



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE CULTURA FÍSICA**  
**MODALIDAD: PRESENCIAL**

**Informe final del Trabajo de Graduación o Titulación previo a la  
Obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación,  
Mención Cultura Física**

**TEMA:**

---

**“LA HIDRATACIÓN EN EL RENDIMIENTO COMPETITIVO DE LOS  
DEPORTISTAS QUE CONFORMAN LA SELECCIÓN DE CICLISMO DE  
LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA”**

---

**AUTOR:** Klever Andrés Villacrés Altamirano

**TUTOR:** Lic. Mg. Beto Orlando Arcos Ortiz

**AMBATO - ECUADOR**

**2016**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN**

### **CERTIFICA:**

Yo, Beto Orlando Arcos Ortiz, con CC. 1802710267 En mi calidad de Tutor del Trabajo de graduación o Titulación, sobre el tema: “**LA HIDRATACIÓN EN EL RENDIMIENTO COMPETITIVO DE LOS DEPORTISTAS QUE CONFORMAN LA SELECCIÓN DE CICLISMO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA**”. Desarrollado por el estudiante Klever Andrés Villacrés Altamirano, considero que dicho informe investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión Calificadora designada por el H. Consejo Directivo.



Mg. Lcdo. Beto Orlando Arcos Ortiz

CC. 1802710267

**TUTOR**

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación “**LA HIDRATACIÓN EN EL RENDIMIENTO COMPETITIVO DE LOS DEPORTISTAS QUE CONFORMAN LA SELECCIÓN DE CICLISMO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de éste trabajo de grado.

Ambato, Febrero 2016



**Villacrés Altamirano Klever Andrés**  
**C.C: 1805011358**  
**AUTOR**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de éste trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi trabajo investigativo con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este trabajo dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Febrero 2016



.....  
**Villacrés Altamirano Klever Andrés**

**C.C: 1805011358**

**AUTOR**

## **AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

La comisión de estudio y calificación del informe de trabajo de Graduación, o Titulación sobre el tema: : **“LA HIDRATACIÓN EN EL RENDIMIENTO COMPETITIVO DE LOS DEPORTISTAS QUE CONFORMAN LA SELECCIÓN DE CICLISMO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA”**, presentado por el sr. Villacrés Altamirano Klever Andrés estudiante de la Carrera de Cultura Física promoción: octubre 2015 marzo 2016, una vez revisada y calificada la investigación, se aprueba en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de la investigación y reglamentarios.

Por lo tanto se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

### **LA COMISIÓN**



.....  
Mg. Christian Rogelio Barquín Zambrano  
1803485257  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



.....  
Mg. Julio Alfonso Mocha Bonilla  
1802723161  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

## **DEDICATORIA**

En primer lugar agradezco a Dios por darme la vida, a mi familia quienes han sido mi apoyo constante durante toda mi etapa Universitaria en especial a mi madre quien siempre ha estado ahí apoyándome e impulsándome a superarme día a día y lograr así un futuro mejor.

Indudablemente dedico este trabajo también a mi padre quien con su ejemplo, gran carácter, vigor y sabios consejos a hecho de mí una persona capaz de crear y alcanzar mis propios sueños, motivándome siempre a no dar marcha atrás y seguir adelante siempre.

El lograr esta meta es sin lugar a dudas un evento que merece reconocer y dedicar a mis hermanos Bladimir, Alejandrina y María quienes con su cariño siempre han sido mi apoyo incondicional.

Klever Villacrés

## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento profundo e infinito a Dios por permitirme vivir cada día y cada momento, dotarme de capacidades y habilidades hacia la mejora y desarrollo personal y humano, así como de todas sus bendiciones en mí depositadas.

A mi familia por todo su apoyo brindado y por su confianza depositada en mí en el transcurso de mi periodo Universitario.

A las principales autoridades de la Federación Deportiva de Tungurahua por abrirme las puertas de su prestigiosa institución, confiar en la importancia de esta investigación y trabajo con los jóvenes deportistas.

A la Universidad Técnica de Ambato por su contribución en la formación de profesionales nutridos con espíritu de cambio, críticos y reflexivos.

Finalmente quiero expresar mi gratitud al personal docente de la carrera de Cultura Física, por brindarme sus conocimientos y experiencias que contribuyen a la formación de profesionales comprometidos con la salud mental de las personas, particularmente agradezco a mi tutor de investigación Mg. Beto Arcos por la ayuda eficaz durante el proceso que significó mi trabajo investigativo.

A todos un agradecimiento infinito por el respaldo y apoyo incondicional que me otorgaron.

Klever Villacrés

## ÍNDICE DE CONTENIDO

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO .....	iii
DERECHOS DE AUTOR .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	viii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiii
RESUMEN.....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>3</b>
<b>Planteamiento del problema.....</b>	<b>3</b>
1.1 Tema de investigación .....	3
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.2.1 Contextualización.....	3
1.2.2 Árbol de problemas .....	5
Cuadro N° 1 Árbol de Problemas .....	5
1.2.3 Análisis crítico .....	6
1.2.4 Prognosis .....	6
1.2.5 Formulación del problema .....	6
1.2.6 Interrogantes.....	7
1.4 Delimitación del objeto de estudio.....	7
1.3 Justificación.....	7



1.4 Objetivos .....	8
1.4.1 General. ....	8
1.4.2 Específicos. ....	8
<b>CAPÍTULO II</b> .....	9
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	9
2.1 Antecedentes investigativos .....	9
2.2 Fundamentación Filosófica. ....	10
2.3 Fundamentación Legal .....	12
2.4 Categorías Fundamentales .....	14
2.4.1 Constelación de ideas Variable Independiente .....	15
2.4.2 Constelación de ideas Variable Dependiente .....	16
2.4.3 Fundamentación Teórica .....	17
2.5 Planteamiento de hipótesis .....	40
2.6 Señalamiento de variables .....	40
<b>CAPÍTULO III</b> .....	41
<b>METODOLOGÍA</b> .....	41
3.1 ENFOQUE .....	41
3.2 MODALIDAD .....	41
3.3 NIVEL O TIPO .....	41
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	42
3.5 Operacionalización de Variables .....	43
3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	45
3.6 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	46
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	47

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS .....	47
4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	47
VERIFICACIÓN DE LA HIPOTESIS .....	67
FRECUENCIAS ESPERADAS .....	68
Grafico 21 Gráfico de Verificación.....	70
<b>CAPÍTULO V</b> .....	71
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	71
CONCLUSIONES .....	71
RECOMENDACIONES .....	72
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	73
<b>ANEXOS</b> .....	74

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Categorías Fundamentales.....	14
Cuadro 2 Variable Independiente.....	15
Cuadro 3 Variable Dependiente.....	16
Cuadro 4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	42
Cuadro 5 Variable Independiente: La Hidratación. ....	43
Cuadro 6 VARIABLE DEPENDIENTE: Rendimiento Competitivo.....	44
Cuadro 7 Recolección de información.....	45
Cuadro 8 ¿Ingiere líquidos isotónicos en la fase del entrenamiento o Competencia?47	
Cuadro 9 ¿La ingesta de líquidos hidratantes durante la competencia ha mejorado su rendimiento?.....	48
Cuadro 10 ¿Cuándo esta deshidratado ha sentido malestares corporales? .....	49
Cuadro 11 ¿Considera que la temperatura ambiental influye en los diferentes cambios corporales?.....	50
Cuadro 12 ¿Cree que su plan de hidratación actual le proporciona energía .....	51
Cuadro 13 ¿Considera Ud. que al desarrollar las capacidades físicas nos.....	52
Cuadro 14 ¿Cree Ud. Que es importante desarrollar todas las capacidades físicas para un óptimo rendimiento competitivo? .....	53
Cuadro 15 ¿Cree Ud. que todas las fases del entrenamiento Deportivo son .....	54
Cuadro 16 ¿Cree Ud. Que un buen estado competitivo proviene o tiene que ver con una correcta hidratación? .....	55
Cuadro 17 ¿Cree Ud. Que el Rendimiento Deportivo se mejora realizando .....	56
Cuadro 18 ¿Sus deportistas ingieren líquidos en la fase del entrenamiento o competencia?.....	57
Cuadro 19 ¿La ingesta de líquidos durante la competencia ha mejorado el rendimiento de los deportistas?.....	58
Cuadro 20 ¿Cuándo están deshidratados los deportistas,.....	59

Cuadro 21 ¿En las prácticas de las actividades físicas, los deportistas cumplen con los procesos de hidratación?.....	60
Cuadro 22 ¿Durante sus actividades físicas los deportistas ingieren bebidas con electrolitos suficientes para reponer todo lo perdido en el ejercicio? .....	61
Cuadro 23 ¿Considera Ud. que al desarrollar las capacidades físicas nos ayudará a mejorar el Rendimiento Competitivo de los deportistas? .....	62
Cuadro 24 ¿Considera Ud. Que es importante desarrollar todas las capacidades físicas para un Óptimo rendimiento competitivo? .....	63
Cuadro 25 .....	64
Cuadro 26 ¿Cree Ud. Que un buen estado competitivo proviene o tiene que ver con una correcta hidratación? .....	65
Cuadro 27 ¿Cree Ud. Que el Rendimiento Deportivo se mejora realizando trabajos de fondo? .....	66
Cuadro 28 Frecuencias observadas .....	68
Cuadro 29 Frecuencias esperadas .....	68
Cuadro 30 Cálculo del ji-cuadrado .....	69
Cuadro 31 Grados de libertad .....	69

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1 ¿Ingieren líquidos isotónicos en la fase del entrenamiento o Competencia?	47
Grafico 2 La ingesta de líquidos hidratantes durante la competencia ha mejorado su rendimiento?	48
Grafico 3 ¿Cuándo está deshidratado ha sentido malestares corporales?	49
Grafico 4 ¿Considera que la temperatura ambiental influye en los diferentes cambios corporales?	50
Grafico 5 ¿Cree que su plan de hidratación actual le proporciona energía a su cuerpo a largo plazo?	51
Grafico 6 ¿Considera Ud. que al desarrollar las capacidades físicas nos ayudará a mejorar el Rendimiento Competitivo?	52
Grafico 7 ¿Cree Ud. Que es importante desarrollar todas las capacidades físicas para un óptimo rendimiento competitivo?	53
Grafico 8 ¿Cree Ud. que todas las fases del entrenamiento Deportivo son importantes para mejorar el rendimiento?	54
Grafico 9 ¿Cree Ud. Que un buen estado competitivo proviene o tiene que ver con una correcta hidratación?	55
Grafico 10 ¿Cree Ud. Que el Rendimiento Deportivo se mejora realizando trabajos de fondo?	56
Grafico 11 ¿Sus deportistas ingieren líquidos en la fase del entrenamiento o competencia?	57
Grafico 12 La ingesta de líquidos durante la competencia ha mejorado el rendimiento de los deportistas?	58
Grafico 13 ¿Cuándo están deshidratados los deportistas, han sentido malestares corporales?	59
Grafico 14 ¿En las prácticas de las actividades físicas, los deportistas cumplen con los procesos de hidratación?	60

Grafico 15 ¿Durante sus actividades físicas los deportistas ingieren bebidas con electrolitos suficientes para reponer todo lo perdido en el ejercicio? .....	61
Grafico 16 ¿Considera Ud. que al desarrollar las capacidades físicas nos ayudará a mejorar el Rendimiento Competitivo de los deportistas? .....	62
Grafico 17 ¿Considera importante desarrollar todas las capacidades físicas para un óptimo rendimiento competitivo? .....	63
Grafico 18 ¿Cree Ud. que todas las fases del entrenamiento deportivo son importantes para mejorar el rendimiento de los deportistas?.....	64
Grafico 19 ¿Cree Ud. Que un buen estado competitivo proviene o tiene que ver con una correcta hidratación? .....	65
Grafico 20 ¿Cree Ud. Que el Rendimiento Deportivo se mejora realizando trabajos de fondo? .....	66
Grafico 21 Gráfico de Verificación.....	70

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**CARRERA DE CULTURA FÍSICA**

**“LA HIDRATACIÓN EN EL RENDIMIENTO COMPETITIVO DE LOS  
DEPORTISTAS QUE CONFORMAN LA SELECCIÓN DE CICLISMO DE  
LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA”**

**Autor:** Villacrés Altamirano Klever Andrés

**Tutor:** Mg. Beto Arcos

**Fecha:** Febrero, 2016

**RESUMEN**

El término hidratación se usa para referirse a las reacciones de hidratación. Este tipo de reacción consiste en la adición de una o más moléculas de agua a un determinado compuesto. La hidratación es el proceso mediante el cual se agrega o adiciona líquido a un compuesto, a un organismo o a un objeto. Al hablar de hidratación en términos de salud y bienestar, es importante señalar que todos los organismos vivos están compuestos casi en su totalidad por agua. Así, ante la pérdida del líquido natural del cuerpo u organismo se produce el fenómeno de deshidratación. La hidratación es el único medio por el cual se combate la deshidratación y, por lo menos en los casos comunes, se puede realizar a partir de la simple ingesta de líquidos. La hidratación adecuada permite al organismo funcionar mucho mejor ya que el líquido actúa como parte del alimento que se necesita para generar energía y así poder subsistir. Al mismo tiempo, un proceso de hidratación que implique la ingesta de dos o tres litros de líquido por día es considerado como uno de los mejores y más efectivos métodos que colaboran con la pérdida de peso y la purificación del organismo.

**Palabras Claves:** Hidratación, reacción, agua, minerales, líquido, salud, deshidratación, nutrientes, función, purificación.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación pretende enfocar la atención al cuerpo técnico y deportistas sobre un plan de hidratación durante entrenamientos y competencia, es de gran importancia para la institución y para la comunidad deportiva, pues de los resultados que se obtengan al aplicar las alternativas de solución, se tendrá un futuro mejor en el aspecto deportivo, para la misma. Se contó con el apoyo de la institución, para determinar el problema, con sus variables y aplicar los instrumentos de investigación, que luego fueron procesados por el investigador, para cumplir los objetivos propuestos y aceptar la hipótesis alterna. Se utilizaron técnicas de investigación como la observación y encuesta que se aplicaron a los deportistas y entrenador, para obtener la información necesaria. Gracias a la colaboración prestada por la comunidad deportiva, ya que esto fue lo que facilitó mi trabajo de investigativo.

En el primer capítulo se realizó el planteamiento del problema, su contextualización, determinando el análisis crítico y el árbol de problema respectivo. Luego se delimitó el problema, se justificó su realización y se concluyó con el enunciado de los objetivos propuestos.

En el segundo capítulo se realizó un análisis de los antecedentes investigativos que sobre el problema se haya realizado, la fundamentación filosófica, fundamentación legal, categorías fundamentales, enunciado de hipótesis (nula y alterna ) y se realizó el marco teórica del problema y su fundamentación de cada una de las variables identificadas .

