



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY

Sede Central

Facultad de Ciencias Médicas

“Dr. Bartolomé Vassallo”

Licenciatura en Nutrición

EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS QUE DETERMINAN LA FRECUENCIA Y EL TIPO DE BEBIDA CON QUE SE HIDRATAN JUGADORAS DE HOCKEY SOBRE CÉSPED DE LA CATEGORÍA PRIMERA DIVISIÓN AL REALIZAR ACTIVIDAD FÍSICA, Y SU RELACIÓN CON EL CAMBIO EN LA MASA CORPORAL OBSERVADO DESPUÉS DE LA MISMA, DURANTE LOS MESES DE JULIO, AGOSTO Y SEPTIEMBRE DEL AÑO 2015, EN EL CLUB SOCIAL Y DEPORTIVO ACHIRENSE DE LAS ACHIRAS, DEPARTAMENTO URUGUAY, ENTRE RÍOS, ARGENTINA.

Tesina para acceder al título de grado de la Licenciatura en Nutrición.

AUTORA: GAILLARD, GIULIANA

TUTORA: EULER, NOELIA

Concepción del Uruguay, Noviembre de 2015

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a mi tutora de Tesina, Noelia. Por su paciencia, valiosa dirección y apoyo en este camino recorrido. Su experiencia, entusiasmo y educación han sido fuente de motivación, y han despertado en mí el interés por aprender cada día algo nuevo.

A mi profesora de Bioestadística, Natalia, por su dedicación y empeño; por el ímpetu con que lleva adelante la noble tarea de educar.

A mis evaluadores, Victoria, Paola y Gastón. Por su orientación y tiempo dedicado. Sus saberes y experiencias han enriquecido este trabajo.

A mis compañeras de Hockey, por su predisposición y colaboración durante el trabajo de campo. Por la responsabilidad con la que asumieron este compromiso.

A todos mis profesores y profesoras por los saberes inculcados a lo largo de la carrera que elegí; sin ellos, lejos estaría de alcanzar los objetivos que me propuse cuando decidí abocar todos mis esfuerzos en formarme en el área de la salud. Espero poder aplicar de la mejor manera todo lo aprendido, mediante el ejercicio de tan linda y placentera profesión.

A todos quienes de alguna u otra manera estuvieron presentes durante este inolvidable pasaje de mi vida, y han dedicado algo tan valioso e irrecuperable: su tiempo.

DEDICATORIAS

A quienes han creído en mí siempre, dándome ejemplo de superación,
humildad y sacrificio; enseñándome a valorar todo lo que tengo.

MI FAMILIA

A dos personas que físicamente no están, pero que guían cada una de mis
decisiones...

*“A veces sentimos que lo que hacemos es tan solo una gota en el mar, pero el
mar sería menos si le faltara una gota” (Madre Teresa de Calcuta)*

PALABRAS CLAVE

- SALUD: “estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (Constitución de la Organización Mundial de la Salud, 1946, p. 1). En 1992, un investigador amplía esta definición al agregar “y en armonía con el medio ambiente” (Grimaldi Herrera, 2008, p. 2).
- NUTRICIÓN: “es el resultado o resultante de un conjunto de funciones armónicas y solidarias entre sí, que tienen como finalidad mantener la composición e integridad normal de la materia y conservar la vida” (López & Suárez, 2003, p. 12).
- ACTIVIDAD FÍSICA: “Movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, del que resulta un gasto de energía que se añade al gasto del metabolismo basal” (Galdón et al., 2002, p. 166).
- HIDRATACIÓN: “Acción y efecto de hidratar” (Diccionario de la Lengua Española, 2001, p. 1206).
- HIDRATAR: “Restablecer el grado de humedad normal de la piel u otros tejidos” (Diccionario de la Lengua Española, 2001, p. 1206).
- AGUA POTABLE: “...la que es apta para la alimentación y uso doméstico...” (Código Alimentario Argentino, Capítulo XII, Artículo 982).
- BEBIDAS SIN ALCOHOL O BEBIDAS ANALCOHÓLICAS:
 - ...bebidas gasificadas o no, listas para consumir, preparadas a base de uno o más de los siguientes componentes: jugo, jugo y pulpa, jugos concentrados de frutas u hortalizas, leche, extractos, infusiones, maceraciones, percolaciones de sustancias vegetales contempladas en el presente Código, así como aromatizantes / saborizantes autorizados. (Código Alimentario Argentino, Capítulo XII, Artículo 996).

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	Pág. 10
2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	Pág. 12
3. LUGAR DE REALIZACIÓN	Pág. 15
4. ESTADO DEL ARTE.....	Pág. 18
5. PROBLEMA.....	Pág. 23
6. HIPÓTESIS.....	Pág. 24
7. OBJETIVOS.....	Pág. 25
7.1 Objetivo general	Pág. 25
7.2 Objetivos específicos	Pág. 25
7.3 Propósitos	Pág. 26
8. MARCO TEÓRICO	Pág. 27
8.1 Actividad física	Pág. 27
8.1.1 <i>Definición</i>	Pág. 27
8.1.2 <i>Clasificación</i>	Pág. 27
8.2 Hockey Sobre Césped	Pág. 28
8.3 Agua corporal	Pág. 30
8.3.1 <i>Funciones</i>	Pág. 30
8.3.2 <i>Distribución en el organismo humano</i>	Pág. 31
8.3.3 <i>Equilibrio hídrico</i>	Pág. 31
8.3.3.a <i>¿De qué manera ingresa agua al organismo?</i>	Pág. 31
8.3.3.b <i>¿De qué manera se elimina el agua del organismo?</i>	Pág. 31
8.3.4 <i>Necesidades</i>	Pág. 32
8.4 Agua y bebidas analcohólicas	Pág. 34
8.4.1 <i>Tipos de aguas</i>	Pág. 34
8.4.1.a <i>Agua potable</i>	Pág. 34
8.4.1.b <i>Agua de bebida envasada o agua potabilizada envasada</i> ...	Pág. 35
8.4.1.c <i>Aguas minerales</i>	Pág. 35
8.4.1.d <i>Agua mineral aromatizada o saborizada</i>	Pág. 35
8.4.1.e <i>Agua mineralizada artificialmente</i>	Pág. 35
8.4.2 <i>Bebidas sin alcohol o analcohólicas</i>	Pág. 36
8.4.2.a <i>Bebidas isotónicas</i>	Pág. 36
8.5 Hidratación	Pág. 38
8.5.1 <i>Balance hídrico</i>	Pág. 39
8.5.2 <i>Reposición de líquidos y electrolitos</i>	Pág. 40

8.5.2.a Directrices generales	Pág. 40
8.5.2.b Hidratación antes de la actividad física	Pág. 41
8.5.2.c Hidratación durante la actividad física	Pág. 41
8.5.2.d Hidratación después de la actividad física	Pág. 41
8.5.2.e Reposición de electrolitos	Pág. 42
8.5.3 <i>Absorción de los líquidos</i>	Pág. 44
8.5.3.a Vaciamiento gástrico.....	Pág. 44
8.5.3.b Absorción intestinal.....	Pág. 45
8.5.4 <i>¿Qué bebidas son adecuadas?</i>	Pág. 46
8.5.5 <i>Análisis de algunas bebidas hidratantes</i>	Pág. 48
8.5.6 <i>Hidratación en el Hockey Sobre Césped</i>	Pág. 51
8.5.6.a Recomendaciones de hidratación	Pág. 51
8.6 Estado de hidratación: efectos sobre la salud y el rendimiento ..	Pág. 53
8.6.1 <i>Efectos sobre la salud</i>	Pág. 53
8.6.1.a Deshidratación.....	Pág. 53
8.6.1.b Sobrehidratación.....	Pág. 55
8.6.2 <i>Efectos sobre el rendimiento</i>	Pág. 56
8.6.3 <i>¿Cómo prevenir lesiones térmicas?</i>	Pág. 58
9. METODOLOGÍA	Pág. 60
9.1 Variable en estudio	Pág. 60
9.1.1 <i>Dimensión</i>	Pág. 60
9.1.2 <i>Indicadores o parámetros</i>	Pág. 60
9.1.2.a Porcentaje de disminución del peso corporal	Pág. 60
9.1.2.b Frecuencia de consumo de bebidas (agua y bebidas analcohólicas)	Pág. 60
9.1.2.c Tipo de bebidas (agua y bebidas analcohólicas) ingeridas antes, durante y después de la realización de actividad física	Pág. 60
9.1.2.d Motivos asociados a la hidratación durante la realización de actividad física	Pág. 61
9.1.2.e Conocimientos en materia de hidratación durante la realización de actividad física	Pág. 61
9.2 Método	Pág. 61
9.3 Finalidad	Pág. 61
9.4 Fuente	Pág. 62
9.5 Marco	Pág. 62

9.6 Método de recolección de información	Pág. 62
9.7 Selección de casos	Pág. 64
9.7.1 <i>Universo</i>	Pág. 64
9.7.2 <i>Criterios de inclusión</i>	Pág. 64
9.7.3 <i>Criterios de exclusión</i>	Pág. 64
9.8 Materiales	Pág. 64
9.9 Lugar de realización	Pág. 64
10. RESULTADOS	Pág. 65
10.1 Porcentaje de disminución del peso corporal	Pág. 65
10.1.1 <i>Registro de peso corporal antes y después de entrenamientos</i>	Pág. 66
10.1.2 <i>Registro de peso corporal antes y después de partidos</i>	Pág. 67
10.2 Características principales de la hidratación de las jugadoras ..	Pág. 68
10.2.1 Frecuencia de consumo de bebidas (agua y bebidas analcohólicas)	Pág. 69
10.2.2 Tipo de bebidas (agua y bebidas analcohólicas) ingeridas antes, durante y después de la realización de actividad física	Pág. 70
10.2.3 Motivos asociados a la hidratación durante la realización de actividad física	Pág. 71
10.2.4 Conocimientos en materia de hidratación durante la realización de actividad física	Pág. 71
11. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	Pág. 73
12. RECOMENDACIONES	Pág. 76
13. BIBLIOGRAFÍA	Pág. 77
14. ANEXOS	Pág. 80
14.1 Tablas y distribuciones de frecuencias	Pág. 80
14.2 Encuestas	Pág. 87

ÍNDICE DE IMÁGENES, TABLAS Y GRÁFICOS

<i>Imagen 1. Ubicación del Club Social y Deportivo Achireense</i>	Pág. 16
<i>Imagen 2. Estadio de fútbol Guillermo Bonnin</i>	Pág. 17
<i>Imagen 3. Estadio de hockey</i>	Pág. 17
<i>Imagen 4. Plantel de fútbol de Primera División del Club Social y Deportivo Achireense - Torneo del Interior</i>	Pág. 17
<i>Imagen 5. Plantel de hockey masculino de Primera División del Club Social y Deportivo Achireense</i>	Pág. 17
<i>Imagen 6. Plantel de hockey femenino de Primera División del Club Social y Deportivo Achireense</i>	Pág. 17
<i>Imagen 7. Cancha de Hockey</i>	Pág. 29
<i>Imagen 8. Equipamiento de jugador</i>	Pág. 29
<i>Imagen 9. Equipamiento de arquero</i>	Pág. 29
<i>Tabla I. Composición de bebidas isotónicas</i>	Pág. 37
<i>Tabla II. Registro de peso antes y después de la actividad física</i>	Pág. 62
<i>Tabla III. Encuesta sobre características principales de la hidratación</i>	Pág. 63
<i>Tabla IV. Porcentajes promedio de pérdida de peso por jugadora; datos recolectados durante entrenamientos</i>	Pág. 66
<i>Tabla V. Porcentajes promedio de pérdida de peso por jugadora; datos recolectados durante partidos</i>	Pág. 67
<i>Tabla VI. Registro de pérdida de peso de once jugadoras; datos recolectados durante cuatro entrenamientos</i>	Pág. 80
<i>Tabla VII. Distribución de frecuencias elaborada a partir de la información de la Tabla VI</i>	Pág. 80
<i>Tabla VIII. Registro de pérdida de peso de catorce jugadoras; datos recolectados durante cuatro partidos</i>	Pág. 81
<i>Tabla IX. Distribución de frecuencias elaborada a partir de la información de la Tabla VIII</i>	Pág. 81
<i>Tabla X. Información recolectada acerca de la frecuencia de consumo de bebidas (Agua y bebidas analcohólicas)</i>	Pág. 82
<i>Tabla XI. Información recolectada acerca del tipo de bebida ingerida</i>	Pág. 83
<i>Tabla XII. Información recolectada acerca de los motivos asociados a la hidratación durante la actividad física</i>	Pág. 84
<i>Tabla XIII. Información recolectada acerca de los conocimientos en materia de hidratación durante la actividad física</i>	Pág. 85

<i>Tabla XIV. Distribuciones de frecuencias elaboradas a partir de la información de la Tabla X</i>	Pág. 86
<i>Tabla XV. Distribuciones de frecuencias elaboradas a partir de la información de la Tabla XI</i>	Pág. 86
<i>Tabla XVI. Distribución de frecuencias elaborada a partir de la información de la Tabla XII</i>	Pág. 86
<i>Tabla XVII. Distribuciones de frecuencias elaboradas a partir de la información de la Tabla XIII</i>	Pág. 86
<i>Gráfico I. Porcentajes promedio de pérdida de peso agrupados en intervalos de clase</i>	Pág. 66
<i>Gráfico II. Porcentajes promedio de pérdida de peso agrupados en intervalos de clase</i>	Pág. 67
<i>Gráfico III. Hidratación antes de la actividad física</i>	Pág. 69
<i>Gráfico IV. Hidratación durante la actividad física</i>	Pág. 69
<i>Gráfico V. Hidratación después de la actividad física</i>	Pág. 69
<i>Gráfico VI. Hidratación en momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc.</i>	Pág. 69
<i>Gráfico VII. Tipo de bebida ingerida antes de la actividad física</i>	Pág. 70
<i>Gráfico VIII. Tipo de bebida ingerida durante la actividad física</i>	Pág. 70
<i>Gráfico IX. Tipo de bebida ingerida después de la actividad física</i>	Pág. 70
<i>Gráfico X. Comparación consumo de bebidas isotónicas Vs. otras bebidas</i>	Pág. 70
<i>Gráfico XI. Motivos asociados a la hidratación</i>	Pág. 71
<i>Gráfico XII. Manera correcta de hidratarse durante la actividad física</i>	Pág. 71
<i>Gráfico XIII. Consecuencias de no hidratarse correctamente durante la actividad física</i>	Pág. 72

1. RESUMEN

El presente trabajo de investigación analizó los conocimientos que determinan la frecuencia y el tipo de bebida con que se hidratan jugadoras de Hockey Sobre Césped de la categoría Primera División¹ al realizar actividad física, y su relación con el cambio en la masa corporal observado después de la misma.

El trabajo de campo tuvo lugar durante los meses de Julio, Agosto y Septiembre del año 2015, en el Club Social y Deportivo Achirense de Colonia Las Achiras, Departamento Uruguay, Entre Ríos, Argentina. La muestra estuvo conformada por 16 jugadoras.

Se llevaron a cabo registros de peso antes y después de entrenamientos y partidos, y se efectuaron encuestas a fin de conocer otros aspectos de la hidratación (saberes, motivos asociados, frecuencia y tipo de bebida).

Se emplearon métodos cuantitativos para el análisis de la información recolectada.

En todas las jugadoras estudiadas, se halló deshidratación leve, con porcentajes de pérdida de peso de $0,71\% \pm 0,19\%$ durante los entrenamientos, y de $1,07\% \pm 0,30\%$ durante los partidos.

El análisis de las encuestas, por su parte, arrojó los siguientes datos: el 94% de las jugadoras se hidrata durante y después de la realización de actividad física; un 37% de ellas no ingiere ningún tipo de líquido antes de comenzar la actividad. En cuanto al tipo de bebida, el agua pura es la más utilizada por las jugadoras. Solo un 37% elige en algún momento durante la actividad una bebida isotónica para hidratarse. En cuanto a los motivos, un 7% de las jugadoras se hidrata porque conoce acerca de su importancia; el resto lo hace a fin de saciar la sed (53%), aliviar el cansancio (30%), o porque es habitual hacerlo (10%). Por último, en lo que respecta a los saberes en materia de hidratación, solo un 19% de las jugadoras está al tanto de cómo hidratarse de la manera correcta, y un 50% conoce las posibles consecuencias de no hacerlo adecuadamente.

¹ Según las normativas de la Liga de Hockey Centro Sur Entrerriano, se consideran jugadoras de la categoría Primera División aquellas que tengan 16 años de edad o más, o que durante el transcurso del corriente año cumplan 16 años de edad.

De estos resultados se desprende la necesidad de diseñar e implementar estrategias de educación tendientes a mejorar la calidad de la hidratación de las jugadoras, lo que seguramente tendrá impacto positivo tanto en su salud como en su rendimiento físico.

2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La Organización Mundial de la Salud, en su Constitución aprobada en el año 1948, define a la salud como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. En 1992, un investigador amplía esta definición al agregar “y en armonía con el medio ambiente” (Grimaldi Herrera, 2008, p. 2). Por ende, alcanzar un adecuado estado de salud es esencial tanto para el desarrollo y mantenimiento de la composición física, como de la capacidad cognitiva, psicológica y social, y depende no solo de las características propias del individuo, sino también de todo aquello que lo rodea.

Pensar en salud, entonces, implica abarcar infinidad de variables y aspectos de la vida cotidiana que influyen de manera positiva o negativa en el estado de salud del individuo. Esta investigación centró sus objetivos en dos de esos componentes: la nutrición y la actividad física.

La alimentación saludable y la práctica regular de ejercicio físico son herramientas que contribuyen de manera significativa al logro de un correcto estado de salud. Pero si no se complementan y no se toman las precauciones pertinentes, los resultados pueden no ser los esperados.

Al momento de realizar actividad física, es importante tener en cuenta todos los factores que pueden influir a fin de maximizar las ventajas y minimizar los riesgos de la práctica de ejercicio físico.

Uno de esos factores es la nutrición. Y aquí se deben discriminar dos actos: consumo de alimentos y consumo de líquidos. Si bien ambos son fundamentales para alcanzar y mantener un estado de salud óptimo, el presente trabajo se abocó específicamente a investigar en materia de hidratación durante la realización de actividad física.

Hablar de hidratación lleva ineludiblemente a hacer referencia al más importante de todos los nutrientes esenciales para el funcionamiento de los seres vivos: el agua.

El agua supone alrededor del 70% del peso corporal. Un ser humano puede llegar a subsistir hasta siete días sin agua, en condiciones óptimas; pero una rápida pérdida de agua corporal (mayor del 20% del peso corporal) a

causa de una deshidratación, puede resultar fatal incluso en unas pocas horas (Escudero, Galindo Canales & Tobal, 2011).

Si bien el agua no proporciona energía en sí, el aprovechamiento de los demás nutrientes necesarios para el organismo humano, sólo es posible gracias a la reacción que ocurre entre estos y el agua.

El cuerpo humano está constituido mayormente por agua, y si bien las funciones de este nutriente son diversas -es el medio de todas las reacciones que se producen en los organismos vivos-, una de las más importantes, sobre todo durante la realización de actividad física, es la regulación de la temperatura corporal.

