fuentes de información.....	24

I. RESUMEN

La presente monografía tiene como objetivo identificar los hábitos de hidratación de los atletas que participaron en los juegos Centroamericanos y del Caribe San Salvador 2023, la misma que contó con la participación de 50 atletas de alto rendimiento. Se llevó a cabo una revisión bibliográfica como base para recopilar información y desarrollar el tema. El tipo de monografía fue de análisis de experiencia, ya que se realizó según los hábitos de hidratación de los/as atletas. Como instrumento, se realizó una encuesta electrónica en la plataforma de Google Forms con un total de 5 preguntas, posteriormente, se generó el código QR el cuál los atletas escanearon para realizar la encuesta. Dentro de ella, se realizó la toma de datos generales como la edad y sexo (**Ver anexo 1 y 2**), consumo de agua y prácticas con respecto a su hidratación. Los resultados fueron obtenidos en la plataforma mencionada anteriormente. Se obtuvo que en su mayoría fueron hombres los que participaron 55.3%, un 88% mencionaron que consumen suficiente agua y el 76% dijeron consumidas bebidas rehidratantes, siendo la más consumida el Gatorade con un 40%. Se observó que los/as atletas tienen conocimientos sobre la hidratación y realizan hábitos de consumo adecuados, pero estos dependen de diversos factores dentro de los deportes que cada uno de ellos practican, por lo cual, la mayoría de ellos no presentan síntomas referentes a una hidratación inadecua

II. INTRODUCCIÓN

Se considera que hidratación es la acción de consumir líquidos en variadas formas de modo continuo y permanente, que tiene por objeto reemplazar los líquidos y sales minerales que nuestro organismo pierde en sus actividades diarias, indispensablemente cuando realiza su respectivo entrenamiento, con la sudoración y la transpiración en deportistas de alto rendimiento con el objetivo de mantener el equilibrio hídrico, el rendimiento físico, la salud y la recuperación.

El consumo de agua o líquidos es de suma importancia debido a la función de termorregulación que contribuye a mantener una temperatura corporal adecuada independientemente de la actividad física que esté ejecutando el atleta permitiendo desarrollar cualquier deporte sin peligro. Asimismo, es importante conocer los marcadores con los que se logra identificar niveles adecuados de hidratación.

En la actualidad en el deporte de alto rendimiento ha evolucionado en todos los aspectos y la hidratación es un componente esencial para la alta competencia es por eso la necesidad y el desarrollo de nuevos productos rehidratantes en el mercado mundial con el objetivo de suplir la pérdida de electrolitos y líquidos previniendo diferentes lesiones musculares y deshidratación.

Es de crucial importancia y eso nos lleva a realizar la siguiente interrogante ¿Cuáles son los hábitos de hidratación de los atletas que participaron en los Juegos Centroamericanos y del Caribe San Salvador 2023 del 23 de junio al 8 de julio del 2023?

Dicha interrogante con los objetivos de identificar los hábitos de hidratación, describir la importancia de los hábitos de hidratación, determinar los beneficios de una hidratación adecuada con sus posibles complicaciones y conocer el hábito de consumo de agua y bebidas deportivas en los atletas que participaron en los juegos Centroamericanos y del Caribe.

Por tal razón se considera importante abordar la temática sobre los hábitos de hidratación de los atletas participantes en los Juegos Centroamericanos y del Caribe, en la cual la Universidad fungió como villa Centroamérica durante la realización de estos. Como carrera de nutrición, se brindó asistencia en los componentes de nutrición e hidratación de todos los participantes como proceso académico y formativo de los estudiantes, por lo consiguiente se consideró conveniente desarrollar la recolección de datos en dicha sede a través de una encuesta electrónica.

En el documento de investigación se encuentra una recopilación de diferentes investigaciones y publicaciones científicas, que brindaron soporte científico y técnico en el siguiente documento el cual conlleva a un beneficio para atletas, equipo técnico y futuros investigadores.

Con la ejecución de la investigación podemos concluir que los hábitos de hidratación de los atletas dependen mucho de diversos factores tales como la composición corporal del atleta, el tipo de deporte que realiza, la tasa de sudoración y pérdida de líquidos durante un entrenamiento, competencia o fuera de las mismas, y también como factor importante las preferencias en cuestión de sabores en este caso de bebidas deportivas si es que se utilizan cabe recalcar que la mayoría de atletas se hidratan adecuadamente y hacen uso de bebidas de deportivas.

Capítulo I. Desarrollo del contenido

A. Hábitos de alimentación e hidratación

Los hábitos son el resultado de una acción que se repite durante el día a día, por lo cual, forman parte de la rutina y no se necesita un mayor esfuerzo para llevarlo a cabo, ya que se realiza de forma automática. Estos, se automatizan, de forma que se realizan sin pensar, dentro de ellos, hay hábitos saludables y hábitos no saludables. Los hábitos saludables son las conductas que influyen de forma positiva en el bienestar físico, mental y social y los hábitos no saludables son las conductas que influyen de manera negativa en el estilo de vida, llevando a factores de riesgo.¹

Por lo que, la nutrición forma parte fundamental de los hábitos de una persona ya que es la ciencia encargada de estudiar los alimentos y la relación de estos con la salud. Es importante para la prevención de factores de riesgo frecuentes hoy en día como son, el sobrepeso, la obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles. Asimismo, el consumo de alimentos y bebidas con alto contenido de azúcar, sodio, azúcar, grasas saturadas y grasas trans, que, según su frecuencia de consumo, afectan a nuestro estado de salud.²

Para una nutrición y aprovechamiento de nutrientes adecuado, se necesita de la alimentación, es decir, la ingesta de alimentos saludables a nuestro organismo para el aporte de energía adecuada y un estilo de vida saludable.²