En el tercer capítulo se refiere a la metodología, las modalidades básicas de la investigación, se elaboró la operacionalización de las variables, se terminó el capítulo con el plan establecido para el diseño estadístico y procesamiento de datos.

El cuarto capítulo trata del análisis e interpretación de resultados, que empezó con el procedimiento de datos a utilizarse, para luego elaborar los cuadros estadísticos dados



por los deportistas y entrenador y un cuadro final con sus respectivos gráficos en pastel y la interpretación que da el investigador sobre esos resultados, que sirvieron para verificar el cumplimiento de los objetivos y la aceptación estadística de la hipótesis alterna.

El quinto capítulo se refiere a las conclusiones obtenidas al realizar el análisis estadístico de la aplicación a la comunidad deportiva, sobre la influencia de la hidratación en el rendimiento competitivo de los ciclistas de la Federación Deportiva de Tungurahua.

Se ha realizado un paper en el cual se detallado con profundidad sobre la hidratación en el rendimiento de los ciclistas de la Federación Deportiva de Tungurahua y planteando alternativas de mejora en la hidratación de los ciclistas.

# CAPÍTULO I

## Planteamiento del problema

### 1.1 Tema de investigación

“La hidratación en el rendimiento competitivo de los deportistas que conforman la selección de ciclismo de la Federación Deportiva de Tungurahua.”

### 1.2 Planteamiento del problema

#### 1.2.1 Contextualización

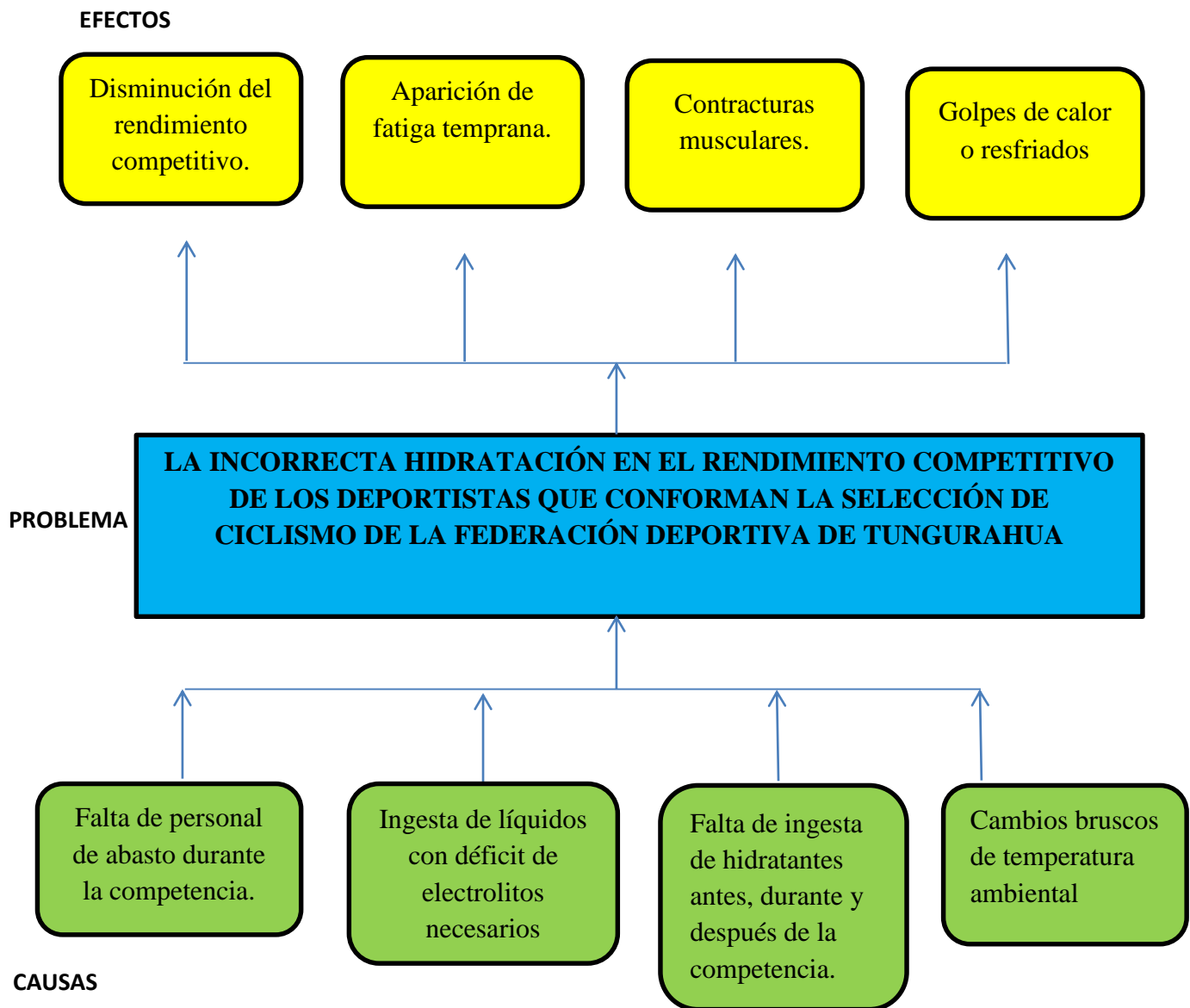
A **nivel mundial** la hidratación ha tomado un papel muy importante en las competencias ciclísticas, tales como en juegos olímpicos, giro de Italia, Tour de Francia etc. Debido a que gracias a la hidratación se puede optimizar el rendimiento competitivo de los ciclistas pero se han encontrado varios inconvenientes en estos campeonatos acerca de la hidratación. Se han detectado problemas en hidratantes con déficit de electrolitos necesarios según el nivel de exigencia de las pruebas lo que ha causado problemas como fatiga muscular y cansancio temprano.

**En nuestro país** se ha evidenciado que la hidratación ha sido un tema de gran problemática en los momentos de las competencias debido a la falta de abasto para proveer la hidratación necesaria a los ciclistas en el momento de la competencia, también se ha notado que al no tener un plan de hidratación adecuado para los ciclistas ha causado que la mayoría de equipos o clubs especializados del Ecuador improvisen sobre su hidratación al momento de la competencia o incluso no le den

la importancia necesaria a la hidratación provocando así efectos notables en el rendimiento de los ciclistas.

**En la federación deportiva de Tungurahua** dentro de la selección de ciclismo se ha reflejado la incorrecta hidratación durante las competencias nacionales a las que estos deportistas asisten debido a varios factores como la falta de bebidas isotónicas que provoca que los ciclistas de la selección de Tungurahua no puedan completar la carrera con la suficiente energía por falta de electrolitos en sus bebidas, también ha sido un problema notable el que estos deportistas prueben hidratantes diferentes para casi cada competencia ocasionándoles problemas estomacales durante las pruebas, la indumentaria inadecuada es otra de las situaciones que han dado efectos negativos relacionados a la hidratación y durante el momento de la competición.

### 1.2.2 Árbol de problemas



**Cuadro N° 1 Árbol de Problemas**  
Elaborado por: Klever Villacrés (2016)  
Fuente: La Investigación

### **1.2.3 Análisis crítico**

Si analizamos el problema central que es la incorrecta hidratación de los ciclistas de Tungurahua encontramos un número considerado de causas y efectos las cuales son un problema al momento de la competencia.

La falta de personal de abasto durante la competencia es un gran inconveniente ya que afecta directamente a la disminución considerable del rendimiento competitivo de los ciclistas de la Federación Deportiva de Tungurahua.

La ingesta de hidratantes con déficit de electrolitos necesarios ingeridas por los ciclistas de la Federación Deportiva de Tungurahua provoca la aparición de fatiga temprana durante la competencia.

También la falta de ingesta de hidratantes antes, durante y después de la competencia ha afectado a la aparición de contracturas musculares severas en los ciclistas de la Federación Deportiva de Tungurahua.

Por último los cambios bruscos de la temperatura ambiental provocan golpes de calor o resfriados en los ciclistas de la Federación Deportiva de Tungurahua.

### **1.2.4 Prognosis**

Para tener una visión al futuro veremos que si no tenemos un adecuado plan de hidratación durante la competencia o los suficientes conocimientos sobre una correcta hidratación por parte de los ciclistas de la federación deportiva de Tungurahua el rendimiento competitivo de los mismos será medio y no el nivel óptimo que se busca. Y los objetivos competitivos a nivel nacional no serán satisfactorios e incluso con una mala hidratación existe la posibilidad de que se trunque la vida deportiva de los ciclistas de F.D.T.

### **1.2.5 Formulación del problema**

¿Cómo incide la hidratación en el rendimiento competitivo de los deportistas que conforman la selección de ciclismo de la Federación Deportiva de Tungurahua?

### 1.2.6 Interrogantes

¿Qué aporte brinda la hidratación en los ciclistas de la Federación Deportiva de Tungurahua?

¿Cuál es el rendimiento competitivo de los ciclistas de la Federación Deportiva de Tungurahua?

¿Existe alguna alternativa de solución a la incorrecta hidratación en el rendimiento competitivo de los ciclistas de la Federación Deportiva de Tungurahua?

### 1.4 Delimitación del objeto de estudio

**Delimitación espacial:** En Federación Deportiva de Tungurahua con el grupo de deportistas de la selección de ciclismo.

**Delimitación temporal:** Desde Septiembre de 2015 – Febrero de 2016

**Campo:** Entrenamiento Deportivo

**Área:** Ciclismo

### 1.3 Justificación

La **Importancia** del presente trabajo radica en el conocer por parte de las autoridades, entrenadores y seleccionados aspectos relacionados con la hidratación para mejorar el Rendimiento Deportivo antes, durante y después de los entrenamientos y de las competencias. El **interés** radica iniciar una masificación deportiva para la búsqueda de talentos deportivos que representen a la provincia y sean baluartes en las diferentes disciplinas deportivas. Los **beneficiarios** directos del presente estudio serán todos los integrantes y participantes de Federación Deportiva

de Tungurahua pues contarán con un documento sobre Hidratación Deportiva que elevará el nivel competitivo de sus seleccionados. Es **factible** porque se cuenta con el apoyo de las autoridades, entrenadores, seleccionados y padres de familia, los cuales se han comprometido su aporte en la obtención de datos primarios y secundarios para que luego de procesados mostrarán soluciones alternativas en su ejecución. Es de **utilidad** tanto para entrenadores como para deportistas ya que poseerán una guía básica de hidratación durante los entrenamientos y competencias. El **impacto** que se pretende, es aprovechar las capacidades físicas, destrezas y habilidades en sus dominios conceptual, procedimental y actitudinal.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 General.**

Determinar la hidratación en el rendimiento competitivo de los deportistas que conforman la selección de ciclismo de la Federación Deportiva de Tungurahua.

### **1.4.2 Específicos.**

- Identificar la hidratación en los deportistas que conforman la selección de ciclismo de la Federación Deportiva de Tungurahua.
- Analizar el rendimiento competitivo de los deportistas que conforman la selección de ciclismo de la Federación Deportiva de Tungurahua.
- Presentar los resultados de la investigación realizada sobre la hidratación en el rendimiento competitivo de los ciclistas de la Federación Deportiva de Tungurahua.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes investigativos

Luego de investigar la biblioteca de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato se ha encontrado un tema de investigación relacionado con el presente proyecto, el cual puede servir como apoyo al mismo.

Esta investigación se realizó con el tema:

El autor de esta investigación es: Beto Arcos

Con la tutoría de: Lcd.Mg. Fernando Y (2014)

Y llega a la conclusión:

Beto, A. (2013). expresa: “Del análisis de la encuesta se desprende que es necesario e indispensable diseñar un plan de mejora en la Hidratación Deportiva para mejora el rendimiento físico”. Beto, A. (2013). expresa:

**En lo referente a las tablas o registros de control se puede mencionar que los entrenadores y profesores no diseñan fichas individuales para verificar la estadística del consumo de la ingesta de las bebidas hidratantes, para que luego analicen sus porcentajes de progreso de las etapas del rendimiento físico.**

“Existe un desconocimiento generalizado por parte de los entrenadores y docentes de cultura física, en cuanto a la Hidratación Deportiva en el Rendimiento Físico dentro de un entrenamiento deportivo”. Beto, A. (2013).

La hidratación deportiva en el rendimiento físico en la disciplina de baloncesto en los niños de la escuela fiscal 9 de octubre del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

Carmen, B. (2014).



Conclusiones: Se ha verificado que la mayoría de los estudiantes no practican una buena hidratación, y no reciben una guía adecuada para realizar una correcta recuperación de sales y minerales, pero es necesario implementar nuevas gamas de estrategias y métodos para una mejor conservación y desarrollo del rendimiento físico por intermedio de una buena hidratación, lo que permitirán obtener un óptimo rendimiento en la práctica del baloncesto.

La hidratación y su incidencia en el rendimiento deportivo de los futbolistas de la liga parroquial de san Andrés del cantón píllaro provincia de Tungurahua. Juan, V. (2013).

Conclusiones: Los deportistas no se hidratan adecuadamente antes durante y después de los encuentros deportivos, porque desconocen los efectos que produce el bajo consumo de líquidos los deportistas tienen deshidratación por lo que el rendimiento no será bueno.

De las investigaciones realizadas en la Federación Deportiva de Tungurahua no se encontró trabajos con temas relacionados a la hidratación y sus efectos en el Rendimiento Competitivo de los ciclistas, por lo que considero ser la primera persona que realiza este tipo de investigación que sin lugar a dudas redundará en beneficio de los seleccionados de ciclismo y de otros deportes de gran aliento, así como también de la comunidad ciclística en general.

## **2.2 Fundamentación Filosófica.**

La investigación está orientada por la corriente constructivista, que manifiesta que ve al aprendizaje como un proceso en el cual las personas construyen activamente nuevas ideas o conceptos basados en conocimientos presentes y pasados, en otras palabras “el aprendizaje se forma construyendo nuestros propios conocimientos desde

nuestras propias experiencias”. Debemos incentivar el aprendizaje de la cultura de la hidratación en el deportista para convertirlo en significativo, y las opciones que existen para brindar al deportista las pautas necesarias para desenvolverse en un ambiente en donde la cultura deportiva es diferente.

Al inicio, durante y al final del proceso de adquisición del conocimiento es necesario la participación del personal humano constituido sobre sus características biológicas, psicológicas y sociales que le ayuden a adquirir el nuevo conocimiento de acuerdo a la realidad.

Con la presente investigación se pretende encontrar la relación entre la deshidratación y el rendimiento deportivo, siempre en pro de aportar en la realización de un mejor trabajo en el entrenamiento, que es de donde nace y a donde llega cualquier aspecto que favorece al deportista. Dentro de esta investigación se quiere establecer una mejoría en la relación entrenador y deportista en base a parámetros de respeto, tolerancia y responsabilidad para así obtener un bien común e institucional.