Durante el ejercicio físico, la temperatura corporal (central y de la piel) se eleva, por lo que el organismo extrae agua de la sangre y la envía a la piel para que sea eliminada mediante el mecanismo de la sudoración, a fin de mantener la homeostasis. Pero el sudor, además de agua, también contiene electrolitos. Estos últimos tienen numerosas implicancias a nivel del funcionamiento del organismo humano; entre otras, participan en la contracción muscular y en la regulación del equilibrio hídrico. Por ende, si se producen alteraciones en los niveles de agua corporal y de electrolitos, pueden verse afectados tanto la salud como la práctica de la actividad física.

Desde los años sesenta, los científicos, sobre todo aquellos especialistas en medicina deportiva, han observado que la capacidad de resistencia durante la actividad física disminuye cuando se producen pérdidas excesivas de agua y electrolitos (Escudero, Galindo Canales & Tobal, 2011). Ello ha servido para desarrollar estrategias de hidratación tendientes a retrasar la aparición de la fatiga. Una de las más importantes ha sido sin dudas la aparición en el mercado de las bebidas isotónicas.

Si bien la hidratación muchas veces no recibe la importancia que merece, vale la pena el esfuerzo de educar a quienes realizan actividad física en estos y otros aspectos relacionados a la nutrición en general. Es una manera de contribuir a mejorar su salud y su rendimiento físico.

Por ello, el objetivo principal de este trabajo consistió en analizar los conocimientos que determinan la frecuencia y el tipo de bebida con que se

hidratan las jugadoras de Hockey Sobre Césped de la categoría Primera División del Club Social y Deportivo Achireense al realizar actividad física, y su relación con el cambio en la masa corporal observado después de la misma.

3. LUGAR DE REALIZACIÓN

A continuación, se ofrece al lector una breve descripción del lugar donde se llevó a cabo la presente investigación.

El Club Social y Deportivo Achirense pertenece a Colonia Las Achiras, una pequeña localidad ubicada en el Departamento Uruguay, provincia de Entre Ríos. 35 kilómetros la separan de la ciudad de Concepción del Uruguay, cabecera del departamento.

Las Achiras cuenta con aproximadamente 150 habitantes, y el Club es la única institución recreativa del lugar. En el centro de la Colonia se encuentran emplazados la escuela primaria y un almacén de ramos generales. Las actividades agrícolas, avícolas y ganaderas proveen de ingresos a los habitantes de la zona. El pueblo más cercano se encuentra a cuatro kilómetros. Se trata de la localidad de San Cipriano, en la que actualmente residen alrededor de 300 personas.

El Club Social y Deportivo Achirense fue fundado el 1º de Mayo del año 2008, gracias a la iniciativa de un grupo de habitantes de la zona, y un empresario interesado en destinar parte de sus ganancias a la actividad social y deportiva.

En primer lugar se construyó un estadio de Fútbol, el cual lleva el nombre de “Guillermo Bonnín”.

Se decidió incorporar el Club a la Liga Departamental de Fútbol de Colón, donde comenzó a competir en el año 2009.

A partir del año 2013, el Club Social y Deportivo Achirense comenzó a participar del Torneo del Interior, habiendo logrado el ascenso que le permite hoy día competir en el Torneo Federal B.

El equipo femenino de Hockey del Club Social y Deportivo Achirense se conformó en el año 2010. Hasta el año 2015 no contaba con instalaciones y cancha propia, sino que los entrenamientos y partidos se llevaban a cabo en el Club Defensores de San Cipriano.

Actualmente, el equipo cuenta con un total aproximado de 60 jugadoras de todas las edades (desde infantiles a Primera División), provenientes de Las Achiras y de otros pueblos y ciudades aledañas. A la fecha, se encuentra

compitiendo en la Liga de Hockey Centro Sur Entrerriano, que reúne a más de 20 clubes de esa región de la provincia.

En el año 2014, se creó además un equipo de Hockey de caballeros, el cual compite en la misma liga, sólo en la categoría Primera División.

Sin dudas el Club Social y Deportivo Achirenses marcó un antes y un después en la vida de la gente de la Colonia y de los pueblos vecinos. No solo en el ámbito deportivo, sino también en lo social, ya que desde el año 2014, funciona en la institución una Escuela Secundaria para Jóvenes y Adultos con modalidad semipresencial, destinada a jugadores/as y personas en general que deseen terminar sus estudios secundarios.

Casi de la nada, se le dio forma y vida a un club que, aunque con escasa trayectoria, aparece en los primeros planos del fútbol provincial.

Hoy en día están en construcción varias obras, que se suman a las ya existentes y muy modernas instalaciones, a fin de ofrecer más y mejores servicios a la comunidad.

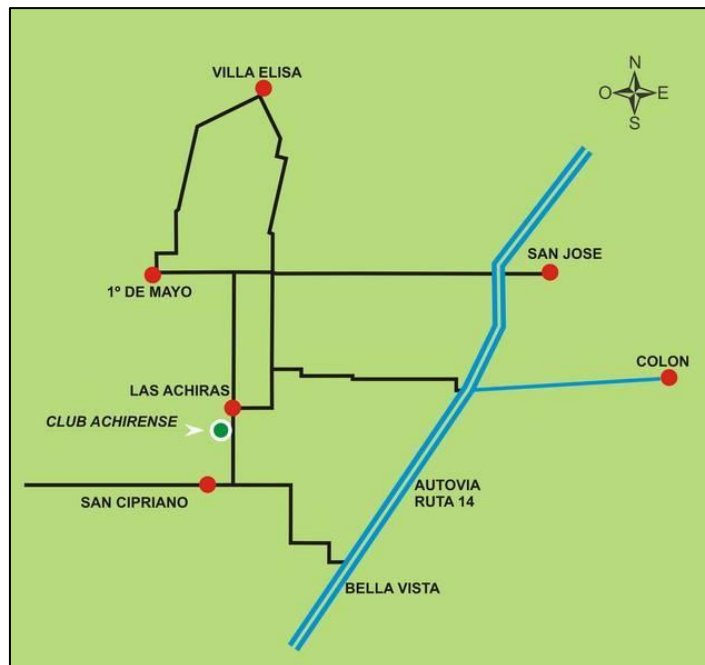


Imagen 1. Ubicación del Club Social y Deportivo Achirenses.



Imagen 2. Estadio de fútbol Guillermo Bonnin.



Imagen 3. Estadio de hockey.



Imagen 4. Plantel de fútbol de Primera División del Club Social y Deportivo Achireense - Torneo del Interior.



Imagen 5. Plantel de hockey masculino de Primera División del Club Social y Deportivo Achireense.



Imagen 6. Plantel de hockey femenino de Primera División del Club Social y Deportivo Achireense.

4. ESTADO DEL ARTE

Si bien hoy en día resultaría extraño considerar el hecho de que una persona pudiera realizar actividad física durante más de una hora sin hidratarse, el concepto de que una adecuada hidratación es fundamental no sólo para el rendimiento durante el ejercicio y los deportes, sino también para la salud del individuo, es algo relativamente nuevo (Aragón Vargas, 1996).

A principios de este siglo, todavía circulaban en los textos deportivos argumentos del tipo: no se debe comer ni beber durante una maratón porque no trae ningún beneficio (Noakes, 1993 citado en Aragón Vargas, 1996).

El atleta norteamericano Arthur Newton, quien fuera ultramaratonista y plusmarquista mundial en carreras de 80 a 200km, por su parte, decía que aún en el clima más cálido de Inglaterra debería ser posible completar una maratón con un solo trago de líquido, o dos como máximo (Noakes, 1993 citado en Aragón Vargas, 1996).

Increíblemente, hace tan solo cuarenta años atrás, el hecho de concluir una maratón sin haber bebido en el transcurso de la misma, era motivo de orgullo para un atleta (Aragón Vargas, 1996).

No fue sino a fines de los años sesenta, principios de los setenta, que el asunto de la hidratación durante la realización de actividad física comenzó a despertar mayor interés entre la comunidad médica y científica, y desde ese entonces se han elaborado diferentes directrices y recomendaciones alusivas al tema. A partir de allí, los atletas han comenzado a hidratarse antes, durante y después de realizar actividad física (Aragón Vargas, 1996).

Sin embargo, pese a la cantidad de información disponible actualmente, aún se conocen casos de deportistas que, como consecuencia de una inadecuada hidratación, sufren serios problemas de salud, pudiendo incluso llegar a provocarles la muerte.

El Instituto Gatorade de Ciencias del Deporte, desde el año 1985, trabaja en la investigación y educación en materia de hidratación y nutrición, a fin de optimizar la salud y el rendimiento de los atletas. Básicamente, todas sus investigaciones están orientadas en conocer los efectos de la nutrición en el cuerpo humano antes, durante y después del ejercicio físico.

Desde su creación a la fecha, cientos de atletas amateur, élite y profesionales han participado en las evaluaciones del mencionado Instituto, y en estudios de investigación en universidades asociadas alrededor del mundo.

En el año 2009, un estudio del Instituto Gatorade de Ciencias del Deporte, reveló que el cambio en la masa corporal predice de forma precisa y confiable la variación en el agua corporal después del ejercicio de resistencia (Barker, Lang & Kenney, 2009).

Otros estudios se han llevado a cabo a fin de estimar el estado de la hidratación en atletas, y los efectos potenciales de las pérdidas excesivas de líquidos y electrolitos. En los puntos que siguen, se hará mención a los resultados de algunas de las investigaciones llevadas a cabo por el Instituto Gatorade, relacionadas con el presente trabajo de investigación:

- CONSUMO DE LÍQUIDOS, PÉRDIDA DE SAL Y TASA DE SUDORACIÓN EN JUGADORES JÓVENES CANADIENSES DE HOCKEY SOBRE HIELO DURANTE UNA PRÁCTICA INTENSA: los jugadores sufrieron pérdidas grandes de sodio y sudor durante una práctica intensa (una hora de duración, temperatura 13,9°C y humedad relativa del 66%). Dos tercios de los jugadores bebieron suficiente agua (no repusieron sodio) para minimizar la pérdida de masa corporal. Sin embargo, un tercio de los jugadores perdió más de 1% de la masa corporal a pesar de que los entrenadores facilitaron el acceso a las bebidas y dieron varias oportunidades para beber. Investigaciones anteriores, en diversos deportes, sugieren que perder 1% a 2% de la masa corporal a partir del sudor perjudica el rendimiento deportivo (Palmer & Spriet, 2008).
- LA DESHIDRATACIÓN PROGRESIVA CAUSA UNA DISMINUCIÓN PROGRESIVA EN LAS HABILIDADES DE RENDIMIENTO EN EL BALONCESTO: los jugadores experimentaron un deterioro progresivo en el rendimiento a medida que la deshidratación se incrementó del 1% al 4%. El límite o el porcentaje de deshidratación en el cual la disminución en el rendimiento alcanzó significancia estadística fue del 2% (Barker, Dougherty, Chow & Kenney, 2007).

- LA DESHIDRATACIÓN AFECTA LA ATENCIÓN RELACIONADA CON LA VIGILANCIA EN JUGADORES (HOMBRES) DE BALONCESTO: la atención relacionada con la vigilancia de los jugadores fue afectada por la deshidratación. Estos resultados sugieren que el reemplazo de líquidos es esencial para prevenir la disminución en la vigilancia que ocurre con la deshidratación (Barker, Conroy & Kenney, 2007).
- LA DESHIDRATACIÓN AL DOS PORCIENTO AFECTA LAS HABILIDADES DE LOS NIÑOS EN EL BALONCESTO Y UNA BEBIDA CON SEIS PORCIENTO DE HIDRATOS DE CARBONO LAS MEJORA: el deterioro en el rendimiento de las habilidades del baloncesto tiene lugar cuando la deshidratación es del 2%. En niños euhidratados, además, este estudio demostró que el consumo de una bebida al 6% de carbohidratos y electrolitos proporcionó mayores beneficios en el rendimiento que una bebida placebo (agua saborizada) (Dougherty, Barker, Chow & Kenney, 2006).
- REHIDRATACIÓN DESPUÉS DEL EJERCICIO EN EL CALOR: UNA COMPARACIÓN DE 4 BEBIDAS COMÚNMENTE USADAS: se utilizaron cuatro tipos diferentes de bebidas (bebida deportiva, gaseosa sabor manzana, y dos marcas diferentes de agua mineral) para rehidratar a ocho atletas después de una sesión de entrenamiento al calor que produjo pérdidas de masa corporal del $1,94\% \pm 0,17\%$. Los atletas que bebieron bebida deportiva, fueron los únicos que recuperaron el estado de hidratación previo a la actividad. El resto se encontraba en un estado de hidratación más bajo que el previo a la actividad realizada. Esto sustenta el hecho de que la bebida óptima para rehidratar es aquella que aporta al organismo, además de agua, sodio (Shirreffs, Aragon-Vargas, Keil, Love & Phillips, 2007).

El Centro de Medicina Deportiva de España, por su parte, es otro organismo abocado a la investigación a fin de fomentar la salud de los atletas de ese país. Entre otras, trabajo junto a la Real Federación Española de

Atletismo, en la realización de pruebas a aquellos atletas que aspiran a alcanzar becas deportivas internacionales.

Numerosas investigaciones han sido publicadas en su sitio web. En lo que respecta a la nutrición y su relación con la actividad física, específicamente, se ha llevado a cabo un estudio en pos del desarrollo de una bebida isotónica. Para ello, se han realizado diferentes pruebas con atletas.

Una de ellas se realizó a partir de una muestra de 50 corredores populares de sexo masculino, que participan en el Maratón Popular de Madrid. A partir de un cuestionario, se indagó acerca de sus hábitos de hidratación durante el entrenamiento y la competencia, y sobre síntomas relacionados con la deshidratación. Vale mencionar que ninguno de ellos contaba con asesoramiento nutricional. Solo el 10% (5 corredores) de los encuestados tenía hábitos de hidratación adecuados. El restante 90% (45 corredores) no se hidrataba adecuadamente (Escudero, Galindo Canales & Tobal, 2011).

Otra prueba se realizó, empleando el mismo cuestionario, pero esta vez en una muestra de 100 futbolistas profesionales de sexo masculino. Se comprobó que la bebida mayormente empleada por los futbolistas para hidratar antes, durante y después de la actividad física es el agua. El segundo lugar lo ocupan las bebidas isotónicas, y el tercero, los jugos de fruta. Además, la mayoría de los futbolistas manifestó haber tenido síntomas relacionados con la deshidratación (cansancio, sed intensa, pérdida de fuerza y fatiga) (Escudero, Galindo Canales & Tobal, 2011).

Los resultados de los estudios antes mencionados revelan la importancia de promover la correcta hidratación durante la realización de actividad física. Está comprobado que una pérdida de agua corporal del 1% al 2% es suficiente para ocasionar daños en el rendimiento físico y en la salud. Además, queda a la vista el hecho de que los atletas tienen mucho que aprender en materia de hidratación si desean mejorar su performance deportiva y por sobre todo, su salud.

Bajo este marco de referencia, este trabajo se centró en realizar un análisis descriptivo de los conocimientos que determinan la frecuencia y el tipo de bebida con que se hidratan las jugadoras de Hockey Sobre Césped de la categoría Primera División del Club Social y Deportivo Achireense al realizar

actividad física, y su relación con el cambio en la masa corporal observado después de la misma.

5. PROBLEMA

La contracción muscular producto del ejercicio físico produce calor, lo que conlleva elevación de la temperatura corporal (central y de la piel). Dependiendo de la tasa metabólica, las condiciones ambientales y la ropa utilizada, la actividad física puede provocar aumentos significativos de la temperatura corporal (Colegio Americano de Medicina del Deporte, 2007). Para regularla, el cuerpo dispone de un mecanismo sumamente efectivo: la evaporación del sudor. Pero este método tiene la gran desventaja de que el agua presente en el sudor es extraída del líquido presente en el organismo, produciendo deshidratación (Aragón Vargas, 1996).

En climas cálidos y húmedos, una persona puede perder entre 1 y 2 litros de sudor por hora. Como consecuencia de ello, el volumen sanguíneo disminuye y aumenta su osmolaridad. Si no se reponen los líquidos perdidos, el flujo sanguíneo hacia la piel disminuye, por lo que se reduce la tasa de sudoración y por ende la pérdida de calor. El resultado de este mecanismo es un aumento progresivo de la temperatura corporal. Si esta alteración no se corrige a tiempo, puede traer serias consecuencias para la salud del individuo, que también verá afectado su rendimiento deportivo (Aragón Vargas, 1996).

Pero además de agua, el sudor contiene electrolitos, los que deben ser adecuadamente repuestos para evitar desequilibrios corporales. Por lo que no solo es importante prestar atención a la cantidad de líquido que es necesario ingerir a fin de suplir las pérdidas, sino que se debe ser cuidadoso en el tipo de bebida que se elige para hidratar (Colegio Americano de Medicina del Deporte, 2007).

Así como la deshidratación puede afectar el rendimiento y la salud, la sobrehidratación también puede causar serias alteraciones. Por ello es que resulta crucial que quienes realizan actividad física se encuentren adecuadamente informados acerca de la manera correcta de hidratarse antes, durante y después del ejercicio físico.

Como consecuencia de lo antes mencionado, surge el planteamiento de la siguiente situación problemática: las jugadoras de Hockey Sobre Césped de la categoría Primera División del Club Social y Deportivo Achireense ¿Conocen y ponen en práctica estrategias adecuadas de hidratación?

6. HIPÓTESIS

Las jugadoras de Hockey Sobre Césped de la categoría Primera División del Club Social y Deportivo Achirense de Las Achiras, Departamento Uruguay, Entre Ríos, Argentina, carecen de conocimientos suficientes acerca de la importancia y la forma correcta de reponer los líquidos y electrolitos perdidos durante el ejercicio, por lo que no garantizan una suficiente hidratación, pudiendo además incurrir en una incorrecta elección del tipo de bebida empleada para intentar hacerlo.

7. OBJETIVOS

7.1 Objetivo general

Evaluar los conocimientos que determinan la frecuencia y el tipo de bebida con que se hidratan las jugadoras de Hockey Sobre Césped de la categoría Primera División del Club Social y Deportivo Achirense al realizar actividad física, y su relación con el cambio en la masa corporal observado después de la misma, durante los meses de Julio, Agosto y Septiembre del año 2015, en el Club Social y Deportivo Achirense de Las Achiras, Departamento Uruguay, Entre Ríos, Argentina.

7.2 Objetivos específicos

- Recabar datos acerca de la magnitud de la pérdida y reposición de líquidos corporales, mediante el monitoreo del peso antes y después de entrenamientos y partidos.
- Recabar datos acerca de las principales características de la hidratación de las jugadoras: frecuencia con la que se hidratan y tipo de bebida que emplean para ello, motivos por los cuales se hidratan cuando realizan actividad física y conocimientos básicos en materia de hidratación.
- Determinar porcentajes promedio de pérdida de peso.
- Describir el grado de conocimiento y los principales hábitos de hidratación de las jugadoras.
- Relacionar los conocimientos de las jugadoras y sus hábitos de hidratación, con el cambio en la masa corporal observado después de entrenamientos y partidos.

