

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**TEMA:**

**Consumo de bebidas deportivas y estado de hidratación en jugadores de  
balonmano que pertenecen a la selección de la Universidad Católica de  
Santiago de Guayaquil desde abril hasta julio del 2025**

**AUTORES:**

**Aveiga Banchon Adriana Elizabeth  
Chiriboga Orellana Francesca Noemí**

**Previo a la obtención del grado Académico de:  
Licenciada en Nutrición y Dietética**

**TUTORA:**

**Lcda. Cabadiana Cevallos Mercedes Annabelle**

**Guayaquil, Ecuador**

**1 de septiembre de 2025**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Adriana Elizabeth Aveiga Banchón y Francesca Noemí Chiriboga Orellana** como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Nutrición y Dietética**

**TUTORA:**

f. \_\_\_\_\_

Lcda. Cabadiana Cevallos Mercedes Annabelle

**DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

Dra. Celi Mero Martha Victoria

**Guayaquil, al 1 día del mes de septiembre de 2025**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotras, **Adriana Elizabeth Aveiga Banchón**  
**Francesca Noemí Chiriboga Orellana**

**DECLARAMOS QUE:**

El trabajo de titulación, **Consumo de bebidas deportivas y estado de hidratación en jugadores de balonmano que pertenecen a la selección de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil desde abril hasta julio del 2025** previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición y Dietética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, al 1 día del mes de septiembre de 2025**

**AUTORES**

f. \_\_\_\_\_

f. \_\_\_\_\_

Adriana Elizabeth Aveiga Banchón

Francesca Noemí Chiriboga Orellana



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**AUTORIZACIÓN**

Nosotras, **Adriana Elizabeth Aveiga Banchón**

**Francesca Noemí Chiriboga Orellana**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, titulado: **Consumo de bebidas deportivas y estado de hidratación en jugadores de balonmano que pertenecen a la selección de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil desde abril hasta julio del 2025** cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, al 1 día del mes de septiembre de 2025**

**AUTORES**

f. \_\_\_\_\_

f. \_\_\_\_\_

Adriana Elizabeth Aveiga Banchón

Francesca Noemí Chiriboga Orellana

# Reporte plagio



CERTIFICADO DE ANÁLISIS  
magister

adriana.aveiga\_francesca.chiriboga

4%  
Textos  
sospechosos



< 1% Similitudes  
0% similitudes entre comillas  
0% entre las fuentes mencionadas  
0% Idiomas no reconocidos  
4% Textos potencialmente generados por la IA

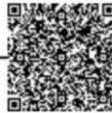
Nombre del documento: adriana.aveiga\_francesca.chiriboga.docx  
ID del documento: bda8820cf972bf83863da7b20b7728a2d62a1516  
Tamaño del documento original: 3,2 MB

Depositante: Carlos Luis Poveda Loor  
Fecha de depósito: 25/8/2025  
Tipo de carga: interface  
fecha de fin de análisis: 25/8/2025

Número de palabras: 12.503  
Número de caracteres: 83.494

TUTORA:

f. \_\_\_\_\_



Mercedes Annabelle  
Cabadiana Cevallos



Lcda. Cabadiana Cevallos Mercedes Annabelle

## **AGRADECIMIENTO**

A mi mamá y a mi papá por ser el pilar fundamental para culminar mi carrera, por su amor incondicional y sus consejos.

A mi mamá, Karina Elizabeth Banchon Cárdenas por su apoyo constante, sus palabras de aliento en momentos difíciles, y por enseñarme a no rendirme. A mi papá, Jorge Alfredo Aveiga Intriago por su ejemplo de esfuerzo y dedicación y por enseñarme que los sueños se alcanzan con dedicación y disciplina.

Este logro también es suyo, porque es el reflejo de todo lo que me han enseñado, porque sin ustedes esto no habría sido posible.

Gracias por estar siempre a mi lado, motivándome a seguir adelante y no rendirme.

**Adriana Elizabeth Aveiga Banchón**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a mi familia, por ser mi apoyo y fuente de inspiración. A mis padres, por su amor incondicional, por su apoyo y por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo, honestidad y dedicación. Quienes me inspiran a ser mejor cada día.

A mis hermanos, por su compañía y por ser parte fundamental de mi crecimiento.

**Adriana Elizabeth Aveiga Banchón**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primero que nada a Dios, por darme fortalezas y sabiduría que son necesarias para poder culminar esta etapa de mucho aprendizaje.

A mis padres, por su confianza, cariño y apoyo durante estos casi 5 años de carrera en los cuales he atravesado muchos obstáculos y sin embargo ellos han estado para apoyarme.

A mi hermana, por su paciencia y apoyo incondicional durante esta etapa universitaria.

A mi esposo, por su ayuda para poder seguir, aunque a veces las cosas no salían como esperaba y por su paciencia para ayudarme a confrontar los obstáculos

A mi mejor amiga, quien también estuvo a mi lado apoyándome y dándome consuelo cuando las cosas no salían como quería

A mi gatito, que ya no está aquí conmigo, pero sin duda alguna fue un apoyo emocional durante todo este tiempo.

Finalmente, a todas las personas que de una manera u otra contribuyeron a que este logro sea posible, mi más sincero agradecimiento

**Francesca Noemí Chiriboga Orellana**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis padres, por su amor y apoyo incondicional en cada etapa de mi vida y porque me inspiran a ser mejor y esforzarme cada día. A mi hermana, por estar siempre a mi lado y apoyarme en cada decisión que he tomado. A mi esposo por su paciencia y apoyo en todo este camino y por motivarme a nunca rendirme.

**Francesca Noemí Chiriboga Orellana**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

# INDICE GENERAL

<b>INDICE GENERAL</b> .....	<b>XI</b>
<b>INDICE DE TABLAS</b> .....	<b>XIII</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>XIV</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>XV</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>XVI</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>2</b>
1.1. Antecedentes del problema .....	2
1.2. Planteamiento del problema .....	3
1.3. Formulación del problema .....	5
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>6</b>
2.1. Objetivo general.....	6
2.1.1. Objetivos específicos .....	6
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>4. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>9</b>
4.1. Marco Referencial.....	9
4.2. Bases Teóricas .....	11
4.2.1. Deshidratación.....	12
4.2.2. Tipos de Deshidratación.....	14
4.2.3. Síntomas de deshidratación en el deporte .....	15
4.2.4. Hidratación durante la práctica .....	16
4.2.5. Hidratación Antes, Durante y Después de la Actividad física .....	18
4.2.6. Bebidas Deportivas .....	20
4.2.7. Bebidas deportivas en jugadores de balonmano .....	20
4.2.8. Estado de hidratación .....	24
4.3. Marco Conceptual.....	29

<b>5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>31</b>
<b>6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.....</b>	<b>32</b>
<b>7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....</b>	<b>32</b>
<b>8. METODOLOGÍA .....</b>	<b>35</b>
8.1. Justificación de la elección del diseño .....	35
8.2. Población y muestra .....	35
8.2.1. Criterios de inclusión .....	35
8.2.2. Criterios de exclusión:.....	36
8.3. Técnica e Instrumentos de Recogida de datos .....	36
8.3.1. Técnicas.....	36
8.3.2. Instrumentos de recolección de datos .....	36
8.3.3. Instrumentos para el análisis de los datos .....	37
<b>9. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>38</b>
9.1. Análisis e interpretación de resultados.....	38
9.1.1. Base de Datos.....	38
9.1.2. Estado de hidratación .....	40
9.1.3. Porcentaje de Pérdida de Peso.....	41
9.1.4. Tasa de sudoración y Densidad urinaria .....	42
9.2. Discusión .....	48
<b>10. CONCLUSIONES.....</b>	<b>50</b>
<b>11. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>52</b>
<b>12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>54</b>
<b>13. ANEXOS .....</b>	<b>62</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tipos de Deshidratación .....	14
Tabla 2 Categoría del nivel de hidratación según el rango USG .....	28
Tabla 3 Operacionalización de las Variables .....	32
Tabla 4 Base de Datos .....	38
Tabla 5 Porcentaje de Pérdida de Peso .....	41
Tabla 6 Tasa de Sudoración .....	42
Tabla 7 Densidad Urinaria .....	42
Tabla 8 Densidad Urinaria .....	44
Tabla 9 Bebidas Consumidas .....	44
Tabla 10 Resultados de encuesta .....	45

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> %Del peso de agua en el cuerpo .....	17
<b>Figura 2</b> Bebida Deportiva Gatorade.....	23
<b>Figura 3</b> Bebida Deportiva Powerade.....	24
<b>Figura 4</b> Refractómetro .....	26
<b>Figura 5</b> Escala del nivel de hidratación según el color de la orina .....	27
<b>Figura 6</b> Estado de Hidratación.....	40
<b>Figura 7</b> Densidad Urinaria .....	43
<b>Figura 8</b> Consumo de Bebidas Deportivas.....	46
<b>Figura 9</b> Consumo de Bebidas con Cafeína.....	46

## RESUMEN

El balonmano es un deporte que exige una combinación de múltiples esfuerzos por lo que mantener una adecuada hidratación es relevante para un óptimo rendimiento. Este estudio tuvo como propósito conocer el nivel de hidratación y que tipo de bebidas consumían los jugadores que pertenecen al equipo de balonmano de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil durante el periodo A 2025. La metodología que se aplicó fue de tipo observacional descriptiva, utilizándose como instrumentos el refractómetro de orina digital ATC, balanza SECA y recipiente para recolectar orina. La muestra fue de 24 jugadores. Se encontró que el 62,5% de los participantes se encontraban bien hidratados, en cuanto al cambio de peso, fue de 0,55 kg con una desviación estándar de 0,35 kg, en jugadores masculinos, y de 0,88 kg con una desviación estándar de 0,44 kg, en jugadoras femeninas. La densidad urinaria tuvo una media de 1,018 con una desviación estándar de 0,008 en el sexo masculino y 1,012 con una desviación estándar de 0,005, en el femenino. Se concluyó que un estado de hidratación adecuado durante los entrenamientos, es importante ya que asegura un rendimiento óptimo y previene riesgos asociados a la deshidratación.

### **Palabras claves:**

Deshidratación, hidratación, balonmano, tasa de sudoración, universitarios

## **ABSTRACT**

Handball is a sport that requires a combination of multiple efforts, so maintaining adequate hydration is essential for optimal performance. The purpose of this study was to determine the hydration levels and the types of beverages consumed by players belonging to the Santiago de Guayaquil Catholic University handball team during the A 2025 period. The methodology applied was descriptive observational, using the ATC digital urine refractometer, the SECA scale, and a urine collection container as instruments. The sample consisted of 24 players. It was found that 62.5% of the participants were well hydrated. Weight change was 0.55 kg with a standard deviation of 0.35 kg for male players, and 0.88 kg with a standard deviation of 0.44 kg for female players. Urine specific gravity had a mean of 1.018 with a standard deviation of 0.008 in men and 1.012 with a standard deviation of 0.005 in women. It was concluded that adequate hydration during training is important as it ensures optimal performance and prevents risks associated with dehydration.

### **Key Words:**

Dehydration, hydration, handball, sweating rate, university students

## INTRODUCCIÓN

El balonmano es un deporte de pelota que se practica en un interior, exige una combinación de esfuerzos de baja y alta intensidad, alternando entre sistema energéticos aeróbicos y anaeróbicos, este deporte tiene una alta exigencia física y sudoración, por ello es crucial que los jugadores mantengan una buena hidratación para prevenir la deshidratación y sus complicaciones como calambres, fatiga y el riesgo de lesiones. Se sabe que una hidratación adecuada ayuda a mantener el equilibrio de líquidos y electrolitos, esenciales para evitar síntomas de deshidratación como mareo y fatiga, y contribuye a la función de las articulaciones.

La deshidratación se presenta cuando la cantidad de líquidos que se eliminan mediante el sudor es mayor que la cantidad de líquido que se consume, esto es muy frecuente en deportistas ya que no suelen compensar de forma adecuada esas pérdidas de líquido. Esta condición puede impactar de manera negativa el desempeño tanto físico como mental del jugador al momento de realizar la práctica. Por esta razón es esencial que los hábitos de los jugadores sean evaluados con el fin de aplicar medidas correctivas cuando sea necesario.

La hidratación se define como el aporte de líquidos, el cual proviene de alimentos y bebidas, es fundamental ya que prevenir la deshidratación, los protege de calambres, fatiga y reduce el riesgo de lesiones. Una buena hidratación influye mucho en el rendimiento de los deportistas, ya que la pérdida de líquidos durante la práctica puede ser un factor limitante en el rendimiento, en el caso del balonmano este es un deporte que se practica en el interior y exige una combinación de esfuerzos de baja y alta intensidad, alternando entre sistema energéticos aeróbicos y anaeróbicos. Debido a la exigencia física y la alta sudoración, es crucial que los jugadores mantengan una buena hidratación.

Con el presente trabajo se busca analizar el estado de hidratación de los jugadores del equipo de balón mano de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil durante el periodo A 2025. Para ello se utilizará un refractómetro para así poder observar la densidad de la orina, para compararlo con el cambio de peso corporal que hubo antes y después de la práctica, con la finalidad de observar si la hidratación tiene alguna relación con el rendimiento de los jugadores durante las prácticas.

# 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1. Antecedentes del problema

La hidratación es conocida como el método por el cual el cuerpo humano se mantiene en una temperatura constante y funcionando, gracias al equilibrio que causa en los órganos y tejidos. *Hidro* se refiere al agua, es decir, tiene que ver con la ingesta de líquidos (1), lo que quiere decir que todas las células de nuestro cuerpo junto con los órganos necesitan del agua para poder realizar cada una de sus funciones.

Por ello es de suma importancia mantenerse hidratado durante una práctica de deporte, ya que una buena hidratación va a permitir la concentración y relajación constante de las fibras musculares, también ayudará a que el cuerpo se mantenga en una temperatura constante para poder rendir durante toda la práctica, especialmente en deportes como el de balonmano, dado que este deporte involucra movimientos intensos, cambios constantes de dirección, saltos y lanzamientos.

En deportes como el de balonmano es de suma importancia para el deportista ya que esto le ayudará a mejorar su rendimiento y para prevenir lesiones como calambres, fatiga y disminución de la capacidad de reacción durante a práctica. Estudios han demostrado que la pérdida de líquidos y electrolitos a través del sudor es elevada, lo que incrementa el riesgo de deshidratación.