**2.2.1 Fundamentación Axiológica.-** La implementación de valores es fundamental en donde los deportistas, van a mejorar los resultados a través de un análisis de la práctica de la hidratación, orientar y guiar hacia el incremento del rendimiento físico por medio de la aplicación de valores como el respeto, aceptar victorias y derrotas, tener una capacidad de reacción positiva ante los diferentes estímulos sociales, unión, colaboración, siempre buscado el beneficio común

**2.2.2 Fundamentación Epistemológica.-** El conocimiento de los beneficios de la hidratación, es un factor importante en la realización del proyecto ya que formar, educar, guiar, impartir conocimientos es una tarea difícil, este proyecto se fundamenta en la capacidad cognoscitiva del ser humano porque es necesario conocer la hidratación y sus beneficios para que ayude al rendimiento físico en el ciclismo.

**2.2.3 Fundamentación Ontológica.-** Este trabajo se fundamenta en que la realidad está en continuo cambio por lo que la ciencia con sus verdades científicas tiene un carácter perfectible, entre los seres vivos el humano para sobrevivir necesita aprender a adaptarse al medio a ser autónomo y utilizar adecuadamente su libertad. El tipo que se pretende formar debe ser sensible ante los valores humanos.

### **2.3 Fundamentación Legal**

La creatividad, la disciplina, mejorando el rendimiento de los deportistas se sustenta en la “ley de deporte, educación física y recreación”.

**Art. 381.-** Que el estado le corresponde proteger, promover y coordinar el deporte y la actividad física como actividades para la formación integral del ser humano preservando principios de universalidad, igualdad, equidad, progresividad, interculturalidad, solidaridad y no discriminación.

El Consejo Nacional de Deporte, autoriza al señor Ministro de Educación y Cultura, conocer aprobar las reformas a los Estatutos en las entidades Deportivas contempladas en la Ley de Educación Física deportes y Educación.

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la Educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

Constitución

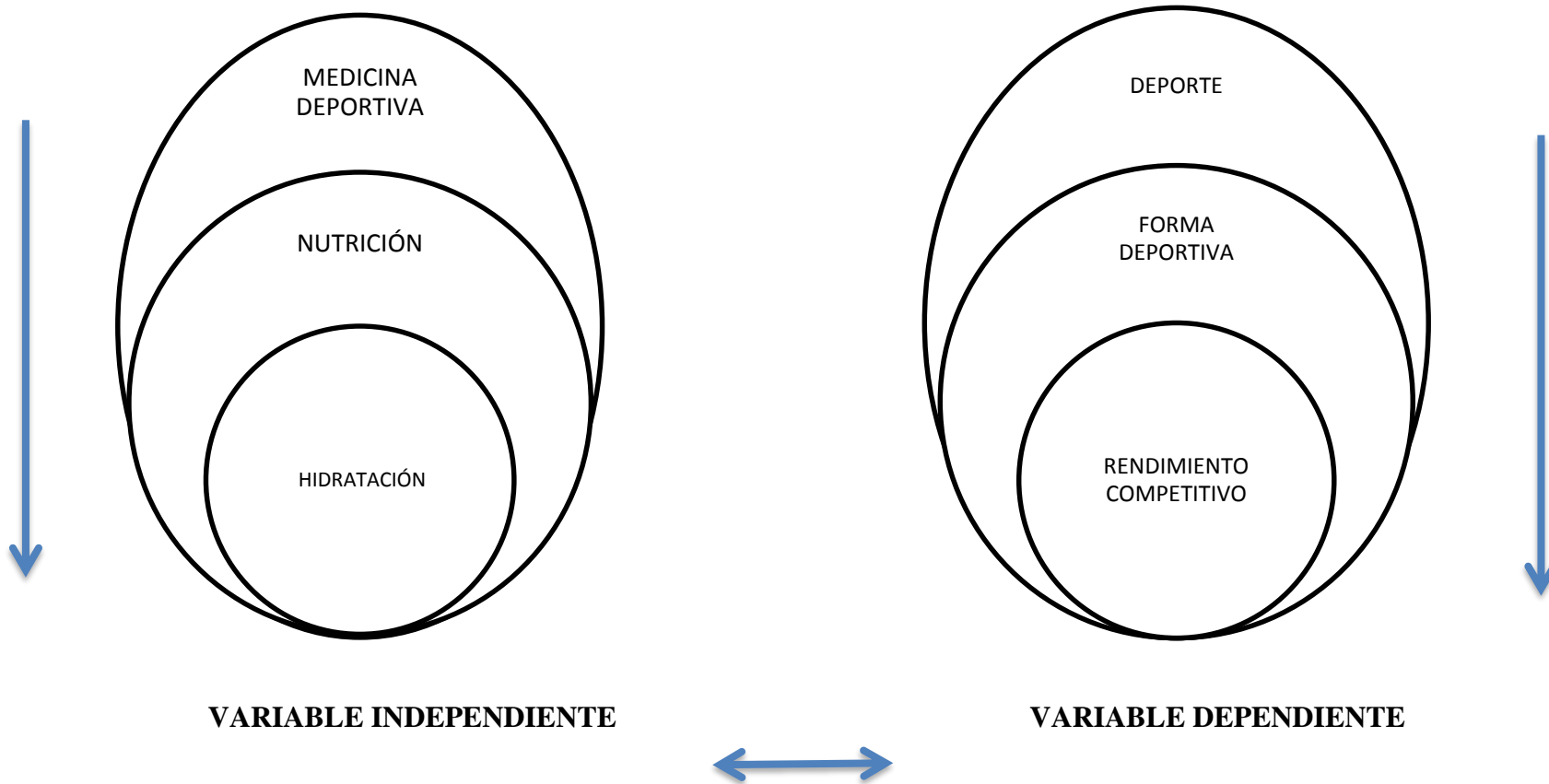
Sección sexta

Salud

**Art. 358.-** El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural.

El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

## 2.4 Categorías Fundamentales

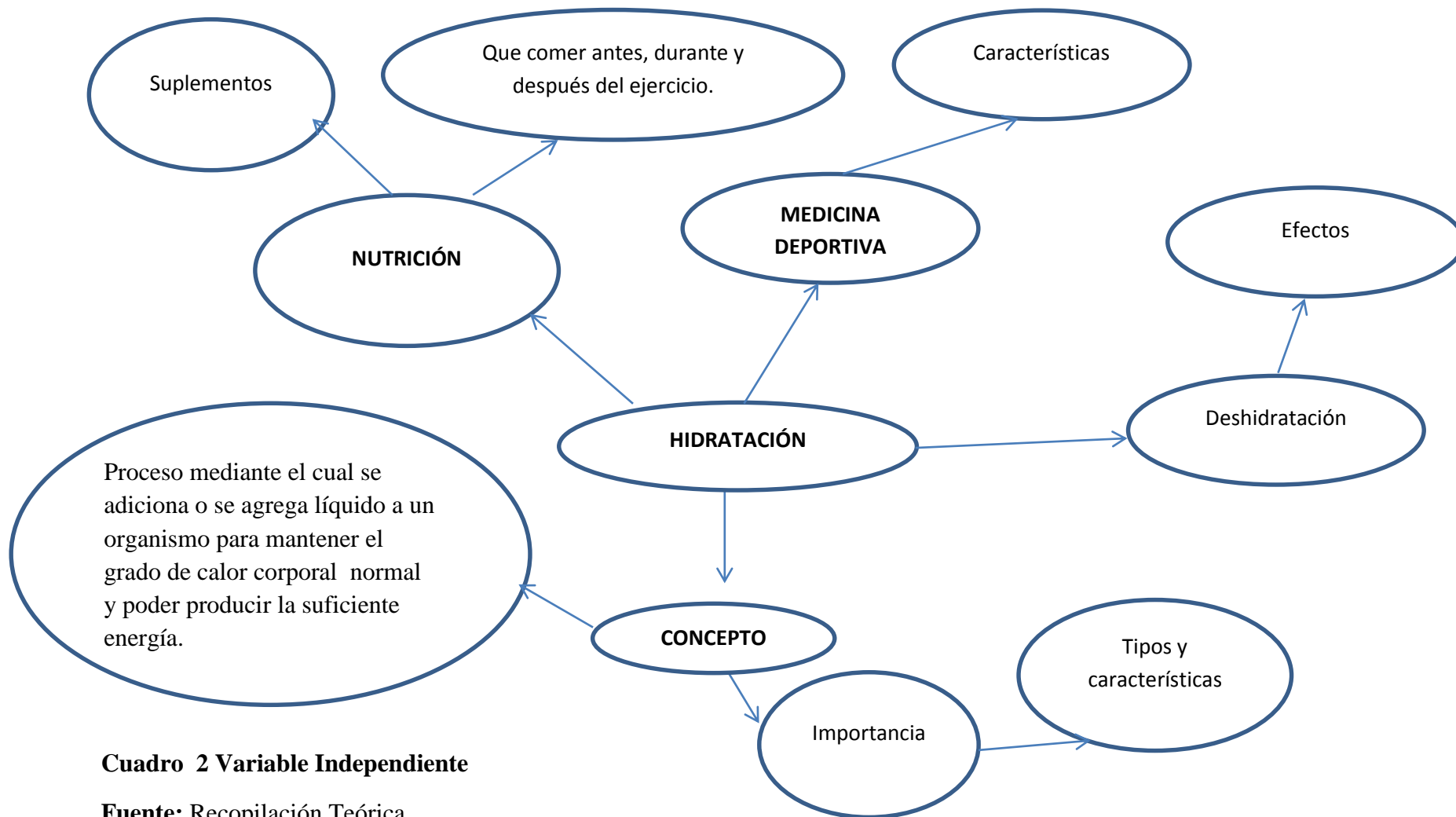


Cuadro 1 Categorías Fundamentales

**Fuente:** Recopilación Teórica

**Elaborado por:** Klever Villacrés (2016)

### 2.4.1 Constelación de ideas Variable Independiente

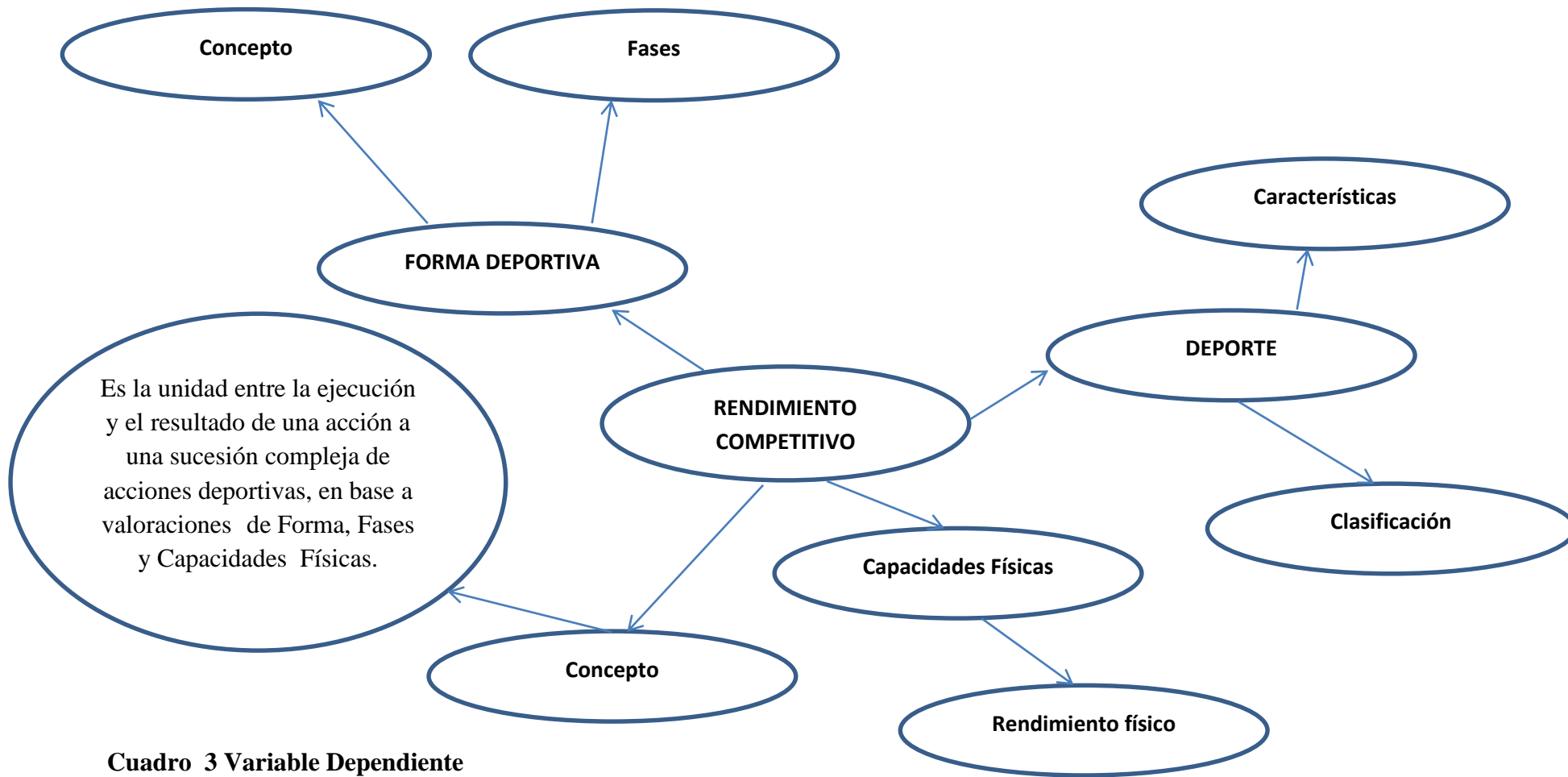


**Cuadro 2 Variable Independiente**

**Fuente:** Recopilación Teórica

**Elaborado por:** Klever Villacrés (2016)

## 2.4.2 Constelación de ideas Variable Dependiente



**Cuadro 3 Variable Dependiente**

Fuente: Recopilación Teórica  
 Elaborado por: Klever Villacrés (2016)

## **2.4.3 Fundamentación Teórica**

### **2.4.3.1 Variable Independiente**

#### MEDICINA DEPORTIVA

Hollmann, W. (2014). expresa: “La medicina del deporte representa la integración de las disciplinas médicas y las ciencias del ejercicio dirigidas a servir al deporte competitivo y recreativo, la práctica del ejercicio con fines de alcanzar una buena salud, y la actividad física”. La meta principal es la prevención de traumas o lesiones musculoesqueléticas, condiciones derivadas de maladaptaciones en el ambiente (e.g., enfermedades relacionadas con el calor, patologías hiperbáricas y trastornos de altitud), el sobre-entrenamiento, y condiciones crónicas-degenerativas, tales como las cardiopatías coronarias (enfermedades ateroscleróticas en las arterias coronarias del corazón), diabetes, enfermedades cerebrovasculares, hipertensión (alta presión arterial), osteoporosis, entre otras. Existen dos vertientes de la medicina del deporte. Una representa el campo científico, el cual trabaja comunmente con poblaciones aparentemente saludables, y la clínica, la cual se involucra particularmente en la prevención o tratamiento de condiciones patológicas (enfermedades o traumas).