7.3 Propósitos

Con la consecución de los objetivos antes mencionados, se pretende determinar si las jugadoras de Hockey Sobre Césped de la categoría Primera División del Club Social y Deportivo Achireense conocen y ponen en práctica estrategias adecuadas de hidratación, o si resulta necesaria la implementación de estrategias de educación, a fin de intentar mejorar su salud y su rendimiento físico.

8. MARCO TEÓRICO

8.1 Actividad física

8.1.1 Definición

“Movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, del que resulta un gasto de energía que se añade al gasto del metabolismo basal” (Galdón et al., 2002, p. 166).

8.1.2 Clasificación

- Actividad física no estructurada²: incluye actividades cotidianas, tales como caminar, limpiar, jugar, etc.
- Actividad física estructurada o ejercicio³: incluye todos aquellos programas que han sido diseñados y planificados con el objetivo de mejorar la condición física.
- Deporte: (a) “Toda forma de actividad física que mediante la participación, casual u organizada, tienda a expresar o mejorar la condición física y el bienestar mental, estableciendo relaciones sociales y obteniendo resultados en competición a cualquier nivel” (Carta Europea del Deporte, 1992, citada en Onzari, 2008, p. 3).
(b) “Diversión liberal, espontánea, desinteresada expansión del espíritu y el cuerpo, generalmente en forma de lucha, por medio de ejercicios físicos más o menos sometidos a reglas” (Cagigal, 1981, citado en Galdón et al., 2002, p. 17).

² Fuente: Onzari, 2008.

³ Fuente: Onzari, 2008.

8.2 Hockey Sobre Césped⁴

El hockey es un deporte de equipo. Un máximo de once jugadores por cada equipo toman parte en el juego en cualquier momento durante un partido.

El campo de juego es rectangular, de 91,40 metros de largo y 55,00 metros de ancho. Está dividido a la mitad por una línea de centro. A cada uno de los lados, en las líneas de fondo, se ubica un arco o portería. Cada equipo tiene como objetivo defender su arco y convertir goles en el contrario.

Todos los jugadores (de campo, y porteros), juegan con un stick (vulgarmente conocido como “palo”), cuyas medidas, peso, forma, curvatura y material de fabricación deben ajustarse a lo establecido en la reglamentación vigente.

En cuanto a la indumentaria, todos los jugadores de campo deben estar uniformados y contar con las protecciones adecuadas en piernas, tobillo, boca y, opcionalmente, en manos. No deben llevar puesto nada que sea peligroso para otros jugadores (anillos, cadenas, aros, etc.). El arquero o portero debe usar además protecciones especiales: casco, manoplas y guardas.

La bola o “bocha” es esférica; tiene una circunferencia de entre 224 mm y 235 mm, y pesa entre 156 y 163 gramos, hecha de cualquier material y, de acuerdo a la normativa de la Federación Internacional de Hockey, debe ser de color blanco o amarillo.

Un partido consiste en dos períodos de 35 minutos y un descanso en el medio de 5 minutos. Otros períodos pueden ser acordados por ambos equipos. El equipo que marque el mayor número de goles es el ganador; si no se marcan goles, o si ambos equipos convierten la misma cantidad de goles, el partido se empata.

La intensidad de un partido de Hockey Sobre Césped es variable. Se pueden observar tres momentos diferentes en el transcurso de un partido: cuando un equipo tiene la posesión de la bocha (atacante), cuando pierde la posesión de la misma (defensor), y un momento de transición entre ambos.

⁴ Fuente: Paulón, 2010; Real Federación Española de Hockey, 2014.

8.3 Agua corporal⁵

Al nacimiento, una persona contiene aproximadamente entre el 75% y el 85% de su peso en forma de agua.

Este porcentaje disminuye con la edad y el nivel de adiposidad.

Para un adulto normopeso, entre un 60% y un 70% de su peso corresponde al total de agua que contiene su organismo; en tanto que para un adulto obeso, el agua corporal total representa aproximadamente del 45% al 55% de su peso.

Los atletas, por su parte, poseen un mayor porcentaje de agua corporal total comparados con no atletas.

8.3.1 Funciones⁶

- Permite que los solutos que las células necesitan para llevar a cabo su función estén disponibles.
- Es el medio de todas las reacciones químicas que se producen en el organismo humano.
- Participa como sustrato en reacciones metabólicas.
- Es componente estructural de las células, a las cuales da forma.
- Es fundamental para los procesos de digestión, absorción y excreción.
- Es esencial tanto para la estructura como para el funcionamiento del sistema circulatorio (es el medio de transporte de nutrientes, productos metabólicos de desecho, oxígeno, hormonas, enzimas, células sanguíneas, etc.).
- Contribuye al mantenimiento de la función cardiovascular; regula la presión arterial.
- Mantiene la constancia física y química de los líquidos intracelulares y extracelulares.
- Posee acción lubricante (mucosas, articulaciones, saliva, etc.)
- Regula la temperatura corporal.

⁵ Fuente: Mahan & Escott - Stump, 2009.

⁶ Fuente: Mahan & Escott - Stump, 2009; Onzari, 2008; Onzari, 2010.

8.3.2 Distribución en el organismo humano⁷

El agua se desplaza constantemente de un compartimento a otro y se almacena de la siguiente manera:

- 65%: agua intracelular.
- 35%: agua extracelular.
 - Agua intercelular o intersticial (entre las células).
 - Agua intravascular (dentro de los vasos sanguíneos y en diferentes compartimientos).

8.3.3 Equilibrio hídrico⁸

Gracias a la función de regulación homeostática que llevan a cabo el tubo digestivo, los riñones y el encéfalo, el contenido de agua corporal se mantiene relativamente constante.

La condición de equilibrio hídrico se establece cuando se iguala la cantidad de agua que se ingiere con la de líquido corporal que se elimina.

8.3.3.a ¿De qué manera ingresa agua al organismo?

- Líquidos.
- Agua contenida en alimentos.
- Agua metabólica, producida en el metabolismo de los alimentos cuando son transformados en energía.

8.3.3.b ¿De qué manera se elimina el agua del organismo?

- Orina y materia fecal: pérdidas de agua sensibles o mensurables.
- Aire exhalado y transpiración imperceptible de la piel (sudor): pérdidas de agua insensibles o no mensurables.

⁷ Fuente: Onzari, 2008.

⁸ Fuente: Mahan & Escott - Stump, 2009; Onzari, 2008; Onzari, 2010.

8.3.4 Necesidades⁹

La cantidad de agua corporal que se pierde diariamente debe reponerse.

El restablecimiento de estas pérdidas depende casi exclusivamente de la ingestión de líquidos y, en menor medida, de alimentos que contienen agua, ya que la cantidad que el organismo produce (agua metabólica) no es suficiente para satisfacer las demandas. Por ello se considera al agua un nutriente esencial.

El agua es la única bebida verdaderamente indispensable; todas las demás tienen por objetivo suministrar agua de una manera más agradable para el consumo.

Las pérdidas de agua corporal varían enormemente entre individuos, e incluso en un mismo individuo en momentos diferentes. Dependen de la ingestión de líquidos, la alimentación, el nivel de actividad física, la temperatura y la humedad ambiental, la ropa, entre otros.

El balance hídrico se alcanza cuando las pérdidas se compensan con la ingesta de bebidas y alimentos, y con la producción metabólica de agua. Durante el día, el balance de agua se regula a un 0,1% - 0,2% del peso corporal aproximadamente, lo que significa que pese a las variables condiciones de pérdida e ingesta de líquidos, el organismo hace cuanto tiene a su alcance para mantener el equilibrio. Para ello cuenta con mecanismos como el de la sed, o el de regulación del volumen de orina expulsado.

Como consecuencia de la amplia variabilidad en las necesidades diarias de agua, solo resulta posible establecer ingestas recomendadas de líquidos por grupos de edad específicos.

Una forma práctica de calcular la necesidad individual en adultos, es considerar 1 mililitro de agua por cada kilocaloría ingerida, lo que se traduce en aproximadamente 35 mililitros de agua por cada kilogramo de peso corporal, siempre y cuando las condiciones de actividad y temperatura ambiental sean normales.

El Institute of Medicine, en el año 2004, propuso una Ingesta Dietética de Referencia de agua procedente de todos los orígenes (líquidos y alimentos) de

⁹ Fuente: Mahan & Escott - Stump, 2009; Panel sobre Productos Dietéticos, Nutrición y Alergias de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, 2010.

aproximadamente 3,7 litros diarios para los varones y 2,7 litros diarios para las mujeres.

Por otra parte, en el año 2010, el Panel sobre Productos Dietéticos, Nutrición y Alergias de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, publicó una Opinión Científica sobre los Valores Dietéticos de Referencia para el agua, por grupos de edad, considerando el agua proveniente de la ingesta de líquidos y de alimentos. Para adolescentes y adultos, la recomendación se establece en 2,5 litros por día para los varones y 2,0 litros por día para las mujeres. Estas recomendaciones solo son aplicables bajo condiciones de temperatura ambiental moderada y niveles moderados de actividad física.

Aproximadamente el 20% del agua que el organismo necesita a diario se ingiere con los alimentos, y el 80% restante con bebidas tales como agua, jugos, leche, café, té, sopa, bebidas deportivas y gaseosas. Por ello, si se quiere conocer la necesidad diaria de agua proveniente sólo de los líquidos ingeridos, la recomendación sería:

Institute of Medicine: 3,0 litros diarios para los varones y 2,0 litros diarios para las mujeres.

Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria: 2,0 litros diarios para los varones y 1,6 litros diarios para las mujeres.

Como queda demostrado en los párrafos anteriores, las directrices sobre la ingesta total de agua se basan en la ingesta media de agua de la población, por lo que las recomendaciones deben individualizarse y ajustarse a una serie de factores que influyen en las necesidades de líquidos. Entre ellos, pueden mencionarse la edad, el nivel de actividad física, las condiciones ambientales, etc.

8.4 Agua y bebidas analcohólicas¹⁰

El Código Alimentario Argentino regula todos los alimentos, condimentos, bebidas o sus materias primas y los aditivos alimentarios que se elaboran, fraccionan, conservan, transportan, expenden o exponen, así como a toda persona, firma comercial o establecimiento que los produce.

Fue puesto en vigencia por la Ley 18.284 y se aplica en todo el territorio de la República Argentina. Consta de una serie de leyes que se deben cumplir para que un producto elaborado se pueda comercializar. De lo contrario, podría estar alterado, contaminado, adulterado o falsificado, y su comercialización es ilegal.

El Código Alimentario Argentino expone una serie de disposiciones higiénico - sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial respectivas a: condiciones generales de las fábricas y el comercio de alimentos, conservación y tratamiento de alimentos, empleo de utensilios, envases, recipientes, envolturas, normas de rotulación y publicidad de alimentos, y especificaciones sobre los diferentes tipos de alimentos, bebidas, coadyuvantes y aditivos.

Se compone de alrededor de 1400 artículos divididos en 22 capítulos.

En el capítulo XII, se expone lo referente a bebidas hídricas, agua y aguas gasificadas. Así:

8.4.1 Tipos de aguas

8.4.1.a Agua potable

La que es apta para la alimentación y uso doméstico: no deberá contener sustancias o cuerpos extraños de origen biológico, orgánico, inorgánico o radiactivo en tenores tales que la hagan peligrosa para la salud. Deberá presentar sabor agradable y ser prácticamente incolora, inodora, límpida y transparente. El agua potable de uso domiciliario es el agua proveniente de un suministro

¹⁰ Fuente: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica, Código Alimentario Argentino, Capítulo XII, actualizado al 10/2012; Bebidasisotonicas.net, 2015.

público, de un pozo o de otra fuente, ubicada en los reservorios o depósitos domiciliarios (Código Alimentario Argentino, Capítulo XII, Art. 982).

8.4.1.b Agua de bebida envasada o agua potabilizada envasada

“Agua de origen subterráneo o proveniente de un abastecimiento público, que se comercialice envasada en botellas, contenedores u otros envases adecuados, provistos de la rotulación reglamentaria” (Código Alimentario Argentino, Capítulo XII, Art. 983).

8.4.1.c Aguas minerales

Agua apta para la bebida, de origen subterráneo, procedente de un yacimiento o estrato acuífero no sujeto a influencia de aguas superficiales y proveniente de una fuente explotada mediante una o varias captaciones en los puntos de surgencias naturales o producidas por perforación (Código Alimentario Argentino, Capítulo XII, Art. 985).

8.4.1.d Agua mineral aromatizada o saborizada

“Producto elaborado con agua mineral natural que cumpla con las exigencias del presente Código, adicionada de sustancias aromatizantes naturales de uso permitido” (Código Alimentario Argentino, Capítulo XII, Art. 994 bis).

8.4.1.e Agua mineralizada artificialmente

“Producto elaborado con agua potable adicionada de minerales de uso permitido, gasificada o no, envasada en recipientes bromatológicamente aptos, de cierre hermético e inviolable” (Código Alimentario Argentino, Capítulo XII, Art. 995).

8.4.2 Bebidas sin alcohol o analcohólicas

Bebidas gasificadas o no, listas para consumir, preparadas a base de uno o más de los siguientes componentes: Jugo, Jugo y Pulpa, Jugos Concentrados de Frutas u Hortalizas, Leche, Extractos, Infusiones, Maceraciones, Percolaciones de sustancias vegetales contempladas en el presente Código, así como Aromatizantes / Saborizantes autorizados. Deberán presentar color, olor y sabor normales de acuerdo a su composición. No deberán contener alcohol etílico en cantidad superior a 0,5% en volumen (Código Alimentario Argentino, Capítulo XII, Art. 996).

La categoría “Bebidas sin alcohol o analcohólicas”, incluye a las bebidas isotónicas, cuyas características principales se detallan a continuación.

8.4.2.a Bebidas isotónicas

Las bebidas isotónicas, también conocidas como bebidas deportivas o rehidratantes, son aquellas que en su composición contienen distintos azúcares y sales minerales que contribuyen a la rápida reposición del agua y las diferentes sustancias que se pierden con la sudoración producto de la actividad física.

La composición básica de estas bebidas comprende: agua, hidratos de carbono complejos (polímeros de glucosa o maltodextrinas), hidratos de carbono simples (fructosa, glucosa, sacarosa o dextrosa) y sales minerales diversas como cloro, potasio, sodio y fósforo.

A su vez, también pueden incorporar vitaminas, calcio, ácido cítrico, aromatizantes, edulcorantes y otros componentes.

En la tabla que figura a continuación, se brinda información acerca del contenido en carbohidratos, minerales, vitaminas y aditivos de ocho bebidas isotónicas disponibles en el mercado¹¹.

¹¹ Fuente: Escudero, Galindo Canales & Tobal, 2011.

BEBIDAS ISOTÓNICAS								
MARCA	ISOSTAR	UPGRADE	POWERADE	AQUARIUS	GATORADE	NUTRISPORT	SANTIVERI	HYDRA SPORT APTONIA
AZÚCARES								
Fructosa (%)	0,4	0,5	1,1	1,3	1,2	2,8	7,1	No especifica
Glucosa (%)	0,4	0,5	1,1	1,3	1,6	1,5	0,3	No especifica
Sacarosa (%)	4,3	4,7	4,3	3,5	2,2	No contiene	0,3	No especifica
Maltosa (%)	1	No contiene	No contiene	No contiene	0,6	0,5	No contiene	No especifica
Total Azúcares (%)	6,1	5,7	6,5	6,1	5,6	4,8	7,7	3,8
MINERALES								
Sodio (mg/100ml)	70,8	23,9	52,5	23,2	51,1	37,2	37,7	22
Potasio (mg/100ml)	18,4	7,5	5,6	2,1	15,8	30,1	32,2	0
Magnesio (mg/100ml)	12,7	2,1	2,1	0,3	5,3	3,4	6,8	0
Calcio (mg/100ml)	31,2	7,2	3,2	2,2	0,7	10,8	12,4	0
Cloruros (mg/100ml)	43,8	30,3	6,4	25,7	46,8	25,2	106,5	0
Fosfatos (mg/100ml)	41	17,6	No contiene	5,6	25	65	12,3	0
VITAMINAS								
Vitamina C (mg/100ml)	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	8,8	14,6	No contiene
Vitamina B1 (mg/100ml)	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	0,3	No contiene	0,04
Vitamina B2 (mg/100ml)	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	0,2	No contiene	No contiene
Vitamina B6 (mg/100ml)	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	0,4	No contiene	No contiene
Vitamina B5 (mg/100ml)	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	1,3	No contiene	No contiene
Vitamina B12 (g/100ml)	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	0,2	No contiene	No contiene
Vitamina A (g/100ml)	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	18,59	No contiene
Vitamina E (mg/100ml)	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	1,6	16,5	No contiene
COLORANTES								
Amarillo quinoleina (ppm)	1,3	No contiene	No contiene	No contiene	2,3	9,9	No contiene	No contiene
Amarillo anaranjado (ppm)	0,5	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene
EDULCORANTES								
Aspartamo (ppm)	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	42,5	No contiene	No contiene
Glucosa (ppm)	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	No contiene	42,2	No contiene	No contiene

Tabla I. Composición de bebidas isotónicas.

8.5 Hidratación¹²

La ingesta de líquidos siempre debe igualar o superar ligeramente a las pérdidas.

¿Por qué? El equilibrio hídrico contribuye al mantenimiento de un adecuado volumen sanguíneo, esencial para suministrar sangre a la piel para regular la temperatura corporal.

La actividad física produce calor, que debe eliminarse del cuerpo para mantener normal la temperatura corporal, por lo que el aporte de líquidos es esencial.

El déficit de líquidos durante una sesión de actividad física puede afectar la salud del atleta y además poner en peligro la sesión siguiente si no son repuestos adecuadamente los líquidos perdidos.

El cuerpo, mediante un mecanismo denominado termorregulación, mantiene la temperatura corporal: el calor generado en el músculo durante la actividad física se transmite al centro del cuerpo por medio de la sangre. Al aumentar la temperatura central, aumenta el flujo sanguíneo hacia la piel, desde la cual, si la temperatura ambiental es moderada o fría, el calor pasa al medio ambiente mediante convección, radiación o evaporación.

Las condiciones ambientales influyen de manera notable sobre el mecanismo de termorregulación. Con temperaturas ambientales de templadas a cálidas, el cuerpo debe desprenderse del calor generado durante la actividad física, así como del calor absorbido desde el ambiente. Y como dispone sólo del mecanismo de evaporación para hacerlo, el mantenimiento de la adecuada hidratación es fundamental, sobre todo cuando la temperatura ambiental alcanza o supera los 36°C. A mayor temperatura, más importancia aún cobra el sudor en la eliminación del calor corporal.

La humedad también interviene en la eliminación de calor: a mayor humedad ambiental, menor es la velocidad de evaporación del sudor, por lo que el sudor cae del cuerpo pero no disipa el calor del mismo.

La combinación de los efectos de un ambiente cálido y húmedo con una gran sobrecarga de calor metabólico producto del ejercicio físico, lleva al

¹² Fuente: Mahan & Escott - Stump, 2009.

sistema de termorregulación a su máxima capacidad de trabajo. La clave para que este mecanismo resulte eficaz radica en una adecuada reposición de líquidos.