Es importante tomar en cuenta los macronutrientes y micronutrientes en el consumo de los alimentos, ya que deben de estar presentes para un estado nutricional adecuado. Dentro de los macronutrientes se encuentran los carbohidratos, proteínas y grasas; que funcionan como fuente de energía y el crecimiento celular en el ser humano. Algunos ejemplos son: cereales integrales, lácteos, pollo, huevo, pescado, semillas, mantequilla de maní, etc. Por otro lado, los micronutrientes, vitaminas y minerales; son los que se encuentran en menor cantidad en los

alimentos, pero, son de gran importancia ya que ayudan en la regeneración de tejidos, cicatrización y la inmunidad de las enfermedades. Existen dos grupos, las vitaminas liposolubles, en donde se encuentran, las vitaminas A, D, E, K y las vitaminas hidrosolubles, en donde se encuentran las vitaminas C, B, B6, B12. Ambos grupos se encuentran en diversos alimentos, pero su principal fuente son las frutas y verduras variadas, que deben de consumirse diariamente. ³

Así mismo, dentro de la nutrición, se encuentra la hidratación, es decir, el consumo de agua diario, ya que es el principal componente del cuerpo, formando parte del 60% al 70% de él, por lo que su consumo es primordial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) “El agua es esencial para el cuerpo humano en cualquier etapa de la vida ya que ayuda a regular la temperatura corporal, manteniendo la piel hidratada, elástica, lubricando articulaciones, órganos y manteniendo una buena digestión”. ⁴

Su consumo es necesario para cubrir los requerimientos diarios, proviene de ciertos alimentos y bebidas que se consumen, además, de la que se produce por el metabolismo, por lo cual lo recomendable es consumir de 2 a 3 litros, como mínimo durante el día para lograr la cantidad adecuada. ⁴

Al no ingerir la cantidad de agua adecuada durante el día, se presenta la deshidratación, por medio de diferentes síntomas que van a depender del grado de deshidratación del organismo, como pueden ser, dolor de cabeza, mareos, debilidad, fatiga y boca seca. ⁴

Por lo que es importante reponer las pérdidas de líquido que se dan durante el día debido a las siguientes funciones corporales ⁵:

Orina: Las personas pueden perder mínimo 800 ml de líquido por la orina, según el agua que consume y la cantidad de veces que orina.

- Respiración: Al inhalar, la humedad del aire pasa a los pulmones por lo que el aire húmedo se pierde al exhalar, así como el agua que había en dicha humedad.
- Sudoración: Durante el día se pierde menos de un litro cuando se evapora la piel. El aumento de esta cantidad dependerá si una persona realiza actividad física, ya que, al ser así, aumentará drásticamente debido a los entrenamientos intensos o una temperatura corporal alta.
- Digestión: generalmente, se pierde poca agua a través del tracto digestivo. Sin embargo, en el caso de diarrea intensa y vómitos, se puede perder un galón o más.

Por lo cual, una hidratación adecuada es importante ya que tiene un impacto positivo en la productividad. Según especialistas, con una hidratación correcta, se tiene un mejor desarrollo en la salud mental, lo que termina siendo un impacto positivo en la función cognitiva general.

B. Hidratación en el atleta

1. Definición de Hidratación

Se considera que Hidratación es “la acción de consumir líquidos en variadas formas de modo continuo y permanente, que tiene por objeto reemplazar los líquidos y sales minerales que nuestro organismo pierde en sus actividades diarias, indispensablemente cuando realiza su respectivo entrenamiento, con la sudoración y la transpiración”.⁶

En cuanto se habla de hidratación todas las células y órganos del cuerpo necesitan agua para realizar sus funciones, pero mientras se realiza algún deporte, una buena hidratación permite la contracción y relajación constante de las fibras musculares, además de que hidrata las mucosas en los pulmones y lubrica las articulaciones.

Por tanto, si no hay una ingesta adecuada de agua y/o bebidas deportivas, estos mecanismos no funcionarán adecuadamente y podría repercutir en fallos de los órganos.

Es por eso por lo que, durante el ejercicio, los atletas deberían comenzar a hidratarse tempranamente y a intervalos regulares intentando consumir fluidos a una velocidad suficiente para reemplazar toda el agua que se pierde a través del sudor y para minimizar los posibles efectos adversos de la pérdida de líquidos durante el ejercicio.

2. Métodos de evaluación del estado de hidratación

Medir el estado de hidratación es un proceso dinámico ya que este se modifica de forma constante y varía en cada individuo.⁷ Además, seleccionar un método adecuado para evaluar el estado de hidratación es un aspecto controversial, ya que todas las técnicas de evaluación de la hidratación varían mucho en su aplicabilidad debido a las limitaciones metodológicas tales como las circunstancias necesarias para la medición, facilidad y costo de la aplicación, sensibilidad para detectar cambios pequeños pero significativos en el estado de hidratación y el tipo de deshidratación prevista.⁸

- Método PCS

Es un método práctico y eficiente el cual evalúa los tres principales signos de deshidratación descritos a continuación:⁹

- **Peso:** Puesto que los atletas suelen ser capaces de mantener un peso corporal estable en el día a día, la pérdida de masa corporal superior al 1 % puede ser un signo de deshidratación, ya que esta cantidad de pérdida de peso va más allá de las variaciones normales en el agua corporal total diaria.

- Color de la orina: Como la orina está compuesta de agua y otras sustancias, la deshidratación hace que la orina se concentre más y tenga un color más oscuro. Así pues, el color de la orina puede utilizarse como un indicador práctico del estado de hidratación, por lo que una orina de color oscuro se asocia con la deshidratación.

Los trabajos de investigación confirmaron la existencia de relaciones lineales entre el color de la orina y su densidad, así como entre el color de la orina y su conductividad. Por tanto, el examen del color de la orina se considera un método aceptable para calcular el estado de hidratación en los ámbitos deportivos y laborales si no hace falta un alto grado de precisión en la medición o en caso de solicitar una autoevaluación.⁷

Por ello dentro de la encuesta realizada a los atletas participantes de los Juegos Centros Americanos y del Caribe se realizó la pregunta ¿Verificas el color de tu orina? a lo que el 82% respondió que si lo hace mientras que el 18% respondió de forma negativa. (**Ver Anexo 3**).

- Sed: en el caso de este último indicador, aunque la ausencia de sed no indica una hidratación adecuada, el deseo de beber líquidos coincide con la deshidratación. Este factor debe combinarse con el peso corporal y la orina como indicador del estado de hidratación.