Podemos, entonces, definir medicina del deporte como los aspectos científicos y médicos (o clínicos) del deporte (competitivo y recreativo), ejercicio y de la actividad física; incluye el estudio de los efectos agudos (inmediatos) y crónicos (a largo plazo) del ejercicio y actividad física de naturaleza fisiológica, bioquímica, morfofuncional, anatómica, biomecánica, psicosocial y patológica sobre el organismo humano; además, abarca la aplicación clínica del conocimiento obtenido de dicho estudio con el fin de mejorar y mantener las capacidades funcionales efectivas requeridas durante el desempeño del trabajo físico cotidiano, al hacer ejercicios, practicar deportes, y en la actividad física; finalmente, la vertiente clínica se encamina hacia la prevención y tratamiento de enfermedades y lesiones relacionadas con el ejercicio y deportes y actividad física. Hollmann, W. (2014).



## **CARACTERÍSTICAS**

### **Objetivos de la Medicina del Deporte**

Como se mencionó antes, la medicina del deporte ayuda con la prevención de aspectos que afecten la ejecutoria deportiva competitiva y varias enfermedades crónicas de origen hipocinético, generadas por la inactividad física. A continuación se describen los principales objetivos de la medicina deportiva:

- Ayuda a mantener en forma más elevada las capacidades físicas de los deportistas para su mejor desempeño en la vida diaria.
- Diagnosticar las capacidades físicas de las personas y preparar tablas de entrenamiento físico, ya sea para atletas como para personas que desarrollan deportes amateur con el fin de lograr una buena salud o para recreación.
- Diagnóstico y tratar las enfermedades y lesiones.
- Prevención de enfermedades y lesiones relacionadas con el ejercicio y los deportes.
- Tratamiento de enfermedades crónicas y degenerativas para un rápido restablecimiento del atleta en su deporte.

## **NUTRICIÓN DEPORTIVA**

Es la aplicación de los principios nutricionales a la mejora del rendimiento deportivo, es una parte fundamental para el desempeño de los deportistas.

La nutrición es muy importante para el ciclista como el entrenamiento, ya que aporta todos los nutrientes necesarios que el cuerpo necesita para soportar el esfuerzo que exige el entrenamiento físico.

La utilización de suplementos y medicamentos debe realizarse también bajo control médico, ya que su uso inadecuado puede producir efectos negativos.



## **QUE COMER ANTES DE LA COMPETENCIA**

El rendimiento en una competencia ciclística no va a depender exclusivamente de la última ingesta que realicemos. Es necesario llevar una alimentación adecuada, equilibrada y suficiente para ir cubriendo las necesidades del entrenamiento y que éste nos ayude para mejorar marcas y evitar la fatiga o desgaste corporal, para ello es importante consultar a un nutricionista especializado en deporte y recibir una orientación personalizada.

## **QUE COMER DURANTE Y DESPUES DE LA COMPETENCIA**

Para ir suministrando la energía necesaria durante una prueba de larga duración podemos elegir entre una gran variedad de alimentos y suplementos para deportistas. Para elegir correctamente hay que valorar diferentes factores: tipo de carrera, tiempo de duración, tolerancia gástrica, gustos y preferencias.

Se puede consumir: Geles energéticos, barras de cereal, plátanos, dulces, comidas sólidas etc.

La clave para maximizar la recuperación es consumir carbohidratos y proteínas inmediatamente después del ejercicio. La investigación indica que la nutrición ideal para la recuperación es una comida (ejemplo, sándwich de jamón) o un suplemento líquido que contenga carbohidratos y proteínas de alto valor biológico (como la leche, el huevo, etc.) que incluya 10-20% de la ingesta calórica diaria del atleta de estos dos macronutrientes.

## **SUPLEMENTOS**

Geles: contienen hidratos de carbono de fácil digestión:

Fuente de energía rápida

Potencialmente útiles para los días de competición multi-evento y como fuente de energía para los atletas que tienen problemas con los alimentos sólidos antes de la competición

Ventajas: fácil transporte

Barras de cereal o barras deportivas por ejemplo, PowerBar.

Buena fuente de hidratos de carbono

Las deportivas tienen adecuada composición de hidratos y proteínas para facilitar la recuperación de las sesiones de entrenamiento de resistencia.

Merienda a mano para entrenamientos largos.

## **HIDRATACIÓN**

Proceso mediante el cual se adiciona o se agrega líquido a un organismo para mantener el grado de calor corporal normal y poder producir la suficiente energía.

Alexa, Z. (2014). expresa: “Se considera hidratación al proceso mediante el cual se agrega agua a un compuesto en concreto”. Tal fenómeno es observable en lo que respecta a compuestos inanimados como a seres vivos. En este último, la hidratación puede representar un fenómeno recurrente, en la medida en que los seres vivos pierden agua constantemente como un aspecto funcional del mantenimiento del organismo. Por ejemplo, la excreción de la orina hace que el cuerpo del ser humano se deshaga de algo más de un litro de agua por día, situación que hace necesaria la reincorporación de líquido, otra forma de pérdida de agua la lleva a cabo la transpiración, por lo que en días calurosos es recomendable aumentar el consumo de ésta.

Lo hablado da una idea de la importancia que presenta la hidratación en el correcto funcionamiento del organismo. El agua es fundamental componente del

plasma sanguíneo y es la forma en que el cuerpo se asegura la adecuada distribución de los nutrientes. También es importante para regular la temperatura corporal. Lo cual, cuando ésta no se ingiere correctamente, las células lo sufren en una merma de ésta. Dada esta circunstancia, al mantenerse hidratado es una de las condiciones de tener una excelente salud.

Una correcta hidratación es un objetivo que deben seguir principalmente los deportistas. Como es de público conocimiento, la práctica de ejercicios físicos genera calor que requiere disiparse a través del sudor. Esta circunstancia hace imperioso para los atletas el consumo habitual de líquido. No obstante, el agua cumple otros procesos de importancia en lo que respecta a un gran desempeño en la actividad física. Así, por ejemplo, se estima que una baja en la cantidad de fluidos corporales puede tener un impacto negativo de gran importancia en lo que respecta a rendimiento deportivo.

La hidratación también ayuda a otros aspectos del organismo, por ejemplo, la digestión. En este sentido, el agua funciona como un medio adecuado en la disolución y procesamiento de la comida ingerida.

Dadas las anteriores reflexiones, no es de extrañar que el agua sea el principal componente del cuerpo humano. Así, un bebe al nacer tiene una composición en agua de aproximadamente el setenta y cinco por ciento, mientras tanto que en su edad adulta este porcentaje se reduce al sesenta y cinco por ciento. Es por eso que ninguna persona puede estar libre de la muerte luego de pasar más de una semana sin beber agua, circunstancia que habla de la necesidad de tomar conciencia de lo importante que es una buena hidratación.



Jiménez, J. (2014). expresa: “La ingestión de líquido, antes y durante el ejercicio, minimiza los efectos deletéreos de la deshidratación sobre la dinámica cardiovascular, la regulación de la temperatura y el desempeño en los ejercicios. Reduce también la incidencia de síntomas característicos de la deshidratación, como dolor de cabeza, fatiga, disminución del apetito, intolerancia al calor, boca seca y otros”.

Generalmente, la reposición espontánea de las pérdidas causadas por la transpiración durante el ejercicio es insuficiente, teniendo en vista los resultados con karatekas en que 47,06% de los entrevistados se hidratan regularmente durante los entrenamientos y 53,13% durante las competiciones, revelando una inadecuación de la hidratación en el entrenamiento y/o competición. Ya en judokas, la práctica de hidratación es adoptada por 68,31% durante los entrenamientos y 51,98% durante las competiciones.

Entre los atletas universitarios, 49,5% no se hidratan adecuadamente durante los entrenamientos y 35,75% durante las competiciones.

Esos resultados apuntan que el consumo de líquidos de forma regular no es un hábito totalmente consolidado entre los atletas. De esa forma, es importante que el atleta tenga conocimiento adecuado sobre el asunto, visado que el estado de hidratación en que se encuentra durante los entrenamientos y competiciones es un factor muchas veces decisivo para un buen desempeño.

El consumo de líquidos por atletas en determinadas ocasiones es limitado por los propios entrenadores, que llegan inclusive a proponer estrategias de restricción hídrica.

Está claro que, sobre todo en pruebas ciclísticas, la pérdida de peso, depleción de glucógeno muscular y deshidratación son factores que limitan el desempeño y que están relacionados con las acciones de hidratación. Acompañamiento nutricional en condiciones de competición, en ciclistas, llega a registrar el consumo de líquidos variando entre  $3,29 \pm 0,9$  L.d. Ya en participantes de ultramaraton, el consumo registrado alcanzó 19,4L.

La bicicleta de montaña está entre los deportes de resistencia que cuentan con pruebas de larga duración, con intensidad elevada, registrándose media de 90%FC y 80% del tiempo arriba de umbral anaeróbico. Entre las pruebas tradicionales se tiene, como ejemplo, el Iron Biker, realizado en las ciudades de Ouro Preto y Mariana - MG - Brasil, con duración de hasta 7h en el primer día y 5h30min en el segundo. Otro ejemplo es el Inox Bike, realizado en la ciudad de Timóteo, Vale do Aço, MG - Brasil, con duración de hasta 5h.

Diagnosticar el conocimiento de la práctica de hidratación que los ciclistas poseen permitirá una acción efectiva en sus entrenamientos, en el sentido de colaborar con la corrección de sus hábitos y realizar un mejor planeamiento de estrategias para el consumo de líquidos antes, durante y después de los entrenamientos o competiciones. Así, para maximizar los efectos de la hidratación, el conocimiento sobre la temática es imprescindible.

## **IMPORTANCIA DE LA HIDRATACIÓN**

Cruz, M. (2009). expresa: “Una correcta hidratación al momento de realizar una actividad física es de gran importancia ya que gracias a la hidratación se puede lograr un óptimo rendimiento competitivo, también es importante para mantener los niveles hídricos de nuestro organismo”

Es importante que durante el día el individuo sea capaz de conseguir el equilibrio hídrico, es decir que sus pérdidas no superen a sus ingestas. El volumen consumido debe ser mayor que el volumen de líquido perdido. Esto debe cumplirse para tareas de menos de 1 h. En eventos de 1 a 3 h la toma debe ser de 800 a 1600 ml/h, y de 500 a 1000 ml/h para eventos de más de 3 h. Williams, M. (2002).

## **HIDRATACIÓN ADECUADA Y MEJORA DEL DESEMPEÑO.**

El agua igual que el resto de nutrientes sin duda alguna es un factor vital para el cuerpo humano, con más razón si practicamos algún tipo de actividad física como

correr, cicular, caminatas, montañismo, etc., solo basta decir, que la pérdida del 20 por ciento de su contenido en el organismo, puede ocasionar la muerte.

La hidratación en el deporte es un tema que enrola muchas vertientes, ya que existen factores que influyen directamente en las porciones a ingerir como también el tipo y duración de la actividad física, las características del clima y las cualidades propias de cada persona. Por otra parte, el agua en nuestro organismo y en función con la práctica del deporte cumple importantes funciones tales como la refrigeración, eliminación de desechos metabólicos, lubricación de articulaciones, así como también mejora la transportación y absorción de nutrientes, etc.

Se dice que los órganos más propensos a la deshidratación son aquellos que mayor proporción de agua poseen (cerebro, hígado y músculo), apareciendo así la fatiga muscular, calambres musculares, agotamiento físico, pérdida de conciencia e incluso la muerte. Cuando se genera una deshidratación el corazón debe trabajar con más fuerza para lograr bombear la sangre a todas las partes del cuerpo. Gonzalez, J. (1998). expresa:

“La pérdida de sólo 2% del peso disminuirá la capacidad para realizar ejercicio, y el rendimiento se afectará entre un 10 y un 20%. Si es un 5% la disminución del peso corporal el rendimiento disminuirá en un un 30%, mientras que un 8% causará vértigo, respiración fatigosa, debilidad y confusión. Reducciones mayores presentan graves consecuencias incluida la muerte”.

Goulet, E. (2016). expresa: “Para que un ciclista esté hidratado correctamente se debe tomar agua y sales minerales ya que el organismo sólo puede utilizar las sales minerales si se ingiere suficiente agua y sólo puede retener agua cuando contiene sales minerales”, por ello, quien ingiere tabletas de sales minerales sin tomar suficiente agua sufrirá un exceso de sales que le provocará una deshidratación; y aquel que sólo bebe agua, refrescos, zumos, etc. igual se deshidratará.

Se debe ingerir medio litro media hora o una hora antes del ejercicio. Una vez empezado este esfuerzo se debe ingerir aproximadamente cien mililitros cada

cinco minutos. Es importante que cosiderar durante los entrenamientos y la competición. Una vez terminado el ejercicio se debe beber en abundantes cantidades, medio litro de agua por cada kilo de peso perdido. Tratar de evitar los refrescos con gas, debido a la cantidad de azúcar, anhídrido carbónico y colorante y debido a que contienen una cantidad de sales minerales muy pequeñas; la cocala, contiene mucho azúcar, cafeína y pocas sales minerales; la cerveza, contiene malta y glucosa pero hay que tomarla en pequeñísimas cantidades; el alcohol se considera como uno de los peores enemigos ya que limita la regeneración y el efecto del entrenamiento además de contener pocas sales minerales.

## **UNA CORRECTA HIDRATACIÓN**

Goulet, E. (2016). expresa: Para una hidratación correcta es importante conocer cuánto sudamos y para ello se puede realizar un cálculo de la pérdida de líquido durante la actividad física. La pérdida del sudor siempre estará relacionado con la intensidad y duración del ejercicio, pero también se debe considerar otros aspectos como la temperatura y humedad del ambiente, la altura de tal manera que la forma más verídica de medir el nivel de sudoración es a través de una prueba de sudoración.

Para ejecutar esta prueba, es importante pesarse desnudo antes de unos 60 o 90 minutos de ejercicio, tiempo en el cual no debe comer, beber o utilizar el baño hasta haber terminado la prueba. Luego del ejercicio, volvemos a pesarnos sin ropa y la diferencia entre ambas mediciones en kilos multiplicados por mil, será nuestra pérdida neta de líquido a través de la transpiración en mililitros. Para obtener el nivel de sudoración en mililitros por hora debemos dividir el valor neto resultante para el número de minutos de ejercicio y multiplicarlo por 60.

## **HIDRATACIÓN HIPOTÓNICA**

La hidratación hipotónica es la ingesta de bebidas que presentan una concentración de solutos menor a la del plasma sanguíneo, esto significa que están menos concentradas que el plasma. En las bebidas hipotónicas la concentración de



partículas por unidad de volumen es menor a la del plasma sanguíneo. El agua es uno de los mejores ejemplos de bebida hipotónica, excepto las muy ricas en sales minerales. Si realizamos ejercicios moderados que duren menos de una hora no es necesario un ingesta extra de electrolitos; es suficiente tomar solo agua antes, durante y después de la actividad física para conseguir una correcta hidratación. El agua, en combinación con una alimentación equilibrada, ya provee al organismo la hidratación necesaria y los niveles necesarios de electrolitos.