8.5.1 Balance hídrico¹³

El organismo humano cuenta con una serie de mecanismos tendientes a mantener la normalidad del medio interno (lo que se conoce como homeostasis). Gracias a estos mecanismos, el agua, los electrolitos, las hormonas y demás sustancias esenciales para el correcto funcionamiento de los procesos vitales se distribuyen y pueden ser utilizados por el organismo de la manera más apropiada.

El balance hídrico se encuentra regulado por dispositivos que reducen la excreción urinaria de agua y sodio, estimulan la sed y controlan la ingestión y la pérdida de agua y electrolitos.

Ante la deshidratación, la hormona antidiurética y el sistema renina-angiotensina II-aldosterona aumentan la retención de agua y sodio por parte de los riñones, y provocan un aumento de la sed.

Cuando el cuerpo pierde líquido en forma de sudor, el volumen del plasma desciende y su osmolaridad es mayor. Los riñones, mediante un control hormonal, regulan la excreción de agua y solutos.

Cuando el cuerpo se halla en un ambiente cálido, se producen una serie de ajustes hormonales. Entre ellos se pueden mencionar la conservación de agua y sodio corporales y la liberación de hormona antidiurética y de aldosterona. Gracias a esta regulación, la orina producida es más concentrada y de un color más oscuro; también se activa el mecanismo de la sed.

Si se produce una pérdida aguda de agua, como sucede en entrenamientos y competencias deportivas, la respuesta a la sed puede retrasarse, lo que dificulta confiar en este indicador para ingerir el líquido suficiente para suplir las pérdidas producidas durante el ejercicio.

¹³ Fuente: Mahan & Escott - Stump, 2009.

Para que se active el mecanismo de la sed, es necesaria una pérdida de líquidos de 1,5 a 2 litros, cantidad que ya ha producido graves efectos sobre la regulación de la temperatura corporal.

La hidratación de los atletas debe planificarse sobre una base temporal, y no como respuesta a la sed, y debe ser suficiente para mantener el peso previo al ejercicio.

8.5.2 Reposición de líquidos y electrolitos¹⁴

Existen hoy día posturas diversas respecto a la ingestión de líquidos antes, durante y después de realizar actividad física.

En este sentido, varias organizaciones han trabajado y echo públicas recomendaciones que, aunque con ligeras diferencias, tienden a mantener a los atletas bien hidratados.

Entre los grupos que han desarrollado estas recomendaciones se encuentran The American College of Sports Medicine, National Athletic Trainers Association, American Academy of Pediatrics, American Dietetic Association and the Dietitians of Canada, International Marathon Directors Association, Inter-Association Task Force on External Heat Illnesses y USA Track and Field.

Directrices para una hidratación adecuada:

8.5.2.a Directrices generales

- Control de las pérdidas de líquidos: pesaje antes y después de la realización de actividad física.
- Automonitoreo del color y volumen de la orina, así como de la frecuencia de la micción.
- No limitar los líquidos antes, durante o después de la realización de actividad física.
- No confiar en la sed como indicador de las pérdidas de líquido.

¹⁴ Fuente: Colegio Americano de Medicina del Deporte, 2007; Mahan & Escott - Stump, 2009; Onzari, 2010.

- Beber al principio y a intervalos regulares durante toda la actividad.
- No consumir alcohol antes, durante o después de la actividad.
- Desaconsejar las bebidas con cafeína algunas horas antes y después de la actividad física.

8.5.2.b Hidratación antes de la actividad física

- Objetivo: comenzar la actividad física bien hidratado y con niveles normales de electrolitos en plasma.
- De 400ml a 600ml de agua o bebida deportiva, 2 o 3 horas antes de iniciar la actividad física.

8.5.2.c Hidratación durante la actividad física

- Objetivo: prevenir la deshidratación excesiva (mayor a 2% del peso corporal) durante el ejercicio, y cambios excesivos en el balance electrolítico que puedan comprometer el rendimiento del atleta.
- De 150ml a 350ml de líquido cada 15 a 20 minutos, dependiendo de la velocidad de la carrera, las condiciones ambientales y la tolerancia; no más de 250ml a 350ml cada 15 a 20 minutos, aunque las recomendaciones deben individualizarse.
- En los entretiempos, se sugiere una ingesta aproximada de 500ml de líquido.

8.5.2.d Hidratación después de la actividad física

- Objetivo: reponer completamente el déficit de fluidos y electrolitos.
- Se recomienda ingerir como mínimo un 150% del peso perdido 4 a 6 horas después de la actividad física.
- De 450ml a 675ml de líquido por cada 0,5kg de peso perdido durante la actividad física.
- Si un atleta participa en varias sesiones de actividad física a lo largo de un día, debe reponer el 80% del líquido perdido antes de la sesión siguiente.

8.5.2.e Reposición de electrolitos

- **Sodio:** es uno de los electrolitos más abundantes en el sudor. Se encuentra en una concentración aproximada de 20 a 80mEq/L, lo que significa que en eventos de larga duración, un atleta puede perder hasta un 2% del sodio corporal total. Por ello es que no solo se debe prestar atención a los líquidos, sino también a los electrolitos que se pierden durante el ejercicio.

La ingesta de agua sola en un organismo deshidratado por las pérdidas de sudor produce un aumento del volumen sanguíneo y una rápida caída de la osmolaridad del plasma y de la concentración de sodio. Ello, a su vez, reduce el impulso de beber y estimula la diuresis, con consecuencias potencialmente graves como la hiponatremia.

La hiponatremia asociada al ejercicio puede ocurrir cuando el nivel de sodio en plasma disminuye rápidamente a cerca de 130mmol/L. Cuanto más bajos sean los niveles de sodio en plasma, más rápida sea la disminución y más tiempo se mantengan bajos estos niveles, mayor será el riesgo de padecer encefalopatía por dilución y edema pulmonar.

Si los niveles de sodio descienden aún más (si son menores a 125mmol/L), los síntomas se vuelven cada vez más severos e incluyen dolor de cabeza, vómitos, manos y pies hinchados, nerviosismo, fatiga excesiva, confusión y desorientación (a causa de la encefalopatía progresiva) y respiración sibilante (debida al edema pulmonar).

Si el sodio plasmático cae a menos de 120mmol/L, aumenta la posibilidad de padecer edema cerebral severo con mareos, coma, hernia del tallo cerebral, colapso respiratorio y muerte.

Entre las causas más frecuentes de hiponatremia asociada al ejercicio, se pueden mencionar el consumo excesivo de líquidos hipotónicos y las pérdidas excesivas de sodio corporal total producto por lo general de sesiones de ejercicio prolongadas (de más de una hora de duración).

Es común observar esta afección en maratonistas o atletas de triatlón. Ocasionalmente, también se observa en jugadores de fútbol americano y tenis, que beben agua en exceso para tratar de prevenir o curar calambres musculares, o en jugadores con calambres a los que se les da líquido hipotónico por vía intravenosa.

Para un restablecimiento efectivo del equilibrio hídrico, es esencial el consumo de un volumen de líquido que supere a la cantidad de sudor perdido, y la reposición de los electrolitos, sobre todo del sodio.

La inclusión del sodio en los líquidos que se ingieren mejora además su sabor y favorece la captación de líquido en el intestino, ya que el sodio (junto a los carbohidratos) se transporta activamente desde la luz intestinal al torrente sanguíneo.

Para minimizar el riesgo de hiponatremia, se recomienda beber líquidos con sodio con una frecuencia suficiente para aportar 680mg de sodio por hora.

- *Potasio*: es el principal ión del líquido intracelular y, como tal, participa junto al sodio y al cloro en el mantenimiento de los líquidos corporales y en la generación de impulsos eléctricos en los nervios y los músculos.

Al igual que el del sodio, el balance del potasio está bajo el control de la aldosterona. Las deficiencias de este electrolito son poco frecuentes, ya que el mecanismo que lo regula es muy preciso. No obstante, pueden presentarse en casos de ayuno prolongado, episodios de diarrea o uso de diuréticos.

Se ha propuesto que uno de los causantes de la fatiga es la pérdida de potasio del músculo esquelético.

La mayoría de los investigadores afirma que las pérdidas de potasio a partir del sudor son pequeñas. Pero a diferencia del sodio, cuya pérdida se reduce de forma considerable en el momento en que el sudor llega a la superficie de la piel, la concentración de potasio en el sudor es igual o mayor que en el plasma sanguíneo. No obstante, se calcula que en un litro de

sudor se pierden entre 4 y 8 mmol/L, lo que hace que su reposición no sea tan necesaria como la del sodio, al menos durante la actividad física. De todos modos, es conveniente que se incluya a las bebidas o alimentos utilizados para reponer las pérdidas una vez finalizado el ejercicio, ya que el potasio favorece la retención de agua en el espacio intracelular, ayudando a lograr la rehidratación adecuada.

Al parecer, pérdidas de potasio de 32 a 48 mEq/día no resultan significativas, y pueden ser fácilmente repuestas con la dieta.

8.5.3 Absorción de los líquidos¹⁵

Para que la reposición de los líquidos resulte efectiva, el agua debe ser absorbida por el intestino hacia la sangre de modo que la reducción del volumen sanguíneo y la producción de sudor se vean minimizadas.

Son dos los factores que influyen en el tiempo que demora el agua ingerida en llegar a la sangre:

8.5.3.a Vaciamiento gástrico: la tasa de vaciamiento gástrico se ve afectada por una serie de factores, los cuales se mencionan a continuación.

- Volumen de la bebida: los volúmenes más grandes vacían más rápidamente que los más pequeños. Con volúmenes de ingesta cercanos a 600ml (máximo volumen gástrico) más rápido es el vaciamiento gástrico.
- Temperatura de la bebida: los fluidos fríos (dentro del rango de 15°C y 21°C) son evacuados más rápidamente.
- Osmolaridad de la bebida: las bebidas hipertónicas producen retardo en el vaciamiento gástrico. Los hidratos de carbono son los principales determinantes de la osmolaridad de una bebida, y se ha demostrado que soluciones con este nutriente en concentración del 6% al 8% no tienen efectos negativos sobre el vaciamiento gástrico.

¹⁵ Fuente: Onzari, 2010.

- Densidad energética de la bebida: los líquidos con mayor contenido energético abandonan más lentamente el estómago.
- Ejercicio: la actividad moderada facilita el vaciamiento, mientras que el ejercicio intenso lo dificulta.
- Deshidratación: un grado de deshidratación excesivo puede retardar el vaciamiento gástrico.
- Acidez de la bebida: las bebidas con mayor acidez pueden dificultar el vaciamiento gástrico.
- Gasificación: las bebidas con gas tienden a ser consumidas en menor cantidad debido a que producen sensación precoz de saciedad, por lo que no son una buena opción para rehidratar.

8.5.3.b Absorción intestinal: algunos factores favorecen la absorción de fluidos desde la luz intestinal hacia el torrente sanguíneo.

- El agregado de hidratos de carbono a la bebida: la glucosa atraviesa la célula intestinal mediante cotransporte dependiendo del sodio, el que es impulsado por un gradiente de sodio, y sale al exterior por difusión facilitada. Cuando la glucosa y el sodio son absorbidos, atraen a otros líquidos a causa del efecto osmótico que provocan, facilitando de este modo el paso del agua a la corriente sanguínea a través del intestino. El Colegio Americano de Medicina del Deporte recomienda que la bebida tenga un alto índice glucémico y una mezcla de carbohidratos (glucosa, sacarosa, fructosa, maltodextrina); esto último para evitar las posibles molestias gastrointestinales que puede provocar el consumo de una bebida que solo contenga fructosa. De todos modos, la osmolaridad de las bebidas con hidratos de carbono no debe superar los 100g por litro de agua. De lo contrario, se retrasa el vaciamiento gástrico, y pueden aparecer síntomas tales como calambres abdominales o diarrea.
- La composición y concentración de electrolitos: el sodio es el único electrolito que requiere ser adicionado a una bebida de rehidratación, por los efectos fisiológicos que produce: promueve la absorción de agua en el intestino, mantiene el volumen del

líquido extracelular, y mejora el sabor de la bebida. Ya se mencionaron las consecuencias de reemplazar las pérdidas de agua por medio del sudor solamente con agua, sin el agregado de sodio.

Se sugiere agregar sodio a las bebidas de rehidratación, a razón de 450-700mg/L o 20-30mEq/L.

En cuanto al potasio, durante el ejercicio se producen pérdidas de este ión debido a la actividad muscular; como resultado, aumenta la concentración plasmática de este catión. Pero tras el ejercicio, los niveles plasmáticos de potasio vuelven a sus valores basales. Si bien no existe evidencia de que las pérdidas de potasio durante el ejercicio físico puedan afectar el rendimiento o la salud del deportista, por su capacidad de optimizar la retención de agua intracelular, se recomienda el consumo de alimentos ricos en potasio, o su inclusión en las bebidas de rehidratación.

- La osmolaridad de la bebida: ingerir bebidas hipertónicas puede afectar la tasa de vaciamiento gástrico y promover la secreción de agua hacia el intestino. Si bien esta situación suele ser transitoria, puede exacerbar la deshidratación. Cuando se pretende rehidratar rápidamente, se recomiendan las bebidas isotónicas.

8.5.4 ¿Qué bebidas son adecuadas?¹⁶

La bebida hidratante ideal debería reunir las siguientes propiedades:

- Promover la ingesta voluntaria de líquidos: para lograrlo, es necesario que el sabor y la temperatura de la bebida sean agradables.
- Agilizar la absorción de fluidos por el cuerpo: la absorción de fluidos y nutrientes en el estómago es casi nula, por lo cual se busca que la bebida atraviese rápidamente este órgano y llegue en el menor tiempo posible al intestino, donde será absorbida hacia el torrente sanguíneo. Los líquidos abandonan con mayor

¹⁶ Fuente: Aragón Vargas, 1996.

rapidez el estómago cuanto mayor sea el volumen ingerido, más baja sea su temperatura, y menor su contenido calórico.

Una vez en el intestino, la velocidad de absorción depende sobre todo de la composición de la bebida: el agua pura se absorbe con rapidez, pero las bebidas adicionadas con carbohidratos y electrolitos en proporciones adecuadas se absorben aún más rápido. Por el contrario, si la bebida contiene carbohidratos en concentraciones excesivas (por lo general mayores a 8%), la absorción se retrasa considerablemente.

- Mejorar el rendimiento deportivo suministrando glucosa sanguínea: se ha comprobado científicamente, que suministrar carbohidratos junto a la bebida empleada para hidratar durante la actividad física, contribuye a la mejora del rendimiento deportivo.
- Mantener el equilibrio fisiológico: se considera que la hidratación es adecuada cuando permite mantener en niveles normales la temperatura corporal central, la osmolaridad y el volumen del plasma, y el equilibrio entre los líquidos intracelular y extracelular. Ingerir bebidas con abundante contenido de sodio contribuye a la retención de líquidos, lo que evita la reducción de la osmolaridad plasmática y el aumento en la producción de orina. Tener en cuenta este factor es fundamental para reducir el riesgo de padecer hiponatremia asociada al ejercicio. Además, al reducirse la deshidratación, la temperatura corporal se estabiliza.

8.5.5 Análisis de algunas bebidas hidratantes¹⁷

No todas las bebidas que emplean los atletas para hidratarse cuando realizan actividad física cumplen con las características antes descritas, por lo que no resultan eficaces para reponer las pérdidas de líquidos y electrolitos.

A continuación, se ofrece una breve reseña acerca de las ventajas y desventajas de algunas de las bebidas comúnmente usadas para hidratar.

- Agua: si bien es económica (gratuita en algunas zonas), fácil de obtener, y se absorbe rápidamente, el agua pura, a la luz de las necesidades del deportista, es insípida, y no provee ni carbohidratos ni electrolitos. Estos motivos hacen que no sea la mejor opción a la hora de reponer las pérdidas producto del ejercicio.
- Bebidas deportivas o isotónicas: contienen carbohidratos y electrolitos en concentraciones similares a las de la sangre (son isotónicas respecto al plasma), por lo que permiten restablecer de manera óptima el equilibrio de los líquidos corporales y, por su contenido moderado de carbohidratos (en concentraciones que no superan el 6% y el 8%) y electrolitos, principalmente sodio y potasio, favorecen el rápido tránsito del líquido desde su ingestión hasta su llegada al plasma sanguíneo, promoviendo rápidamente una adecuada hidratación.

Otra ventaja que se le atribuye a estas bebidas, es el hecho de que, al contener diferentes tipos de azúcares combinados (glucosa, fructosa, sacarosa, dextrosa, etc.), es poco probable que produzcan molestias gastrointestinales cuando son ingeridas por los atletas. Además, la variedad de presentaciones y sabores disponibles actualmente en el mercado, hace que cada individuo pueda optar por la bebida que más le agrade, promoviendo de este modo la ingestión.

¹⁷ Fuente: Aragón Vargas, 1996; Escudero, Galindo Canales & Tobal, 2011; Mahan & Escott - Stump, 2009; Suárez, 2009, citada en Soymaratonista.com, 2015.

El consumo de bebidas isotónicas antes y durante el ejercicio contribuye a retrasar la aparición de la fatiga. Su consumo después de la actividad, acelera la recuperación.

- Geles y gomitas energéticas: son una fuente concentrada de carbohidratos, por lo que su consumo debe ir acompañado de cantidades adecuadas de agua para que se absorban rápidamente y para evitar problemas gástricos. Tanto los geles como las gomitas son sintéticos, preparados a partir de sustancias que se extraen de los alimentos (glucosa, sacarosa, dextrosa, maltodextrinas, jarabe de maíz de alta fructosa) y de compuestos químicos (saborizantes, colorantes, electrolitos). En algunos casos, también contienen cafeína y/o aminoácidos.

Su principal función es aportar energía y electrolitos de manera rápida para satisfacer las necesidades de los deportistas. Pero muchas veces se observan errores con respecto a su utilización: se consumen enteros, en una toma y sin agua (cada gel pequeño contiene aproximadamente unos 30g de carbohidratos, el equivalente a una botella de 500cc de bebida deportiva. Si los 30g de carbohidratos llegan de una vez al estómago, su absorción es lenta y produce molestias gastrointestinales) o se consumen acompañados de bebida deportiva, lo que retrasa aún más la absorción ya que la cantidad de carbohidratos que llega es la del gel más la de la bebida deportiva.

Se recomienda que, cuando se consumen, cada 6g a 8g de carbohidratos de gel o gomitas, se ingieran 100cc de agua. Además, nunca deben consumirse estos geles y gomitas junto con bebidas isotónicas.

- Bebidas alcohólicas: no deben recomendarse para hidratar mientras se realiza actividad física. El alcohol, además de ser un potente depresor del sistema nervioso central, altera el rendimiento motor y perceptivo, las habilidades motoras, el equilibrio y la coordinación. Puede inducir la hipoglucemia y por ende favorecer la aparición de fatiga durante el ejercicio, y tiene acción diurética.