Los métodos más comunes de evaluación del estado de hidratación son:¹⁰

- Técnicas de dilución: usan biomarcadores y permiten medir directamente el estado de hidratación. Es de especial importancia la especificidad del biomarcador.
- Impedancia bioeléctrica: utiliza una corriente eléctrica para medir la conductividad de los distintos tejidos corporales y puede estar influenciada

por factores como la configuración y posición de los electrodos, frecuencia eléctrica, composición corporal, temperatura interna y externa, ejercicio previo, cambios hormonales, hematocrito y distribución de la grasa corporal.

13

- Indicadores plasmáticos: principalmente, la osmolaridad plasmática, el volumen plasmático y el sodio.
- Indicadores urinarios: la osmolalidad y la osmolaridad urinaria.
- Cambios en la composición corporal: la masa libre de grasa contiene la mayor parte del agua corporal, estos dos componentes tienen gran variabilidad intraindividual
- Pérdidas de agua: basadas en la diferencia de peso corporal entendida como pérdida de líquidos.

3. Ingestión de líquidos en el ejercicio

Antes del ejercicio

Cualquier persona que vaya a realizar una actividad físico-deportiva con una duración mayor a 20-30min y especialmente en ambientes calurosos o de gran humedad relativa (por encima de los 25-30°C y humedad relativa superior a 55%) debería estar en un estado correcto de hidratación antes de comenzar la actividad.

Es muy importante que se realice junto con una alimentación adecuada especialmente dietas blandas (prioritariamente alimentos semisólidos o purés) durante las 24 horas previas a la actividad del deportista y que se ingiera una cantidad adecuada de líquidos con el objeto de llegar a una competencia o enfrentar un entrenamiento con una hidratación adecuada.

Durante el ejercicio

Los atletas deberían comenzar a hidratarse tempranamente y a intervalos regulares intentando consumir fluidos a una velocidad suficiente para reemplazar el agua que se pierde a través del sudor. Esta es la posición del colegio americano de medicina del deporte respecto de la ingesta de fluidos durante el ejercicio.

Después del ejercicio

Se ha descrito que se requiere una reposición hídrica del 150-200% del peso perdido durante un entrenamiento o competición para cubrir las pérdidas por sudoración y producción de orina. Además, la bebida debería ser ligeramente hipertónica (contiene más sodio que la bebida isotónica) con unos valores de 1-1.2 g de sodio/l.

En el caso de la inclusión de las bebidas hipertónicas éstas realizan un papel fundamental en la retención del agua porque aumenta la sed y reduce la diuresis producida por el consumo de agua sola.

4. Características de las bebidas para deportistas.

El agua es la mejor forma de hidratarse adecuadamente, es muy importante que las bebidas especialmente diseñadas para la realización de actividad físico-deportiva tengan unas características concretas especialmente en cuanto a la cantidad de azúcares y sodio durante (isotónicas) y después del esfuerzo (ligeramente hipertónicas). Antes de la actividad físico-deportiva, sería importante que las bebidas ingeridas no fueran muy azucaradas y con un índice glucémico alto. Si fuera así existiría una respuesta en la insulina que podría provocar efectos hipoglucemiantes de rebote reduciendo en rendimiento deportivo

C. Consumo de agua en el atleta.

El consumo de agua para los deportistas de alto rendimiento es fundamental para mantener el equilibrio hídrico, el rendimiento físico, la salud y la recuperación.

En el contexto del desarrollo de los Juegos Centroamericanos y del Caribe San Salvador 2023 se pudo identificar que el 88% de los atletas participantes presentaban una ingesta adecuada de agua y el 12% restante no alcanzaba a cubrir sus requerimientos diarios de agua, lo que podría afectar su rendimiento durante las competencias. **(Ver anexo 4)**

La ingesta recomendada de agua para deportistas es de 3 litros (12 vasos al día). Sin embargo, puede variar dependiendo de varios factores, como el tipo, la duración y la intensidad del ejercicio, las condiciones ambientales, el peso corporal, la composición corporal y el nivel de sudoración, edad, sexo y condición biológica.¹¹

El comportamiento térmico del agua es único y gracias a ello el agua es el principal responsable del sistema termorregulador del organismo, manteniendo la temperatura corporal constante, independientemente del entorno y de la actividad metabólica.

Con el objetivo de prevenir un peligroso aumento de temperatura, el agua absorbe el calor allí donde es generado y lo disipa en los diferentes líquidos del organismo, minimizando el riesgo de daño localizado por calor a enzimas o estructuras proteicas. De ahí la importancia de la gran cantidad de agua que tiene el cuerpo.

El agua para evaporarse absorbe más calor que ninguna otra sustancia. Por cada litro de sudor o agua respiratoria que el cuerpo vaporiza se disipan unas 540 kcal de calor corporal, consiguiendo un eficaz enfriamiento. Es importante tener en cuenta que, aunque el sudor es una forma muy eficaz para eliminar calor, puede dar lugar, cuando es prolongado, a una excesiva pérdida de agua que, si no se

reemplaza, puede causar graves problemas en la salud e integridad física del deportista.

En otras funciones generales del agua en el organismo del ser humano se pueden mencionar que, junto con sustancias viscosas, actúa como lubricante: la saliva lubrica la boca y facilita la masticación, la deglución y digestión en conjunto con enzimas digestivas, las lágrimas lubrican los ojos y limpiar cualquier impureza; el líquido sinovial baña las articulaciones; las secreciones mucosas lubrican el aparato digestivo, el respiratorio, el genito-urinario. Mantiene también la humedad necesaria en oídos, nariz o garganta. Proporciona flexibilidad y elasticidad a los tejidos en general los líquidos del organismo que amortiguan y protegen cuando se realiza cualquier actividad física.¹²

D. consecuencias de la hidratación del atleta.

De acuerdo con la revisión bibliográfica de la Universidad de Belgrano, Buenos Aires Argentina, concluyó que “un deportista de élite debe mantener un estado de hidratación adecuado para evitar un descenso en el rendimiento deportivo.