## **HIDRATACIÓN ISOTÓNICA**

La hidratación isotónica se caracteriza por la ingesta de hidratantes que poseen una concentración de solutos igual a la del plasma. Estas bebidas contienen azúcares y electrolitos a la misma presión osmótica que en la sangre “330 miliosmoles/litro”. Si el ejercicio es prolongado, el ambiente es caluroso y se suda mucho, beber una bebida isotónica ayudará a reponer líquidos, electrolitos como el sodio y cloro y energía como la glucosa, perdidos durante el ejercicio.

Una hidratación isotónica ayuda a retrasar la fatiga, evita los calambres, mejora el rendimiento y acelerar la recuperación.

Las bebidas isotónicas tienen una composición especialmente proyectada a reponer fácilmente el agua, sales minerales y otras sustancias perdidas durante la realización del ejercicio.

La ventaja de las bebidas isotónicas es la pronta reposición de los electrolitos perdidos. La temperatura adecuada para ingerir este tipo de bebidas está entre los 9 y los 15 grados centígrados.

La gran novedad que presentan algunas de estas bebidas está en su baja osmolaridad (baja concentración de partículas: sales minerales, glucosa... en una solución líquida) y en la forma química en que se encuentran sus sales minerales, respetando las normas europeas sobre hidratación deportiva.

Una de las novedades de las bebidas isotónicas es que emplean en su fórmula el zinc. Varios estudios analíticos del sudor resaltan una importante pérdida de este

mineral durante la práctica deportiva prolongada, por lo que debe ser repuesto a la mayor rapidez.

## **HIDRATACIÓN HIPERTÓNICA**

Es aquella en la que se consume hidratantes que contienen una concentración de solutos superior a la del plasma.

La cantidad y tipo de bebida necesaria depende de la duración e intensidad del ejercicio y de las condiciones climatológicas

Las bebidas hipertónicas presentan una gran concentración de sustancias disueltas en el líquido, su concentración es mayor al 10%. Debido a esta característica, el organismo libera agua para disolver este líquido ingerido hasta que se convierta en isotónico, es decir, de la misma concentración que el plasma.

Estas bebidas pueden ocasionar que el deportista puede sufrir problemas gastrointestinales como la diarrea y vómitos, lo que causaría una deshidratación con graves resultados. Por ello, las bebidas hipertónicas no están aconsejadas en ocasiones en las que hace mucho calor o el deportista suda en exceso.

Los casos en los que se recomienda la ingesta de bebidas hipertónicas es en aquellas circunstancias en las que se lleva a cabo un ejercicio de larga duración y a bajas temperaturas, cuando no se suda en exceso, y no es necesario un aporte grande de líquido, pero sí de hidratos de carbono que repongan el gasto de energía.

## **DESHIDRATACIÓN**

Herrera, A. (2003). expresa: “A la deshidratación se la define como la pérdida de líquidos del cuerpo superior al 1% del peso corporal”, algunos autores la definen como la pérdida de peso corporal encontrada entre el inicio y la finalización del ejercicio, y se expresa como el porcentaje de la pérdida de peso ocurrido. En condiciones de reposo, nuestro contenido en agua corporal es constante, debido a que nuestro consumo de agua iguala las pérdidas de la misma pero, al momento del ejercicio, las pérdidas son mayores y se llevan a cabo, la mayoría por

evaporización a través de la piel y con el sudor y por el tracto respiratorio. Cuando esto ocurre, se produce una respuesta fisiológica del organismo para así poder adaptarse a esta situación.



### **EFFECTOS DE LA DESHIDRATACIÓN**

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

### 2.4.3.2.- Variable Dependiente

## DEPORTE

### Características

Se denomina deporte a toda actividad física pautada conforme a reglas y que se practica con finalidad recreativa, profesional o como medio de mejoramiento de la salud. El deporte bajo estas circunstancias tiene un amplio historial dentro de la historia humana. Con el pasar del tiempo ha sufrido variaciones menores, creándose nuevas formas de deporte y dejando de lado otras. Frecuentemente el deporte se práctica en forma de una competencia. En este tipo de orientación puede distinguirse entre aquellas actividades deportivas que son individuales de aquellas que son grupales.



## CLASIFICACIÓN

### Deportes psicomotrices o individuales.

“Son todos aquellos en los que participamos individualmente sin la presencia de compañeros ni adversarios: salto de longitud, lanzamiento de jabalina”. Castillo, E. (2001).

### **Deportes de oposición.**

“Son aquellos deportes individuales en los que nos enfrentamos a otro oponente. Englobaría a todos aquellos deportes denominados tradicionalmente de adversario: tenis o bádminton individual, deportes de lucha”. Castillo, E. (2001).

### **Deportes de cooperación.**

“Son los deportes en los que participamos dos o más compañeros sin la presencia de adversarios: patinaje por parejas, gimnasia rítmica por equipos”. Castillo, E. (2001).

### **Deportes de cooperación-oposición.**

Hernandez, J. (2001). expresa:

Serán aquellos deportes en los que un equipo de dos o más jugadores se enfrenta a otro de iguales características. Incluimos aquí todos los deportes colectivos. Primero estarían aquellos deportes de cooperación-oposición que se realizan en espacios separados y con participación alternativa de los que intervienen, voleibol o tenis dobles. Luego estarían aquellos que se realizan en espacio común pero con participación alternativa, frontón por parejas. Al final estarían aquellos que se desarrollan en espacios comunes y con participación simultánea, baloncesto, fútbol o balonmano.

## **FORMA DEPORTIVA**

Se denomina forma deportiva al nivel de desarrollo de las capacidades físicas y motoras las cuales se manifiestan en la ejecución de la técnica y de la táctica y en presencia de índices muy perfeccionados de la condición funcional y de todos los sistemas del cuerpo humano.

La forma deportiva es aquel nivel de capacidades motoras y las posibilidades funcionales que posee el deportista en cada instante.

## **FASES**

### **Fase de desarrollo o adquisición**

Esta fase es muy importante, puesto que en ella se van a desarrollar los pilares básicos sobre los cuales se va a construir la forma deportiva.

### **Fase de conservación o mantenimiento**

Corresponde con el estado máximo de la forma. La forma deportiva sigue elevándose hasta que se estabiliza, las cargas son específicas y máximas. Para poder prolongar el mantenimiento del estado de forma en ocasiones se dan pérdidas esporádicas de la forma y se trabaja con entrenamientos de varias cimas.

### **Fase de pérdida**

A ésta fase se caracteriza por una disminución de la forma deportiva específica. Esta fase también es importante; la pérdida es temporal y necesaria para poder ir al siguiente proceso de adquisición de la forma deportiva, el cual se va a formar superando al anterior. Si no se realiza esta fase, no sólo no se adquirirá una superior sino que se puede generar un sobre-entrenamiento y posibles lesiones.

## **RENDIMIENTO COMPETITIVO**

### **Concepto**

Es la unidad entre la ejecución y el resultado de una acción a una sucesión compleja de acciones deportivas, en base a valoraciones de Forma, Fases y Capacidades Físicas.

En la Educación Física y el Deporte se realizan varias actividades físicas que requieren determinadas capacidades motrices básicas y es justamente en la ejecución de esas actividades físicas donde el individuo desarrolla esas capacidades y las mismas están determinadas tanto por las posibilidades morfológicas, como por factores psicológicos.



Tales capacidades motrices, o denominadas también físicas, se clasifican atendiendo a factores energéticos y sensomotrices.

El rendimiento de un atleta individual muestra una variación aleatoria de una competencia a la siguiente. Las mejoras o desmejoras en el rendimiento afectan las oportunidades del atleta de ganar una competencia solo si estas son de una magnitud mayor a la mitad de su variación aleatoria.

## **FUERZA**

Se denomina a aquella capacidad la cual tiene el individuo para vencer o contrarrestar una resistencia externa a través del esfuerzo muscular.

Es considerada a la fuerza como una de las capacidades físicas más importantes del hombre, ya que es una de las premisas para el desarrollo de las demás capacidades motrices, con una estrecha relación entre esta y las otras capacidades físicas. Y debido a ello muchos especialistas en el mundo, le denominan la capacidad madre.

## **VELOCIDAD**

La velocidad es aquella capacidad del individuo para realizar acciones motrices en el menor tiempo posible, El concepto de velocidad engloba la propia velocidad del movimiento, su frecuencia y la velocidad de la reacción motora.

La velocidad puede ser considerada una cualidad neuromuscular, ya que en su desarrollo intervienen los procesos metabólicos, determinados por las capacidades

condicionales, y por otro lado los procesos de dirección del sistema nervioso central determinados por las capacidades coordinativas.

### **TIPOS DE VELOCIDAD:**

#### **Velocidad de Reacción.**

Puede ser considerada como la suma del tiempo de latencia mas el tiempo de reacción. Un ejemplo claro lo tenemos cuando el juez da la salida en una carrera de 100 metros.

#### **Velocidad Gestual.**

Puede ser considerada como la capacidad de realizar movimientos o ejercicios separados en el menor tiempo posible. Recordad el circuito que hicimos, donde se incluían cinco deportes diferentes (toque de dedos en vóley, pases de pecho en baloncesto, conducción con el pie y remate con la cabeza en fútbol sala....)

#### **Velocidad de Desplazamiento.**

Es la capacidad de desplazarse de un punto a otro en el menor tiempo posible.

### **RESISTENCIA**

“Es la capacidad que tiene la persona de realizar un trabajo motriz sin disminuir su efectividad para luchar contra la aparición de la fatiga temprana, es así que se caracteriza a la Resistencia con un trabajo prolongado en el tiempo”. Sariola, J. (2005).

“Al aumentar el nivel de Resistencia da la medida cuando se aumenta la aparición de la fatiga y es por ello que permite prolongar el esfuerzo físico sin que se menore la efectividad del ejercicio”. Sariola, J. (2005).

#### **La resistencia aerobia**

Esta es denominada también, como Resistencia General, la cual se desarrolla con un gran consumo de oxígeno, suministrando el oxígeno a los diferentes musculares para realizar el esfuerzo físicos de un trabajo prolongado, éste oxígeno va cargado de los nutrientes que el organismo necesita, los cuales se suministran, para lograr el esfuerzo de un trabajo prolongado. Este oxígeno va llevando los



nutrientes que el cuerpo necesita para una actividad prolongada. El tiempo de duración de la ejecución continua del ejercicio debe ser superior a los 2 minutos, donde se debe aplicar una intensidad entre el 50 al 75 por ciento del resultado máximo del individuo, con repeticiones que varíen entre 1 a 10 repeticiones por cada serie.

## **COORDINACIÓN**

Esta es la capacidad que posee el hombre de combinar varias acciones. Esta capacidad está muy relacionada con las demás capacidades coordinativas y esta es muy importante producto de los cambios que presenta el hombre en su desarrollo, es decir en la niñez, la juventud, la adultez y la vejez. Esto lo podemos ver claramente en los deportes, pues al ejecutar cualquier técnica deportiva se pone de manifiesto, la coordinación influye significativamente en los resultados deportivos en la mayoría de las disciplinas deportivas. En el desarrollo de ella juega un papel importante la capacidad de Anticipar.

## **CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONANTES DEL RENDIMIENTO COMPETITIVO.**

Para llegar a tener un buen rendimiento competitivo, uno de los principales aspectos que se han de tener en cuenta es el de las capacidades físicas que tiene cada persona. Cualidades que en muchos casos son innatas del individuo, o sea, que las ha heredado genéticamente. De esta manera un ciclista con mejores capacidades que otro y entrenándose de la misma manera, seguramente tendrá un mayor rendimiento que el segundo.

Las capacidades físicas más importantes en un ciclista (a base de cultivarlas con un buen entrenamiento) para poder tener un buen rendimiento son las siguientes:

## **CONSUMO MÁXIMO DE OXIGENO (VO<sub>2</sub> MÁX)**

Zapata, M. (2006). expresa: “Es lo que valora la capacidad de un ciclista para consumir oxígeno durante un esfuerzo del cual se ha ido al límite de las posibilidades físicas es importantísima en un ciclista, ya que cuanto más elevado sea su VO<sub>2</sub> máx, mayor disponibilidad tendrá el organismo de captar energía por

vía metabólica aeróbica y como consecuencia, mejor rendimiento podrá obtener en pruebas de duración prolongada, ya que podrá mantener una intensidad más elevada”.

No obstante el consumo máximo de oxígeno se adscribe a la potencia como bomba de corazón representada por el gasto cardiaco, o cantidad de sangre en litros que el corazón es capaz de llevar a todos los órganos del cuerpo humano, en un minuto. Los ciclistas entrenados pueden sobrepasar los 40 litros/min.

El gasto cardiaco depende de los factores:

La frecuencia cardiaca máxima o número máximo de pulsaciones que puede alcanzar el corazón cuando trabaja a máxima intensidad. El entrenamiento no puede modificar este elemento, ya que depende de la edad. Contra mayor edad, la frecuencia cardiaca máxima será más baja.

Se calcula restando la edad a 220 (un hombre de 25 años tendría teóricamente una frecuencia cardiaca máxima de 195 pulsaciones:  $220 - 25 = 195$ ).

Se ha de decir que en muchos casos, este parámetro será más bajo en muchas personas por cuestiones genéticas, aunque eso no implicara un menor rendimiento.

También se tendrá en cuenta el volumen sistólico o cantidad máxima de sangre que es capaz de bombear el corazón en cada latido. Este parámetro si que mejora con el entrenamiento, que provoca hipertrofia del corazón (aumenta el tamaño del corazón), que no es nada peligroso para la salud, y por tanto provoca un aumento de las cavidades cardiacas. El valor de este parámetro puede llegar a ser de 200 ml de sangre por cada latido en esfuerzo máximo en ciclistas entrenados.

La diferencia de oxígeno “arteria-venosa” o capacidad de músculo para consumir oxígeno. Valor que viene dado por la diferencia de oxígeno entre la sangre arterial y la venosa. El entrenamiento mejora este valor que puede a ser en ciclistas entrenados de 170 a 180 ml de oxígeno por cada litro de sangre.

La fórmula para encontrar el consumo máximo de oxígeno sería:

Pero, no obstante, el resultado de esta fórmula no es un valor fiable, ya que el consumo máximo de oxígeno de un ciclista depende también del peso corporal. Con el valor del peso corporal obtendríamos el consumo más de oxígeno relativo, un parámetro fiable que representara la capacidad aeróbica de cada corredor. Se representara en ml/kg de peso corporal/min (ml/kg/min). Este valor puede llegar a pasar los 80 ml/ kg/min. en ciclistas profesionales.