- Bebidas con cafeína (té, café, gaseosas, bebidas energizantes): la cafeína podría contribuir al rendimiento en ejercicios de resistencia. Es probable que, si se consume en dosis de 6,5 mg/kg de peso corporal produzca algunos efectos ergogénicos. Es por ello que el Comité Olímpico Internacional prohibió la cafeína considerándola agente dopante siempre y cuando su ingesta de lugar a una concentración urinaria mayor a 12 mg/L. Sin embargo, la concentración prohibida es mucho más alta que la que se necesita para potenciar el rendimiento. Pese a los posibles efectos favorables, las bebidas que contienen cafeína no son buenas elecciones debido a su acción diurética y a su variable contenido en carbohidratos. En el caso de las gaseosas y otras bebidas carbonatadas específicamente, existe otra contraindicación: su contenido de gas hace que al consumirlas provoquen sensación de saciedad, limitando la ingesta.
- Jugos de frutas: por lo general contienen concentraciones muy elevadas de carbohidratos, de aproximadamente el 10% y el 12%, lo que provoca que se absorban más lentamente, pudiendo causar además molestias gastrointestinales, motivos por los cuales no constituyen buenas elecciones de hidratación cuando se realiza actividad física.

8.5.6 Hidratación en el Hockey Sobre Césped¹⁸

Se ha demostrado que para estar bien hidratado, es necesario beber antes, durante y después de la actividad física.

Se debe prestar especial atención a las pérdidas de líquidos cuando se entrena o compite en climas cálidos y húmedos, ya que la tasa de sudoración aumenta considerablemente comparada con la misma actividad en condiciones de menor temperatura y humedad.

A la hora de hidratarse es importante el sabor y la temperatura de la bebida a ingerir. Si la bebida está fresca, y posee un sabor agradable, será más fácilmente aceptada.

También es importante que la bebida abandone rápidamente el estómago para poder ser absorbida en el intestino, por lo que es necesario tener en cuenta que los líquidos con mayor contenido energético (bebidas con azúcar) tienden a permanecer más tiempo en el estómago.

La absorción de líquidos en el intestino, por su parte, depende de la osmolaridad y del flujo de solutos. Las soluciones hipertónicas se absorben menos que las isotónicas o hipotónicas, y el agregado de electrolitos mejora la absorción de líquidos por arrastre desde la luz tubular intestinal hacia el interior de la célula.

El Colegio Americano de Medicina del Deporte sugiere que cuando el ejercicio físico supera la hora de duración (como en el caso del Hockey), antes, durante y después del mismo se incluyan bebidas deportivas para hidratar, por las ventajas antes descritas.

8.5.6.a Recomendaciones de hidratación

- Garantizar el comienzo de la actividad física (ya sea entrenamiento o competencia) con un nivel de hidratación adecuado. Para ello, beber de 250 a 600 ml de fluidos al menos dos horas antes de comenzar la actividad.

¹⁸ Fuente: Gotloib, 2010 citado en Paulón, 2010.

- Hidratarse durante el ejercicio. Beber de 250 a 500 ml de líquidos cada 15 minutos para compensar las pérdidas de sudor.
- Beber frecuentemente pequeñas cantidades de líquidos para evitar molestias estomacales.
- Consumir bebidas frescas con sabor agradable, que contengan hidratos de carbono y cloruro de sodio.
- Al finalizar la actividad, beber más de lo que se siente que es necesario. Se debe beber más de un litro de líquidos por cada kilogramo de peso perdido. Debido a la pérdida de sal a partir del sudor, es importante que el líquido ingerido contenga una proporción de carbohidratos y electrolitos suficiente para recuperar rápidamente las sustancias perdidas.

8.6 Estado de hidratación: efectos sobre la salud y el rendimiento

8.6.1 Efectos sobre la salud¹⁹

Tanto la deshidratación como la sobrehidratación pueden ser causa de problemas sobre la salud de quienes realizan actividad física.

Si bien la deshidratación es la afección más común, la sobrehidratación con hiponatremia es más peligrosa.

La deshidratación puede afectar el rendimiento físico y contribuir a enfermedades producidas por el calor; la hiponatremia, por su parte, puede producir enfermedad grave o muerte.

8.6.1.a Deshidratación

La deshidratación puede clasificarse en base a diferentes criterios:

Según la cantidad de sales que se pierden en relación a las pérdidas de agua²⁰. Así:

- Deshidratación isotónica: las pérdidas de sal y agua son iguales.
- Deshidratación hipertónica: la pérdida de agua es mayor que la de sal.
- Deshidratación hipotónica: la pérdida de sal es mayor que la de agua.

Según el porcentaje de disminución del peso corporal²¹. Así:

- Deshidratación leve: pérdida de peso menor a 3%.
- Deshidratación moderada: pérdida de peso de entre 3% y 7%.
- Deshidratación severa: pérdida de peso mayor a 7%.

Por otra parte, dependiendo de la pérdida de peso experimentada durante la realización de actividad física, ciertos signos clínicos pueden advertir la presencia de deshidratación, como se observa a continuación²²:

¹⁹ Fuente: Onzari, 2010.

²⁰ Fuente: Onzari, 2010.

²¹ Fuente: Rowensztein & Vasallo, 2015 citados en Carmuega, 2015.

- Pérdida de peso del 1%: sed.
- Pérdida de peso del 2%: sed más intensa, malestar inespecífico, pérdida de apetito.
- Pérdida de peso del 3%: disminución del volumen sanguíneo, deterioro del rendimiento físico.
- Pérdida de peso del 4%: aumento del esfuerzo para el trabajo físico, náuseas.
- Pérdida de peso del 5%: dificultad para concentrarse.
- Pérdida de peso del 6%: imposibilidad de regular la temperatura excesiva.
- Pérdida de peso del 7-8%: mareo, dificultad respiratoria con el ejercicio, aumento de la debilidad.
- Pérdida de peso del 9-10%: espasmos musculares, trastorno confusional agudo y vigilia.
- Pérdida de peso del 11%: imposibilidad de mantener una circulación normal con el volumen sanguíneo reducido; aparición de insuficiencia renal.

La deshidratación puede producir²³:

- Calambres por calor: se asocian a la deshidratación, el déficit de electrolitos y la fatiga muscular. Es el menos grave de los trastornos.
- Rabdomiólisis: se produce una injuria en el músculo esquelético, y se libera al torrente sanguíneo el contenido de las células musculares. Los signos y síntomas musculares (que pueden ser generalizados o afectar a un solo grupo muscular) incluyen: dolor, debilidad, calambres y contracturas. Los síntomas generales son fiebre, taquicardia, náuseas, vómitos, dolor abdominal, malestar general, disminución del nivel de conciencia, agitación, confusión y coma.
- Síncope por calor: se produce cuando las demandas de sangre de la piel y de los músculos, simultáneamente, no son satisfechas. Los síntomas incluyen fatiga extrema, jadeo, vértigo, vómitos, desmayos, piel fría y húmeda, o caliente y seca, hipotensión y pulso débil y pálido. Durante

²² Fuente: Mahan & Escott - Stump, 2009.

²³ Fuente: Onzari, 2010.

el síncope, los mecanismos de termorregulación funcionan, pero no pueden eliminar el calor con suficiente rapidez ya que el volumen sanguíneo es insuficiente.

- Golpe de calor: los mecanismos termorreguladores fallan y si no se actúa rápidamente y de forma adecuada se puede producir un fallo multiorgánico que puede provocar la muerte de la persona. Se caracteriza por elevación de la temperatura corporal por encima de 40°C, piel caliente y seca, sin sudor, pulso y respiración incrementados, hipertensión, confusión e inconsciencia.

8.6.1.b Sobrehidratación²⁴

La sobrehidratación puede producir:

- Hiponatremia sintomática o hiponatremia asociada al ejercicio: ocurre cuando los valores de sodio sanguíneo disminuyen por debajo de 130mmol/L, generalmente a causa de hidratación excesiva con bebidas hipotónicas y pérdidas excesivas de sodio corporal por el sudor. Los síntomas incluyen dolor de cabeza, vómitos, manos y pies hinchados, agitación, fatiga excesiva, confusión y desorientación, y respiración jadeante. La gravedad de los síntomas aumenta cuanto menor es la concentración plasmática de sodio.

La hiponatremia es una grave condición, que ha llevado a muchos atletas a la muerte. Los más afectados son aquellos que participan en deportes de resistencia, de más de una hora de duración. Los síntomas muchas veces no son bien interpretados, y los deportistas son tratados por deshidratación, con lo que solo se consigue agravar aún más el cuadro, ya que por lo general bajo estas circunstancias se les ofrece solo agua para beber, exacerbando la hiponatremia. De todos modos, el hecho de que un atleta alcance niveles tan bajos de sodio en plasma, es consecuencia muchas veces de la inadecuada elección del tipo de bebida empleada para hidratarse. En Julio del corriente año, en el Ironman de Frankfurt, falleció un atleta, y otros 24 debieron ser internados, siete de ellos en Unidad de Cuidados Intensivos, a causa de

²⁴ Fuente: Onzari, 2010; Triamax.com, 2015.

hiponatremia asociada al ejercicio luego de once horas de competencia bajo temperaturas mayores a 35 grados. Si bien los organizadores del evento habían informado a los participantes las medidas a adoptar ante las altas temperaturas, varios de ellos se hidrataron solo con agua y, al no reponer el sodio perdido, sufrieron serias alteraciones en su estado de salud.

Es importante que los deportistas tomen conciencia sobre estas y otras condiciones que pueden afectar gravemente su integridad física. Educarlos constituye sin dudas un gran desafío. De todos modos, la responsabilidad última recae en el atleta, siempre y cuando haya sido provisto de los conocimientos necesarios para hidratarse de la forma adecuada.

8.6.2 Efectos sobre el rendimiento²⁵

Los individuos generalmente comienzan la actividad física con un contenido de agua corporal total normal, y se deshidratan al cabo de un tiempo prolongado de ejercicio. Otras veces, las personas pueden iniciar la actividad deshidratadas, como consecuencia, por ejemplo, de intervalos entre las sesiones de ejercicio demasiado acotados, insuficientes para permitir la rehidratación completa. En deportes de categoría de peso (boxeo, levantamiento de pesas, lucha, entre otros), muchas veces los atletas se deshidratan a propósito, para competir en categorías más bajas. Situaciones de deshidratación previa a la actividad se observan también en deportistas que entrenan con una frecuencia de dos veces al día, o que llevan a cabo sesiones prolongadas de ejercicio, todos los días, en climas cálidos. En estos casos, por lo general se acarrea un déficit de líquidos corporales que complica las sesiones siguientes. Finalmente, los individuos medicados con diuréticos, también pueden comenzar la actividad física en estado de deshidratación.

La pérdida de líquidos sin déficit de sodio proporcional, es la forma de deshidratación vista más comúnmente durante la actividad física en clima

²⁵ Fuente: Colegio Americano de Medicina del Deporte, 2007.

cálido. No obstante, si ocurren pérdidas de sodio mayores, el volumen del líquido extracelular se reduce, con la consecuente hiponatremia.

De todos modos, independientemente del método de deshidratación, las alteraciones en la fisiología y por ende en el rendimiento de los atletas son similares.

La deshidratación aumenta la tensión fisiológica medida en las respuestas de temperatura central, frecuencia cardíaca y percepción del esfuerzo durante el estrés del ejercicio. Cuanto mayor sea el déficit de líquidos, mayor será el incremento en la tensión fisiológica.

La deshidratación mayor al 2% del peso corporal disminuye el rendimiento en el ejercicio aeróbico y el rendimiento cognitivo/mental en ambientes templados a cálidos. A mayor deshidratación, mayor impacto sobre el rendimiento.

La magnitud de la pérdida de líquidos y la consecuente disminución del rendimiento varían de acuerdo a factores tales como las condiciones ambientales, el tipo de ejercicio, y las características biológicas únicas del individuo (la tolerancia frente a la deshidratación, por ejemplo). Es poco probable que grados de deshidratación mayores al 2% del peso corporal afecten el rendimiento durante el ejercicio aeróbico, bajo temperaturas ambientales frías. Probablemente, tampoco tengan impacto negativo sobre la fuerza muscular ni el rendimiento anaeróbico.

Los factores fisiológicos que contribuyen a la disminución del rendimiento en el ejercicio aeróbico mediado por la deshidratación incluyen: aumento en la temperatura corporal central, aumento de la tensión cardiovascular, incremento de la utilización de glucógeno, alteración de la función metabólica y quizás alteración de la función del sistema nervioso central. Si bien cada factor es único, existe evidencia de que interactúan para contribuir en conjunto a la disminución del rendimiento durante el ejercicio aeróbico. No obstante, la contribución relativa de cada factor puede diferir, dependiendo del tipo de actividad, las condiciones ambientales, el estado de aclimatación al calor y la habilidad del atleta. El aumento en la temperatura corporal central, o hipertermia, sin embargo, es considerado un factor de impacto negativo sobre el rendimiento físico, cognitivo y mental durante el ejercicio aeróbico, más potente incluso que la deshidratación moderada.

La hiperhidratación, por su parte, no aporta ninguna ventaja termorreguladora, ya que si se bebe agua en exceso, el organismo responde aumentando la producción de orina, hasta regresar a la euhidratación. Por otro lado, durante el ejercicio, el mecanismo de producción de orina es menos efectivo, por lo que sobrehidratarse podría aumentar el riesgo de padecer hiponatremia.

8.6.3 *¿Cómo prevenir lesiones térmicas?*²⁶

Tomar algunos recados a la hora de realizar actividad física puede contribuir a disminuir o evitar el impacto negativo sobre la salud y el rendimiento físico que provocan tanto la deshidratación como la sobrehidratación.

- Evaluar la temperatura y la humedad antes de realizar actividad física.
- Aprovechar los momentos más frescos del día para realizar actividad física.
- Ejercitarse a la sombra y usar protección solar.
- Usar poca ropa, holgada y de color claro. Emplear gorro si se entrena al sol; si se entrena a la sombra, evitar usarlo.
- Procurar que en la parte final de la sesión de actividad física exista movimiento de aire (viento) alrededor.
- Beber líquidos fríos frecuentemente.
- Reponer los electrolitos perdidos, con comidas saladas y alimentos ricos en potasio.
- Llevar registros del peso corporal antes y después de la sesión.
- Evitar ingerir alcohol y/o bebidas con cafeína antes y después de realizar actividad física.
- Reconocer señales y síntomas de extenuación a causa del calor; conocer el tratamiento a aplicar.

²⁶ Fuente: Onzari, 2007; Onzari, 2010.

- No realizar actividad física si se ha estado con fiebre días anteriores.

9. METODOLOGÍA

9.1 Variable en estudio: conocimientos en materia de hidratación, frecuencia y tipo de bebida empleada para hidratar durante la realización de actividad física, y su relación con el cambio en la masa corporal experimentado después de la misma.

9.1.1 Dimensión: grado de contribución de las bebidas al logro de una adecuada hidratación, dependiendo del conocimiento que se tenga acerca de la cantidad y el tipo de bebida que es necesario ingerir a fin de reponer los líquidos y electrolitos perdidos durante el ejercicio físico.

9.1.2 Indicadores o parámetros:

- 9.1.2.a *Porcentaje de disminución del peso corporal.*

Categorías²⁷:

- Deshidratación leve: pérdida de peso menor a 3%.
- Deshidratación moderada: pérdida de peso de entre 3% y 7%.
- Deshidratación severa: pérdida de peso mayor a 7%.

- 9.1.2.b *Frecuencia de consumo de bebidas (agua y bebidas analcohólicas).*

Categorías:

- Antes de realizar actividad física.
- Durante la realización de actividad física.
- Después de realizar actividad física.
- En momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc.

- 9.1.2.c *Tipo de bebidas (agua y bebidas analcohólicas) ingeridas antes, durante y después de la realización de actividad física.*

Categorías²⁸:

- Agua pura: agua de red, potable envasada, mineralizada, mineral natural.

²⁷ Fuente: Rowensztein & Vasallo, 2015 citados en Carmuega, 2015.

²⁸ Fuente: Carmuega, 2009.

- Bebidas con sabor e infusiones sin azúcar: gaseosas light, aguas saborizadas light, jugos en polvo light, infusiones sin azúcar.
- Bebidas con sabor e infusiones azucaradas: aguas saborizadas, amargos diluidos, bebidas isotónicas, jugos en polvo, jugos envasados, infusiones azucaradas, jugos a base de soja con azúcar, gaseosas (colas y blancas), energizantes.
- *9.1.2.d Motivos asociados a la hidratación durante la realización de actividad física.*

Categorías:

- Otros lo hacen.
- Capacidad para saciar la sed.
- Capacidad para aliviar la sensación de cansancio.
- Es habitual hacerlo.
- Conocimiento de que es importante hacerlo.
- *9.1.2.e Conocimientos en materia de hidratación durante la realización de actividad física.*

Categorías:

- Manera correcta de hidratarse durante la actividad física.
- Consecuencias de no hidratarse correctamente durante la actividad física.

9.2 Método: el presente trabajo se califica como un estudio cuantitativo, de tipo:

- Descriptivo: describe los conocimientos en materia de hidratación que poseen las jugadoras, la frecuencia y el tipo de bebida con que comúnmente se hidratan, y su relación con el cambio en la masa corporal observado después de realizar actividad física.
- Transversal: se realizó un estudio acotado a un momento puntual.

9.3 Finalidad: aplicada. Esta investigación centró sus objetivos en detectar posibles errores en el modo de hidratarse por parte de las jugadoras de hockey sobre césped, a fin de decidir si es necesaria la implementación de

estrategias de educación que aspiren a mejorar su hidratación, lo que seguramente tendrá impacto positivo tanto en su salud como en su rendimiento físico.

9.4 Fuente: se emplearon datos primarios.

9.5 Marco: se llevó a cabo una investigación de campo.

9.6 Método de recolección de información:

La recolección de los datos tuvo lugar en dos etapas: en una primera instancia, se llevó a cabo el pesaje de las jugadoras antes y después de entrenamientos y partidos, registrándose la fecha, las condiciones ambientales (temperatura, presencia o ausencia de nubosidad) y el tiempo de duración de la actividad, además de algunos datos personales de las jugadoras (nombre²⁹ y edad).

Con los datos obtenidos, se procedió a calcular el porcentaje de pérdida de peso, teniendo en cuenta la variación en la masa corporal observada una vez concluida la actividad, como consecuencia de la pérdida de líquidos durante el ejercicio.

Para lo anterior, se empleó una planilla en formato Excel elaborada por la tesista, quien la completó manualmente al momento de salir a terreno.

Nombre	Edad (años)	Peso antes de la actividad (Kg)	Tiempo que duró la actividad (')	Peso después de la actividad (Kg)	Pérdida de peso (%)

Tabla II. Registro de peso antes y después de la actividad física.

²⁹ A fin de preservar la identidad de las jugadoras, solo se tomaron sus nombres durante el trabajo de campo, para realizar el seguimiento de la pérdida de peso en diferentes partidos y entrenamientos; al momento de efectuar el análisis de la información, se asignó a cada una de ellas un número identificador.

Durante la segunda fase de recolección de información, se encuestó a todas las jugadoras que participaron de los pesajes, con el objetivo de conocer algunos aspectos de su hidratación: frecuencia con la que se hidratan y tipo de bebida que emplean para ello, motivos por los cuales se hidratan cuando realizan actividad física y conocimientos básicos en materia de hidratación.

Las encuestas fueron elaboradas por la tesista, quien las completó manualmente al momento de salir a terreno.