Por otro lado, la hipo hidratación se refiere a un estado de déficit de agua en el organismo, resultado de una pérdida excesiva de líquidos que no ha sido compensada de manera adecuada con agua o alguna bebida deportiva. La literatura científica señala que una pérdida de 1 – 2% del peso corporal por deshidratación puede provocar deterioros en el rendimiento físico y mental (2). En el balonmano, este nivel de hipo hidratación puede traducirse a que los jugadores tengan una menor precisión en los lanzamientos, disminución en la

velocidad de desplazamientos, fallos en la coordinación motora, y por ende todo esto hace que haya un menor desempeño competitivo.

Por ello, los jugadores antes de la competición deben mantener una buena hidratación, para poder obtener un buen funcionamiento. Es recomendable tomar de 450 – 590 ml de agua cuatro horas antes del partido, Al finalizar el partido, es importante reponer lo perdido durante la actividad. Es aconsejado consumir 1,5 litros de líquidos por cada kilo de peso perdido. Esto puede variar dependiendo de la persona y su condición física. (3)

Con este estudio se espera valorar el consumo de bebidas deportivas y el estado de hidratación del equipo de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil durante el periodo A 2025.

## **1.2. Planteamiento del problema**

La tasa de pérdida de líquidos por sudor puede llegar a ser de hasta 2 litros por hora, la deshidratación producida durante las prácticas puede prevenirse siempre y cuándo se tenga una ingesta adecuada de líquidos o alguna bebida ergogénica.

Según Angulo, 2022 “La hidratación del deportista es importante para un rendimiento deportivo óptimo, un déficit mayor al 2% del peso corporal perjudica el rendimiento deportivo incrementa la posibilidad de lesiones como desgarre o ruptura de tejidos, taquicardias, calambres, mareos, golpes de calor, aumentando el riesgo de sufrir desmayos, cefaleas, contracturas, agotamiento, debido al bajo consumo de líquidos antes y durante la práctica deportiva.”. (4)

Una forma sencilla de evaluar el nivel de deshidratación en esta investigación es medir el peso corporal del deportista antes y después del ejercicio. En actividades intermitentes de menos de tres horas y con condiciones climáticas moderadas, la pérdida de agua por la respiración es mínima en comparación con la sudoración. Al analizar la diferencia de peso antes y después de la actividad física, es posible determinar el grado de deshidratación causado por el esfuerzo. Por esta razón, el control del peso corporal es un método simple, preciso y no invasivo para identificar cambios en la hidratación a través de la variación en el peso antes y después del ejercicio. (5)

Aunque hay investigaciones generales sobre hidratación y bebidas deportivas, hay poca evidencia centrada en el impacto específico en jugadores de balonmano.

### **1.3. Formulación del problema**

¿Cuál es el nivel de consumo de bebidas deportivas y el estado de hidratación de los jugadores de balonmano de la selección de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Valorar el consumo de bebidas deportivas y el estado de hidratación de los jugadores de balonmano de la selección de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

#### **2.1.1. Objetivos específicos**

- Identificar el consumo de bebidas deportivas mediante encuesta ENALIA adaptada por autoras.
- Determinar el estado de hidratación mediante la gravedad específica de la orina y por los cambios en la masa corporal antes y después del entrenamiento.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Este estudio está centrado en los jugadores de balonmano de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil durante el periodo A 2025.

El estado de hidratación en los deportistas es un factor muy importante para un buen entrenamiento, prevención de lesiones y rendimiento físico. En este deporte es esencial mantener un buen equilibrio hídrico, sin embargo, muchas veces se descuida la ingesta de líquidos y no son muy conocidas las consecuencias de una mala hidratación durante los entrenamientos y partidos.

Con este estudio se busca ofrecer información clara que ayude a evaluar con precisión el nivel de hidratación de los jugadores. Cuando la pérdida de líquidos supera el 2% del peso corporal, el cuerpo comienza a disminuir la capacidad de poder correr y mantener el ritmo que los jugadores necesitan durante la práctica.

Este trabajo se justifica metodológicamente porque permitirá conocer los hábitos de hidratación de los jugadores de balonmano y su impacto en el rendimiento deportivo, los datos se obtendrán y medirán mediante un refractómetro de densidad urinaria, la toma de peso corporal inicial y final después del entrenamiento y por la escala de color de la orina. Esto nos ayudará para obtener información valiosa y así prevenir los riesgos asociados a la deshidratación y obtener estrategias para favorecer una buena hidratación.

Por ello el propósito de este estudio es servir como una guía para los jugadores del equipo de balonmano, e incluso otras disciplinas donde tengan una exigencia física que provoque una deshidratación. Generalmente hay más estudios donde se habla solo de la dieta alta en proteínas que deben seguir los deportistas, Por eso se busca resaltar la importancia de tener una buena

hidratación antes, durante y después de cada entrenamiento para así alcanzar un rendimiento óptimo durante las practicas.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1. Marco Referencial

En esta sección se presentan los hallazgos más relevantes de investigaciones que han tratado un tema similar al expuesto. Se realizó una revisión de estudios que tienen relación con la pérdida de líquidos y la hidratación de los deportistas, especialmente en el balonmano. Se mostrará un resumen del objetivo, metodología que aplicaron, los resultados que obtuvieron y la conclusión a la que llegaron los autores.

El estudio de Molina&Planells (2018), cuyo objetivo fue evaluar y establecer estrategias nutricionales hídricas adecuadas para los jugadores de balonmano, durante un periodo de tiempo de 5 a 10 meses, con entrenamientos realizados generalmente dos veces al día es de intensidad de entre 1 – 3 minutos, con el fin de optimizar con una buena hidratación su rendimiento, salud y recuperación; se evaluó la pérdida de masa corporal e ingesta de líquidos durante la práctica para así determinar el nivel de hipo hidratación y analizar los efectos en el rendimiento físico y la función cognitiva. Los autores observaron que, al sudar los jugadores, pierden electrolitos importantes, lo que afecta algunas funciones normales del cuerpo humano. Durante los partidos los jugadores de balonmano redujeron el peso corporal un 0,9%, a causa de la pérdida de sudor, sin tomar en cuenta las distintas posiciones dentro de la cancha que tenía cada jugador. Cabe recalcar que cuando la deshidratación supera el 2% del peso corporal el impacto es mayor, afectando su concentración y disminuyendo su rendimiento físico. (6)

El trabajo de Tonon et. al (2020), su objetivo fue describir los cambios en los parámetros renales inducidos por una fase de reducción gradual de 10 días con un entrenamiento intensivo, con jugadores del equipo de balonmano Amateur de la División 1 de Benin, con 15 jugadores de balonmano todas adultas del sexo femenino, durante un periodo de 20 días, que incluyó dos fases, una de entrenamiento intensivo y otra de reducción gradual, en la cual el entrenamiento

se redujo hasta un 60%, pero manteniendo la intensidad. Las mediciones se realizaron en tres momentos claves: antes de iniciar el entrenamiento, al terminar la fase más intensa y al finalizar la etapa de reducción progresiva. Se revisaron también indicadores como la filtración glomerular y la excreción de sodio y potasio. Los resultados indicaron que después de la fase más exigente la filtración glomerular aumentó y así se mantuvo hasta la fase de reducción, lo que ayudó a evitar complicaciones en el funcionamiento renal. En cambio, la excreción fraccional de sodio aumento, pero disminuyó hasta por debajo de 1% al final de la fase de reducción, lo que refleja una posible hipoperfusión renal que se asocia a la deshidratación que pueden llegar a tener las jugadoras. La conclusión fue que con la reducción gradual se mantuvo los efectos positivos del entrenamiento intensivo sobre la función glomerular, aunque reveló alteraciones en la función tubular renal, quizás, vinculada a la poca hidratación durante y después del entrenamiento. Con ello se destaca la importancia de que se implementen las estrategias adecuadas para mantener una buena hidratación con el fin de mantener la función renal y un buen rendimiento físico (7).

El estudio de Roxana Angulo (2022) tuvo como objetivo evaluar el estado de hidratación en deportistas que van de 14 a 21 años que practican baloncesto y balonmano en sala y en la playa de Santa Elena Ecuador durante el periodo de marzo a junio del 2022, por medio de la ingesta de líquidos, la pérdida de peso y la tasa de sudoración, con la finalidad de generar protocolos de hidratación en los jugadores. Se les facilito a los jugadores botella de aguas individuales de 650 ml y se recogieron muestras de orina en recipientes milimétricos. Los resultados mostraron diferencias entre los tres equipos evaluados. En el caso del equipo de baloncesto se registró un promedio de una pérdida de peso corporal de 0,48% - 0,31% y una tasa de sudoración de 7,76 ml/min. Comparando al equipo de balonmano en sala este tuvo una pérdida de peso más alta de 0,77% - 0,50% y una tasa de sudoración de 8,01 ml/min. Con respecto al equipo de balonmano playa, experimentó una disminución del peso corporal de 0,62% - 0,33% y una tasa de sudoración significativamente mayor alta con 11,16 ml/min. Al comparar estos equipos, se vio que los jugadores de baloncesto lograron una mejor

hidratación con una menor pérdida de peso; en el caso del equipo de balonmano sala hubo un mayor consumo de líquidos, pero con una mayor pérdida de peso, finalmente en el equipo de balonmano playa a pesar de tener un consumo elevado de agua, su tasa de sudoración también fue elevada. Por ello es necesario generar protocolos de hidratación que se adapten a las necesidades de cada jugador. (8)

#### **4.2. Bases Teóricas**

El balonmano es un deporte cuyos orígenes se remontan al siglo pasado, pero no fue hasta que el profesor de la escuela de deporte en Berlín Karl Schelenz lo ideó como actualmente lo conocemos. (9)

El balonmano, deporte que se practica mayormente en interiores, consiste en un juego entre dos equipos, cada equipo debe estar conformado por seis jugadores y un portero, cuyo objetivo es anotar goles con la mano en la portería del equipo contrario. (10)

El balonmano es un deporte que exige una combinación de esfuerzos de baja y alta intensidad, alternando entre sistemas energéticos aeróbicos y anaeróbicos, este deporte tiene una alta exigencia física y sudoración ya que se juega 60 minutos en dos tiempos, con un descanso de 10 minutos en el medio tiempo. (8,11)

Cuando se practica balonmano la hidratación juega un papel fundamental para así poder mantener un buen rendimiento físico y prevenir la deshidratación. Es muy común escuchar casos en los cuales los deportistas sufren de deshidratación debido a que durante su entrenamiento ingieren muy poca cantidad de líquidos. Cuando se hace ejercicio se pierde hasta 500 ml de líquidos que se genera a través del sudor y en el aire que se exhala, esto puede afectar de manera significativa a su salud y reduciendo físico. (12)

La deshidratación durante la práctica de un deporte afecta la termorregulación, el rendimiento físico e incrementa el riesgo de tener alguna

lesión.(13) Por ello es importante tener una buena elección de bebida deportiva ayudará a mantener un buen rendimiento físico y previene la deshidratación. (12,14). En esta sección se presentan bases teóricas la hidratación, nutrición y bebidas deportivas que son esenciales para obtener un buen rendimiento físico durante la práctica.

#### **4.2.1. Deshidratación**

La deshidratación se refiere a la pérdida excesiva de líquidos, generando así un desbalance hídrico. Es un estado fisiológico en el cual nuestro cuerpo no puede realizar un buen funcionamiento tales como:

- Regular la temperatura
- Transportar nutrientes.
- Eliminar desechos
- Lubricación de articulaciones (14).

Puede cambiar según su estado de gravedad va de leve a moderada.

##### **4.2.1.1. Grados de deshidratación:**

- **Leve:** Pérdida < 5% del peso corporal.
- **Moderada:** Pérdida 5 – 10% del peso corporal.
- **Grave:** Pérdida > 10% del peso corporal. (15,16)

En el caso de los deportistas, una deshidratación grave puede afectar su rendimiento y aumentar el riesgo de sufrir alguna lesión. La investigación de Chevront indica que una deshidratación del 2% reduce el rendimiento aeróbico a un 10%, lo que perjudica la resistencia física de los deportistas. (17).

Otras investigaciones han demostrado que deportes de alta intensidad como lo es el balonmano, exigen una recuperación rápida, pero esto se ve afectado a medida que el jugador se va deshidratando ya que afecta de manera significativa su función muscular y la termorregulación.

La principal vía por donde los jugadores pierden líquidos es mediante el sudor durante el entrenamiento. Esto provoca la pérdida de electrolitos que son de suma importancia como lo es el sodio, potasio y cloruro. Por lo cual es importante que sean compensadas con una adecuada ingesta de líquidos. (18)

La deshidratación puede perjudicar el rendimiento deportivo en climas cálidos y aumentar el riesgo de sufrir enfermedades relacionadas con el calor. A pesar de esto, muchos desconocen los factores clave que impactan en la hidratación corporal.

Con respecto a la hiponatremia (niveles bajos de sodio en la sangre), aunque aún se investigan sus causas y cómo prevenirla, se aconseja que los atletas se hidraten adecuadamente para evitar la deshidratación, pero sin consumir líquidos en exceso.

La creatina es un suplemento que muchos deportistas usan para mejorar su rendimiento, al principio tenían dudas sobre si era seguro tomarla en ambientes muy calurosos. Sin embargo, investigaciones recientes han demostrado que usarla no representa ningún riesgo para la salud.

En cuanto a los calambres por calor, no se conoce con certeza la causa de los mismos, aunque se cree que la falta de sodio (ya sea por sudar mucho o por una dieta baja en sodio) juega un papel importante en que aparezcan. (19)

#### 4.2.2. Tipos de Deshidratación

Existen diversos tipos de deshidratación, los cuales se clasifican su nivel de agua y electrolitos. (20)

**Tabla 1 Tipos de Deshidratación**

	<b>Deshidratación Isotonica</b>	<b>Deshidratación hipotonica</b>	<b>Deshidratación hepertonica</b>
<b>Definición</b>	Perdida de agua y sodio del cuerpo en la misma cantidad.	Mayor pérdida de sodio que de agua, mayor sudoración.	Mayor pérdida de agua que de sodio, lo que resulta en una elevación de sodio en sangre.
<b>Causas</b>	Ejercicio prolongado, Perdidas gastrointestinales, Perdidas renales.	Compensación de líquidos netamente con agua, perdida de líquidos ricos en sodio.	Perdida excesiva de agua a través de orina, sudor, baja ingesta de líquidos al momento de realizar una actividad física de alta intensidad.
<b>Efectos</b>	Fatiga y menor rendimiento físico.	Calambres, mareos, y un alto riesgo de hiponatremia.	Sed intensa, boca y piel seca, orina oscura y en

			muy poca cantidad, fatiga.
--	--	--	----------------------------

**Fuente:** Carreira (2021), LemonChicken (2020).

#### **4.2.3. Síntomas de deshidratación en el deporte**

La deshidratación puede manifestarse de diferentes maneras, todo depende de la cantidad de líquido que el cuerpo pierda. En el caso de los jugadores de balonmano estos síntomas pueden afectar su rendimiento físico.