Para acabar, diremos que el VO<sub>2</sub> máx, depende a causa de un carácter genético, de las capacidades heredadas de cada ciclista, y es por tanto una cosa innata. Aquellos niños que a los 14-16 años tienen un valor de 60-65 ml/kg/min. Tienen grandes posibilidades en este deporte.

### **LÍMITE O UMBRAL ANAERÓBICO**

Parámetro que hace referencia a la vía metabólica a la que accede el ciclista en cada momento, conocimiento que le permitirá regular su esfuerzo y administrar de manera eficiente la cantidad de energía que tiene en sus depósitos. El umbral anaeróbico es el punto crítico en el cual, al sobrepasarlo, se empieza a acumular ácido láctico en la sangre, que es la sustancia que produce la sensación de fatiga.

Cuando un ciclista realiza un esfuerzo, actúan dos procesos: el de la formación el de la formación de ácido láctico y el de la eliminación de éste. Por debajo del límite anaeróbico los dos procesos están equilibrados de manera que el ácido láctico que se forma en la sangre es eliminado inmediatamente. Pero cuando se sobrepasa el umbral anaeróbico, los procesos de eliminación del ácido láctico se ven superados por los de la formación de este, de manera que esta sustancia se acumula en la sangre alterando su pH (acidifica la sangre), y de esta manera elimina la actuación de las enzimas que participan en el metabolismo aeróbico, complicando la contracción correcta de los músculos y provocando una sensación de fatiga.

Las enzimas son unas sustancias proteicas (biocatalizadores) que intervienen en las reacciones del metabolismo celular. Provocan la síntesis química entre elementos diversos sin intervenir en dicha reacción. Por eso se dice que cuando un ciclista trabaja a intensidades superiores a las del límite anaeróbico, esta

obteniendo la energía básicamente por vía anaeróbica, y que por tanto será un esfuerzo, de poca duración ya que el organismo no podrá aguantar mucho tiempo consumiendo este tipo de energía y la fatiga finalmente se impondrá.

El límite anaeróbico tendrá una relación directa con los siguientes conceptos:

Relación umbral anaeróbico-Intensidad del esfuerzo: Básica como referencia para la planificación del entrenamiento.

Relación límite anaeróbico-Frecuencia cardíaca: Permitirá mediante la utilización del pulsómetro controlar, regular y dosificar los procesos de trabajo en referencia a los depósitos de energía.

Relación umbral anaeróbico-Velocidad de desplazamiento desarrollada por el ciclista: Esta relación es fiable, cuando la prueba se hace en un velódromo (que es una superficie estable y sin viento) y cuando los entrenamientos y las competiciones se realizan en este mismo recinto.

Relación umbral anaeróbico-Consumo máximo de oxígeno: Esta relación entre el umbral y el porcentaje sobre el VO<sub>2</sub> máx. permite saber el nivel de participación de las vías metabólicas durante el esfuerzo.

Mientras que el consumo máximo de oxígeno no mejora con la mejora del rendimiento, sino que incluso en algunos momentos de la temporada decrece, el rendimiento del ciclista de fondo está más relacionado con el umbral anaeróbico. Por lo cual, se da más importancia a este parámetro que el VO<sub>2</sub> máx, a la hora de planificar un entrenamiento (aunque si es verdad que es más importante tener un VO<sub>2</sub> máx. elevado).

El umbral anaeróbico se mide a base de mirar las diferentes concentraciones de ácido láctico en la sangre en lugares como el lóbulo de la oreja durante la realización de esfuerzos importantes. En ciclistas entrenados, el límite anaeróbico puede ser de 2'5-3 mmol/l.

Para poder entender el umbral anaeróbico, se tiene que tener claro también, que es el umbral aeróbico. Es justamente el umbral inferior del anaeróbico. Justo después

del umbral aeróbico se llega al anaeróbico. Mientras se está por debajo de él, la obtención de la energía se lleva a cabo por un proceso de carácter aeróbico, caracterizado por la utilización de ácidos grasos y glucosa, y por tanto, trabajando a una intensidad menor y a una frecuencia cardiaca menor. De lo que hay en medio de los umbrales se le dice “zona de transición”, que es el punto donde se comienza a formar ácido láctico, pero de manera que se elimina simultáneamente.

## **CAPACIDAD ANAERÓBICA**

Es la capacidad que tiene un ciclista para trabajar de manera exclusivamente anaeróbica, de forma que esté por encima del umbral anaeróbico.

En el ciclismo de ruta el porcentaje de trabajo anaeróbico en tiempo puede ser muy elevado aunque acostumbra a predominar el trabajo aeróbico. Por tanto, una capacidad anaeróbica suficientemente desarrollada permite afrontar con eficiencia dentro de la modalidad del ciclismo en ruta (el que estamos utilizando como referencia prioritaria) los momentos de intensidad crítica, o momentos en los que se va al límite o casi al límite.

Estos momentos críticos en una carrera pueden ser, por ejemplo:

Demarrajés o ataques.

Momentos iniciales del intento de caza de un escapado (intentar atrapar a un corredor que se ha fugado).

Ascenso forzado de un puerto de montaña (subida de larga distancia).

Resistencias de todo tipo (gravedad, viento, rozamiento,...)

La capacidad anaeróbica es pues, un elemento muy importante a la hora de planificar un sistema concreto de entrenamiento.

La capacidad anaeróbica es pues, un elemento muy importante a la hora de planificar un sistema concreto de entrenamiento. La capacidad anaeróbica ha de permitir al ciclista trabajar en ambientes de déficit o ausencia de oxígeno, la mayor cantidad de tiempo posible con el menor consumo energético, y en el caso

de sufrir la acumulación de ácido láctico, hacerlo con el nivel más bajo posible, de forma que el esfuerzo sea el más pequeño posible y el rendimiento sea el máximo.

### **Rendimiento físico**

#### **Definición:**

Se entiende por Rendimiento Físico a la capacidad de ejecución de actividades físicas con la mayor performance y el menor gasto energético de las marcas a alcanzar. El rendimiento físico de un atleta está muy ligado al Metabolismo Energético, y en función del tipo de actividad física, la duración e intensidad va teniendo unas claves diferentes. Es así que el tipo de producción de energía mayoritario estará en relación con la intensidad del ejercicio y está a su vez en relación con el metabolismo anaeróbico o aeróbico, como tanto cuando hablamos del nivel aeróbico como del anaeróbico, todos ellos son dependientes del oxígeno y más en especial del Consumo Máximo de Oxígeno.

## **2.5 Planteamiento de hipótesis**

H0: La hidratación no incide en el rendimiento competitivo de los ciclistas que conforman la selección de ciclismo de la Federación Deportiva de Tungurahua.

H1: La hidratación si incide en el rendimiento competitivo de los ciclistas que conforman la selección de ciclismo de la Federación Deportiva de Tungurahua.

## **2.6 Señalamiento de variables**

**Variable independiente:** Hidratación

**Variable dependiente:** Rendimiento competitivo

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 ENFOQUE**

La presente investigación es cualitativa y cuantitativa.

Es cualitativa ya que se realizó una comparación entre aquellos deportistas a quienes se les ha aplicado la hidratación y evaluado el rendimiento frente a aquellos deportistas a los cuales no se les ha aplicado, esto quiere decir que evidenciaremos el rendimiento en cada uno de ellos y decimos que es cuantitativa por que se realizó funciones matemáticas y estadísticas en la recolección de datos y sometidos a análisis e interpretación de los mismos.

#### **3.2 MODALIDAD**

##### **Investigación documental, bibliográfica**

La bibliografía de esta investigación la hemos reforzado con el aporte de diferentes libros, revistas, artículos, folletos, así como la información obtenida a través del internet y libros propios.

##### **Investigación decampo**

Porque se realizó en el lugar de los hechos, donde se efectúan los entrenamientos de ciclismo de las diferentes categorías de la Federación Deportiva de Tungurahua.

#### **3.3 NIVEL O TIPO**

##### **Exploratoria**

Ya que se determina las características y particularidades del problema en el contexto investigado para ejecutar esta investigación, el investigador se puso en contacto con la realidad y podrá identificar así el problema a estudiarse, permitiéndole que con su conocimiento e indagación científica pueda plantear y formular hipótesis para dar una posible solución al mismo.



### **Descriptiva**

En esta investigación se resaltan las causas y consecuencias del problema a estudiar, en lo que se refiere a la hidratación en el rendimiento competitivo, es de medición precisa, ya que tiene interés de acción social, comparando entre dos o más fenómenos situaciones o estructuras, clasificando elementos, modelos de comportamiento, según determinados criterios, caracteriza a una comunidad, distribuye datos, variables, considerados aisladamente.

### **Correlacional**

Porque se establecía la íntima relación de la variable independiente (Hidratación) sobre la variable dependiente (rendimiento competitivo), a tal punto que su influencia en decisiva sobre los involucrados (ciclistas).

### **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

INFORMANTES	FRECUENCIA	%
Deportistas	30	93,90
Presidente	1	2,70
Entrenador	1	2,70
Mecánico	1	2,70
Total	33	100%

### **Cuadro 4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

ELABORADO POR: KLEVER VILLACRES

### 3.5 Operacionalización de Variables

**Variable Independiente:** La Hidratación.

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Proceso mediante el cual se adiciona o se agrega líquido a un organismo para mantener el grado de calor corporal normal y poder producir la suficiente energía.	<p>Agregar líquidos</p> <p>Calor corporal</p> <p>Producción de energía</p>	<p>Hipotónicos</p> <p>Isotónicos</p> <p>hipertónicos</p> <p>Puede experimentar cambios en relación al ejercicio, al ciclo menstrual, a los patrones de sueño y a la temperatura del medio ambiente.</p> <p>Corto plazo</p> <p>Medio plazo</p> <p>Largo plazo</p>	<p>¿Ingiere líquidos isotónicos durante la fase de entrenamiento o competencia?</p> <p>¿La ingesta de líquidos hidratantes durante la competencia ha mejorado su rendimiento?</p> <p>¿Considera que la temperatura ambiental influye en los diferentes cambios corporales?</p> <p>¿Cuándo está deshidratado ha sentido malestares corporales?</p> <p>¿Cree que su plan de hidratación actual le proporciona energía a su cuerpo a largo plazo?</p>	<p>T: Encuesta.</p> <p>I: Cuestionario.</p>

**Cuadro 5 Variable Independiente:** La Hidratación.

**Elaborado por:** Klever Villacres

**VARIABLE DEPENDIENTE:** Rendimiento Competitivo

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
Es la unidad entre la ejecución y el resultado de una acción a una sucesión compleja de acciones deportivas, en base a valoraciones de Forma, Fases y Capacidades Físicas.	Capacidades Físicas.  Fases.  Forma.	Velocidad Agilidad Resistencia Fuerza Flexibilidad  Preparatorio Competitivo Transitorio  Estado Competitivo	¿Considera Ud. que al desarrollar las capacidades físicas nos ayudará a mejorar el Rendimiento Competitivo?  ¿Es importante desarrollar todas las capacidades Físicas para un óptimo rendimiento competitivo?  ¿Cree Ud. que todas las fases del entrenamiento Deportivo son importantes para mejorar el rendimiento?  ¿Cree Ud. Que un buen estado competitivo proviene o tiene que ver con una correcta hidratación?  ¿Cree Ud. Que el Rendimiento Deportivo se mejora realizando trabajos de fondo?	T: Encuesta.  I: Cuestionario.

**Cuadro 6 VARIABLE DEPENDIENTE: Rendimiento Competitivo**

**Elaborado por:** Klever Villacres

### 3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la recolección de información de la presente investigación se ha utilizado la técnica de la encuesta.

Mediante la encuesta se obtiene datos de interés social y mediante preguntas a los miembros de la sociedad.

A través de la encuesta podemos obtener información de la realidad, a través de preguntas direccionadas a un grupo de personas, aplicándoles un cuestionario.

El cuestionario es un conjunto de preguntas elaborado especialmente sobre los hechos o aspectos que sean de interés de una investigación. El cual será contestado por una población o su muestra.

#### PLAN DE RECOLECCIÓN

PREGUNTAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos propuestos en la presente investigación
¿A qué personas está dirigido?	A los ciclista de la F.D.T
¿Sobre qué aspectos?	Sobre la hidratación
¿Quién investiga?	Investigador: klever Andrés Villacrés Altamirano
¿Cuándo?	Septiembre 2015-Febrero 2016
¿Lugar de recolección de la información?	Federación Deportiva de Tungurahua
¿Cuántas veces?	Una
¿Qué técnica de recolección?	Encuestas
¿Con que?	Cuestionarios
¿En qué situación?	En la F.D.T con la colaboración de los deportistas

**Cuadro 7** Recolección de información

**Fuente:** Investigador

**Elaborado por:** Kléver Villacrés

### **3.6 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Se revisó y analizó la información recogida es así que se implementará la examinación de la información defectuosa, contradictoria, incompleta y en algunos casos no pertinente.

Se procedió a tabular los cuadros de acuerdo a las variables y a la hipótesis que se propuso y se representó gráficamente.

Se examinó los resultados estadísticos según los objetivos e hipótesis planteada.

Se analizó los resultados con el apoyo del marco teórico.

Se comprobó y se verificó la hipótesis.

Se estableció las respectivas conclusiones y recomendaciones.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

#### 4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

Encuestas realizadas a los deportistas.

**PREGUNTA 1.- ¿Ingiere líquidos isotónicos en la fase del entrenamiento o Competencia?**

**Cuadro 8**

CUADRO # 8			
COD.	Alternativas	Frec.	%
1	Si	25	83,33
2	No	5	16,67
	<b>TOTAL</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicado a los deportistas de la Federación Deportiva de Tungurahua

**Elaboración:** Investigador: KLEVER VILLACRES



**Grafico 1** ¿Ingiere líquidos isotónicos en la fase del entrenamiento o Competencia?

#### **Análisis.**

De un total de 30 encuestados, 25, es decir, 83.3 % mencionan que si ingieren líquidos isotónicos en la fase de entrenamiento y competencia, mientras que 5, es decir el 17% mencionan que no.

#### **Interpretación.**

Del análisis de los resultados se concluye que, la mayor parte de los encuestados de Federación Deportiva de Tungurahua si consumen líquidos isotónicos en los períodos de entrenamiento y competencia.

**PREGUNTA 2.- ¿La ingesta de líquidos hidratantes durante la competencia ha mejorado su rendimiento?**

**Cuadro 9**

<b>CUADRO # 9</b>			
<b>COD.</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Frec.</b>	<b>%</b>
1	Si	20	66,67
2	No	10	33,33
	<b>TOTAL</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicado a los deportistas de la Federación Deportiva de Tungurahua  
**Elaboración:** Investigador: KLEVER VILLACRES



**Grafico 2** La ingesta de líquidos hidratantes durante la competencia ha mejorado su rendimiento?

**Análisis.**

De un total de 30 encuestados, 20, es decir, 67.67 % mencionan que la ingesta de líquidos hidratantes si ha mejorado su rendimiento, mientras que 10, es decir el 33% mencionan que no.