El plan de hidratación dependerá del tipo de deporte (fútbol, boxeo, carrera de distancia, golf, entre otros), la intensidad de la actividad, temperatura y humedad ambiental, por ende, es importante individualizar la prescripción”.¹³

El estado de hidratación es importante si un entrenador desea optimizar el rendimiento del atleta, ya sea para evitar el impacto negativo que tiene la deshidratación en el rendimiento cognitivo-motor, en el rendimiento físico y, también, prevenir un riesgo potencialmente mortal.¹³

1. Definición de deshidratación.

La Organización Mundial para la Salud define la deshidratación como el estado resultante de la pérdida de agua excesiva del organismo. ¹⁴ Sin embargo, dentro de

la práctica médica el estado de deshidratación es el cuadro clínico resultante de la pérdida por el organismo tanto de agua como de sodio.¹⁵

Desde el punto de vista deportivo la deshidratación se puede definir como “La pérdida excesiva de agua y sales minerales de un cuerpo. Puede producirse por estar en una situación de mucho calor (sobre todo si hay mucha humedad), ejercicio intenso, falta de bebida o una combinación de estos factores. También ocurre en aquellas enfermedades donde está alterado el balance hidroelectrolítico. Básicamente, esto se da por falta de ingestión o por exceso de eliminación”.¹⁶

2. Tipos de deshidratación.

La clasificación de deshidratación puede ser por las características del líquido que se pierde o por el porcentaje de pérdida de peso exclusivamente por la pérdida de líquido. Deshidratación por las características del líquido que se pierden:

Deshidratación Isotónica: Se pierden cantidades proporcionales de agua y de sodio.¹⁵ Esta es la deshidratación más frecuente y usualmente se da en deportistas que han sufrido alguna gastroenteritis moderada o leve o que consumen diuréticos de manera incorrecta.¹⁵

Deshidratación Hipertónica: Se pierde proporcionalmente mayor cantidad de agua que de sales. Algunas de las causas de este tipo de deshidratación pueden ser una ingesta baja de líquidos, soportar procesos febriles muy intensos o largos entrenamientos bajo el sol sin recuperar el líquido perdido; puede ocasionar por lo general sed intensa, fiebre, irritabilidad y agitación.¹⁶

Deshidratación Hipotónica: Se pierde proporcionalmente más cantidades de sales que de agua.¹⁵ Esta deshidratación puede darse con menor frecuencia y puede suceder en deportistas que trabajan en condiciones ambientales extremas.¹⁶

Aún los niveles de deshidratación más bajos pueden afectar el rendimiento deportivo y los efectos de la deshidratación son distintos según el grado que se presente.¹³ Normalmente el grado de deshidratación se expresa como un porcentaje del peso corporal según el peso perdido por pérdida de sudor.

Deshidratación por el porcentaje de pérdida de peso debido exclusivamente a la pérdida de líquido. ¹³

1-2%: Descenso de la capacidad termorreguladora, sed intensa, pérdida del apetito, malestar, fatiga, debilidad, dolores de cabeza.

3-5%: Disminución de la resistencia al ejercicio, mareos, boca seca, poca orina, dificultad de concentración, hormigueo en las extremidades, somnolencia, impaciencia, náuseas, inestabilidad y también los calambres los cuales se pueden presentar en este nivel de deshidratación.

Se incluyo en la encuesta realizadas a los atletas la pregunta ¿Padece de calambres? A lo que las respuestas fueran no en un 92%, si el 8% restante. (**Ver anexo 5**).

6-8%: Aumento de la temperatura corporal, frecuencia cardiaca y respiración, dificultad para respirar y para hablar, confusión mental, debilidad muscular, labios azulados, contracturas graves, parestesias, posible fallo orgánico, golpe de calor.

9-11%: Espasmos musculares, delirios, problemas de equilibrio y circulación, disminución del volumen sanguíneo y en la presión arterial, fallo renal.

Un riesgo potencialmente grave que puede derivar en el deceso del deportista es el golpe de calor. En esta lesión térmica, los mecanismos termorreguladores fallan y si no se actúa con rapidez y de forma adecuada se origina un fallo multiorgánico el cual se caracteriza por: ¹³

- Elevación de la temperatura corporal hasta valores superiores a los 40°C, piel caliente y seca (se limita sudoración).
- Hipertensión arterial.
- Confusión e inconsciencia.

3. Efectos de la deshidratación

Los efectos de la deshidratación sobre las funciones y el rendimiento deportivo llevan siendo estudiados desde hace algunas décadas ¹³

Efectos de la deshidratación según Villacres son: ⁶

- Reduce el vaciado gástrico ya que se irriga menos la zona estomacal durante el ejercicio, lo que provoca un mayor incidente de inconvenientes estomacales.
- El sudor genera una pérdida de agua que produce una mayor concentración de sodio en el líquido extracelular y se reduce la producción de orina para poder mantener el espesor de sangre central.
- Disminución del volumen plasmático, gran parte del agua perdida durante la sudoración proviene del líquido plasmático, y aumenta la osmolaridad plasmática, mayor concentración de solutos.
- Se eleva la viscosidad sanguínea al reducirse el volumen plasmático.
- Incremento de la frecuencia cardiaca: en los ejercicios prolongados se produce una disminución del volumen plasmático que, consecuentemente, conlleva alteraciones en la función cardiovascular. Entre estas alteraciones aparece la disminución del volumen diastólico que condicionarán el volumen sistólico con un aumento compensador de la frecuencia cardiaca para mantener el gasto cardíaco.

Efectos de la deshidratación según flores: ⁶

- Ineficaz dilución y eliminación de sustancias ingeridas y producidas, por lo tanto, ineficiente funcionamiento de los riñones en momentos de máximo trabajo.
- Mala adaptación a temperaturas elevadas por lo que se puede dar termorregulación deficiente a las necesidades del instante.
- Incorrecto intercambio de nutrientes y productos de desecho entre órganos y medio externo.
- Falta de lubricación y reducción de la fricción entre las distintas partes del cuerpo (fascias, articulaciones, órganos, etc.) lo que puede provocar lesividad.
- Transporte deficiente de nutrientes, absorción incorrecta del agua y sus sales minerales.