##### **4.2.3.1. Síntomas cognitivos**

- **Dificultad para concentrarse:** Afecta la función cerebral, dificultando la toma de decisiones.
- **Disminución en la exactitud de los pases:** Afecta el momento de recordar jugadas y estrategias.
- **Alteración en su estado de ánimo:** Causa fatiga mental, ansiedad lo cual afecta su motivación.

##### **4.2.3.2. Síntomas de rendimiento:**

- **Disminución de fuerza muscular:** Afecta a la hora de saltar, o realizar algún pase.
- **Calambres musculares:** Causado por la pérdida de líquido y electrolitos por medio del sudor.
- **Dificultad en la agilidad:** Se ve afectada su capacidad a la hora de defender

##### **4.2.3.3. Síntomas físicos:**

- Sed intensa
- Boca y piel seca
- Calambres musculares

- Orina de color muy oscuro y en muy poca cantidad.
- Dolores de cabeza constantes (30).

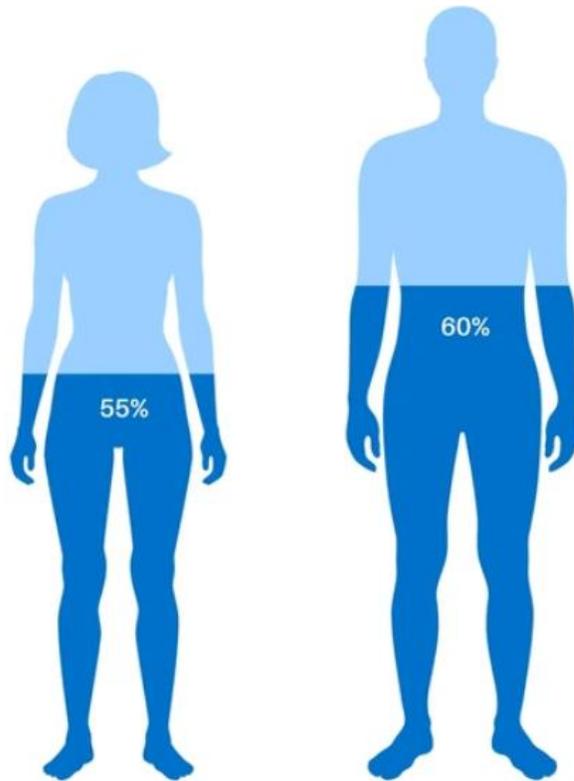
#### **4.2.4. Hidratación durante la práctica**

##### **4.2.4.1. Hidratación**

La hidratación se refiere a un proceso fisiológico esencial para el ser humano, el consumo de agua es importante ya que ayuda a mantener las funciones del cuerpo como la regulación de la temperatura, ayuda en el transporte de los nutrientes, a la digestión, la eliminación de desechos y a la lubricación de las articulaciones. (31)

El agua juega un papel muy importante ya que es el componente mayoritario de las células que tenemos en nuestro cuerpo. Aproximadamente representa el 60% del peso corporal en los hombres, mientras que en las mujeres va de un 50 – 55%. La cantidad de agua total del cuerpo y la pérdida de agua van a depender del homeostasis, quien estimula el consumo de agua. (32)

**Figura 1 Porcentaje del peso de agua en el cuerpo**



**Fuente:** ¿De Cuánto Porcentaje De Agua Está Compuesto El Cuerpo Humano?, 2021

La pérdida de agua se da mediante la orina, las heces, la respiración y la sudoración. Es por ello que se debe reponer de manera adecuada, ya que si no se hace esto puede causarnos la deshidratación (34). En el caso de los deportistas cuando realizan actividad física el cuerpo pierde una cantidad excesiva de agua lo que puede causar un desequilibrio hídrico si no lo reponen de manera adecuada. Esta pérdida hídrica va afectar a sus funciones esenciales como: la termorregulación y su rendimiento físico. (35)

Las recomendaciones de ingesta diaria de agua varían, pero organismos como la European Food Safety Authority (EFSA) indica que se debe consumir al menos 2 litros las mujeres y 2,5 litros los hombres de agua al día, así ayudaremos al funcionamiento de nuestro cuerpo (36). Las necesidades de agua van a

depender según el individuo de varios factores como la edad, el sexo, el nivel de actividad física, el clima y la salud.(37). Por ejemplo, un adulto sano necesita 35 ml/ kg/día, mientras que un deportista va a necesitar de 3 a 4 litros, esto va a depender de la intensidad y duración del ejercicio. (38).

El proceso de la hidratación no se debe restringir solo al momento en que se va a realizar la actividad física, es muy importante considerar tres fases: antes, durante y después de la actividad física. (12)

Balance hídrico es una forma de describir como nuestro cuerpo mantiene el equilibrio entre los líquidos que se ingieren y los que se pierden, algo que es esencial para que el organismo funcione de manera correcta. La mayor parte del líquido que necesitamos proviene de beber agua y otras bebidas (70 a 80%). Y el resto se obtiene de los alimentos (aproximadamente un 20 a 30%). Por ejemplo, los productos de panadería suelen tener menos del 40% de agua, las comidas calientes entre 40 y 70%, las frutas y hortalizas alrededor del 48% y alrededor del 90% en la leche humana y de vaca. (39)

#### **4.2.5. Hidratación Antes, Durante y Después de la Actividad física**

##### **4.2.5.1. Hidratación antes de hacer la actividad física**

La hidratación antes de la actividad física es crucial, para asegurar un buen rendimiento y así prevenir la deshidratación. Es importante que los deportistas tengan un equilibrio en líquidos, según la FIDE recomienda beber de entre 400 – 600 ml de agua 1 – 2 horas antes de empezar, para así mantener un buen equilibrio hídrico. Esto le va a permitir al cuerpo comenzar el entrenamiento con una adecuada hidratación. (40)

El color de la orina suele ser muy útil para ver que tan bien hidratado nos encontramos antes de realizar una práctica, por ejemplo, si la orina es incolora, quiere decir que tenemos un buen nivel de hidratación, en cambio sí tiene un color muy oscuro indica que no hay una correcta hidratación. (31)

Empezar un entrenamiento con una buena hidratación nos traerá muchos beneficios como: Regular la temperatura, mejor funcionamiento muscular, Prevención de lesiones, Mejor rendimiento y Mayor concentración. Si un jugador se encuentra deshidratado antes de iniciar un entrenamiento, la temperatura interna del cuerpo se va a elevar mucho más rápido lo que causara que el corazón trabaje (41).

#### **4.2.5.2. Hidratación durante la actividad física**

Durante la actividad física es importante nivelar la pérdida de sudor, por ello es clave la ingesta líquidos, por ello se recomienda que el deportista ingiera de entre 150 a 300 ml de líquido preferiblemente cada 15 o 20 minutos esto va a depender de la duración y la intensidad del ejercicio. (42)

#### **4.2.5.3. Hidratación después de hacer la actividad física**

Una vez que finalice su actividad física sin duda querrá beber algo, por ello se recomienda ingerir alrededor de 1.5 veces el líquido que se perdió durante el ejercicio. Cuanto antes comience a reponer líquidos, más rápido se recuperará del ejercicio.

Dentro de las normas de rehidratación, se encuentran ciertas bebidas de consumo social como por ejemplo los refrescos. Estas pueden reponer líquidos, pero no se recomiendan ya que no nos ayudan a la reposición de los electrolitos.(31)

#### 4.2.6. Bebidas Deportivas

Las bebidas deportivas son líquidos diseñados especialmente para los deportistas los cuales ayudan a reponer líquidos, electrolitos y la energía que se pierde durante la actividad física. Estas bebidas contienen una combinación de agua, carbohidratos y electrolitos (sodio, potasio, magnesio y cloruro). El contenido de carbohidratos en una bebida es de 6% ya que si contiene más puede generar molestias gastrointestinales. Existen tres tipos de bebidas deportivas: hipotónicas, isotónicas e hipertónicas. (12).

- **Bebidas hipotónicas:** Son las que contienen menor concentración de solutos, menor aporte de energía, se absorbe rápidamente reponiendo líquidos, es ideal para ejercicios de baja intensidad (43).
- **Bebidas isotónicas:** Estas contienen una concentración de solutos similares a los fluidos corporales varían entre 6 – 8%. Ideal para ejercicios intensos o prolongados (44).
- **Bebidas hipertónicas:** Son aquellas que contienen una concentración superior de solutos, son ideales para después de la actividad física, especialmente cuando se requiere una rápida recuperación de carbohidratos (43).

#### 4.2.7. Bebidas deportivas en jugadores de balonmano

El balonmano es un deporte de dos equipos, caracterizado por movimientos que van desde carreras, saltos, lanzamientos y cambios rápidos de dirección considerándolo por ello se lo considera un deporte de alta intensidad. Las bebidas deportivas ideales para estos jugadores son las isotónicas las cuales van a ayudar a reponer los líquidos, electrolitos y carbohidratos perdidos durante el entrenamiento y así mantener el rendimiento físico. Entre los principales componentes tenemos: (45)

- **Agua:** Es el componente principal e ideal para la rehidratación
- **Carbohidratos:** Azúcares (glucosa, fructuosa, sacarosa o malto dextrina), estos proporcionarían energía al cuerpo.
- **Electrolitos:**
  - **Sodio:** El sodio es un nutriente esencial y también el principal catión del medio extracelular, es importante para el equilibrio ácido básico y la función principal es la de mantener la presión osmótica en el medio extracelular y así evitar que exista una pérdida excesiva de agua ya que retiene agua para que se pueda dar una buena hidratación. Por eso es importante para los jugadores de este deporte el tener este mineral en sus rangos normales para poder tener un buen rendimiento, ya que una sudoración excesiva puede reducir los niveles de cloro y sodio un 5-7%.

Los valores normales de sodio en la orina deben ser de 40-220 mEq/l, en caso que exista deshidratación esto podría provocar una elevación de estos valores, y si hubiera una hipersudoración va a existir de una disminución del sodio. En caso de que no se reponga este mineral podría producir hiponatremia lo cual llevaría al jugador a presentar síntomas como debilidad, calambres musculares, dolor de cabeza y náuseas, por eso la importancia de reponer este mineral cuando exista una sudoración excesiva durante los entrenamientos. La recomendación adecuada de sodio es de 1500 mg al día. (46).

- **Potasio:** El potasio es el principal catión del medio intracelular, es importante y cumple algunas funciones, dentro de las cuales están la regulación del agua en la celular y activación de los sistemas enzimáticos.

Los valores normales de potasio en sangre deberían ser de 3.7-5.2 mEq/l, en caso de existir deshidratación en el jugador podría producir una elevación de este mineral en sangre, y por el contrario si hay vómitos, diarrea o ayunos prolongados podría producir una elevación del mineral en sangre. En caso de que exista una sudoración excesiva puede provocar síntomas como debilidad muscular o afecciones cardíacas.(46)

- **Magnesio:** El magnesio es otro mineral indispensable de reponer, su función es la de regular el transporte del calcio y potasio en las células musculares y eso permite que existan correctas contracciones musculares que van a ayudar a que no se presenten calambres o espasmos durante el entrenamiento. (47)

Otra función es que ayuda a que exista un continuo suministro de energía durante el entrenamiento y esto permitirá que los jugadores puedan mantener su nivel de resistencia y fuerza. También ayuda a la prevención de lesiones ya que fortalece los tejidos óseos y musculares, lo cual va a ayudar a disminuir el riesgo de fracturas o desgarros y esto es importante para que el jugador tenga un rendimiento óptimo.

Por último, el magnesio ayuda a minimizar el estrés oxidativo lo cual contribuye a que la recuperación muscular después del ejercicio sea más rápida

Para poder elegir una bebida isotónica correctamente debemos tener en cuenta que contengan los componentes ya mencionados en las siguientes cantidades:

- Carbohidratos: 6 – 8%
- Sodio: 20 – 50 mmol/L
- Potasio: 2 – 5 mmol/L
- Osmolaridad: 270 – 330 mOsm/kg

Un ejemplo puede ser el Gatorade y el Powerade

**Figura 2 Bebida Deportiva Gatorade**



**Fuente:** Bebidas deportivas y energéticas, s.f (48)

**Figura 3 Bebida Deportiva Powerade**



**Fuente:** Powerade, s.f (49)

#### **4.2.8. Estado de hidratación**

El estado de hidratación hace referencia al equilibrio que debe existir entre los electrolitos y los líquidos que hay en el cuerpo. Es importante para diversas funciones del cuerpo. Por ellos existen varias formas de evaluarlo como:(50–52)

- Tasa de sudoración
- Refractometria
- Escala de Armstrong

La tasa de sudoración nos ayuda a calcular la cantidad de líquido que una persona pierde a través de la sudoración al momento de realizar una actividad física (53). Conocer la tasa de sudoración es de suma importancia, ya que esto nos ayuda a determinar cuánto líquido necesitamos reponer durante la actividad física, para así poder mantener un rendimiento óptimo. (54)

El método más sencillo para calcularla implica registrar el peso del sujeto antes y después de la actividad física. Con la diferencia de peso, la orina producida y la ingesta de líquidos se muestra la cantidad de sudor perdido. La fórmula que se usa para calcular la tasa de sudoración es:

$$\text{Tasa de Sudoración} = (\text{Peso Pre Act. Física (kg)} - \text{Peso Post Act. Física (kg)} + \text{Líquido ingerido (ml)} - \text{Orina Producida (ml)}) / \text{Duración de la Actividad Física (horas)}.$$

Hay que tener en cuenta que la tasa de sudoración es una estimación ya que esto suele variar dependiendo las condiciones ambientales en las que se encuentren realizando las practicas. (55)

Por otro lado, también existe la refractometría, método óptico para medir la gravedad específica de la orina. Se utiliza con el fin de evaluar el estado de hidratación. El índice de refracción se define como la relación entre la velocidad la velocidad de la luz en el vacío y su velocidad en el material.