**Interpretación.**

Del análisis de los resultados se concluye que, una gran parte de los encuestados de Federación Deportiva de Tungurahua si consideran que el ingerir líquidos hidratantes durante la competencia mejora su rendimiento en relación a una pequeño número que creen que dicha ingesta no tiene gran influencia.

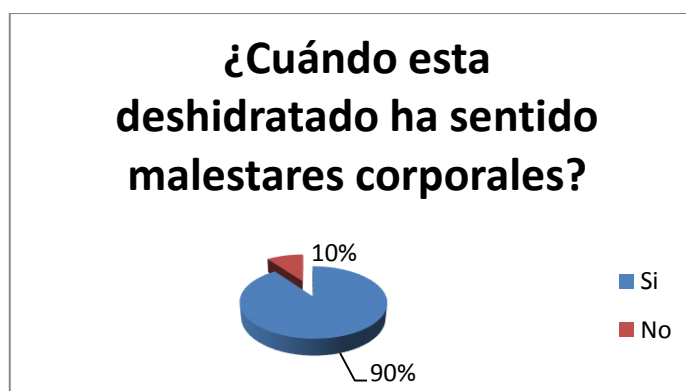
**PREGUNTA 3.- ¿Cuándo esta deshidratado ha sentido malestares corporales?**

**Cuadro 10**

<b>CUADRO # 10</b>			
<b>COD.</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Frec.</b>	<b>%</b>
1	Si	27	90,00
2	No	3	10,00
	<b>TOTAL</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicado a los deportistas de la Federación Deportiva de Tungurahua

**Elaboración:** Investigador: KLEVER VILLACRES



**Gráfico 3** ¿Cuándo esta deshidratado ha sentido malestares corporales?

**Análisis.**

De un total de 30 encuestados, 27, es decir, 90 % manifiesta haber sentido malestares corporales en la etapa de deshidratación, mientras que 3, es decir el 10% mencionan que no.

**Interpretación.**

Del análisis de los resultados se concluye que, la mayoría de los encuestados de Federación Deportiva de Tungurahua si han sufrido malestares corporales en el proceso de deshidratación en relación a un pequeño número que no ha percibido dichos malestares.



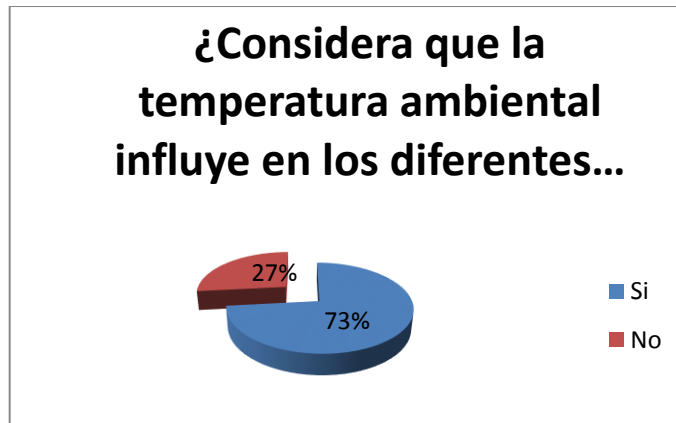
**PREGUNTA 4.- ¿Considera que la temperatura ambiental influye en los diferentes cambios corporales?**

**Cuadro 11**

<b>CUADRO # 11</b>			
<b>COD.</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Frec.</b>	<b>%</b>
1	Si	22	73,33
2	No	8	26,67
	<b>TOTAL</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicado a los deportistas de la Federación Deportiva de Tungurahua

**Elaboración:** Investigador: KLEVER VILLACRES



**Gráfico 4** ¿Considera que la temperatura ambiental influye en los diferentes cambios corporales?

**Análisis.**

De un total de 30 encuestados, 22, es decir, 73 % manifiesta que si influye la temperatura ambiental en los diferentes cambios corporales, mientras que 8, es decir el 27% mencionan que no.

**Interpretación.**

Del análisis de los resultados se concluye que, la mayoría de los encuestados de Federación Deportiva de Tungurahua consideran que si influye la temperatura ambiental en los diferentes cambios corporales.

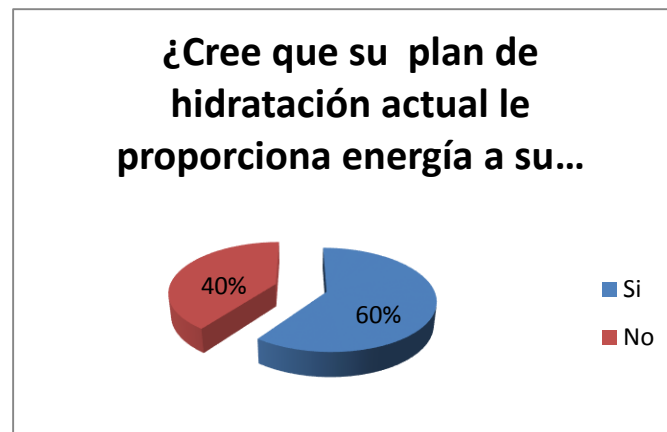
**PREGUNTA 5.- ¿Cree que su plan de hidratación actual le proporciona energía a su cuerpo a largo plazo?**

**Cuadro 12**

<b>CUADRO # 12</b>			
<b>COD.</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Frec.</b>	<b>%</b>
1	Si	18	60,00
2	No	12	40,00
	<b>TOTAL</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicado a los entrenadores y directivos de la Federación Deportiva de Tungurahua

**Elaboración:** Investigador: KLEVER VILLACRES



**Grafico 5** ¿Cree que su plan de hidratación actual le proporciona energía a su cuerpo a largo plazo?

**Análisis.**

De un total de 30 encuestados, 18, es decir, 60 % mencionan que su plan de hidratación actual les proporciona energía a su cuerpo a largo plazo, mientras que 12, es decir el 40% menciona que no.

**Interpretación.**

Del análisis de los resultados se concluye que, una gran parte de los encuestados de Federación Deportiva de Tungurahua si consideran que su plan de hidratación actual le proporciona energía a su cuerpo a largo plazo.

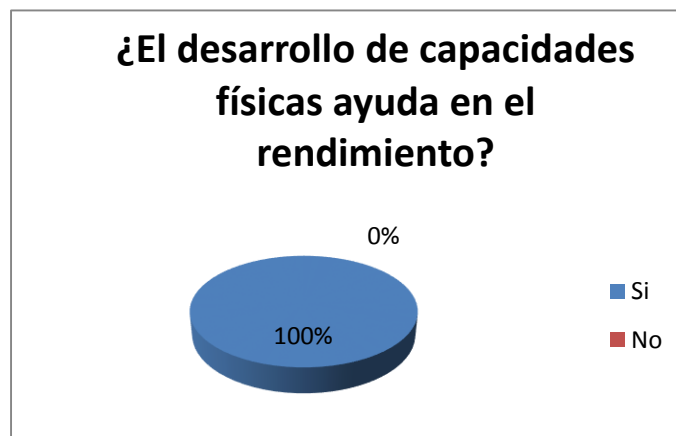
**PREGUNTA 6.- ¿Considera Ud. que al desarrollar las capacidades físicas nos ayudará a mejorar el Rendimiento Competitivo?**

**Cuadro 13**

<b>CUADRO # 13</b>			
<b>COD.</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Frec.</b>	<b>%</b>
1	Si	30	100,00
2	No	0	0,00
	<b>TOTAL</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicado a los entrenadores y directivos de la Federación Deportiva de Tungurahua

**Elaboración:** Investigador: KLEVER VILLACRES



**Gráfico 6** ¿Considera Ud. que al desarrollar las capacidades físicas nos ayudará a mejorar el Rendimiento Competitivo?

**Análisis.**

De un total de 30 encuestados, 30, es decir, 100 % mencionan que el desarrollo de las capacidades físicas si ayudan en el rendimiento.

**Interpretación.**

Del análisis de los resultados se concluye que, en general a los encuestados manifiestas que el desarrollar las capacidades físicas ayudan a mejorar el rendimiento competitivo.

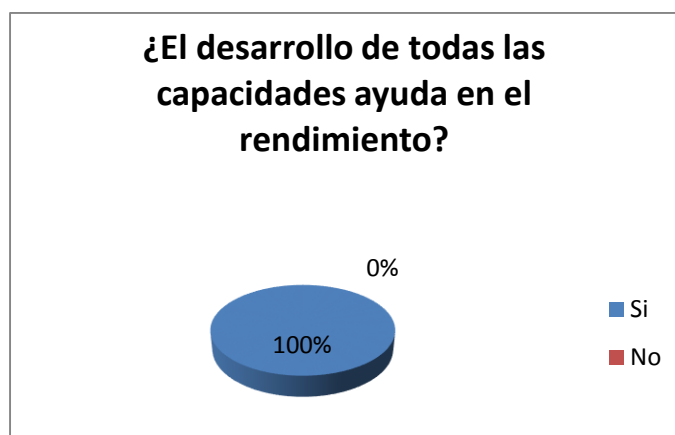
**PREGUNTA 7.- ¿Cree Ud. Que es importante desarrollar todas las capacidades físicas para un óptimo rendimiento competitivo?**

**Cuadro 14**

<b>CUADRO # 14</b>			
<b>COD.</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Frec.</b>	<b>%</b>
1	Si	30	100,00
2	No	0	0,00
	<b>TOTAL</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicado a los entrenadores y directivos de la Federación Deportiva de Tungurahua

**Elaboración:** Investigador: KLEVER VILLACRES



**Gráfico 7** ¿Cree Ud. Que es importante desarrollar todas las capacidades físicas para un óptimo rendimiento competitivo?

**Análisis.**

De un total de 30 encuestados, 30, es decir, 100 % mencionan que el desarrollo global de todas las capacidades físicas si ayudan en el rendimiento.

**Interpretación.**

Del análisis de los resultados se concluye que, en general a los encuestados manifiestas que el desarrollo de todas las capacidades físicas ayudan a mejorar el rendimiento competitivo.

**PREGUNTA 8.- ¿Cree Ud. que todas las fases del entrenamiento Deportivo son importantes para mejorar el rendimiento?**

**Cuadro 15**

<b>CUADRO # 15</b>			
<b>COD.</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Frec.</b>	<b>%</b>
1	Si	15	50,00
2	No	15	50,00
	<b>TOTAL</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicado a los entrenadores y directivos de la Federación Deportiva de Tungurahua  
**Elaboración:** Investigador: KLEVER VILLACRES



**Gráfico 8** ¿Cree Ud. que todas las fases del entrenamiento Deportivo son importantes para mejorar el rendimiento?

**Análisis.**

De un total de 30 encuestados, 18, es decir, 60 % mencionan todas las etapas del entrenamiento deportivo son importantes para mejorar el rendimiento deportivo, mientras que 12, es decir el 40% menciona que no.

**Interpretación.**

Del análisis de los resultados se concluye que, una gran parte de los encuestados de Federación Deportiva de Tungurahua si consideran que cumplir con todas las fases del entrenamiento deportivo ayudaran a mejorar el rendimiento deportivo.

**PREGUNTA 9.- ¿Cree Ud. Que un buen estado competitivo proviene o tiene que ver con una correcta hidratación?**

**Cuadro 16**

<b>CUADRO # 16</b>			
<b>COD.</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Frec.</b>	<b>%</b>
1	Si	25	83,33
2	No	5	16,67
	<b>TOTAL</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicado a los entrenadores y directivos de la Federación Deportiva de Tungurahua  
**Elaboración:** Investigador: KLEVER VILLACRES



Grafico 9 ¿Cree Ud. Que un buen estado competitivo proviene o tiene que ver con una correcta hidratación?

**Análisis.**

De un total de 30 encuestados, 25, es decir, 83.3 % mencionan que el buen estado físico proviene o tiene que ver de una correcta hidratación, mientras que 5, es decir el 17% menciona que no.

**Interpretación.**

Del análisis de los resultados se concluye que, la mayor parte de los encuestados de Federación Deportiva de Tungurahua consideran que el óptimo estado físico tiene que ver con la correcta hidratación.

**PREGUNTA 10.- ¿Cree Ud. Que el Rendimiento Deportivo se mejora realizando trabajos de fondo?**

**Cuadro 17**

<b>CUADRO # 17</b>			
<b>COD.</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Frec.</b>	<b>%</b>
1	Si	30	100,00
2	No	0	0,00
	<b>TOTAL</b>	30	100%

**Fuente:** Encuesta aplicado a los entrenadores y directivos de la Federación Deportiva de Tungurahua

**Elaboración:** Investigador: KLEVER VILLACRES



Gráfico 10 ¿Cree Ud. Que el Rendimiento Deportivo se mejora realizando trabajos de fondo?

**Análisis.**

De un total de 30 encuestados, 30, es decir, 100 % mencionan que el rendimiento deportivo si se mejora realizando trabajos de fondo.

**Interpretación.**

Del análisis de los resultados se concluye que, en general a los encuestados manifiestas que el desarrollo trabajos de fondo ayuda en gran parte a mejorar el rendimiento competitivo.

#### 4.2 Análisis de los resultados Presidente de Federación, entrenador y mecánico

**Pregunta 1.- ¿Sus deportistas ingieren líquidos en la fase del entrenamiento o competencia?**

**Cuadro 18**

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2	67%
NO	1	33%
TOTAL	3	100%

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado Por:** Klever Villacres

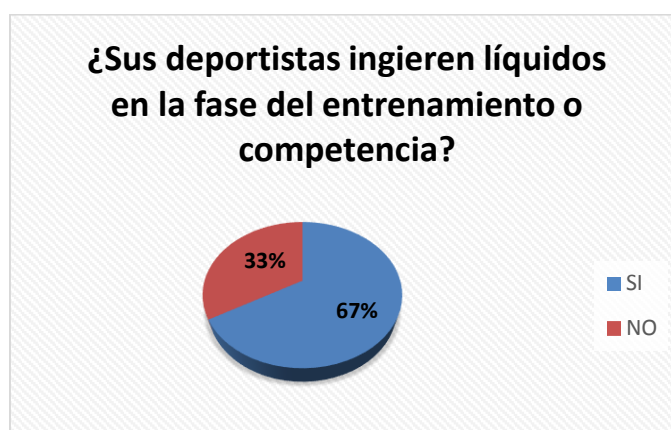


Gráfico 11 ¿Sus deportistas ingieren líquidos en la fase del entrenamiento o competencia?

#### **Análisis**

De un total de encuestados, el 67 % mencionan que sus deportistas si ingieren líquidos en sus entrenamientos y competencia frente a un 33% que manifiestan lo contrario.

#### **Interpretación**

Del análisis de los resultados, se concluye que, la gran mayoría de encuestados de Federación Deportiva de Tungurahua creen en lo importante que es ingerir bebidas hidratantes en los entrenamientos y competencia.