Practicar algún tipo de deporte conlleva pérdida de agua y electrolitos debido a la producción de sudor, especialmente si se practica en climas calurosos; por lo tanto, es importante mantener un balance adecuado de agua y electrolitos para la correcta función de los órganos y mantener un estado saludable. ¹⁶

E. Bebidas deportivas

1. Definición de bebidas Isotónicas

Las bebidas isotónicas también conocidas como bebidas deportivas son aquellas que han sido elaboradas con una composición química que favorece la absorción de agua en nuestro cuerpo ¹⁷, esto contribuye en la recuperación del organismo ya que durante el ejercicio de alta intensidad ocurre una pérdida de fluidos, azúcares y sales minerales, por lo cual este tipo de bebidas comúnmente son elaboradas a partir de carbohidratos en forma de azúcar como lo es la glucosa, el jarabe de maíz

con más alto contenido de fructosa y también sacarosa, además este tipo de bebida son aromatizadas con edulcorantes bajos en calorías, es muy importante mencionar que la composición química de estos elementos que conforman las bebidas deportivas están destinados a permitir una hidratación y absorción rápida. ¹⁸

Como podemos observar este tipo de bebidas contribuyen en la recuperación de la pérdida de fluidos y sales minerales que ocurren durante el ejercicio de alta intensidad realizado por atletas de alto rendimiento, por lo cual en un estudio realizado a 50 atletas que participaron en los juegos Centroamericanos y del caribe 2023 se les consultó si hacían uso de este tipo de bebidas a los cual un 76% de los atletas respondió que sí utilizan como parte de su preparación ya sea en competencia o durante entrenamientos este tipo de bebidas. **(Ver anexo 6)**.

Existe una variedad muy diversa de este tipo de bebidas respecto a marcas, algunas de ellas son Gatorade, Powerade, NUUN, suero oral- serum, entre otros que son comúnmente utilizados por atletas de alto rendimiento durante sus competencias y entrenamientos, en relación a ello podemos mencionar que en el estudio realizado a atletas de los Juegos Centroamericanos y del Caribe 2023 realizados en San Salvador se les preguntó también cuál de las bebidas era la más utilizada por ellos, a lo que un 40% de los atletas indicó que Gatorade es la que mayormente utilizan, siendo el Powerade con un 14%, el suero oral con un 12%,y 2% NUUN los menos utilizados por los atletas de los juegos centroamericanos y del caribe. **(Ver anexo 7)**.

2. Composición química de bebidas deportivas

En este sentido también es importante mencionar que como parte de la composición química este tipo de bebidas deben cumplir con porcentajes específicos de sus componentes para que puedan brindar los beneficios que prometen este tipo de bebidas, ya que si no son elaboradas de la manera adecuada por los fabricantes, no sería recomendado su uso en los atletas, ya que al no cumplir con el porcentaje

adecuado no lograrían la hidratación y absorción rápida de fluidos, azúcares y sales minerales que se pierden durante la realización del ejercicio de alta intensidad.

Las bebidas isotónicas tienen una osmolalidad de 280 a 330 mOsm/kg, una medida del número de partículas de carbohidratos, electrolitos, edulcorantes y conservantes en un fluido. La clasificación de osmolalidad de las bebidas isotónicas se aproxima mejor a la del equilibrio natural de líquidos de su cuerpo, que es una de las razones por las que estas bebidas son tan populares entre los corredores y otros atletas de resistencia, respecto al contenido de carbohidratos en una bebida isotónica estos han sido distribuidos de manera que se vacían del estómago a una velocidad similar al agua, reduciendo la producción de orina y fomentando la retención de líquidos para prevenir la deshidratación. ¹⁹

Además este tipo de bebidas contribuyen a la resistencia en el entrenamiento y competencia de un atleta debido a sus componentes químicos, respecto a ello es importante mencionar el estudio en el cual Investigadores de la Universidad de Edimburgo midieron los efectos de las bebidas deportivas isotónicas en atletas jóvenes durante el ejercicio que consumieron las bebidas antes y durante los juegos, en el cual los resultados, publicados en el "European Journal of Applied Physiology" en 1990, se encontró que la hidratación isotónica permitió a los atletas continuarán con la actividad de alta intensidad, parada y arranque hasta un 24% más que aquellos que bebieron una solución de placebo, como podemos observar el consumo de este tipo de bebidas aumentó el rendimiento y la resistencia de estos atletas.

3. Aspectos importantes para la selección adecuada de bebidas deportivas

Para los profesionales en la nutrición del deportista existen algunas estrategias que deben de seguirse para una correcta selección de la bebida más adecuada para cada atleta algunas de ellas son:

- Seleccionar una bebida que contenga 14 g de carbohidratos por cada 8 onzas.
- Buscar una bebida que contenga una múltiple fuente de carbohidratos.
- Seleccionar una bebida con al menos 70 mg de sodio por cada 8 onzas.
- Prestar primero atención en la cantidad de sodio que contiene la bebida, ya que esta es la clave para una óptima hidratación.
- Seleccionar una bebida con buen sabor, ya que de esto también depende el buen consumo de la bebida por parte del atleta.

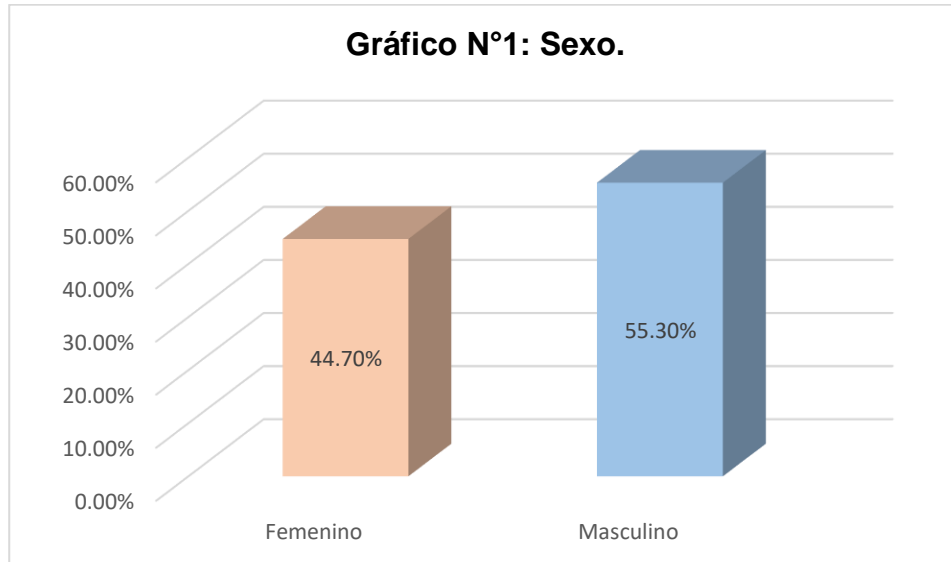
Capítulo II. Conclusiones

De acuerdo con la información indagada a través de la encuesta realizada a los atletas de los juegos centroamericanos y del caribe San Salvador 2023 se ha podido determinar que:

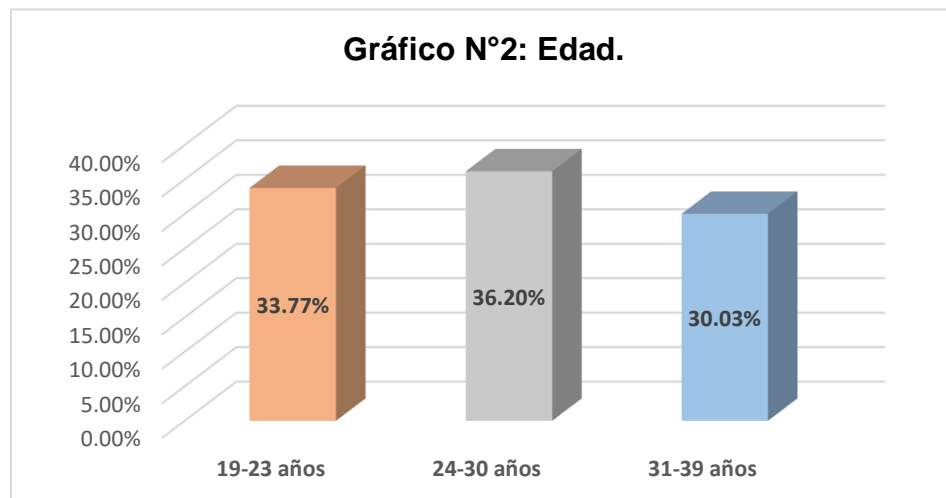
- Los hábitos de hidratación de los atletas dependen mucho de diversos factores tales como la composición corporal del atleta, el tipo de deporte que realiza, la tasa de sudoración y pérdida de líquidos durante un entrenamiento, competencia o fuera de las mismas, y también como factor importante las preferencias en cuestión de sabores en este caso de bebidas deportivas si es que se utilizan.
- De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta realizada a 50 atletas que participaron en los juegos centroamericanos y del Caribe 2023, se ha podido determinar que el 88% de los participantes dicen tener un adecuado consumo de agua siendo esto parte importante de los hábitos de hidratación, referente al consumo de bebidas hidratantes un 76% de los atletas participantes dijo incluir este tipo de bebidas dentro de su hidratación para competencias o entrenamientos, en este sentido también respecto a la preferencia de este tipo de bebidas fue Gatorade la más utilizada por los atletas entre las demás opciones de bebida que se presentaron dentro de las opciones para los atletas.
- Es importante mencionar que incluir este tipo de bebidas deportivas y por supuesto el consumo diario y adecuado de agua puede otorgar grandes beneficios a los atletas tanto en su rendimiento como en la recuperación después de un entrenamiento y competencia, o durante la misma, evitando así que se produzcan ciertos efectos que podrían perjudicar a los atletas en sus competencias o entrenamientos como los es la deshidratación la cual es un efecto grave de adecuados hábitos de hidratación.

ANEXOS

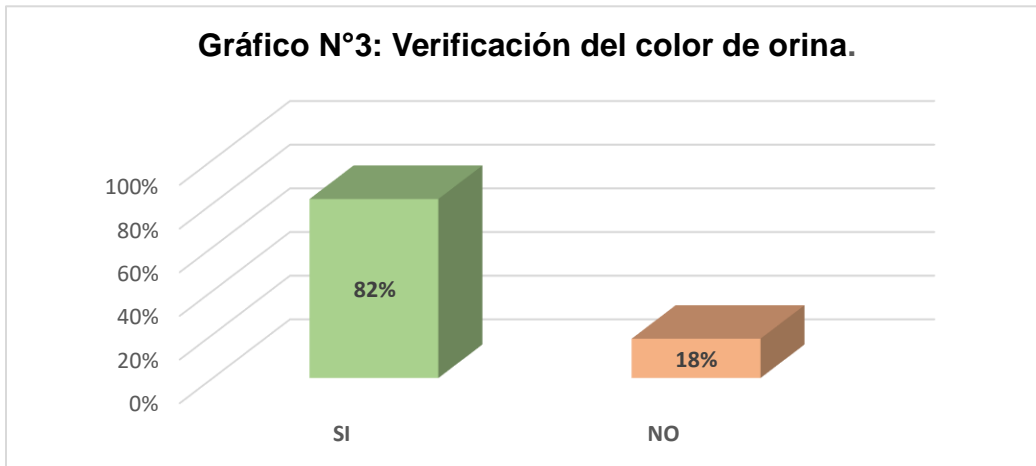
Anexo N°1: Sexo de los atletas participantes.



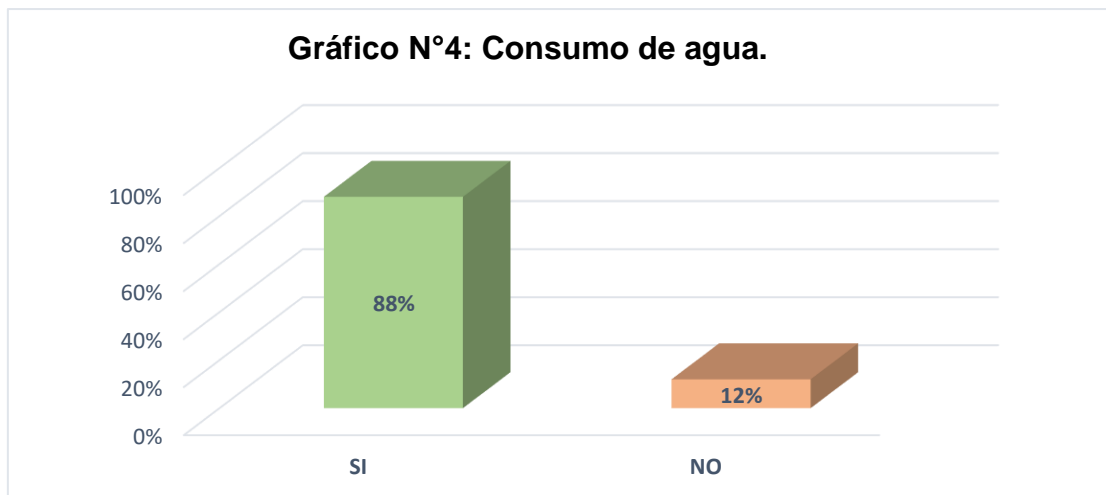
Anexo N°2: Edad de los atletas participantes.