En entornos clínicos y de laboratorios se utiliza mucho la refractometría, ya que tiene una escala que indica la gravedad específica de la orina, con este valor se puede determinar si la orina es demasiado concentrada o muy diluida (56,57).

**Figura 4 Refractómetro**



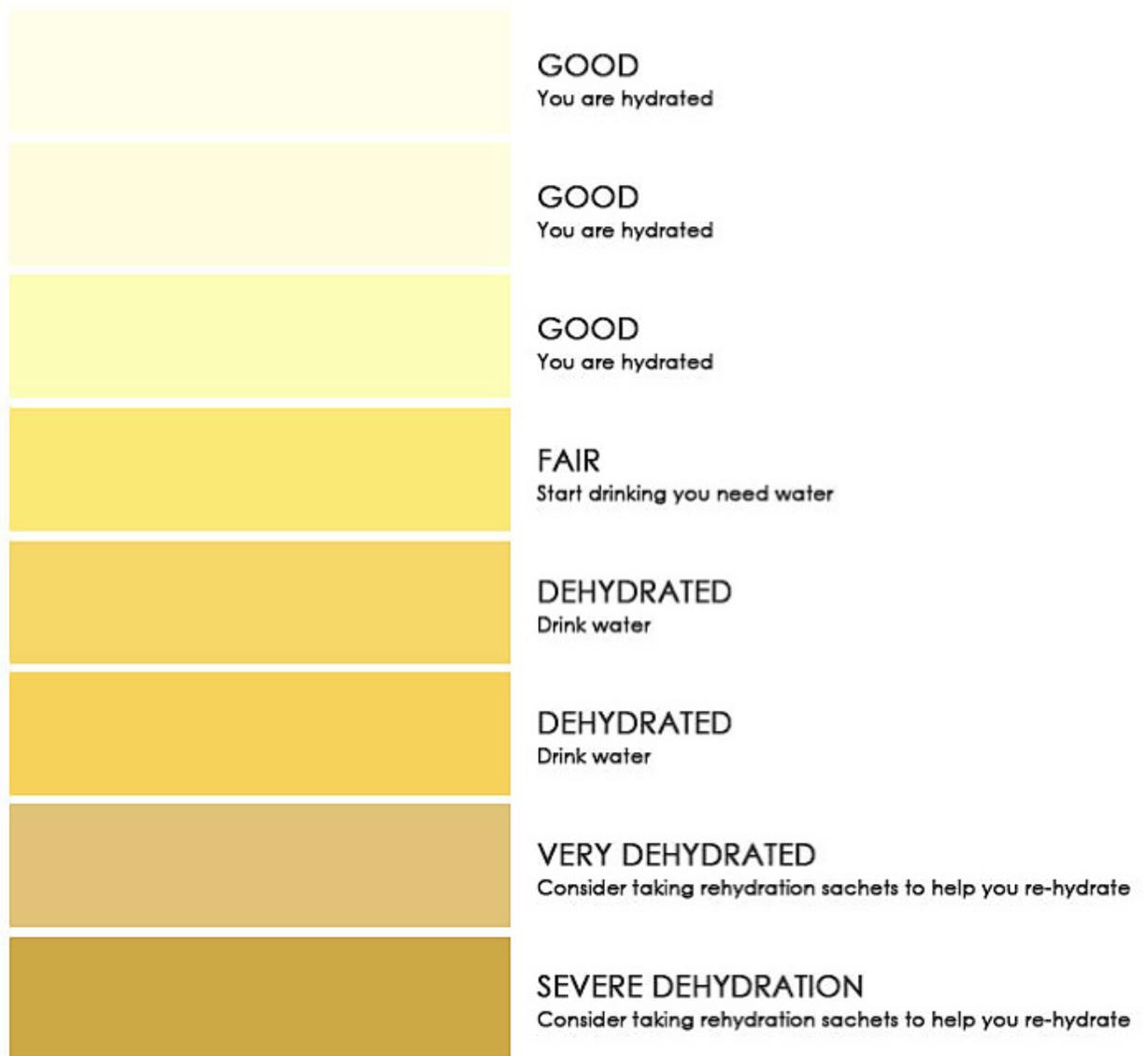
**Fuente:** Refractómetro: ¿Qué tipo de unidades mide?, 2022 (58)

También existen otros métodos que se pueden implementar para evaluar los niveles de hidratación de jugadores de alto rendimiento. Estos métodos nos dan diferentes niveles de precisión y ayudan a planificar una estrategia de hidratación y evitar el hipo hidratación o la sobre hidratación.

Entre ellos tenemos la escala de Armstrong o mayormente conocida como escala de coloración de orina, este es un método visual que ayuda a ver si la hidratación de una persona. Esta escala clasifica el color de la orina por niveles va desde el nivel 1 siendo el color más claro hasta el nivel 8 siendo este el más oscuro (59–61).

- **Niveles 1 – 3 (muy claro):** indican una buena hidratación.
- **Niveles 4 – 6 (amarillo claro a intenso):** indican una leve deshidratación.
- **Niveles 7 – 8 (amarillo oscuro a marrón):** Indican deshidratación severa.

**Figura 5 Escala del nivel de hidratación según el color de la orina**



**Fuente:** Development of Urine Hydration System Based on Urine Color and Support Vector Machine, 2018.

El estado de hidratación basado en la gravedad específica de la orina va de 1.005 – 1.030. Lo cual indica la cantidad de solutos que se encuentran en la orina. Estos valores nos ayudan a saber de manera cuantitativa el estado de hidratación de los jugadores.

**Tabla 2 Categoría del nivel de hidratación según el rango USG**

<b>Categoría de hidratación</b>	<b>Rango de USG</b>
<b>Hidratado</b>	1.000-1.010
<b>Levemente deshidratado</b>	1.011-1.020
<b>Deshidratado</b>	1.021-1.030
<b>Severamente deshidratado</b>	>1.030

**Fuente:** Development of Urine Hydration System Based on Urine Color and Support Vector Machine, 2018

### 4.3. Marco Conceptual

- **Hidratación:** Proceso de reponer los líquidos que el cuerpo pierde durante la práctica de alguna actividad física manteniendo así el equilibrio hídrico.
- **Deshidratación:** Ocurre cuando el cuerpo pierde más líquidos de los que se está consumiendo, lo que puede afectar de forma negativa su salud y rendimiento al momento de realizar actividad física.
- **Sistema energético aeróbico:** Proceso metabólico que con la presencia del oxígeno produce energía utilizando los carbohidratos.
- **Sistema energético anaeróbico:** Proceso del cuerpo para producir energía de manera rápida, en especial con ejercicios intensos.
- **Desequilibrio hídrico:** Alteración en la cantidad de agua y de electrolitos que se encuentran en el cuerpo.
- **Homeostasis:** Habilidad del cuerpo para mantenerse equilibrado internamente, aunque existan cambios por el ejercicio físico, y esto ayuda a que el rendimiento se mantenga al máximo.
- **Tasa de sudoración:** Indica cuánto líquido pierden una persona a través del sudor mientras realiza actividad física.
- **Densidad urinaria:** Mide que tan concentrada está la orina, mostrando la cantidad de sales y desechos que contiene.
- **Diuresis:** Es la cantidad de orina que se produce en un periodo de tiempo.

- **Termorregulación:** Proceso en el cual el cuerpo mantiene una temperatura estable.
- **Osmolaridad:** Medida de concentración de solutos disueltos en una solución.
- **Hiponatremia:** Condición en donde la concentración de sodio en la sangre es sumamente baja.

## **5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el nivel de consumo de bebidas deportivas y estado de hidratación de los jugadores de balonmano de la selección de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil?

## 6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

### VARIABLES

- Estado de Hidratación
- Porcentaje de pérdida de peso
- Densidad de la orina
- Consumo de bebidas deportivas

## 7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

La tabla presenta la identificación y clasificación de las variables

**Tabla 3 Operacionalización de las Variables**

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Indicador</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Estado de Hidratación</b>	Equilibrio entre la ingesta y la pérdida de líquidos en el cuerpo	Niveles 1 – 3 (muy claro): buena hidratación. Niveles 4 – 6 (amarillo claro a intenso): leve deshidratación. Niveles 7 – 8 (amarillo oscuro a marrón): deshidratación severa.	Escala de Armstrong

<b>Porcentaje de pérdida de peso</b>	Cantidad de masa corporal total perdida durante el entrenamiento dado por la tasa de sudoración	>2% Perdida Afecta Rendimiento	Fórmula que calcula la diferencia del peso corporal antes y después del entrenamiento. % Tasa de Sudoración
<b>Densidad de la orina</b>	Nivel de hidratación de los jugadores mediante la densidad	1.000-1.010 Hidratado 1.011-1.020 Levemente deshidratado 1.021-1.030 Deshidratado >1.030 Severamente deshidratado	Refractómetro urinario para medir la densidad
<b>Consumo de bebidas deportivas</b>	Cantidad total de líquido ingerido por los jugadores durante el entrenamiento	Nunca = Alto Riesgo de deshidratación Una o dos veces al mes = Insuficiente para reponer líquidos y electrolitos Una vez a la semana = No cubre las necesidades hídricas	Registro de la cantidad de líquido consumido por cada jugador durante el entrenamiento

---

2-3 días a la  
semana =  
Insuficiente para  
óptimo  
rendimiento  
4-5 días a la  
semana =  
Cercano al nivel  
optimo  
Cada día =  
Nivel óptimo  
para un buen  
rendimiento  
físico

---

## **8. METODOLOGÍA**

### **8.1. Justificación de la elección del diseño**

En el marco del presente estudio, se optó por un enfoque observacional de tipo descriptivo, lo cual facilitó la obtención y el análisis de los datos que permitieron evaluar el estado de hidratación de los jugadores de balonmano de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil durante el periodo A 2025. En este sentido se aplicó un método deductivo, ya que las conclusiones fueron formuladas basándose en la observación, lo que permitió poder identificar patrones asociados a los cambios de hidratación en los jugadores.

En cuanto al tipo de estudio, se adoptó un diseño observacional descriptivo, lo que permitió valorar el estado de hidratación de los deportistas mediante el uso de variables como el peso corporal, la tasa de sudoración y la densidad urinaria. Estas mediciones se representaron en tablas estadísticas para facilitar su interpretación.

Adicionalmente los datos fueron recolectados en único momento durante el entrenamiento, con el fin de evaluar las variaciones del estado de hidratación antes y después de la actividad física. Esto ayudó y permitió identificar el impacto directo que tiene la hidratación sobre los jugadores.

### **8.2. Población y muestra**

El equipo de balonmano de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil que está constituida por 24 jugadores.

#### **8.2.1. Criterios de inclusión**

- Rango de edad: participantes con edades comprendidas entre los 18 y 31 años
- Estado físico: sin discapacidad física alguna

- Consentimiento informado: Los participantes aceptaron de manera voluntaria ser parte de la investigación firmando este documento.
- Frecuencia de entrenamiento: Se tomó en cuenta solo a quienes entrenaban al menos 2 veces por semana.

### **8.2.2. Criterios de exclusión:**

Por otro lado, no se incluyó a aquellos jugadores que:

- Presenten alguna limitación física que no les permita rendir de manera adecuada.
- También quedaron fuera quienes no completaron la encuesta o entregaron una muestra de orina adecuada para el análisis.

## **8.3. Técnica e Instrumentos de Recogida de datos**

### **8.3.1. Técnicas**

La técnica empleada para este estudio se basó en la observación directa.

- Para determinar el porcentaje de pérdida de peso luego de la actividad física se utilizó una fórmula que calcula la diferencia del peso corporal antes y después del entrenamiento.

$$\%PP = ((\text{Peso Inicial} - \text{Peso Final}) / \text{Peso Inicial}) * 100.$$

- Para medir la densidad de la orina se empleó el refractómetro digital portátil.
- Para determinar el consumo de bebidas deportivas se realizó una encuesta de frecuencia de consumo de bebidas.

### **8.3.2. Instrumentos de recolección de datos**

Los instrumentos que se utilizaron en esta investigación incluyeron:

- Encuesta ENALIA adaptada por autoras: para tener un dato exacto del consumo de bebidas de los jugadores.
- Refractómetro de orina digital ATC: para medir la densidad urinaria, lo cual permitirá evaluar el estado de hidratación de los jugadores.

- Balanza de precisión SECA: para medir el peso antes y después del entrenamiento, lo cual permitirá realizar el cálculo del porcentaje de pérdida de peso.
- Recipiente de recolección de orina: para recoger la orina de los jugadores antes del entrenamiento y poder medir la densidad urinaria.

### **8.3.3. Instrumentos para el análisis de los datos**

Los datos fueron recopilados y luego consolidados en Microsoft Excel para su tabulación. Esta herramienta nos permitió poder organizar los datos de manera organizada.

El análisis de los datos se realizó según los siguientes pasos:

- En una hoja de cálculo de Excel se registrarán las variables que se tomaron.
- Dentro de las variables se incluyó el porcentaje de pérdida de peso, la densidad de la orina y el consumo de bebidas deportivas.
- Luego de procesados los datos se realizó el análisis

## 9. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 9.1. Análisis e interpretación de resultados

#### 9.1.1. Base de Datos

La tabla muestra la base de datos que se utilizó para analizar el cambio de peso, en la cual se muestra el peso inicial, al que se le resta el peso final para así poder observar el porcentaje de cambio de peso, también se utilizó para sacar la desviación estándar, valor mínimo y máximo en base al peso corporal, estos valores se explicarán más adelante.