<u>Hidratación durante la actividad física</u>	
1) ¿Conoces cuál es la forma correcta de hidratarte cuando realizas actividad física?	
a) Sí	b) No
Si la conoces, menciónala: _____	
2) ¿Por qué motivo te hidratas cuando realizas actividad física?	
a) Porque tus compañeras lo hacen	
b) Porque sientes sed	
c) Porque te sientes cansada	
d) Porque estás acostumbrada a hacerlo	
e) Porque sabes que es importante hacerlo	
3) ¿En qué momentos consumes líquido?	
a) Antes de realizar actividad física	
b) Durante la realización de actividad física	
c) Después de realizar de actividad física	
4) ¿Aprovechas los momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc., para hidratarte?	
a) Sí	b) No
5) Qué bebida consumes habitualmente...	
a) Antes de realizar actividad física: _____	
b) Durante la realización de actividad física: _____	
c) Después de realizar actividad física: _____	
6) ¿Conoces las posibles consecuencias de no hidratarte correctamente cuando realizas actividad física?	
a) Sí	b) No
Si las conoces, menciónalas: _____	

Tabla III. Encuesta sobre características principales de la hidratación.

9.7 Selección de casos:

9.7.1 Universo: jugadoras de Hockey Sobre Césped de la categoría Primera División³⁰ del Club Social y Deportivo Achireense, Departamento Uruguay, Entre Ríos, Argentina.

9.7.2 Criterios de inclusión: jugadoras de hockey sobre césped del Club Social y Deportivo Achireense que tengan o cumplan en el transcurso del 2015, 16 años de edad o más, y que al momento de recabar la información se encuentren fichadas para el mencionado club, y compitan en la Liga de Hockey sobre césped Centro Sur Entrerriano.

9.7.3 Criterios de exclusión: jugadoras de hockey sobre césped del Club Social y Deportivo Achireense que tengan o cumplan en el transcurso del 2015, menos de 16 años de edad. O jugadoras que, aunque cumplan con los requisitos de edad, al momento de recabar la información no se encuentren fichadas para el mencionado club, y/o no compitan en la Liga de Hockey sobre césped Centro Sur Entrerriano, y/o falten al momento del estudio.

9.8 Materiales: balanza digital (Marca Aspen®, peso máximo: 150 kilogramos, graduación: 100 gramos), termómetro ambiental, anotador y planillas.

9.9 Lugar de realización: la investigación se llevó a cabo en las instalaciones del Club Social y Deportivo Achireense.

³⁰ Según las normativas de la Liga de Hockey Centro Sur Entrerriano, se consideran jugadoras de la categoría Primera División aquellas que tengan 16 años de edad o más, o que durante el transcurso del corriente año cumplan 16 años de edad.

10. RESULTADOS

En total, participaron del estudio 16 jugadoras de Hockey Sobre Césped de la categoría Primera División del Club Social y Deportivo Achirense.

Para el análisis de todos los datos (registros de peso y encuestas), se empleó el software Microsoft Excel 2010.

10.1 Porcentaje de disminución del peso corporal³¹

Con los datos que se obtuvieron a partir de los registros de peso se construyeron dos tablas para presentar la información recolectada durante entrenamientos y partidos.

Se calculó el porcentaje promedio de pérdida de peso de cada jugadora y se clasificó de acuerdo al grado de deshidratación.

Se procedió luego a calcular la media y desviación estándar de los porcentajes de pérdida de peso de ambas muestras.

Por último, se agrupó los porcentajes promedio de pérdida de peso en intervalos de clase y se los representó en una distribución de frecuencias, a partir de la cual se elaboró el gráfico correspondiente.

³¹ Para una mejor lectura, los datos tabulados y las distribuciones de frecuencias se exponen en Anexos (Página 80 de este trabajo).

10.1.1 Registro de peso corporal antes y después de entrenamientos:

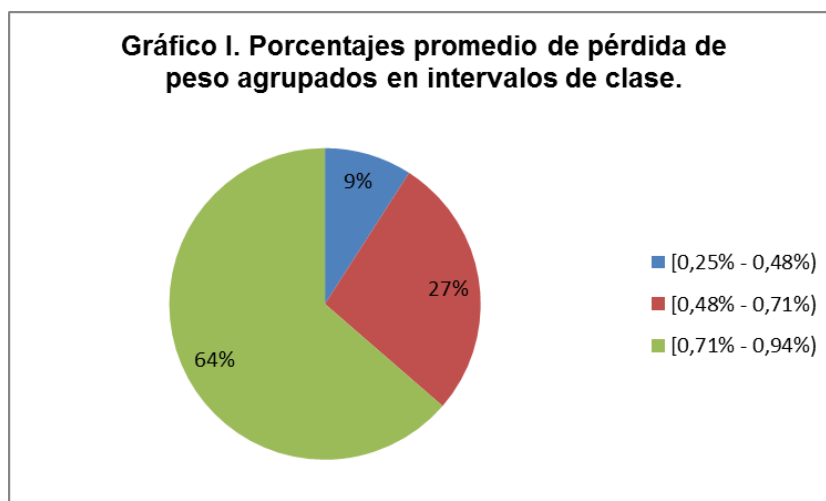
Jugadora	Edad (años)	Promedio de pérdida de peso (%)	Clasificación
1	28	0,80%	Deshidratación Leve
2	16	0,80%	Deshidratación Leve
3	18	0,75%	Deshidratación Leve
4	27	0,60%	Deshidratación Leve
5	17	0,88%	Deshidratación Leve
6	23	0,93%	Deshidratación Leve
7	17	0,25%	Deshidratación Leve
8	18	0,80%	Deshidratación Leve
9	16	0,80%	Deshidratación Leve
10	21	0,70%	Deshidratación Leve
11	20	0,50%	Deshidratación Leve

Tabla IV. Porcentajes promedio de pérdida de peso por jugadora; datos recolectados durante entrenamientos.

* Edad promedio de las jugadoras: 20,1 años \pm 4,3 años.

* Temperatura ambiental promedio: 21,8°C \pm 3°C.

Porcentaje promedio de pérdida de peso: 0,71% \pm 0,19%



10.1.2 Registro de peso corporal antes y después de partidos:

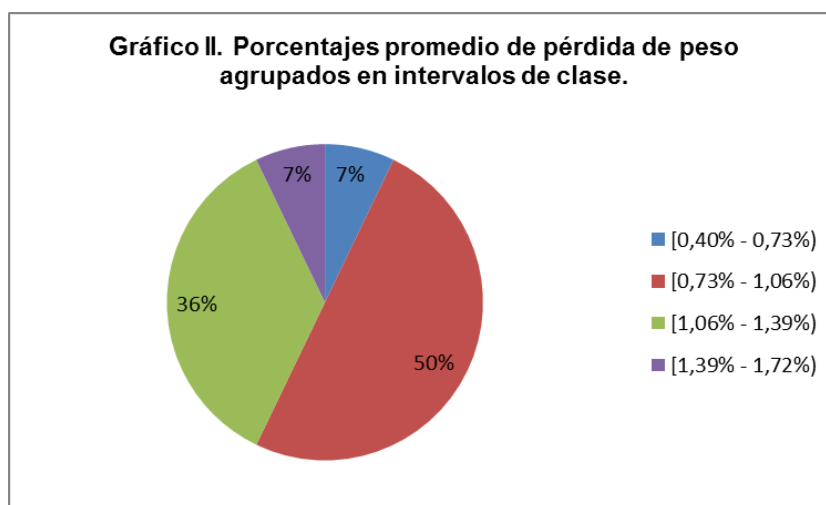
Jugadora	Edad (años)	Promedio de pérdida de peso (%)	Clasificación
1	28	0,85%	Deshidratación Leve
2	16	0,95%	Deshidratación Leve
3	23	0,90%	Deshidratación Leve
4	18	0,94%	Deshidratación Leve
5	27	0,98%	Deshidratación Leve
6	17	1,05%	Deshidratación Leve
7	23	1,15%	Deshidratación Leve
8	21	1,32%	Deshidratación Leve
9	17	1,70%	Deshidratación Leve
10	18	0,93%	Deshidratación Leve
11	16	1,10%	Deshidratación Leve
12	16	1,38%	Deshidratación Leve
13	17	0,40%	Deshidratación Leve
14	16	1,30%	Deshidratación Leve

Tabla V. Porcentajes promedio de pérdida de peso por jugadora; datos recolectados durante partidos.

* Edad promedio de las jugadoras: 19,5 años \pm 4,2 años.

* Temperatura ambiental promedio: 22,0°C \pm 5,4°C.

Porcentaje promedio de pérdida de peso: 1,07% \pm 0,30%

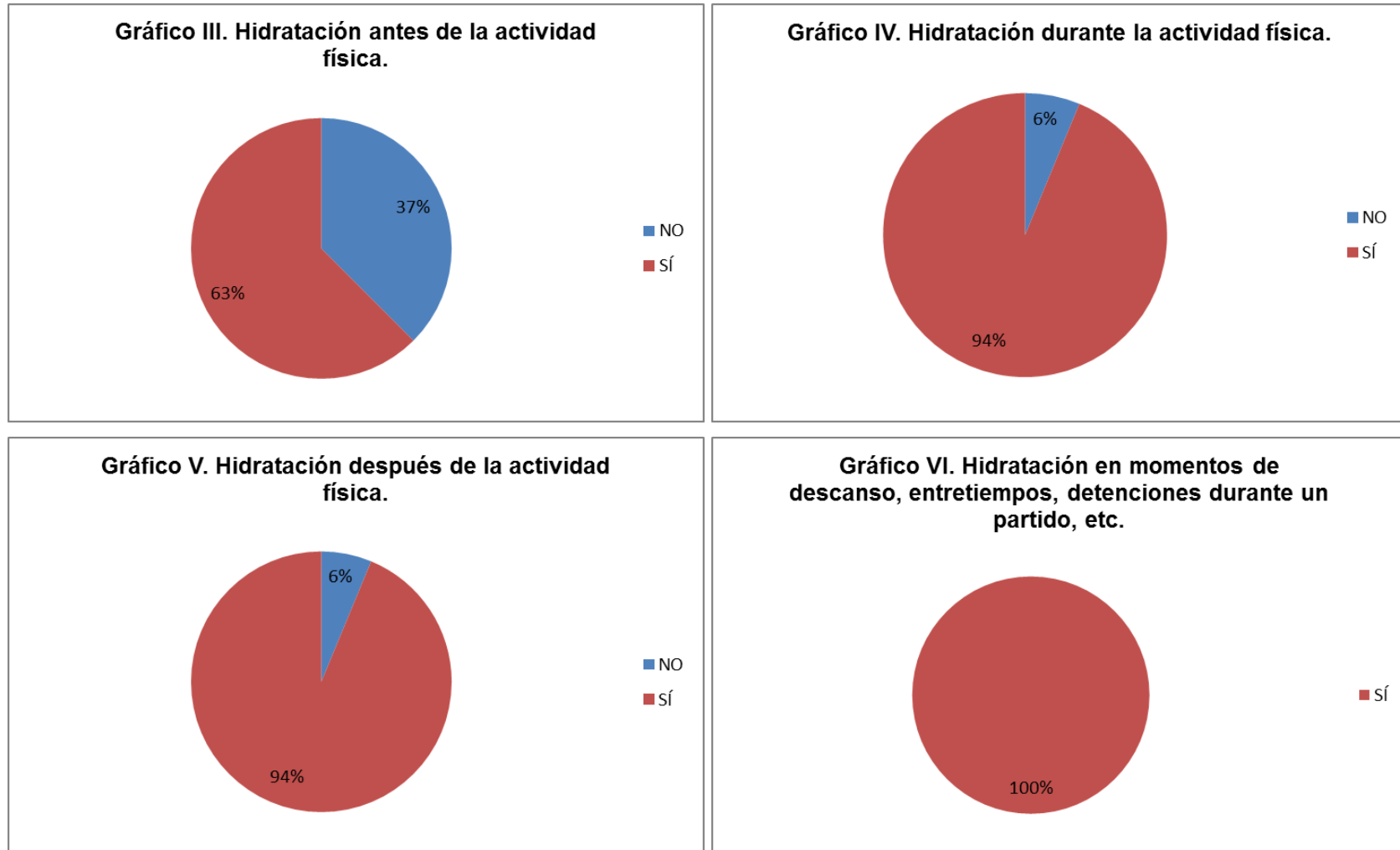


10.2 Características principales de la hidratación de las jugadoras³²

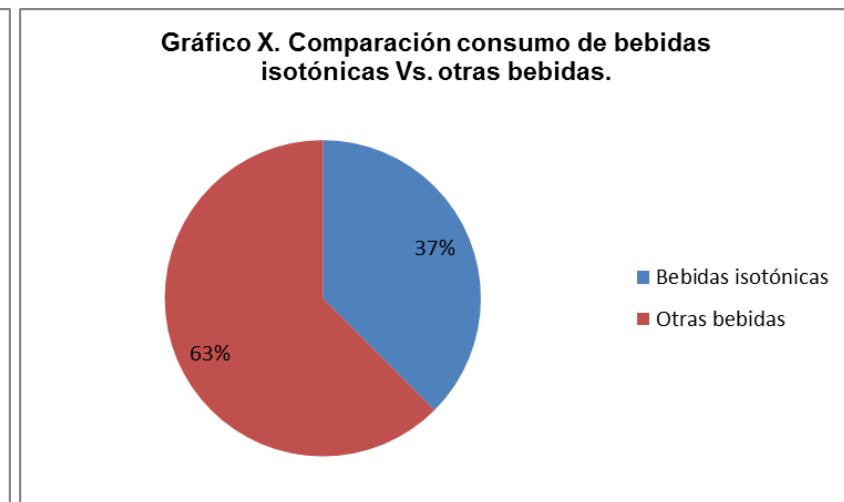
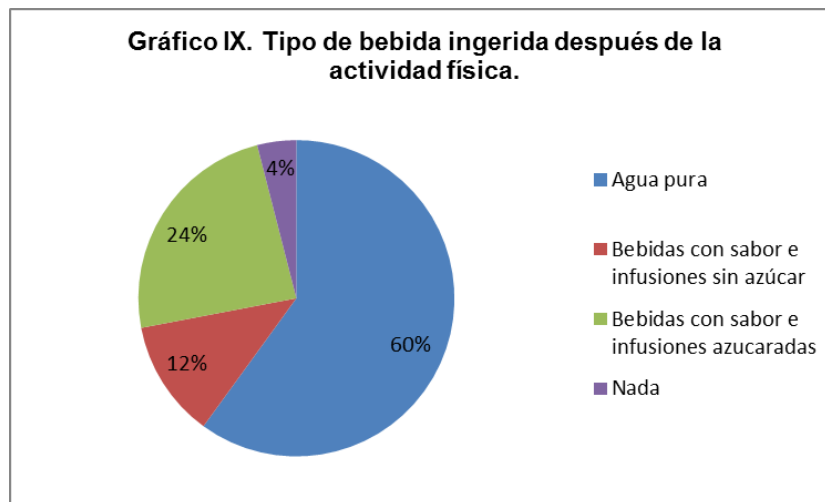
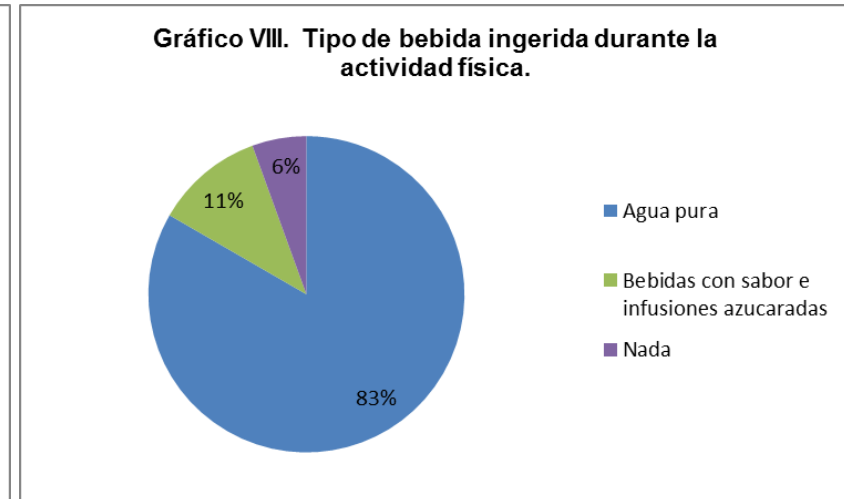
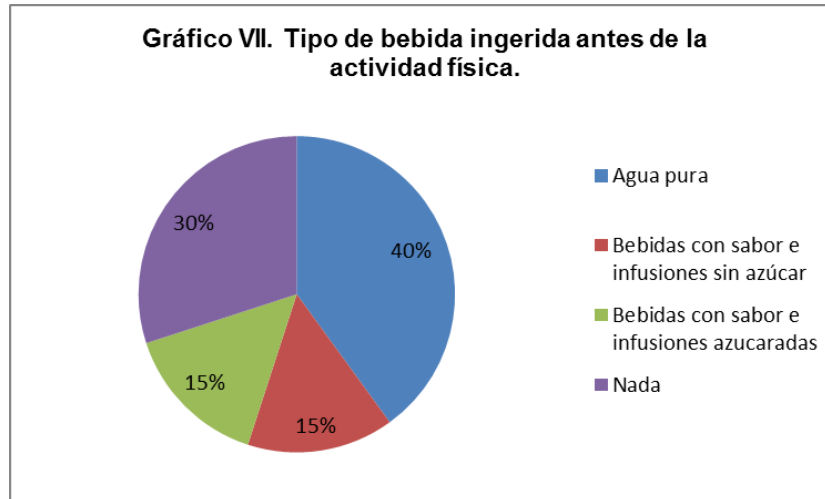
Con la información que se obtuvo a partir de las encuestas se procedió del siguiente modo: se tabularon los datos; en base a ello, se elaboraron las respectivas distribuciones de frecuencias y, en última instancia, se confeccionaron los gráficos correspondientes, que permiten visualizar los resultados de la investigación expresados mediante porcentajes.

³² Para una mejor lectura, los datos tabulados y sus respectivas distribuciones de frecuencias se exponen en Anexos (Página 80 de este trabajo).