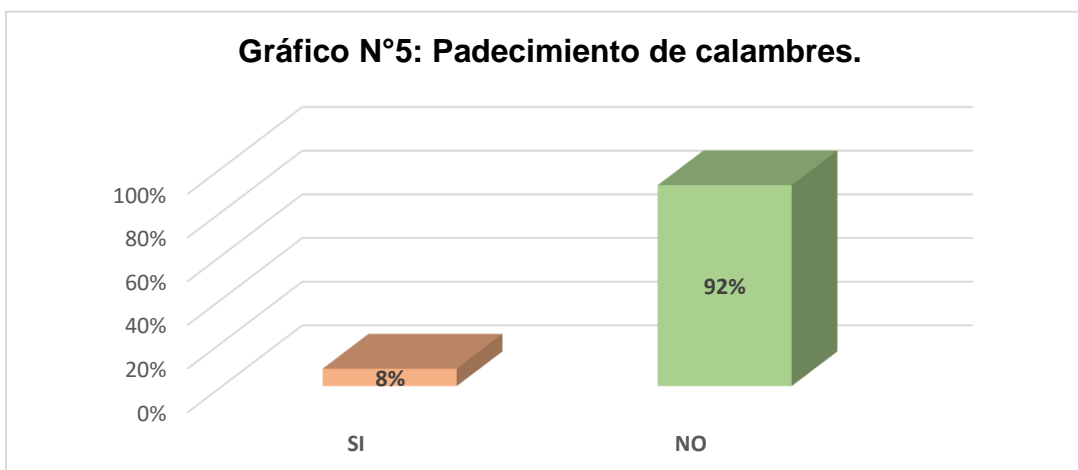
Anexo N°3: Verificación del color de orina de los atletas participantes.



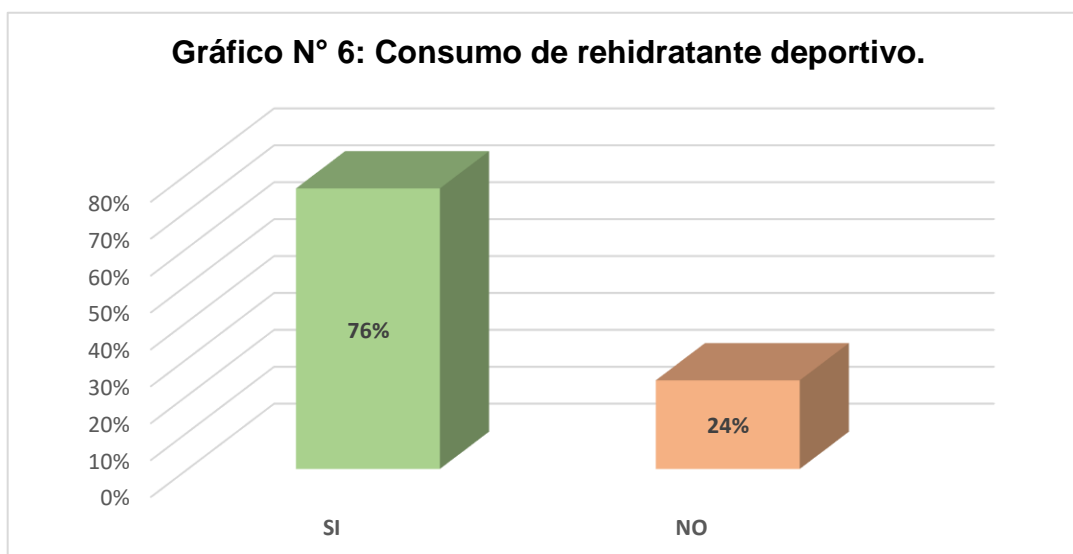
Anexo N°4: Consumo de agua de los atletas participantes.



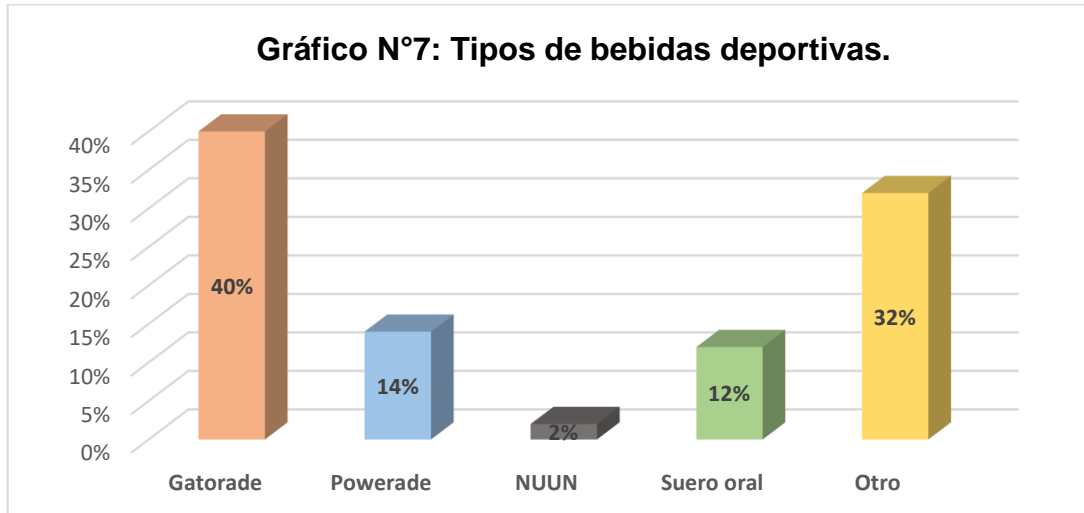
Anexo N°5: Padecimiento de calambres de los atletas participantes.