**Tabla 4 Base de Datos**

#	Iniciales de los jugadores	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	Porcentaje de pérdida de peso	Volumen consumido (L)
1	LP	85,1	84,6	0,59	0,9
2	ES	117,4	117,3	0,09	1,2
3	FT	61,8	61,5	0,49	1,2
4	SC	98,7	98,2	0,51	1,2
5	MC	109,9	109,3	0,55	1,2
6	KC	101,1	99,8	1,29	1,2
7	GG	77,8	77,7	0,13	1,2

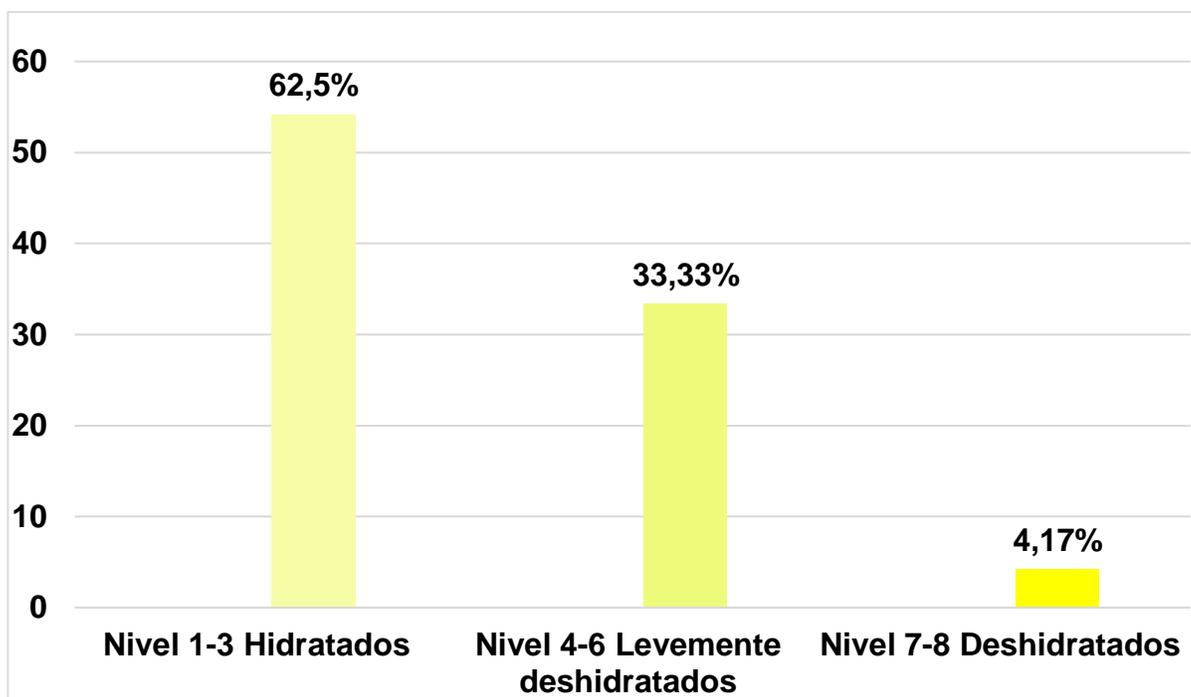
<b>8</b>	AN	101,9	101,8	0,10	1,2
<b>9</b>	FC	107,2	107	0,19	1,2
<b>10</b>	FP	74,8	75,1	0,40	1,2
<b>11</b>	SR	95	94,4	0,63	1,2
<b>12</b>	UC	82	81,4	0,73	1,2
<b>13</b>	RB	91	90,5	0,55	1
<b>14</b>	CC	65	64,5	0,77	1
<b>15</b>	DL	71,2	70,4	1,12	1
<b>16</b>	AP	66,6	66,3	0,45	0,6
<b>17</b>	AH	52,3	52,1	0,38	0,6
<b>18</b>	NV	66	65,6	0,61	1
<b>19</b>	AC	61,7	61	1,13	0,6
<b>20</b>	EF	59,5	59,2	0,50	1
<b>21</b>	EB	57	56,2	1,40	1
<b>22</b>	DA	56,1	55,8	0,53	1

<b>23</b>	VO	60	59	1,67	1
<b>24</b>	MC	70	69,3	1,00	1

### 9.1.2. Estado de hidratación

Luego de recopilar los datos de 24 jugadores del equipo de balonmano de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil se pudo llegar a los siguientes resultados

**Figura 6 Estado de Hidratación**



El grafico nos muestra que, en cuanto al estado de hidratación la mayoría de los jugadores, un 62,5% se encuentran dentro del 1 – 3 nivel lo que indica que están bien hidratados. El 33,33% se encuentran dentro del 4 – 6 nivel, lo que indica que están levemente deshidratados. Finalmente, el 4,17% se encuentran dentro del 7 – 8 nivel lo que indica que estaban deshidratados.

### 9.1.3. Porcentaje de Pérdida de Peso

Tabla 5 Porcentaje de Pérdida de Peso

	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
<b>Porcentaje de pérdida de peso</b>	M 0,55%	M 0,35%	M 0,09%	M 1,29%
	F 0,88%	F 0,44%	F 0,38%	F 1,67%

La tabla presenta las estadísticas relacionadas con la variación del peso corporal en jugadores masculinos y femeninos antes y después del entrenamiento. En el caso de los hombres, el peso corporal promedio final se redujo a 90,14 kg con una desviación estándar de 19,87 kg; mientras que en las mujeres el promedio descendió a 61,49 kg, con una desviación estándar de 6,15 kg. Asimismo, los valores mínimos y máximos registrados fueron de 61,5 kg a 117,3 kg en los hombres, y de 52,1 kg a 70,4 kg en las mujeres.

El cambio de peso se calculó mediante la diferencia entre el peso inicial y el peso final. Con este procedimiento, se determinó que en los hombres el promedio de variación fue de 0,55 kg (DE = 0,35 kg), con valores comprendidos entre 0,09 kg y 1,29 kg. En las mujeres, el promedio de variación fue de 0,88 kg (DE = 0,44 kg), con un rango de 0,38 kg a 1,67 kg.

#### 9.1.4. Tasa de sudoración y Densidad urinaria

**Tabla 6 Tasa de Sudoración**

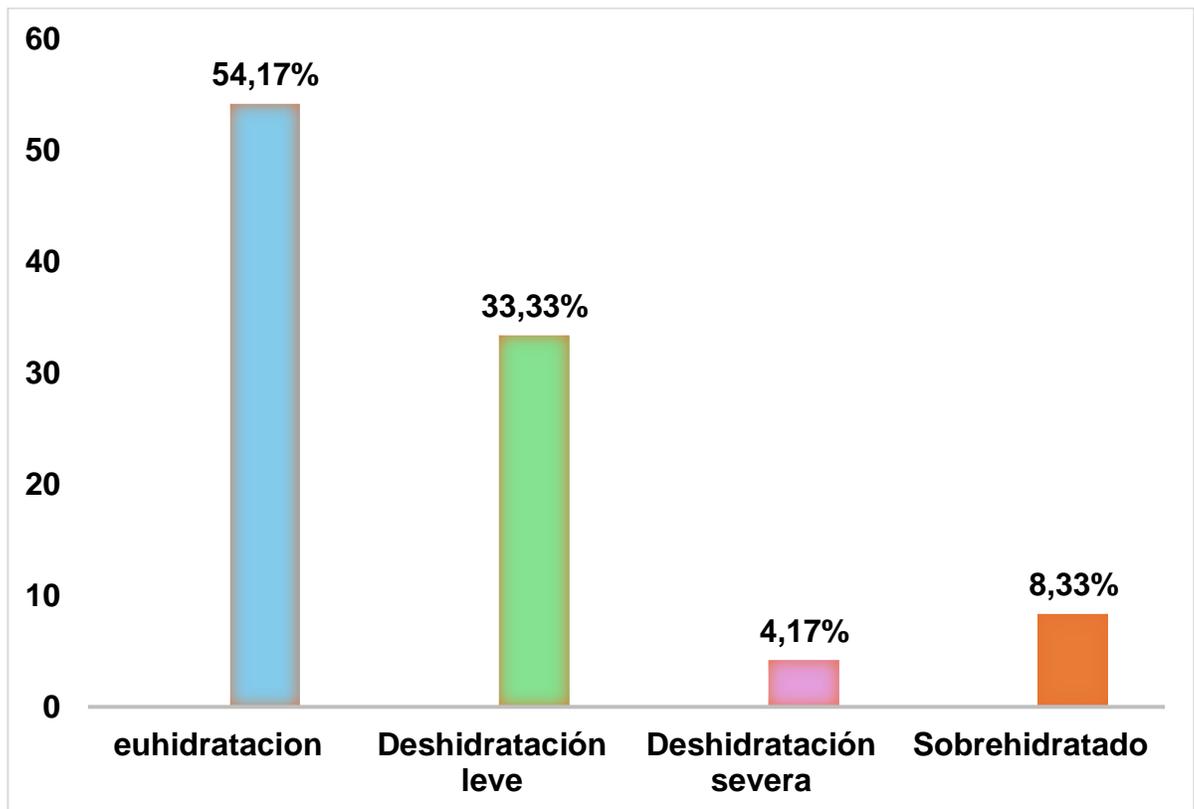
	<b>Media</b>	<b>Desviación Estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Tasa de sudoración (litros/hr)</b>	M 1,53	M 0,31	M 1,23	M 2,43
	F 1,37	F 0,39	F 0,73	F 1,93

La tasa de sudoración en los jugadores masculinos que fue calculada con los datos dio una media de 1,53 litros por hora, con un mínimo de 1,23 y un máximo de 2,43 litros por hora. La tasa de sudoración de las jugadoras femeninas dio una media de 1,37 litros por hora, con un mínimo de 0,73 y un máximo de 1,93 litros por hora. Estos datos nos ayudan a poder observar y así recomendar que jugadores necesitan tener una mejor hidratación.

**Tabla 7 Densidad Urinaria**

<b>Densidad Urinaria</b>	<b>Cantidad de jugadores</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Euhidratación</b>	13	54,17 %
<b>Deshidratación leve</b>	8	33,33 %
<b>Deshidratación severa</b>	1	4,17 %
<b>Sobrehidratado</b>	2	8,33 %
<b>Total</b>	24	100,00%

**Figura 7 Densidad Urinaria**



La tabla nos muestra que, en cuanto al estado de hidratación, solo el 8,33% se encontraba sobrehidratado. La mayoría de los jugadores, un 54,17% se encuentran correctamente hidratados. Un 33,33% se encontraron levemente deshidratados. Finalmente, un 4,17% se encontraba con deshidratación severa. Con los resultados obtenidos se pudo interpretar que de los jugadores la mayoría se encontraba correctamente hidratados.

Por lo tanto, esto nos indica que la deshidratación en este grupo de jugadores no es un factor grave ya que la mayoría de los jugadores tuvieron una correcta hidratación al momento del entrenamiento.

**Tabla 8 Densidad Urinaria**

	<b>Media</b>	<b>Desviación Estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Densidad urinaria</b>	M 1,018 F 1,012	M 0,008 F 0,005	M 1,004 F 1,002	M 1,030 F 1,022

La densidad urinaria de los jugadores masculinos tuvo una media de 1,018 con una desviación estándar de 0,008. El rango fue de 1,004 a 1,030. En las jugadoras femeninas la media fue de 1,012 con una desviación estándar de 0,005. El rango fue de 1,002 a 1,022. Esto nos indica que en su totalidad la mayoría de jugadores tanto masculinos como femeninos estaban bien hidratados y solo unos pocos con leve deshidratación.

**Tabla 9 Bebidas Consumidas**

	<b>Media</b>	<b>Desviación Estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Bebidas consumidas (litros)</b>	M 1,15 F 0,88	M 0,10 F 0,19	M 0,9 F 0,6	M 1,2 F 1

Con las bebidas consumidas los jugadores masculinos consumieron una media de 1,15 litros, con un mínimo de 0,9 litros y un máximo de 1,2 litros consumidos. La desviación estándar es de 0,10 litros. Las jugadoras femeninas

tuvieron una media de 0,88 litros, con un mínimo de 0,6 litros y un máximo de 1 litro consumido. La desviación estándar es de 0,19 litros.

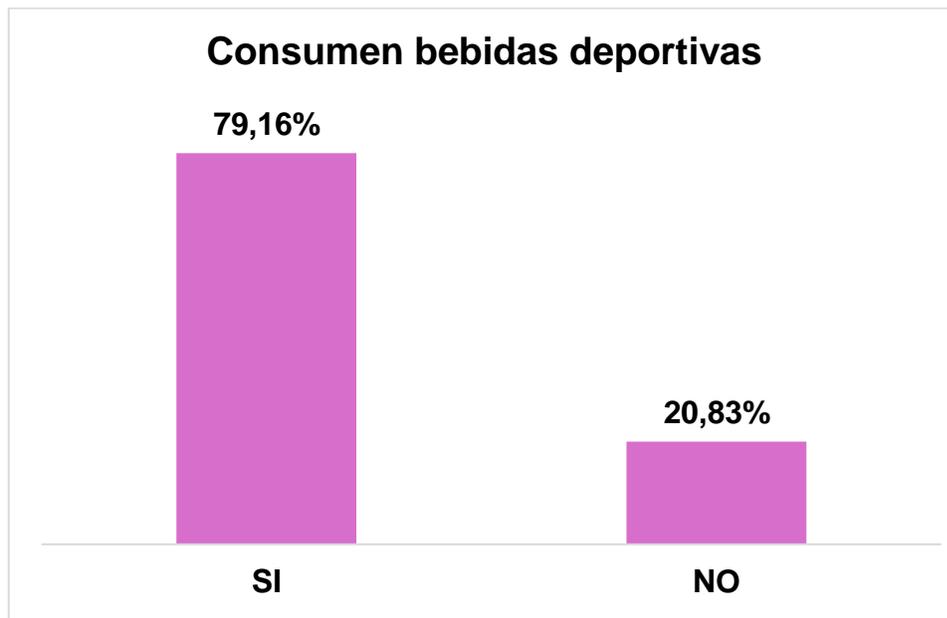
Respecto al consumo de bebidas, se realizó una encuesta en la cual se llegó a la conclusión de que un 33,3% de los jugadores toman bebidas deportivas de 2-3 días a la semana, un 20,8% toman bebidas 1 o 2 veces al mes, un 20,8% nunca toma bebidas deportivas, un 12,5% toma 1 vez a la semana y un 8,3% de 4-5 veces a la semana.

Con la ayuda de estos datos se pudo observar que, aunque en su mayor parte los jugadores si mantienen una buena hidratación durante los entrenamientos, igual existe una variación en cuanto a la pérdida de líquidos que es medida mediante la tasa de sudoración, y esto nos muestra la necesidad de recomendar estrategias en cuanto a la hidratación para que los jugadores puedan tener un mejor desempeño.