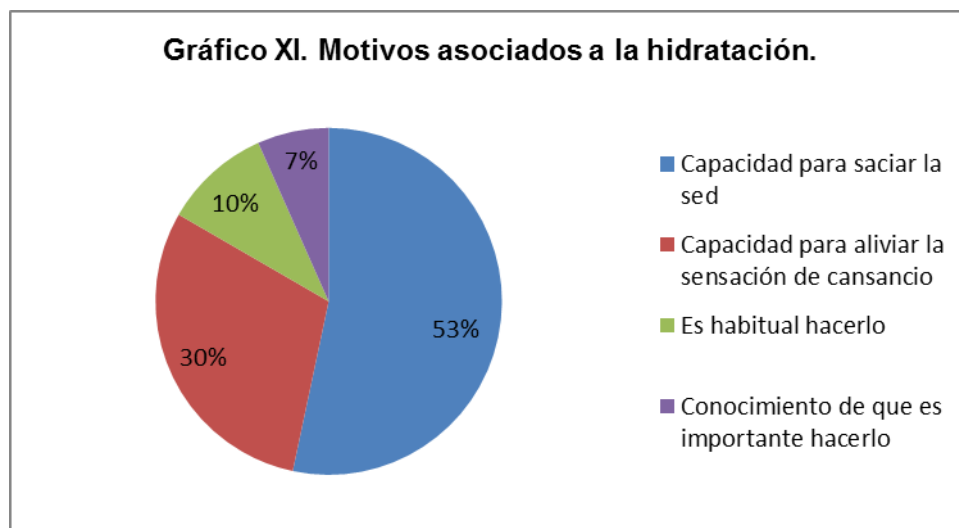
10.2.1 Frecuencia de consumo de bebidas (agua y bebidas analcohólicas)



10.2.2 Tipo de bebidas (agua y bebidas analcohólicas) ingeridas antes, durante y después de la realización de actividad física



10.2.3 Motivos asociados a la hidratación durante la realización de actividad física



10.2.4 Conocimientos en materia de hidratación durante la realización de actividad física

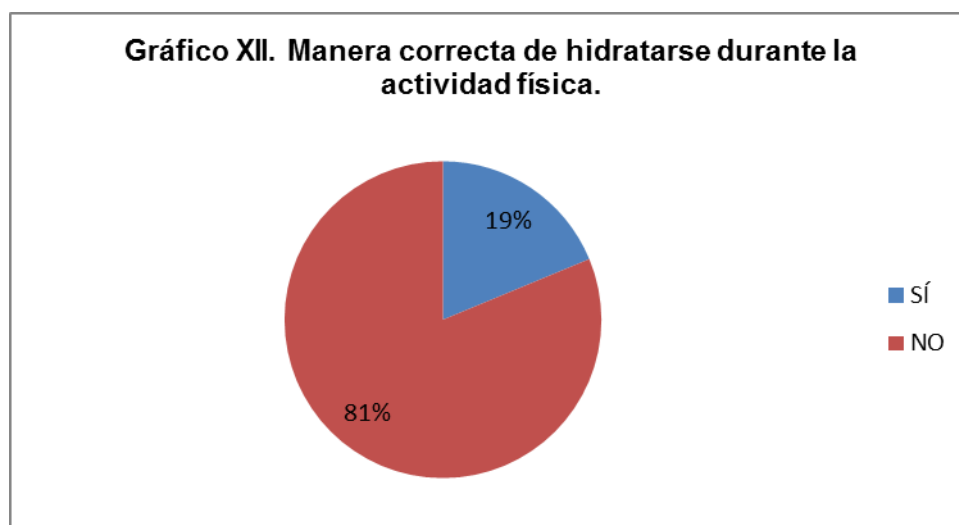
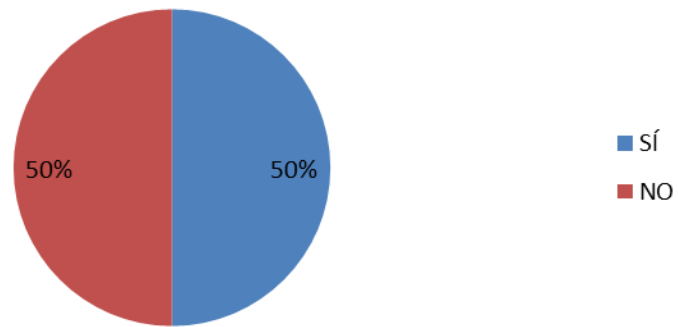


Gráfico XIII. Consecuencias de no hidratarse correctamente durante la actividad física.



11. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este trabajo de investigación se abocó al estudio de los conocimientos que determinan la frecuencia y el tipo de bebida con que se hidratan jugadoras de Hockey Sobre Césped durante la realización de actividad física, y su relación con el cambio en la masa corporal observado después de la misma.

Investigaciones similares, realizadas por otras instituciones y empresas, revelan que la mayoría de los atletas, tanto profesionales como amateur, no conocen o no implementan técnicas adecuadas de hidratación. No consumen líquidos antes, durante y después de la actividad física, y generalmente eligen agua pura para hacerlo, desplazando a las bebidas isotónicas al segundo lugar en la escala de preferencias (Escudero, Galindo Canales & Tobal, 2011).

Por su parte, los trabajos publicados por el Instituto Gatorade de Ciencias del Deporte³³, demuestran el impacto de una inadecuada hidratación sobre la salud y el rendimiento físico y mental.

Los resultados de varios de sus estudios sugieren que perder entre el 1% y el 2% de la masa corporal a partir del sudor impacta negativamente en el rendimiento deportivo.

El mencionado Instituto, además, logró demostrar científicamente las ventajas de la hidratación con bebidas adicionadas con electrolitos y carbohidratos, por sobre otras bebidas utilizadas comúnmente para hidratar durante la actividad física.

Los resultados de la presente investigación siguen una línea similar a la que describen los antecedentes recientemente mencionados.

En todas las jugadoras analizadas se halló deshidratación leve, con porcentajes promedio de pérdida de peso de $0,71\% \pm 0,19\%$ durante los entrenamientos, y de $1,07\% \pm 0,30\%$ durante los partidos. El 43% de ellas

³³ Fuente: Barker, Conroy & Kenney, 2007; Barker, Dougherty, Chow & Kenney, 2007; Dougherty, Barker, Chow & Kenney, 2006; Palmer & Spriet, 2008; Shirreffs, Aragon-Vargas, Keil, Love & Phillips, 2007.

perdió más del 1% de su masa corporal a partir del sudor y la respiración, durante los partidos.

Estos datos actúan como disparadores del problema, y podrían encontrar su causa en una serie de errores percibidos en el modo de hidratarse por parte de las jugadoras.

Haciendo mención a lo anterior, en primer lugar, se tiene conocimiento de que el 94% de las jugadoras se hidrata durante y después de la actividad física, pero un 37% de ellas no ingiere ningún tipo de líquido antes de comenzar la misma, por lo que podría suponerse que inician los entrenamientos y partidos con niveles inadecuados de fluidos corporales, los que no logran ser adecuadamente repuestos con la ingesta de líquidos durante y después de la actividad física, provocando desequilibrios hídricos que se reflejan en la pérdida de masa corporal experimentada una vez finalizado el ejercicio físico.

Por otro lado, se comprobó que la bebida más utilizada por las jugadoras para hidratarse es el agua pura. Sólo un 37% manifestó elegir en algún momento durante la actividad física una bebida isotónica. Ya se han mencionado las ventajas de estas bebidas, que han sido diseñadas específicamente para suplir las necesidades de líquidos y electrolitos durante el ejercicio físico, por lo que resulta fundamental promover su consumo ya que seguramente contribuyan a reducir las pérdidas de líquidos y electrolitos.

Sin dudas, el modo en que se hidratan las jugadoras se encuentra determinado por los conocimientos poseen.

Como punto de partida, debe considerarse el hecho de que solo un 19% de las jugadoras estudiadas conoce la manera correcta de hidratarse al momento de realizar actividad física. Y un porcentaje algo mayor, del 50%, está al tanto de las posibles consecuencias de no hacerlo de la manera correcta.

No menos importante resulta que solo el 7% de la muestra considerada manifestó hidratarse porque conoce la importancia de hacerlo. El 10% lo considera un hábito, el 30% lo hace a fin de aliviar el cansancio, y el 53%, para saciar la sed.

Analizando los resultados obtenidos, y comparándolos con los antecedentes a este trabajo, se puede afirmar que las jugadoras analizadas no

conocen y no ponen en práctica estrategias adecuadas de hidratación cuando realizan actividad física.

Llegado este punto, vale mencionar que si bien el presente trabajo de investigación no se abocó específicamente a investigar los efectos que la deshidratación provoca sobre la salud y el rendimiento físico, existe suficiente evidencia de que pérdidas grandes de líquidos y electrolitos, a causa de una inadecuada hidratación, pueden provocar consecuencias indeseables cuando se realiza actividad física.

Por lo antes mencionado, los resultados de este estudio serán el punto de partida para la implementación de estrategias orientadas a mejorar la calidad de la hidratación de las jugadoras estudiadas.

Se espera, mediante educación y concientización, revertir la situación problemática planteada a lo largo del presente trabajo, con el fin último de generar impacto positivo tanto sobre la salud como el rendimiento físico de las jugadoras de la muestra estudiada.

Se espera que se abran nuevas líneas de investigación en la materia, y que lo hasta aquí realizado se pueda extrapolar a otras poblaciones.

12. RECOMENDACIONES

Contribuir a mejorar tanto la salud como el rendimiento físico de las jugadoras fue el propósito a partir del cual se establecieron los objetivos del presente trabajo.

Para ello se considera fundamental la implementación de programas de educación que alienten a las jugadoras a prestar a la hidratación la importancia que amerita.

Se trata sin dudas de un gran desafío. Entre otros, debería enfatizarse en aspectos tales como:

- El restablecimiento de los líquidos en base a pautas cronológicas, y no como respuesta a la sed.
- La importancia de reponer tanto líquidos como electrolitos, y el rol del agua y las bebidas deportivas en este sentido.
- Reconocer y saber cómo actuar ante signos y síntomas de deshidratación.

Todos los clubes o instituciones en que se realice algún tipo de actividad física deberían contar con asesoramiento por parte de especialistas en materia de nutrición; sería una buena manera de inculcar hábitos saludables en los atletas, quienes podrían actuar como multiplicadores de los saberes adquiridos.

Pero no solo es importante educar a los deportistas para que consuman suficiente cantidad de líquido, sino también a los entrenadores o quienes estén a cargo para que se lo faciliten y lo incluyan como rutina dentro de los entrenamientos y las competencias.

A un nivel más amplio, se podrían diseñar guías orientativas que se encuentren al alcance de toda la población para que, quienes realicen actividad física (con cualquier tipo de finalidad: recreativa, competitiva, etc.) puedan aprovechar al máximo sus beneficios, y al mismo tiempo reducir la aparición de consecuencias negativas para su salud.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Creff, A. F. & Bérard, L. (1992). *Deporte y alimentación. Guía dietética para el deportista*. Barcelona: Editorial Hispano Europea S. A.
- Galdón, O. et al. (2002). *Manual de actividad física y deportes. Técnicas y actividades prácticas*. Barcelona: Editorial Océano.
- López, L. B. & Suárez, M. M. (2003). *Fundamentos de nutrición normal*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo.
- Mahan, L. K. & Escott - Stump, S. (2009) *Krause Dietoterapia*. Barcelona: Editorial Elsevier.
- Onzari, M. (2008). *Fundamentos de nutrición en el deporte*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo.
- Onzari, M. (2010). *Alimentación y deporte. Guía práctica*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo.
- Paulón, E. (2010). *El manual del Hockey. a, b, c + d en el Hockey Hierba formativo*. Publicación digital. Barcelona: sansvisual.com.
- Real Academia española (2001). *Diccionario de la lengua española*. Vigésima segunda edición. Tomo II. Madrid: Espasa Calpe S.A.

Información on - line

- Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. *Código Alimentario Argentino*. Capítulo XII, actualizado al 10/2012. Extraído el 22 de Junio de 2015 de <http://www.anmat.gov.ar>.
- Aragón Vargas, L. F. 1996. *Hidratación para la actividad física*. Extraído el 5 de Octubre de 2015 de <http://kerwa.ucr.ac.cr>.
- Barker, L. B., Conroy, D. E. & Kenney, W. L. 2007. *La deshidratación afecta la atención relacionada con la vigilancia en jugadores (hombres) de baloncesto*. Extraído el 25 de Septiembre de 2015 de <http://www.gssiweb.org>.
- Barker, L. B., Dougherty, K. A., Chow, M. & Kenney, W. L. 2007. *La deshidratación progresiva causa una disminución progresiva en las habilidades de rendimiento en el baloncesto*. Extraído el 25 de Septiembre de 2015 de <http://www.gssiweb.org>.

- Barker, L. B., Lang, J. A. & Kenney, W. L. 2009. *El cambio en la masa corporal predice de forma precisa y confiable la variación en el agua corporal después del ejercicio de resistencia*. Extraído el 25 de Septiembre de 2015 de <http://www.gssiweb.org>.
- Bebidas isotónicas.net. 2015. *Bebidas isotónicas*. Extraído el 21 de Octubre de 2015 de <http://www.bebidas isotónicas.net>.
- Carmuega, E. 2013. *Perfil de ingesta de líquidos. Situación de la Argentina en el contexto Latino Americano*. Extraído el 18 de Junio de 2015 de <http://cepea.com.ar>.
- Carmuega, E. 2015. *Hidratación saludable en la infancia*. Extraído el 22 de Junio de 2015 de <http://www.cesni.org.ar>.
- Carmuega, E., Roviroso, A. & Zapata, M. *Hidratar: Patrones de la ingesta de líquidos de la población argentina*. Extraído el 16 de Junio de 2015 de <http://files.cloudpier.net>.
- Colegio Americano de Medicina del Deporte. 2007. *Ejercicio y reposición de líquidos*. Extraído el 5 de Octubre de 2015 de <https://www.acsm.org>.
- Dougherty, K. A., Barker, L. B., Chow, M. & Kenney, W. L. 2006. *La deshidratación al dos por ciento afecta las habilidades de los niños en el baloncesto y una bebida con seis por ciento de hidratos de carbono las mejora*. Extraído el 25 de Septiembre de 2015 de <http://www.gssiweb.org>.
- Escudero, P. M., Galindo Canales, M. & Tobal, F. M. 2011. *Estudio para el desarrollo de una bebida isotónica*. Extraído el 8 de Septiembre de 2015 de <http://www.pilarmartinescudero.es>.
- Grimaldi Herrera, C. 2008. *Juntos trabajamos por la salud*, en Contribuciones a las Ciencias Sociales. Extraído el 27 de Octubre de 2015 de <http://www.eumed.net>.
- Jacob, M. 2013. *Torneo del Interior. ¿Quién es Achireense?* Extraído el 28 de Septiembre de 2015 de <http://www.elobservadordellitoral.com>.
- Organización Mundial de la Salud. 1946. *Constitución de la organización Mundial de la Salud*. Extraído el 13 de Mayo de 2015 de <http://apps.who.int>.
- Palmer, M. S. & Spriet, L. L. 2008. *Consumo de líquidos, pérdida de sal y tasa de sudoración en jugadores jóvenes canadienses de hockey sobre hielo*

durante una práctica intensa. Extraído el 25 de Septiembre de 2015 de <http://www.gssiweb.org>.

Panel sobre Productos Dietéticos, Nutrición y Alergias de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. 2010. *Necesidades diarias de agua*. Extraído el 24 de Septiembre de 2015 de <http://www.h4hinitiative.com>.

Real Federación Española de Hockey. 2014. *Reglamento de Hockey Hierba 2014*. Extraído el 18 de Septiembre de 2015 de <http://www.rfeh.es>.

Shirreffs, S. M., Aragon-Vargas, L. F., Keil, K., Love, T. D. & Phillips, S. 2007. *Rehidratación después del ejercicio en el calor: una comparación de 4 bebidas comúnmente usadas*. Extraído el 25 de Septiembre de 2015 de <http://www.gssiweb.org>.

Suárez, S. 2009. *Cómo consumir los geles y las gomitas energéticas*. Extraído el 23 de Octubre de 2015 de <http://www.soymaratonista.com>.

Triamax.com. 2015. *Muere un atleta en el Ironman de Frankfurt*. Extraído el 1 de Octubre de 2015 de <http://www.triamax.com>.

Urdampilleta, A. & Gómez - Zorita, S. 2014. *De la deshidratación a la hiperhidratación; bebidas isotónicas y diuréticas y ayudas hiperhidratantes en el deporte*. Extraído el 30 de Septiembre de 2015 de <http://www.cocacola.es>.

14. ANEXOS

14.1 Tablas y distribuciones de frecuencias

Jugadora	Edad (años)	Pérdida de peso (%)	Pérdida de peso (%)	Pérdida de peso (%)	Pérdida de peso (%)	Promedio de pérdida de peso (%)	Clasificación
		14/07 - 21°C - Soleado	15/07 - 23°C - Soleado	16/07 - 25°C - Soleado	21/07 - 18°C - Soleado		
		100' de actividad	120' de actividad	120' de actividad	120' de actividad		
1	28	0,60%	1,20%	0,80%	0,60%	0,80%	Deshidratación Leve
2	16	0,90%		1,10%	0,40%	0,80%	Deshidratación Leve
3	18		0,80%	0,70%		0,75%	Deshidratación Leve
4	27		0,60%			0,60%	Deshidratación Leve
5	17	0,20%	0,90%	1,30%	1,10%	0,88%	Deshidratación Leve
6	23	0,80%	0,80%	1,50%	0,60%	0,93%	Deshidratación Leve
7	17	0%			0,50%	0,25%	Deshidratación Leve
8	18			1,10%	0,50%	0,80%	Deshidratación Leve
9	16				0,80%	0,80%	Deshidratación Leve
10	21		0,60%		0,80%	0,70%	Deshidratación Leve
11	20				0,50%	0,50%	Deshidratación Leve

Tabla VI. Registro de pérdida de peso de once jugadoras; datos recolectados durante cuatro entrenamientos.

Porcentaje de pérdida de peso	Frecuencia absoluta
[0,25% - 0,48%)	1
[0,48% - 0,71%)	3
[0,71% - 0,94%)	7

Tabla VII. Distribución de frecuencias elaborada a partir de la información de la Tabla VI.

Jugadora	Edad (años)	Pérdida de peso (%)	Pérdida de peso (%)	Pérdida de peso (%)	Pérdida de peso (%)	Promedio de pérdida de peso (%)	Clasificación
		1/08 - 18°C - Soleado	22/08 - 20°C - Soleado	29/08 - 30°C - Parcialmente nublado	12/09 - 20°C - Soleado		
		70´ de actividad	70´ de actividad	70´ de actividad	70´ de actividad		
1	28	0%	1,10%	1,50%	0,80%	0,85%	Deshidratación Leve
2	16	0,60%	0,90%	1,90%	0,40%	0,95%	Deshidratación Leve
3	23				0,90%	0,90%	Deshidratación Leve
4	18	0,70%	1,03%		1,10%	0,94%	Deshidratación Leve
5	27	0%	1,30%	1,60%	1%	0,98%	Deshidratación Leve
6	17	0,70%	0,90%	2,20%	0,40%	1,05%	Deshidratación Leve
7	23	0,60%	1,20%	2%	0,80%	1,15%	Deshidratación Leve
8	21	1,08%	1,20%	1,90%	1,10%	1,32%	Deshidratación Leve
9	17	1,50%	2%	2%	1,30%	1,70%	Deshidratación Leve
10	18	0,60%	0,90%	1%	1,20%	0,93%	Deshidratación Leve
11	16			1,10%		1,10%	Deshidratación Leve
12	16	0,80%	1,50%	2,30%	0,90%	1,38%	Deshidratación Leve
13	17	0,60%			0,20%	0,40%	Deshidratación Leve
14	16			1,30%		1,30%	Deshidratación Leve

Tabla VIII. Registro de pérdida de peso de catorce jugadoras; datos recolectados durante cuatro partidos.

Porcentaje de pérdida de peso	Frecuencia absoluta
[0,40% - 0,73%)	1
[0,73% - 1,06%)	7
[1,06% - 1,39%)	5
[1,39% - 1,72%)	1

Tabla IX. Distribución de frecuencias elaborada a partir de la información de la Tabla VIII.