Anexo N°6: Consumo de rehidratante deportivo de los atletas participantes.



Anexo N°7: Tipos de bebidas deportivas que consumen los atletas participantes.



Apéndice N°1: Instrumento de recolección de datos.

Hábitos de Hidratación en atletas. Encuesta - Hydration habits on athletes. Survey

Descripción del formulario

Sexo *

F

M

Edad/Age *

Texto de respuesta breve

¿Tomas suficiente agua? *

Do you drink enough water?

Si - Yes

No

¿Tomas rehidratante deportivo? *

Do you drink any sports drink?

Si - Yes

No

¿Verificas el color de tu orina? *

Do you check the color of your urine?

Si - Yes

No

¿Qué bebida deportiva utilizas? *

What sports drink you use?

- Gatorade
- Powerade
- NUUN
- Suero oral - Oral serum
- Otro - Other

¿Padece calambres? *

Do you have cramps?

- Si - Yes
- No

Fuentes de información

1. Unidad de prevención comunitaria en conductas adictivas. UPCCA. [Internet] [Consultado 24 jul 2023]. Disponible en: <https://www.alfaradelpatriarca.es/wp-content/uploads/2017/12/QUE-SON-LOS-H%C3%81BITOS.pdf>
2. Organización Panamericana de la Salud. PHAO. Nutrición. [Internet] [Consultado 24 jul 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/nutricion>
[Amparo Hurtado Soler. UV. Alimentación. \[Internet\] \[Consultado 24 jul 2023\]. Disponible en: https://www.uv.es/hort/alimentacion/alimentacion.html](https://www.uv.es/hort/alimentacion/alimentacion.html)
3. Gobierno de México. GOBMX. La importancia de una buena hidratación. 2017 [Internet] [Consultado 25 jul 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/articulos/la-importancia-de-una-buena-hidratacion#:~:text=De%20acuerdo%20a%20la%20Organizaci%C3%B3n,y%20manteniendo%20una%20buena%20digesti%C3%B3n.>
4. Eden Agua Pura. EdenAgua. Datos curiosos sobre la hidratación: Todo lo que necesitas saber. 2021. [Internet] [Consultado 25 jul 2023]. Disponible en: <https://www.edenagua.com/datos-curiosos-sobre-la-hidratacion-todo-lo-que-necesitas-saber/>
5. FLIA GATUA DORADO editor. FCYT 954 TESIS San Gabriel Ecuador, c 2011, 81 p.
6. Ivan Rogrigo Zumba. La deshidratación y su relación en el rendimiento físico de los atletas juveniles Junio 2019 [Internet] [Consultado 29 jul 2023]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19542/1/T-UCE-0016-CUF-015.pdf>
7. Evaluación del estado de hidratación [Internet]. Cátedra Internacional de Estudios Avanzados en Hidratación. [citado el 1 de agosto de 2023].

Disponible en: <https://cieah.ulpgc.es/es/hidratacion-humana/evaluacion-estado-hidratacion>

8. Aocgar P. Evaluación de la hidratación en Atletas [Internet]. Alejandro Ocaña. 2014 [citado el 7 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://entrenaconalexog.wordpress.com/2014/05/08/evaluacion-de-la-hidratacion-en-atletas/>
9. LA IMPORTANCIA DE LA HIDRATACIÓN EN EL DEPORTE [Internet]. ES. 2022 [citado el 8 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.scienceinsport.com/es/sports-nutrition/2022/03/07/la-importancia-de-la-hidratacion-en-el-deporte-athlete-hydration-101/>
10. Perales-García Aránzazu, Estévez-Martínez Isabel, Urrialde Rafael. Hidratación: determinados aspectos básicos para el desarrollo científico-técnico en el campo de la nutrición. Nutr. Hosp. [Internet]. 2016 [citado 2023 Ago 07] ; 33(Suppl 4): 12-16. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016001000004&lng=es. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.338>.
11. Urdampilleta, A.; Martínez-Sanz, J.M.; Julia-Sanchez S, Álvarez-Herms J. Protocolo de hidratación antes, durante y después de la actividad físico-deportiva. Motricidad. Revista Europea del Movimiento Humano [Internet]. 2013.
12. Carbajal Azcona A, González Fernández, M. Agua para la Salud. pasado, presente yeds. [Internet].33-45. 2012():33-45. Consultado en URL: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-Carbajal-Gonzalez-2012-ISBN-978-84-00-09572-7.pdf>
13. Daniela Corti, Hidratacion en deportistas de Elite [Internet] [Consultado 29 jul 2023]. Disponible en:

<http://repositorio.ub.edu.ar/bitstream/handle/123456789/9523/Corti.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

14. Espinosa García Michelle Monserrat, Daniel Guerrero Alba Brenda, Durán Cárdenas Cassandra, Hernández Gutiérrez Laura Silvia. Deshidratación en el paciente adulto. Rev. Fac. Med. (Méx.) [revista en la Internet]. 2021 Feb [citado 2023 Ago 07] ; 64(1): 17-25. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422021000100017&lng=es. Epub 06-Jul2021. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.1.03>.
15. Moisés A. Santos, Uriarte, Juan Rocha. Revista de las ciencias de la salud de Cienfuegos [revista en la Internet].2006 [Consultado 29 jul 2023].Volumen 11. Disponible en: https://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/22_deshidratacion.pdf
16. Isabel Cuzco, Mario Duchi. Electrolitos en deportistas pertenecientes a la federación deportiva del Azuay . [Internet] [Consultado 26 jul 2023]
17. Maughan RJ, Murray R, editores. Sports drinks: Basic science and practical aspects. London, England: CRC Press; 2019.
18. Definición de Bebidas Isotónicas [Internet]. DefinicionABC. [citado el 3 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.definicionabc.com/general/bebidas-isotonicas.php>
19. Singleton B. Health benefits of isotonic drinks [Internet]. Livestrong.com. 2011 [citado el 3 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.livestrong.com/article/442094-what-are-the-benefits-of-isotonic-drinks/>