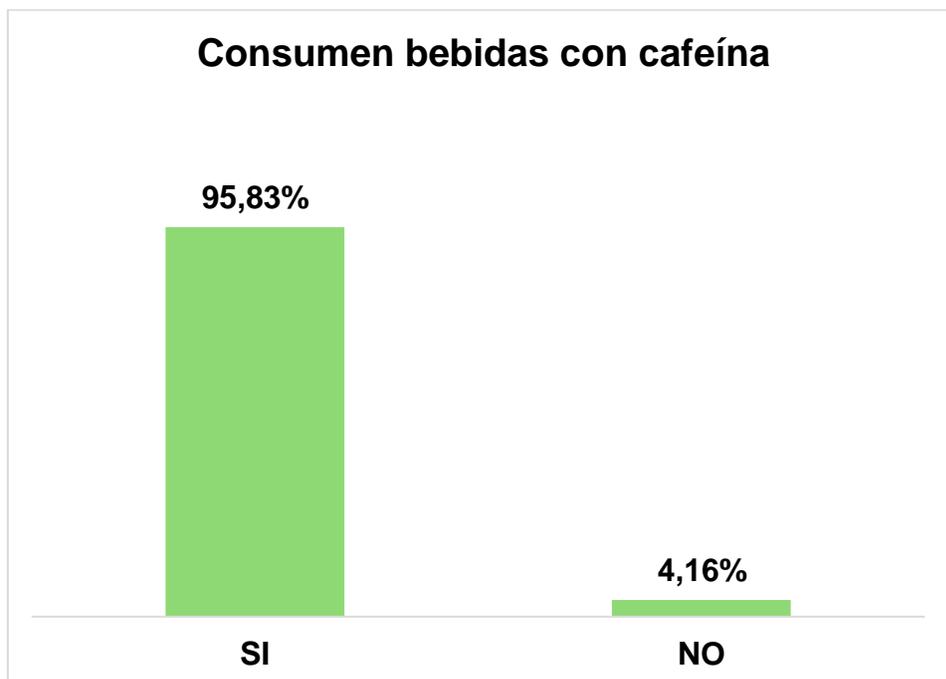
**Tabla 10 Resultados de encuesta**

	<b>Si consume</b>	<b>No consume</b>
<b>¿Consume bebidas deportivas?</b>	M 12 F 7	M 2 F 3
<b>¿Consume bebidas con cafeína?</b>	M 14 F 9	M 0 F 1

**Figura 8 Consumo de Bebidas Deportivas**



**Figura 9 Consumo de Bebidas con Cafeína**



Según la encuesta realizada llegamos a estos resultados: 12 de los jugadores de sexo masculino si consumen bebidas deportivas durante el

entrenamiento y 2 no lo hacen, y de las jugadoras de sexo femenino 7 si consumen bebidas deportivas durante en el entrenamiento y 3 no lo hacen.

Respecto al consumo de bebidas con cafeína 14 jugadores de sexo masculino si consumen este tipo de bebidas y de las jugadoras de sexo femenino 9 si consumen bebidas con cafeína y 1 no lo hace.

## 9.2. Discusión

De acuerdo con los resultados obtenidos y en contraste con la literatura revisada, se observó que el 54% de los jugadores presentó un estado de Euhidratación al inicio del entrenamiento, mientras que un 37% evidenció algún grado de deshidratación. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que señalan que, aunque una parte de los deportistas logra mantener un adecuado equilibrio hídrico, aún persiste un porcentaje significativo que no alcanza los niveles óptimos de hidratación.

Según hallazgos encontrados en otros estudios, nos indican que el tener una deshidratación leve igual puede afectar el rendimiento de los jugadores, aumentar el riesgo de lesiones y afectar tanto el rendimiento físico como mental durante la práctica (6,7,8). Es por eso que la literatura nos indica que el mantenerse correctamente hidratados es importante ya que esto va a contribuir y permitir la concentración y relajación constante de las fibras musculares y a su vez esto permite que el cuerpo se mantenga en la temperatura adecuada para poder rendir en los entrenamientos.

En lo que respecta al cambio de peso de los jugadores vemos que se observó la relación entre la deshidratación y pérdida de peso. Por lo tanto, la reducción del peso corporal durante los entrenamientos, que en las mujeres fue hasta de 1,29 kg y en los hombres hasta de 1,67 kg, nos indica que si existe una pérdida considerable de líquidos. En este sentido, la literatura nos indica que los jugadores que están con pérdida por encima del 2% del peso corporal tienen problemas en el rendimiento deportivo e incrementa también el riesgo de sufrir taquicardias, mareos, golpes de calor, aumentando así el riesgo de desmayos, cefaleas. (4)

Un aspecto importante de resaltar es el consumo de bebidas durante el entrenamiento, según los datos tomados el máximo consumo durante el entrenamiento fue de los hombres 1,2 litro y de las mujeres 1 litro. Según la

literatura se recomienda que el deportista ingiera de entre 150 a 300 ml de líquido cada 15 o 20 minutos. (28)

Con el análisis de los datos se observa que la mayoría de los jugadores si consumen bebidas deportivas durante el entrenamiento lo que va a ayudar a reponer los líquidos, electrolitos y carbohidratos perdidos durante el entrenamiento, lo que contribuye a mantener un buen rendimiento físico; solo 5 no lo hacen, lo que tendrían riesgo en su salud durante el entrenamiento. En este sentido, el presente estudio resalta la necesidad de seguir profundizando en estrategias de educación y monitoreo de la hidratación en deportistas, con el fin de favorecer un mejor rendimiento y prevenir desequilibrios hídricos durante la práctica deportiva

## 10. CONCLUSIONES

A partir de los objetivos de la investigación, se puede decir que:

1. La evaluación de la hidratación mostró que el 54,17% de los jugadores estaban bien hidratados, mientras que solo un 8% presentó deshidratación leve y un 1% tenía deshidratación severa.

Con esto podemos observar que, en general los jugadores mantienen un buen estado de hidratación, aunque todavía hay algunos casos puntuales que necesitan atención para así evitar que la salud y el rendimiento deportivo se vean afectados negativamente.

2. El análisis de la pérdida de peso corporal antes y después del entrenamiento, evidenció que en promedio los jugadores tuvieron una pérdida de 0,66 kg. Una disminución que se puede relacionar principalmente a la pérdida de líquidos a través de la sudoración durante el entrenamiento.

Estos hallazgos muestran que las sesiones de entrenamiento generan una carga fisiológica significativa, lo que crea la necesidad de implementar estrategias de hidratación apropiadas para evitar los efectos negativos de la deshidratación en el rendimiento deportivo.

3. En cuanto a la tasa de sudoración, los jugadores perdieron un promedio de 1,44 litros por hora, aunque algunos perdieron tan solo 0,73 litros y otros hasta 2,43 litros por hora.

Esta gran diferencia entre jugadores muestra que la hidratación no puede ser igual para todos, cada jugador necesita ajustar la cantidad de líquidos que consumen, ya que quienes sudan más van a tener un riesgo más alto de deshidratación.

4. El análisis de la densidad urinaria arrojó una media de 1, con una desviación estándar baja (0,007) y valores entre 1,002 y 1,03, indicando que la mayoría de los jugadores presentaron un buen estado de hidratación antes del entrenamiento.

Solo una minoría mostró signos leves de deshidratación, lo cual indica que, aunque no es alarmante, es necesario seguir monitoreando este parámetro para prevenir un deterioro en el estado hídrico.

5. En cuanto al consumo de las bebidas deportivas podemos concluir que la mayoría de jugadores si utiliza las bebidas deportivas como una ayuda ergogénica al momento de sus entrenamientos. Ya que estas bebidas aportan electrolitos como el Sodio, Potasio y Magnesio. (45)

Varios estudios han demostrado que los consumos de estas bebidas ayudan a una recuperación más rápida y evita la deshidratación en los jugadores que practican deportes de alta intensidad como lo es el balonmano. (8,11)

6. Con base en los resultados obtenidos, se concluye que, si bien el grupo de jugadores de balonmano evaluado presenta, en su mayoría, un estado de hidratación adecuado durante los entrenamientos, es importante el monitoreo basado en la tasa de sudoración y la densidad urinaria, con el fin de asegurar un rendimiento óptimo y prevenir riesgos asociados a la deshidratación e implementar estrategias de hidratación individualizadas.

## 11. RECOMENDACIONES

Según los resultados a los que se llegaron en el estudio, se sugieren las siguientes acciones:

1. Diseñar planes de hidratación que sean personalizados para cada jugador, tomando en cuenta cuánto sudan y la pérdida de peso que puedan presentar en cada entrenamiento. Así mismo es importante que cada uno reponga los líquidos perdidos de manera adecuada antes, durante y después de cada práctica.

2. También se podría implementar un sistema que monitoree continuamente el estado de hidratación, y para esto se recomienda el uso de herramientas prácticas como refractómetros para medir la gravedad específica de la orina antes de cada entrenamiento. También se recomienda el uso de balanzas electrónicas de precisión para pesar a los jugadores antes y después de cada entrenamiento, lo que ayudará a detectar a tiempo cualquier signo de deshidratación y así poder ajustar las intervenciones de manera adecuada y oportuna.

3. Otra recomendación sería realizar talleres y sesiones educativas dirigidas a los jugadores y al cuerpo técnico, en las cuáles se explicará porque es vital mantenerse bien hidratados. Estos espacios pueden abordar cómo la deshidratación afecta el rendimiento físico y mental, cómo identificar los signos de alerta y que medidas prácticas se deben seguir para reponer líquidos correctamente.

4. Además, se debe fomentar el hábito de hidratarse de manera constante, tanto en el día como durante los entrenamientos, promoviendo así la ingesta regular de líquidos y la elección de las bebidas adecuadas según las necesidades de cada persona y las condiciones del ambiente dónde se encuentren.

5. Evaluar periódicamente el estado de hidratación como parte del seguimiento integral del jugador e incorporar la evaluación dentro del calendario

de preparación física lo que contribuirá a identificar tendencias, prevenir desequilibrios y mantener una hidratación óptima durante toda la temporada.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dirección Estatal de Deportes CETYS Universidad en Campus Mexicali. Importancia de la hidratación en el deporte. 17 de noviembre de 2020; Disponible en: <https://www.cetys.mx/gozorros/2020/11/17/importancia-de-la-hidratacion-en-el-deporte/>
2. Revista Malaya de Movimiento, Salud y Ejercicio. El papel del estado de hidratación en el funcionamiento cognitivo de los deportistas: una revisión exploratoria. diciembre de 2023; Disponible en: [https://journals.lww.com/mjmh/fulltext/2023/12020/role\\_of\\_hydration\\_status\\_on\\_cognitive\\_functioning.1.aspx?utm\\_source](https://journals.lww.com/mjmh/fulltext/2023/12020/role_of_hydration_status_on_cognitive_functioning.1.aspx?utm_source)
3. Sara Jiménez. Dieta para jugadores de balonmano. En 2019. Disponible en: <https://sarajimenezh.com/dietista-nutricionista-deportivo/dieta-jugadores-balonmano/#:~:text=Hidrataci%C3%B3n%20en%20balonmano,-La%20hidrataci%C3%B3n%2C%20como&text=Antes%20de%20la%20competici%C3%B3n%20es,cuatro%20horas%20antes%20del%20partido.>
4. Editorial Etece. Concepto. 15 de mayo de 2022; Disponible en: <https://concepto.de/balonmano/>
5. Revista Andaluza de Medicina del Deporte. 20 de junio de 2020; Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284-articulo-perdida-peso-deshidratacion-atacantes-durante-X188875461050919X>
6. Jorge Molina López, Elena María Planells. Nutrición e Hidratación para el Balonmano [Internet]. 2018. 101 p. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/325062942\\_Nutrition\\_and\\_Hydration\\_for\\_Handball](https://www.researchgate.net/publication/325062942_Nutrition_and_Hydration_for_Handball)

7. Brigitte A Tonon, Issiako Bio Nigan, Bruno Agboton, Polycarpe Gouthon, Basile Nouatin. Cambios en los parámetros renales durante un campo de entrenamiento en jugadores de balonmano del África subsahariana [Internet]. 2020. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7054788/#sec2>
8. Holguin A, Elizabeth R. Evaluación del estado de hidratación en deportistas de baloncesto, balonmano sala y balonmano playa de la Federación Deportiva de Santa Elena. 2022; Disponible en: <https://repositorio.unini.edu.mx/id/eprint/2790/>
9. leonardo. Balonmano [Internet]. Noticias SIN. 2017 [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://colimdo.org/pagina/balonmano/>
10. Las reglas del balonmano: aprende todas sus reglas - SportMember.es [Internet]. [citado 10 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.sportmember.es/es/reglamentos-deportivos/reglas-balonmano>
11. Handball rules: Know how to play the game [Internet]. [citado 10 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.olympics.com/en/news/handball-game-rules-regulations-how-to-play>
12. Bupa, Alexander Tomalá. Hidratación y Deporte [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.bupalud.com.tt/salud/hidratacion-ejercicio#:~:text=tiempo%20hasta%20lograrlo.-,Hidratarse%20durante%20el%20ejercicio,tarde%20y%20ya%20estar%C3%A1%20deshidratado.>
13. La deshidratación del deportista - CEVAFIN [Internet]. 2021 [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://cevafin.com/la-deshidratacion-del-deportista/>
14. David de Diego Casado. Nutrición y Balonmano [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.balonmanoviana.es/es/news/nutricion-y-balonmano>

15. LoreInarrea. Cómo afecta la hidratación al rendimiento deportivo [Internet]. Clínica San Miguel | Cuidamos Tu Salud. 2022 [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.clinicasanmiguel.es/actualidad/como-afecta-la-hidratacion-al-rendimiento-deportivo/>
16. Goulet EDB. Dehydration and endurance performance in competitive athletes. Nutr Rev. noviembre de 2012;70 Suppl 2:S132-136.
17. Chevront SN, Carter R, Sawka MN. Fluid balance and endurance exercise performance. Curr Sports Med Rep. agosto de 2003;2(4):202-8.
18. American College of Sports Medicine, Sawka MN, Burke LM, Eichner ER, Maughan RJ, Montain SJ, et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. Med Sci Sports Exerc. febrero de 2007;39(2):377-90.
19. Estado de hidratación: una visión general | Temas de ScienceDirect [Internet]. [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: [https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/hydration-status?utm\\_source](https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/hydration-status?utm_source)
20. <https://www.cun.es> [Internet]. [citado 12 de agosto de 2025]. Deshidratación: definición médica. Diccionario CUN. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/deshidratacion>
21. Deshidratación isotónica [Internet]. [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://empendium.com/manualmibe/tratado/social/chapter/B76.XII.B.1.1>.
22. Carreira M. Los 3 tipos de deshidratación del deportista - canalSALUD [Internet]. Blogs MAPFRE. 2021 [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.salud.mapfre.es/cuerpo-y-mente/deporte-y-salud/los-3-tipos-deshidratacion-del-deportista/>