Frecuencia de consumo de bebidas (Agua y bebidas analcohólicas)					
Jugadora	Edad (años)	Antes de la actividad física	Durante la actividad física	Después de la actividad física	Momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc.
1	28	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
2	16	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
3	23	NO	SÍ	SÍ	SÍ
4	18	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
5	27	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
6	17	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
7	21	NO	SÍ	SÍ	SÍ
8	23	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
9	21	NO	SÍ	SÍ	SÍ
10	17	NO	SÍ	SÍ	SÍ
11	20	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
12	18	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
13	16	NO	NO	SÍ	SÍ
14	16	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
15	17	NO	SÍ	NO	SÍ
16	16	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

Tabla X. Información recolectada acerca de la frecuencia de consumo de bebidas (Agua y bebidas analcohólicas).

Jugadora	Edad (años)	Tipo de bebida ingerida		
		Antes de la actividad física	Durante la actividad física	Después de la actividad física
1	28	Mate amargo, agua o Gatorade	Agua	Agua y mate amargo
2	16	Agua	Agua	Agua
3	23		Agua	Agua
4	18	Agua	Agua	Agua o Powerade
5	27	Mate amargo	Agua	Agua y mate amargo
6	17	Agua	Agua	Agua
7	21		Agua	Agua o limonada con edulcorante
8	23	Mate amargo	Agua	Agua o Gatorade
9	21		Agua	Agua o Gatorade
10	17		Agua o Gatorade	Agua, Gatorade o gaseosa regular
11	20	Jugo regular o agua	Agua	Agua
12	18	Agua	Agua	Agua
13	16			Agua
14	16	Agua o gatorade	Agua	Agua o Gatorade
15	17		Agua o jugo Baggio regular	
16	16	Agua	Agua	Agua

Tabla XI. Información recolectada acerca del tipo de bebida ingerida.

Motivos asociados a la hidratación						
Jugadora	Edad (años)	Otros lo hacen	Capacidad para saciar la sed	Capacidad para aliviar la sensación de cansancio	Es habitual hacerlo	Conocimiento de que es importante hacerlo
1	28		x		x	
2	16		x	x		
3	23		x			
4	18		x	x		
5	27		x		x	
6	17		x			
7	21		x			
8	23		x			
9	21		x	x		x
10	17		x	x	x	
11	20		x	x		
12	18		x			
13	16		x	x		
14	16		x	x		x
15	17		x	x		
16	16		x	x		

Tabla XII. Información recolectada acerca de los motivos asociados a la hidratación durante la actividad física.

Jugadora	Edad (años)	Conocimientos en materia de hidratación	
		Manera correcta de hidratarse durante la actividad física	Consecuencias de no hidratarse correctamente durante la actividad física
1	28	SÍ	NO
2	16	NO	NO
3	23	NO	NO
4	18	NO	SÍ
5	27	NO	NO
6	17	NO	NO
7	21	NO	SÍ
8	23	SÍ	SÍ
9	21	NO	SÍ
10	17	NO	NO
11	20	NO	SÍ
12	18	NO	NO
13	16	NO	NO
14	16	NO	SÍ
15	17	NO	SÍ
16	16	SÍ	SÍ

Tabla XIII. Información recolectada acerca de los conocimientos en materia de hidratación durante la actividad física.

Antes de la actividad física		Durante la actividad física		Después de la actividad física		Momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc.	
NO	6	NO	1	NO	1	NO	0
SÍ	10	SÍ	15	SÍ	15	SÍ	16
TOTAL	16	TOTAL	16	TOTAL	16	TOTAL	16

Tabla XIV. Distribuciones de frecuencias elaboradas a partir de la información de la Tabla X.

Antes de la actividad física		Durante la actividad física		Después de la actividad física	
Agua pura	8	Agua pura	15	Agua pura	15
Bebidas con sabor e infusiones sin azúcar	3	Bebidas con sabor e infusiones sin azúcar	0	Bebidas con sabor e infusiones sin azúcar	3
Bebidas con sabor e infusiones azucaradas	3	Bebidas con sabor e infusiones azucaradas	2	Bebidas con sabor e infusiones azucaradas	6
Nada	6	Nada	1	Nada	1
TOTAL	20	TOTAL	18	TOTAL	25

Tabla XV. Distribuciones de frecuencias elaboradas a partir de la información de la Tabla XI.

Otros lo hacen	Capacidad para saciar la sed	Capacidad para aliviar la sensación de cansancio	Es habitual hacerlo	Conocimiento de que es importante hacerlo	TOTAL
0	16	9	3	2	30

Tabla XVI. Distribución de frecuencias elaborada a partir de la información de la Tabla XII.

Manera correcta de hidratarse durante la actividad física		Consecuencias de no hidratarse correctamente durante la actividad física	
SÍ	3	SÍ	8
NO	13	NO	8
TOTAL	16	TOTAL	16

Tabla XVII. Distribuciones de frecuencias elaboradas a partir de la información de la Tabla XIII.

14.2 Encuestas

Jugadora 1

Hidratación durante la actividad física

1) ¿Conoces cuál es la forma correcta de hidratarte cuando realizas actividad física?

- a) Sí **x** b) No

Si la conoces, menciónala: **tomar 2 litros diarios de agua como mínimo, y cuando se realiza actividad física, mayor cantidad.**

2) ¿Por qué motivo te hidratas cuando realizas actividad física?

- a) Porque tus compañeras lo hacen
b) Porque sientes sed **x**
c) Porque te sientes cansada
d) Porque estás acostumbrada a hacerlo **x**
e) Porque sabes que es importante hacerlo

3) ¿En qué momentos consumes líquido?

- a) Antes de realizar actividad física **x**
b) Durante la realización de actividad física **x**
c) Después de realizar de actividad física **x**

4) ¿Aprovechas los momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc., para hidratarte?

- a) Sí **x** b) No

5) ¿Qué bebida consumes habitualmente...

- a) Antes de realizar actividad física: **mate amargo, agua y Gatorade.**
b) Durante la realización de actividad física: **agua.**
c) Después de realizar actividad física: **mate amargo y agua.**

6) ¿Conoces las posibles consecuencias de no hidratarte correctamente cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No **x**

Si las conoces, menciónalas: _____

Hidratación durante la actividad física

1) ¿Conoces cuál es la forma correcta de hidratarte cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No **x**

Si la conoces, menciónala: _____

2) ¿Por qué motivo te hidratas cuando realizas actividad física?

- a) Porque tus compañeras lo hacen
b) Porque sientes sed **x**
c) Porque te sientes cansada
d) Porque estás acostumbrada a hacerlo
e) Porque sabes que es importante hacerlo

3) ¿En qué momentos consumes líquido?

- a) Antes de realizar actividad física
b) Durante la realización de actividad física **x**
c) Después de realizar de actividad física **x**

4) ¿Aprovechas los momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc., para hidratarte?

- a) Sí **x** b) No

5) ¿Qué bebida consumes habitualmente...

- a) Antes de realizar actividad física: _____
b) Durante la realización de actividad física: **agua.**
c) Después de realizar actividad física: **agua.**

6) ¿Conoces las posibles consecuencias de no hidratarte correctamente cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No **x**

Si las conoces, menciónalas: _____

Hidratación durante la actividad física

1) ¿Conoces cuál es la forma correcta de hidratarte cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No **x**

Si la conoces, menciónala: _____

2) ¿Por qué motivo te hidratas cuando realizas actividad física?

- a) Porque tus compañeras lo hacen
 b) Porque sientes sed **x**
 c) Porque te sientes cansada
 d) Porque estás acostumbrada a hacerlo **x**
 e) Porque sabes que es importante hacerlo

3) ¿En qué momentos consumes líquido?

- a) Antes de realizar actividad física **x**
 b) Durante la realización de actividad física **x**
 c) Después de realizar de actividad física **x**

4) ¿Aprovechas los momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc., para hidratarte?

- a) Sí **x** b) No

5) Qué bebida consumes habitualmente...

- a) Antes de realizar actividad física: **mate amargo.**
 b) Durante la realización de actividad física: **agua.**
 c) Después de realizar actividad física: **agua y mate amargo.**

6) ¿Conoces las posibles consecuencias de no hidratarte correctamente cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No **x**

Si las conoces, menciónalas: _____

Hidratación durante la actividad física

1) ¿Conoces cuál es la forma correcta de hidratarte cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No

Si la conoces, méncionala: _____

2) ¿Por qué motivo te hidratas cuando realizas actividad física?

- a) Porque tus compañeras lo hacen
 b) Porque sientes sed
 c) Porque te sientes cansada
 d) Porque estás acostumbrada a hacerlo
 e) Porque sabes que es importante hacerlo

3) ¿En qué momentos consumes líquido?

- a) Antes de realizar actividad física
 b) Durante la realización de actividad física
 c) Después de realizar de actividad física

4) ¿Aprovechas los momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc., para hidratarte?

- a) Sí b) No

5) Qué bebida consumes habitualmente...

- a) Antes de realizar actividad física: **agua.**
 b) Durante la realización de actividad física: **agua.**
 c) Después de realizar actividad física: **agua.**

6) ¿Conoces las posibles consecuencias de no hidratarte correctamente cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No

Si las conoces, méncionalas: _____

Hidratación durante la actividad física

1) ¿Conoces cuál es la forma correcta de hidratarte cuando realizas actividad física?

- a) Sí **x** b) No

Si la conoces, menciónala: **aunque no sienta sed, hay que beber líquidos frecuentemente cuando se está realizando actividad física.**

2) ¿Por qué motivo te hidratas cuando realizas actividad física?

- a) Porque tus compañeras lo hacen
b) Porque sientes sed **x**
c) Porque te sientes cansada
d) Porque estás acostumbrada a hacerlo
e) Porque sabes que es importante hacerlo

3) ¿En qué momentos consumes líquido?

- a) Antes de realizar actividad física **x**
b) Durante la realización de actividad física **x**
c) Después de realizar de actividad física **x**

4) ¿Aprovechas los momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc., para hidratarte?

- a) Sí **x** b) No

5) Qué bebida consumes habitualmente...

- a) Antes de realizar actividad física: **mate amargo.**
b) Durante la realización de actividad física: **agua.**
c) Después de realizar actividad física: **agua y Gatorade.**

6) ¿Conoces las posibles consecuencias de no hidratarte correctamente cuando realizas actividad física?

- a) Sí **x** b) No

Si las conoces, menciónalas: **fatiga, dolor de cabeza, mareos, desmayos.**

Hidratación durante la actividad física

1) ¿Conoces cuál es la forma correcta de hidratarte cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No **x**

Si la conoces, menciónala: _____

2) ¿Por qué motivo te hidratas cuando realizas actividad física?

- a) Porque tus compañeras lo hacen
- b) Porque sientes sed **x**
- c) Porque te sientes cansada **x**
- d) Porque estás acostumbrada a hacerlo
- e) Porque sabes que es importante hacerlo **x**

3) ¿En qué momentos consumes líquido?

- a) Antes de realizar actividad física
- b) Durante la realización de actividad física **x**
- c) Después de realizar de actividad física **x**

4) ¿Aprovechas los momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc., para hidratarte?

- a) Sí **x** b) No

5) Qué bebida consumes habitualmente...

- a) Antes de realizar actividad física: _____
- b) Durante la realización de actividad física: **agua.**
- c) Después de realizar actividad física: **Gatorade y agua.**

6) ¿Conoces las posibles consecuencias de no hidratarte correctamente cuando realizas actividad física?

- a) Sí **x** b) No

Si las conoces, menciónalas: **deshidratación, fatiga, mareos, desmayos.**

Hidratación durante la actividad física

1) ¿Conoces cuál es la forma correcta de hidratarte cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No **x**

Si la conoces, menciónala: _____

2) ¿Por qué motivo te hidratas cuando realizas actividad física?

- a) Porque tus compañeras lo hacen
b) Porque sientes sed **x**
c) Porque te sientes cansada **x**
d) Porque estás acostumbrada a hacerlo **x**
e) Porque sabes que es importante hacerlo

3) ¿En qué momentos consumes líquido?

- a) Antes de realizar actividad física
b) Durante la realización de actividad física **x**
c) Después de realizar de actividad física **x**

4) ¿Aprovechas los momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc., para hidratarte?

- a) Sí **x** b) No

5) ¿Qué bebida consumes habitualmente...

- a) Antes de realizar actividad física: _____
b) Durante la realización de actividad física: **agua y Gatorade.**
c) Después de realizar actividad física: **agua, Gatorade y gaseosa c/azúcar.**

6) ¿Conoces las posibles consecuencias de no hidratarte correctamente cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No **x**

Si las conoces, menciónalas: _____

Hidratación durante la actividad física

1) ¿Conoces cuál es la forma correcta de hidratarte cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No **x**

Si la conoces, méncionala: _____

2) ¿Por qué motivo te hidratas cuando realizas actividad física?

- a) Porque tus compañeras lo hacen
 b) Porque sientes sed **x**
 c) Porque te sientes cansada **x**
 d) Porque estás acostumbrada a hacerlo
 e) Porque sabes que es importante hacerlo

3) ¿En qué momentos consumes líquido?

- a) Antes de realizar actividad física **x**
 b) Durante la realización de actividad física **x**
 c) Después de realizar de actividad física **x**

4) ¿Aprovechas los momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc., para hidratarte?

- a) Sí **x** b) No

5) Qué bebida consumes habitualmente...

- a) Antes de realizar actividad física: **jugo c/azúcar y agua.**
 b) Durante la realización de actividad física: **agua.**
 c) Después de realizar actividad física: **agua.**

6) ¿Conoces las posibles consecuencias de no hidratarte correctamente cuando realizas actividad física?

- a) Sí **x** b) No

Si las conoces, méncionalas: **puede aumentar la frecuencia cardíaca, producirse calambres, etc.**

Hidratación durante la actividad física

1) ¿Conoces cuál es la forma correcta de hidratarte cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No **x**

Si la conoces, menciónala: _____

2) ¿Por qué motivo te hidratas cuando realizas actividad física?

- a) Porque tus compañeras lo hacen
b) Porque sientes sed **x**
c) Porque te sientes cansada
d) Porque estás acostumbrada a hacerlo
e) Porque sabes que es importante hacerlo

3) ¿En qué momentos consumes líquido?

- a) Antes de realizar actividad física **x**
b) Durante la realización de actividad física **x**
c) Después de realizar de actividad física **x**

4) ¿Aprovechas los momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc., para hidratarte?

- a) Sí **x** b) No

5) Qué bebida consumes habitualmente...

- a) Antes de realizar actividad física: **agua.**
b) Durante la realización de actividad física: **agua.**
c) Después de realizar actividad física: **agua.**

6) ¿Conoces las posibles consecuencias de no hidratarte correctamente cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No **x**

Si las conoces, menciónalas: _____

Hidratación durante la actividad física

1) ¿Conoces cuál es la forma correcta de hidratarte cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No **x**

Si la conoces, méncionala: _____

2) ¿Por qué motivo te hidratas cuando realizas actividad física?

- a) Porque tus compañeras lo hacen
b) Porque sientes sed **x**
c) Porque te sientes cansada **x**
d) Porque estás acostumbrada a hacerlo
e) Porque sabes que es importante hacerlo

3) ¿En qué momentos consumes líquido?

- a) Antes de realizar actividad física
b) Durante la realización de actividad física
c) Después de realizar de actividad física **x**

4) ¿Aprovechas los momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc., para hidratarte?

- a) Sí **x** b) No

5) Qué bebida consumes habitualmente...

- a) Antes de realizar actividad física: _____
b) Durante la realización de actividad física: _____
c) Después de realizar actividad física: **agua.**

6) ¿Conoces las posibles consecuencias de no hidratarte correctamente cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No **x**

Si las conoces, méncionalas: _____

Hidratación durante la actividad física

1) ¿Conoces cuál es la forma correcta de hidratarte cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No **x**

Si la conoces, menciónala: _____

2) ¿Por qué motivo te hidratas cuando realizas actividad física?

- a) Porque tus compañeras lo hacen
b) Porque sientes sed **x**
c) Porque te sientes cansada **x**
d) Porque estás acostumbrada a hacerlo
e) Porque sabes que es importante hacerlo **x**

3) ¿En qué momentos consumes líquido?

- a) Antes de realizar actividad física **x**
b) Durante la realización de actividad física **x**
c) Después de realizar de actividad física **x**

4) ¿Aprovechas los momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc., para hidratarte?

- a) Sí **x** b) No

5) Qué bebida consumes habitualmente...

- a) Antes de realizar actividad física: **agua y Gatorade.**
b) Durante la realización de actividad física: **agua.**
c) Después de realizar actividad física: **agua y Gatorade.**

6) ¿Conoces las posibles consecuencias de no hidratarte correctamente cuando realizas actividad física?

- a) Sí **x** b) No

Si las conoces, menciónalas: **desmayos, falta de energía.**

Hidratación durante la actividad física

1) ¿Conoces cuál es la forma correcta de hidratarte cuando realizas actividad física?

- a) Sí b) No **x**

Si la conoces, menciónala: _____

2) ¿Por qué motivo te hidratas cuando realizas actividad física?

- a) Porque tus compañeras lo hacen
b) Porque sientes sed **x**
c) Porque te sientes cansada **x**
d) Porque estás acostumbrada a hacerlo
e) Porque sabes que es importante hacerlo

3) ¿En qué momentos consumes líquido?

- a) Antes de realizar actividad física
b) Durante la realización de actividad física **x**
c) Después de realizar de actividad física

4) ¿Aprovechas los momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc., para hidratarte?

- a) Sí **x** b) No

5) ¿Qué bebida consumes habitualmente...

- a) Antes de realizar actividad física: _____
b) Durante la realización de actividad física: **agua y jugo Baggio c/azúcar.**
c) Después de realizar actividad física: _____

6) ¿Conoces las posibles consecuencias de no hidratarte correctamente cuando realizas actividad física?

- a) Sí **x** b) No

Si las conoces, menciónalas: **mareos, dolores de cabeza, presión baja, taquicardia.**

Hidratación durante la actividad física

1) ¿Conoces cuál es la forma correcta de hidratarte cuando realizas actividad física?

- a) Sí **x** b) No

Si la conoces, menciónala: **beber agua o bebidas isotónicas. No son recomendables las bebidas con elevado porcentaje de azúcar. Es preferible beber antes, durante y después de la actividad física. No hay que esperar a tener sed, ya que podemos deshidratarnos.**

2) ¿Por qué motivo te hidratas cuando realizas actividad física?

- a) Porque tus compañeras lo hacen
b) Porque sientes sed **x**
c) Porque te sientes cansada **x**
d) Porque estás acostumbrada a hacerlo
e) Porque sabes que es importante hacerlo

3) ¿En qué momentos consumes líquido?

- a) Antes de realizar actividad física **x**
b) Durante la realización de actividad física **x**
c) Después de realizar de actividad física **x**

4) ¿Aprovechas los momentos de descanso, entretiempos, detenciones durante un partido, etc., para hidratarte?

- a) Sí **x** b) No

5) ¿Qué bebida consumes habitualmente...

- a) Antes de realizar actividad física: **agua.**
b) Durante la realización de actividad física: **agua.**
c) Después de realizar actividad física: **agua.**

6) ¿Conoces las posibles consecuencias de no hidratarte correctamente cuando realizas actividad física?

- a) Sí **x** b) No

Si las conoces, menciónalas: **desmayos.**