23. LemonChicken. Deshidratación [Internet]. Cátedra Internacional de Estudios Avanzados en Hidratación. [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://cieah.ulpgc.es/es/hidratacion-humana/deshidratacion>
24. ` La deshidratación puede afectar a la capacidad cognitiva` [Internet]. [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: [https://www.zumosygazpachos.com/zumos-y-gazpachos-de-espana/entrevistas-2016/-la-deshidratacion-puede-afectar-a-la-capacidad-cognitiva\\_9992\\_202\\_11971\\_0\\_1\\_in.html](https://www.zumosygazpachos.com/zumos-y-gazpachos-de-espana/entrevistas-2016/-la-deshidratacion-puede-afectar-a-la-capacidad-cognitiva_9992_202_11971_0_1_in.html)
25. webmaster. ¿Sabías que la hidratación está directamente relacionada con tu rendimiento deportivo? [Internet]. Rekinet. 2024 [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://rekinet.cl/sabias-que-la-hidratacion-esta-directamente-relacionada-con-tu-rendimiento-deportivo/>
26. Ekos Negocios [Internet]. [citado 12 de agosto de 2025]. Hidratación deportiva: Clave para un óptimo rendimiento y recuperación. Disponible en: <https://ekosnegocios.com/articulo/hidratacion-deportiva-clave-para-un-optimo-rendimiento-y-recuperacion>
27. waterdrop® ES [Internet]. [citado 12 de agosto de 2025]. La relación entre la deshidratación y el bienestar mental. Disponible en: <https://waterdrop.es/blogs/magazine/la-relacion-entre-la-deshidratacion-y-el-bienestar-mental>
28. La importancia de la hidratación para los atletas jóvenes [Internet]. [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.childrens.com/health-wellness/the-importance-of-hydration-for-young-athletes>
29. Mayo Clinic [Internet]. [citado 12 de agosto de 2025]. Deshidratación - Síntomas y causas. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/dehydration/symptoms-causes/syc-20354086>

30. COLEF C. Consejo COLEF. 2018 [citado 12 de agosto de 2025]. Deshidratación en la práctica físico-deportiva. Disponible en: <https://www.consejo-colef.es/post/guia-hidratacion-2018-2>
31. Redalyc. Protocolo de hidratación antes, durante y después de la actividad físico-deportiva [Internet]. [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2742/274229586004.pdf>
32. International Chair for advance studies. Hidratación. Disponible en: <https://cieah.ulpgc.es/es/hidratacion-humana/hidratacion>
33. ¿De Cuánto Porcentaje De Agua Está Compuesto El Cuerpo Humano? - Blog sobre Tratamientos Agua [Internet]. 2021 [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.aguaseleccion.es/smartblog/de-cuanto-porcentaje-de-agua-esta-compuesto-el-cuerpo-humano/>
34. Cómo Pierde Agua el Cuerpo Humano | Bupa Latinoamérica [Internet]. [citado 13 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.bupasalud.com.ec/salud/como-pierde-agua-cuerpo-humano>
35. Universidad Estatal de Deportes CETYS. Importancia de la hidratación en el deporte [Internet]. CETYS Deportes. 2020 [citado 13 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.cetys.mx/gozorros/2020/11/17/importancia-de-la-hidratacion-en-el-deporte/>
36. La EFSA avala los efectos beneficiosos del agua en la salud [Internet]. Aneabe. [citado 13 de julio de 2025]. Disponible en: <https://aneabe.com/actualidad/la-efsa-avala-los-efectos-beneficiosos-del-agua-en-la-salud/>
37. Jordi Salas, Francisco Maraver, Miguel Sáenz, Victoria Isidro, Luis Moreno. Importancia del consumo de agua en la salud y la prevención de la enfermedad: situación actual. enero de 2021; Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-)



46. Polo AO, García MSC, Ponce LH. Importancia de los electrolitos y la hidratación en la actividad física. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 5 de diciembre de 2019;8(15):241-6.
47. Dominguez LJ, Veronese N, Ragusa FS, Baio SM, Sgrò F, Russo A, et al. The Importance of Vitamin D and Magnesium in Athletes. Nutrients. 13 de mayo de 2025;17(10):1655.
48. Bebidas deportivas y energéticas bebida de limón y lima bebida de bebida mezcla la compañía de gatorade, delicioso natural, comida, botella de plástico png | PNGEgg [Internet]. [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.pngegg.com/es/png-nrwnu>
49. Powerade [Internet]. [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.coca-cola.com/ec/es/brands/powerade>
50. ¿Cómo puede seguir su nivel de hidratación? [Internet]. [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.hydrationforhealth.com/es/hidratacion-por-que/hidratacion-y-salud/lista-hidratacion-y-salud/articulo-grafico-de-orina/>
51. LemonChicken. Hidratación [Internet]. Cátedra Internacional de Estudios Avanzados en Hidratación. [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://cieah.ulpgc.es/es/hidratacion-humana/hidratacion>
52. Estado de hidratación: una visión general | Temas de ScienceDirect [Internet]. [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/hydration-status>
53. Conocer su Tasa de Sudoración Puede Ayudarle a Mantenerse Hidratado Durante el Ejercicio | Resource | Baptist Health South Florida [Internet]. [citado 13 de julio de 2025]. Disponible en: <https://baptisthealth.net/es/baptist-health-news/knowning-your-sweat-rate-can-help-you-stay-hydrated-during-exercise>

54. Gatorade Sports Science Institute [Internet]. [citado 12 de agosto de 2025]. SSE #161: Metodología de pruebas de sudor en el campo: retos y mejores prácticas. Disponible en: <http://www.gssiweb.org:80/latam/sports-science-exchange/art%C3%ADculo/sse-161-metodolog%C3%ADa-de-pruebas-de-sudor-en-el-campo-retos-y-mejores-pr%C3%A1cticas>
55. Surapongchai J, Saengsirisuwan V, Rollo I, Randell RK, Nithitsuttibuta K, Sainiyom P, et al. Hydration Status, Fluid Intake, Sweat Rate, and Sweat Sodium Concentration in Recreational Tropical Native Runners. *Nutrients*. 20 de abril de 2021;13(4):1374.
56. Minton DM, O'Neal EK, Torres-McGehee TM. importancia de la hidratación en el deporte. *J Athl Train*. enero de 2015;50(1):59-64.
57. OpenEvidence. OpenEvidence. [citado 11 de agosto de 2025]. OpenEvidence - refractometría. Disponible en: <https://www.openevidence.com/ask/9a42e6ee-aa55-472f-a982-b34109374075>
58. Kalstein. Refractómetro: ¿Qué tipo de unidades mide? [Internet]. Kalstein. 2022 [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://kalstein.ec/refractometro-que-tipo-de-unidades-mide/>
59. Perrier ET, Johnson EC, McKenzie AL, Ellis LA, Armstrong LE. Urine colour change as an indicator of change in daily water intake: a quantitative analysis. *Eur J Nutr*. 2016;55:1943-9.
60. El color de la orina: Guía completa para interpretarlo - Urocran | Cistitis e infección de orina | Tratamiento coadyuvante avanzado [Internet]. 2024 [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://urocran.es/el-color-de-la-orina-guia-completa-para-interpretarlo/>
61. Australia H. Urine colour chart [Internet]. Healthdirect Australia; 2025 [citado 12 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.healthdirect.gov.au/urine-colour-chart>

### 13. ANEXOS

#### Anexo 1 Calculadora de la tasa de sudoración

#	SEXO	TIEMPO		PESO INICIAL	PESO FINAL	VOL CONS	VOL EXCRE	TASA SUD	%PP	DENSIDAD	INTERPRETACIÓN
		MIN	HR								
1	M	90	1,5	85,1	84,6	0,9	0,075	1,35	0,59	1,010	Euhidratación
2	M	90	1,5	117,4	117,3	1,2	0,1	1,23	0,09	1,020	Deshidratación leve
3	M	90	1,5	61,8	61,5	1,2	0,1	1,43	0,49	1,030	Deshidratación severa
4	M	90	1,5	98,7	98,2	1,2	0,1	1,63	0,51	1,024	Deshidratación leve
5	M	90	1,5	109,9	109,3	1,2	0,2	1,67	0,55	1,020	Euhidratación leve
6	M	90	1,5	101,1	99,8	1,2	0,1	2,43	1,29	1,016	Euhidratación
7	M	90	1,5	77,8	77,7	1,2	0,1	1,23	0,13	1,010	Euhidratación
8	M	90	1,5	101,9	101,8	1,2	0,1	1,23	0,10	1,010	Euhidratación
9	M	90	1,5	107,2	107	1,2	0,08	1,35	0,19	1,022	Deshidratación leve
10	M	90	1,5	74,8	74	1,2	0,6	1,60	1,07	1,004	Sobrehidratado
11	M	90	1,5	95	94,4	1,2	0,2	1,67	0,63	1,026	Deshidratación leve
12	M	90	1,5	82	81,4	1,2	0,1	1,73	0,73	1,026	Deshidratación leve
13	M	90	1,5	91	90,5	1	0,15	1,40	0,55	1,018	Euhidratación
14	M	90	1,5	65	64,5	1	0,1	1,43	0,77	1,010	Euhidratación
15	F	90	1,5	71,2	70,4	1	0,12	1,72	1,12	1,010	Euhidratación
16	F	90	1,5	66,6	66,3	0,6	0,1	0,83	0,45	1,010	Euhidratación
17	F	90	1,5	52,3	52,1	0,6	0,1	0,73	0,38	1,010	Euhidratación
18	F	90	1,5	66	65,6	1	0,06	1,36	0,61	1,002	Sobrehidratado
19	F	90	1,5	61,7	61	0,6	0,09	1,24	1,13	1,016	Euhidratación
20	F	90	1,5	59,5	59,2	1	0,1	1,23	0,50	1,022	Deshidratación leve
21	F	90	1,5	57	56,2	1	0,1	1,73	1,40	1,010	Euhidratación
22	F	90	1,5	56,1	55,8	1	0,1	1,23	0,53	1,020	Deshidratación leve
23	F	90	1,5	60	59	1	0,1	1,93	1,67	1,010	Euhidratación
24	F	90	1,5	70	69,3	1	0,1	1,63	1,00	1,010	Euhidratación

## Anexo 2 Preguntas de encuesta

Sección 1 de 3

### *Consumo de bebidas deportivas y estado de hidratación en jugadores de balonmano que pertenecen a la selección de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil durante el periodo B 2024*

Este formulario tiene como objetivo recopilar información sobre el consumo de bebidas deportivas, conocer los hábitos, preferencias, frecuencia de consumo y nivel de conocimiento que tienen los participantes sobre este tipo de productos.

Los datos recopilados serán utilizados únicamente con fines académicos y de investigación, y se mantendrán de forma anónima y confidencial.

Sexo \*

Masculino

Femenino

Consumo de bebidas deportivas y nivel de deshidratación en jugadores de balonmano que pertenecen a la selección de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil durante el periodo B 2024

Descripción (opcional)

¿En qué momento tomas estas bebidas? \*

	Nunca	Durante el día	En las comidas	Durante el dep...
Agua	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bebidas deporti...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

En un mes cualquiera del último año, ¿Has tomado bebidas refrescantes CON \* CAFEÍNA?

EJEMPLO: Coca - Cola, Pepsi, Nestea

B I U ↵ ✖

- Nunca
- Una o dos veces al mes
- Una vez a la semana
- 2 - 3 días a la semana
- 4 - 5 días a la semana
- Cada día

En un mes cualquiera del último año, ¿Has tomado bebidas refrescantes SIN \* CAFEÍNA?

EJEMPLO: Sprite, Del Valle, Fanta

B I U ↵ ✖

- Nunca
- Una o dos veces al mes
- Una vez a la semana
- 2 - 3 días a la semana
- 4 - 5 días a la semana
- Cada día

En un mes cualquiera del último año, ¿Has tomado bebidas deportivas? \*

EJEMPLO: Powerade, Sporade, Gatorade

**B** I U ↵ ✖

- Nunca
- Una o dos veces al mes
- Una vez a la semana
- 2 - 3 días a la semana
- 4 - 5 días a la semana
- Cada día

*Si has contestado 'NUNCA' las tres veces, no contestes las siguientes preguntas*



Descripción (opcional)

En un mes cualquiera del último año, ¿Cuántas latas de bebidas refrescantes CON CAFEÍNA?

EJEMPLO: Coca - Cola, Pepsi, Nestea

- Ninguna
- Menos de una lata a la semana
- De 1 a 2 latas a la semana
- Unas 3 latas a la semana
- De 4 a 6 latas a la semana
- De 7 a 10 latas a la semana
- Más de 10 latas a la semana

En un mes cualquiera del último año, ¿Has tomado latas de bebidas refrescantes SIN CAFEÍNA?

EJEMPLO: Sprite, Del Valle, Fanta

**B** *I* U ↺ ↻

- Ninguna
- Menos de una lata a la semana
- De 1 a 2 latas a la semana
- Unas 3 latas a la semana
- De 4 a 6 latas a la semana
- De 7 a 10 latas a la semana
- Más de 10 latas a la semana

En un mes cualquiera del último año, ¿Has tomado bebidas deportivas? EJEMPLO: Powerade, Sporade, Gatorade

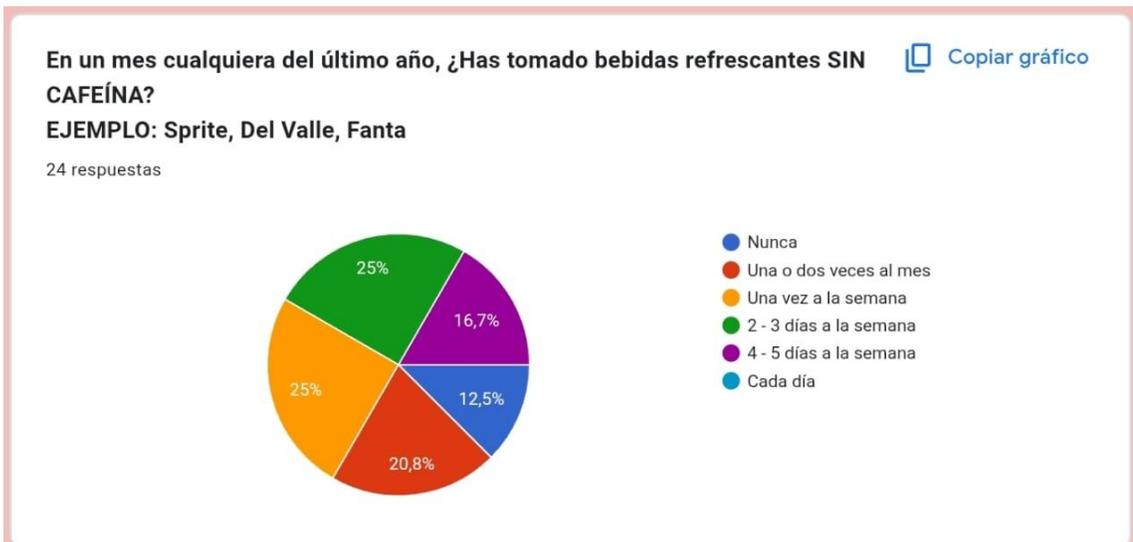
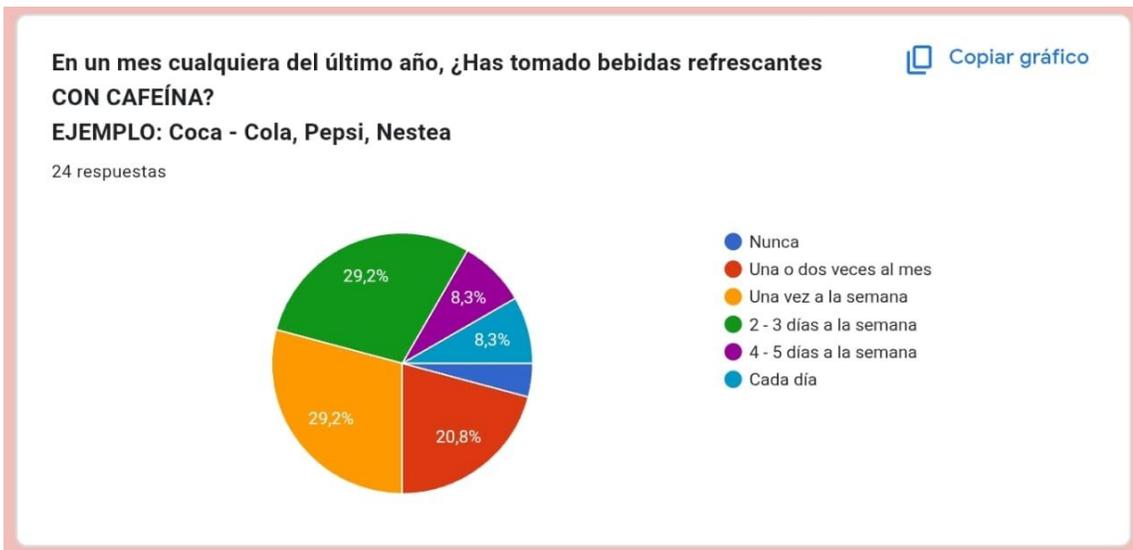
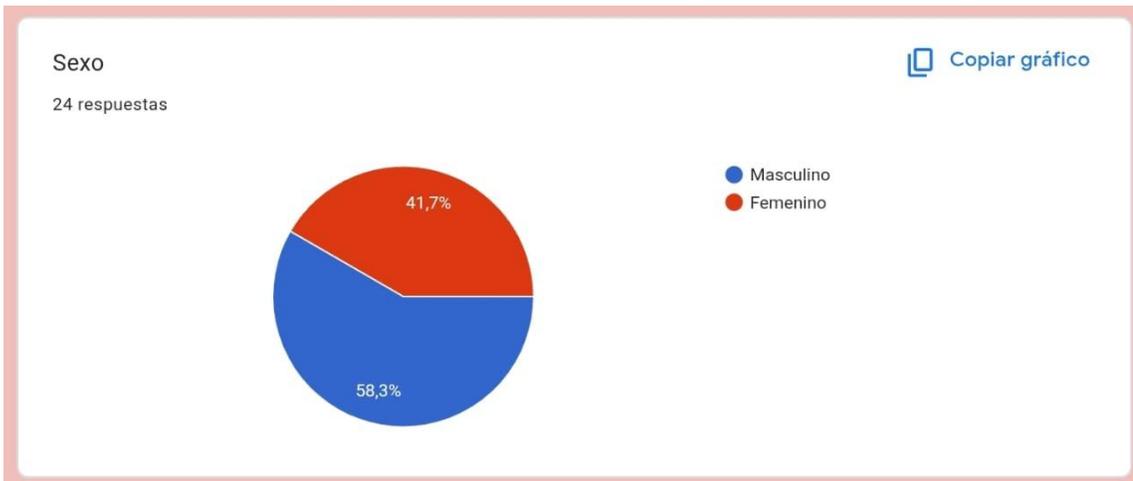
- Ninguna
- Menos de una lata a la semana
- De 1 a 2 latas a la semana
- Unas 3 latas a la semana
- De 4 a 6 latas a la semana
- De 7 a 10 latas a la semana
- Más de 10 latas a la semana

¿Cuál es la medida habitual de las bebidas que consumes?

Un vaso (200 ml)    Una lata (350 ml)    Una botella de ...    Una botella de ...

- |                    |                       |                       |                       |                       |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Bebidas refresc... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Bebidas deporti... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## Anexo 3 Respuestas de la Encuesta

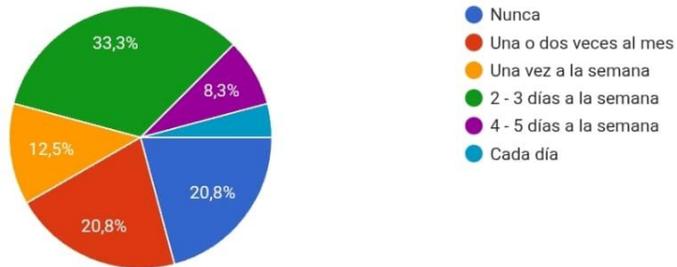


En un mes cualquiera del último año, ¿Has tomado bebidas deportivas?

[Copiar gráfico](#)

EJEMPLO: Powerade, Sporade, Gatorade

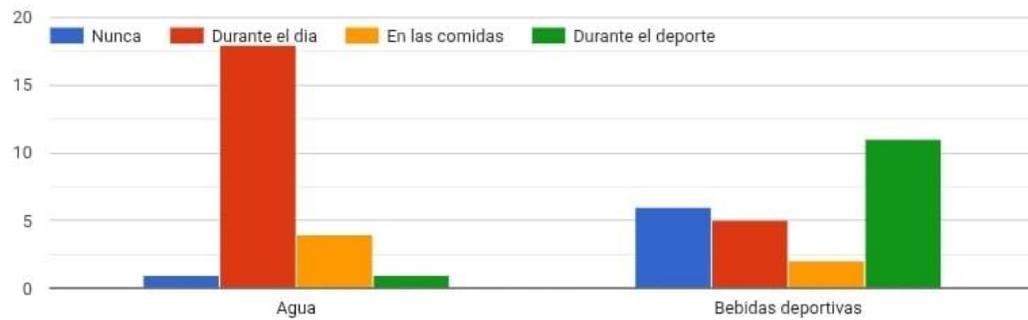
24 respuestas



Consumo de bebidas deportivas y nivel de deshidratación en jugadores de balonmano que pertenecen a la selección de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil durante el periodo B 2024

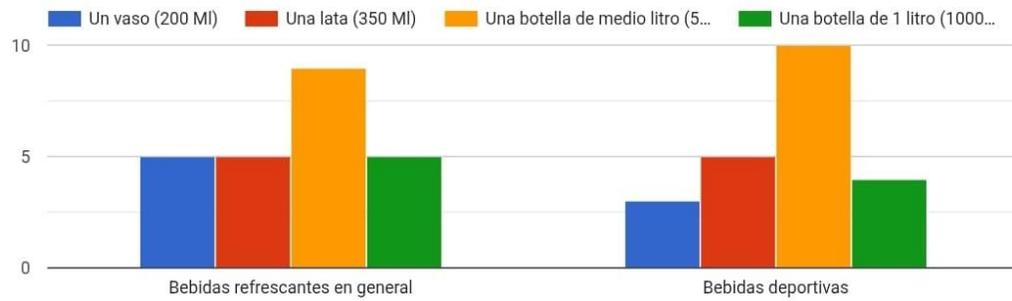
¿En qué momento tomas estas bebidas?

[Copiar gráfico](#)



¿Cuál es la medida habitual de las bebidas que consumes?

Copiar gráfico

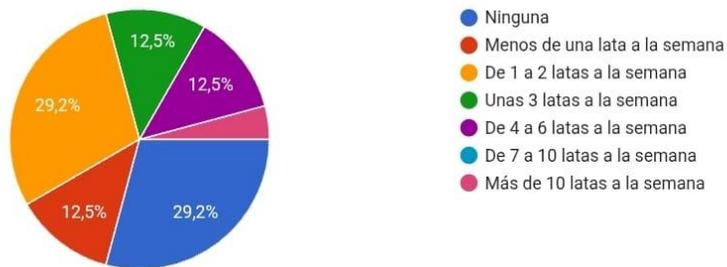


En un mes cualquiera del último año, ¿Has tomado bebidas deportivas?

Copiar gráfico

EJEMPLO: Powerade, Sporade, Gatorade

24 respuestas

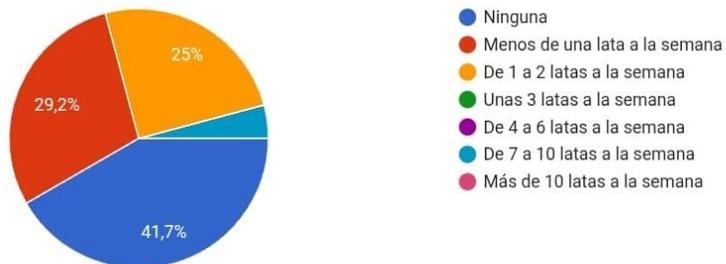


En un mes cualquiera del último año, ¿Has tomado latas de bebidas refrescantes SIN CAFÉÍNA?

Copiar gráfico

EJEMPLO: Sprite, Del Valle, Fanta

24 respuestas



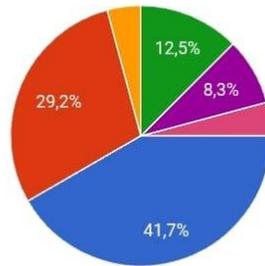
*Si has contestado "NUNCA" las tres veces, no contestes las siguientes preguntas*

**En un mes cualquiera del último año, ¿Cuántas latas de bebidas refrescantes  
CON CAFEINA?**

 Copiar gráfico

**EJEMPLO:** Coca - Cola, Pepsi, Nestea

24 respuestas



- Ninguna
- Menos de una lata a la semana
- De 1 a 2 latas a la semana
- Unas 3 latas a la semana
- De 4 a 6 latas a la semana
- De 7 a 10 latas a la semana
- Más de 10 latas a la semana

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, Aveiga Banchon Adriana Elizabeth, con CC: #0952836534 y Chiriboga Orellana Francesca Noemí, con CC: #0920137841 autoras del trabajo de titulación: **“Consumo de bebidas deportivas y estado de hidratación en jugadores de balonmano que pertenecen a la selección de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil desde abril hasta julio del 2025”**, previo a la obtención del título de **Licenciatura en Nutrición y Dietética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 1 de septiembre del 2025

f. \_\_\_\_\_

Nombre: Aveiga Banchon Adriana Elizabeth

C.C: 0952836534

f. \_\_\_\_\_

Nombre: Chiriboga Orellana Francesca Noemí

C.C: 0920137841

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Consumo de bebidas deportivas y estado de hidratación en jugadores de balonmano que pertenecen a la selección de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil desde abril hasta julio del 2025		
<b>AUTOR(ES)</b>	Aveiga Banchon Adriana Elizabeth Chiriboga Orellana Francesca Noemí		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Lcda. Mercedes Annabelle Cabadiana Cevallos		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias de la Salud		
<b>CARRERA:</b>	Nutrición y Dietética		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Licenciada en Nutrición y Dietética		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	1 de septiembre del 2025	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	68
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Nutrición deportiva, valoración, estado de hidratación		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Deshidratación, hidratación, balonmano, tasa de sudoración, universitarios		
<b>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):</b>	<p>El balonmano es un deporte que exige una combinación de esfuerzos de baja y alta intensidad, por lo tanto, es crucial que los jugadores mantengan una buena hidratación para prevenir la deshidratación y muchos otros efectos adversos que vienen de la mano con la misma. El presente estudio realizado tuvo como objetivo principal valorar el estado de hidratación y el consumo de bebidas en los jugadores del equipo de balonmano de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil durante el periodo B 2024. Este estudio se realizó con una metodología observacional descriptiva que permitirá conocer el estado de hidratación de los jugadores. Para ello se utilizó instrumentos como: Refractómetro de orina digital ATC, Balanza SECA y Recipiente para recolectar orina. La muestra fue de 24 jugadores. Con los resultados se pudo demostrar la importancia de la hidratación durante el deporte ya que esta tiene un impacto directo en la calidad del juego y la salud del deportista.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> Telf: 0979258156 Telf: 0990427093	E-mail: <a href="mailto:Adriana.aveiga@cu.ucsg.edu.ec">Adriana.aveiga@cu.ucsg.edu.ec</a> <a href="mailto:Francesca.chiriboga@cu.ucsg.edu.ec">Francesca.chiriboga@cu.ucsg.edu.ec</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Ing. Carlos Poveda Loor		
	<b>Teléfono:</b> +593 993592177		
	<b>E-mail:</b> carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			