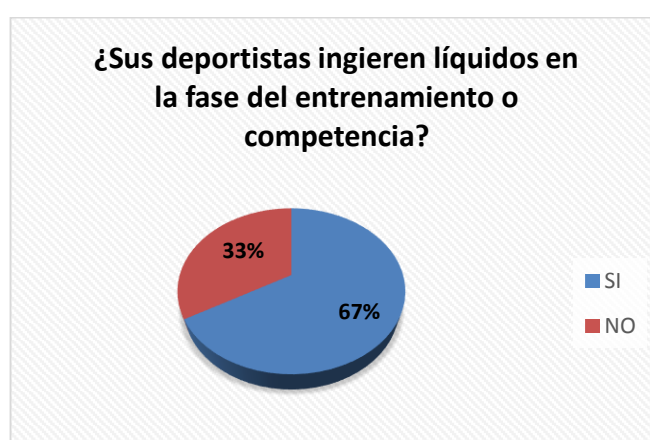
**PREGUNTA 2.- ¿La ingesta de líquidos durante la competencia ha mejorado el rendimiento de los deportistas?**

**Cuadro 19**

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	100%
NO	0	0%
TOTAL	3	100%

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Klever Villacres



**Gráfico 12** La ingesta de líquidos durante la competencia ha mejorado el rendimiento de los deportistas?

**Análisis.**

De un total de 3 encuestados, el 100 % indican que ha mejorado el rendimiento mediante la hidratación. Mientras que el 0% indica que no.

**Interpretación.**

Del análisis de los resultados, se concluye que, todo el porcentaje está de acuerdo que la hidratación eleva el rendimiento de los deportistas.

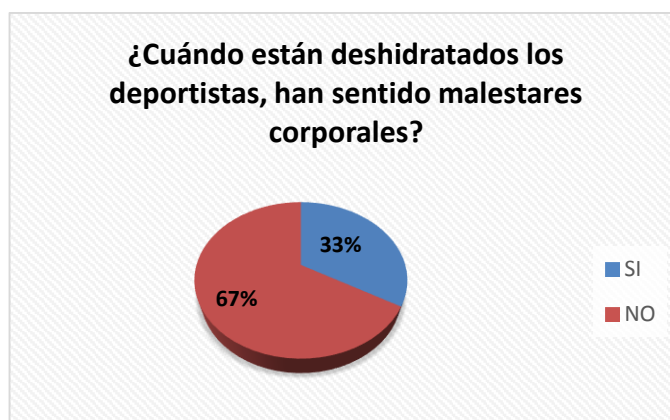
**PREGUNTA 3.- ¿Cuándo están deshidratados los deportistas, han sentido malestares corporales?**

**Cuadro 20**

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	33%
NO	2	67%
TOTAL	3	100%

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Klever Villacres



**Gráfico 13 ¿Cuándo están deshidratados los deportistas, han sentido malestares corporales?**

**Análisis.**

De un total de encuestados de Federación Deportiva de Tungurahua que son 3, el 33 % mencionan que los deportistas sí sufre malestares corporales en la fase de deshidratación, mientras que, 67% mencionan que no presentan ningún síntoma de malestares.

**Interpretación.**

De acuerdo al análisis de los resultados se concluye que, en una buena parte de encuestados de la Federación Deportiva de Tungurahua, piensan que los deportistas no presentan malestares corporales cuando están deshidratados.

**PREGUNTA 4.- ¿En las prácticas de las actividades físicas, los deportistas cumplen con los procesos de hidratación?**

**Cuadro 21**

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	100%
NO	0	0%
TOTAL	3	100%

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** KLEVER VILLACRES



Gráfico 14 ¿En las prácticas de las actividades físicas, los deportistas cumplen con los procesos de hidratación?

**Análisis.**

De un total de 3 encuestados, 3, es decir, 100 % mencionan que sí cumplen con los procesos de hidratación; mientras que nadie opina lo contrario.

**Interpretación.**

Del análisis de los resultados se concluye que, en general a los encuestados manifiestas que es importante seguir los procesos de hidratación para un mejor desarrollo de las capacidades físicas.

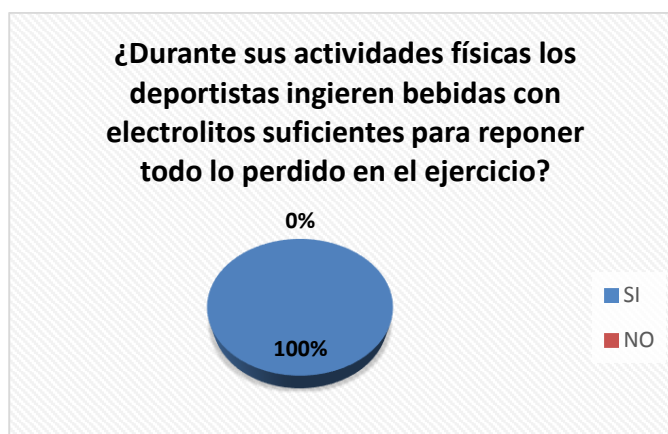
**PREGUNTA 5.- ¿Durante sus actividades físicas los deportistas ingieren bebidas con electrolitos suficientes para reponer todo lo perdido en el ejercicio?**

**Cuadro 22**

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	100%
NO	0	0%
TOTAL	3	100%

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Klever Villacres



**Grafico 15** ¿Durante sus actividades físicas los deportistas ingieren bebidas con electrolitos suficientes para reponer todo lo perdido en el ejercicio?

### **Análisis.**

De un total de 3 encuestados de Federación Deportiva de Tungurahua, 3, es decir, 100% indican que los deportistas sí ingieren las bebidas con electrolitos necesarios para reponer lo perdido.

### **Interpretación.**

Del análisis de los resultados se concluye que, la reposición del cuerpo con electrolitos es importante para el desempeño físico.

**PREGUNTA 6.- ¿Considera Ud. que al desarrollar las capacidades físicas nos ayudará a mejorar el Rendimiento Competitivo de los deportistas?**

**Cuadro 23**

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	100%
NO	0	0%
TOTAL	3	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Klever Villacres

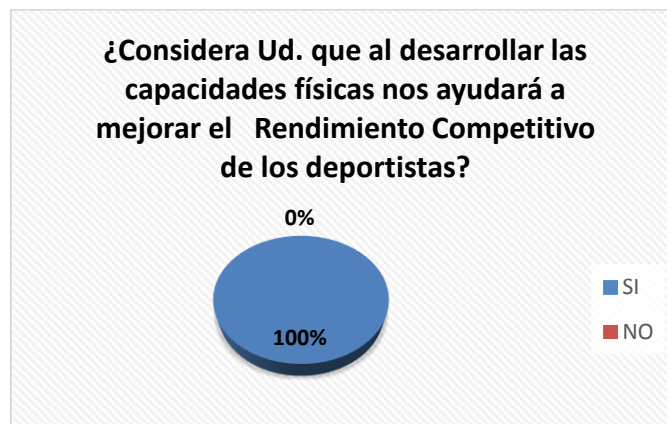


Grafico 16 ¿Considera Ud. que al desarrollar las capacidades físicas nos ayudará a mejorar el Rendimiento Competitivo de los deportistas?

**Análisis**

De un total de 3 encuestados de la Federación Deportiva de Tungurahua su totalidad es decir 100 %, mencionan que el desarrollo de las capacidades físicas sí influye en el rendimiento.

**Interpretación**

De los resultados se concluye que, el total de encuestados están de acuerdo con el desarrollo de capacidades como uno de los principales factores para el desarrollo del rendimiento.

**PREGUNTA 7.- ¿Considera Ud. Que es importante desarrollar todas las capacidades físicas para un Óptimo rendimiento competitivo?**

**Cuadro 24**

<b>CUADRO # 24</b>			
<b>COD.</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Frec.</b>	<b>%</b>
1	Si	2	66,67%
2	No	1	33,33%
	<b>TOTAL</b>	3	100%

Fuente: Encuesta

Elaboración: Investigador: KLEVER VILLACRES

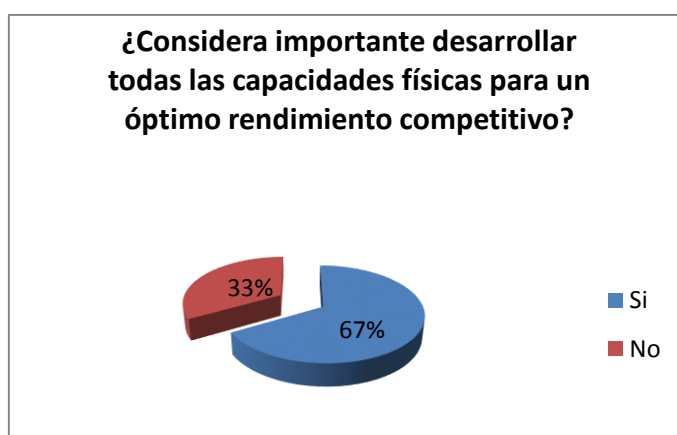


Grafico 17 ¿Considera importante desarrollar todas las capacidades físicas para un óptimo rendimiento competitivo?

**Análisis**

De un total de tres encuestados de Federación Deportiva de Tungurahua, el 67% menciona que si es importante desarrollar todas la capacidades físicas para un mejor rendimiento, mientras que el 33% menciona lo contrario.

**Interpretación**

De acuerdo al análisis de los resultados se concluye que, en una buena parte de encuestados de la Federación Deportiva de Tungurahua, piensan que es importante desarrollar todas la capacidades físicas para un mejor desempeño del deportista.

**Pregunta 8.- ¿Cree Ud. que todas las fases del entrenamiento Deportivo son importantes para mejorar el rendimiento de los deportistas?**

**Cuadro 25**

<b>CUADRO # 25</b>			
<b>COD.</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Frec.</b>	<b>%</b>
1	Si	2	66,67%
2	No	1	33,33%
	<b>TOTAL</b>	3	100%

Fuente: Encuesta aplicado a los entrenadores y directivos de la Federación Deportiva de Tungurahua

Elaboración: Investigador: Klever Villacres

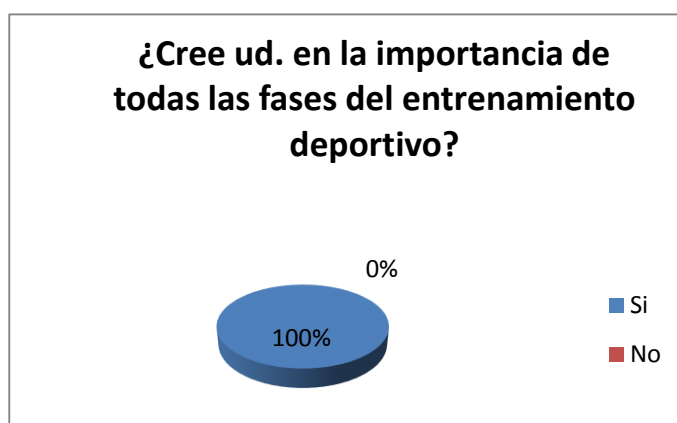


Grafico 18 ¿Cree Ud. que todas las fases del entrenamiento deportivo son importantes para mejorar el rendimiento de los deportistas?

### **Análisis**

De un total de encuestados de Federación Deportiva de Tungurahua que son 3, el 33 % mencionan que no es de tan importancia cumplir todas las fases del entrenamiento, mientras que, 67% mencionan que si son importantes.

### **Interpretación**

Del análisis de los resultados, se concluye que, la gran mayoría de encuestados de Federación Deportiva de Tungurahua creen en lo importante que es cumplir con todas las fases del entrenamiento para un mejor desarrollo.

**Pregunta 9.- ¿Cree Ud. Que un buen estado competitivo proviene o tiene que ver con una correcta hidratación?**

**Cuadro 26**

<b>CUADRO # 26</b>			
<b>COD.</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Frec.</b>	<b>%</b>
1	Si	3	100%
2	No	0	0,00%
	<b>TOTAL</b>	3	100%

Fuente: Encuesta aplicado a los entrenadores y directivos de la Federación Deportiva de Tungurahua

Elaboración: Investigador: KLEVER VILLACRES



**Gráfico 19 ¿Cree Ud. Que un buen estado competitivo proviene o tiene que ver con una correcta hidratación?**

**Análisis.**

De un total de 3 encuestados, 3, es decir, 100 % mencionan que un buen estado físico proviene de una correcta hidratación.

**Interpretación.**

Del análisis de los resultados se concluye que, en general a los encuestados manifiestas que un buen estado competitivo proviene o tiene mucho que ver con una correcta hidratación



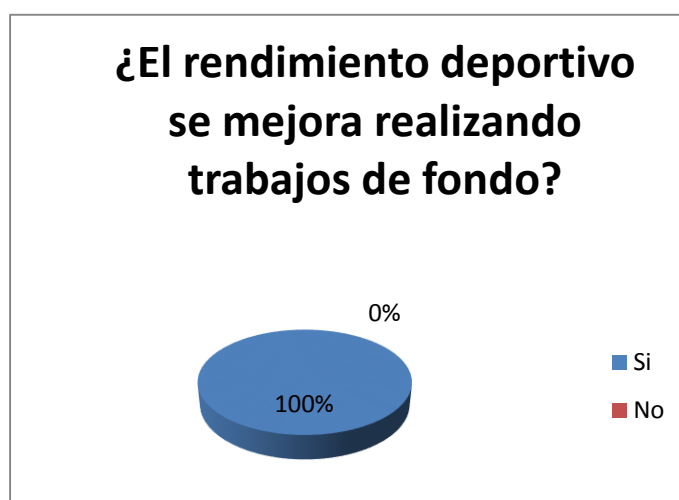
**Pregunta 10.- ¿Cree Ud. Que el Rendimiento Deportivo se mejora realizando trabajos de fondo?**

**Cuadro 27**

<b>CUADRO # 27</b>			
<b>COD.</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Frec.</b>	<b>%</b>
1	Si	3	100%
2	No	0	0%
	<b>TOTAL</b>	3	100%

Fuente: Encuesta aplicado a los entrenadores y directivos de la Federación Deportiva de Tungurahua

Elaboración: Investigador: KLEVER VILLACRES



**Gráfico 20 ¿Cree Ud. Que el Rendimiento Deportivo se mejora realizando trabajos de fondo?**

**Análisis.**

De un total de 3 encuestados, 3, es decir, 100 % mencionan que el rendimiento competitivo se mejora realizando trabajos de fondo.

**Interpretación.**

Del análisis de los resultados se concluye que, en general los trabajos de fondo ayudan a mejorar el rendimiento competitivo de los deportistas.

## **VERIFICACIÓN DE LA HIPOTESIS**

**HO:** La deshidratación no incide en el rendimiento competitivo de los ciclistas de la Federación Deportiva de Tungurahua.

**Hi:** La deshidratación incide en el rendimiento competitivo de los ciclistas de la Federación Deportiva de Tungurahua.

## **SELECCIÓN NIVEL DE SIGNIFICACIÓN**

Se utilizará el nivel  $\alpha = 0.5$

## **DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN**

30 deportistas ciclista de la Federación Deportiva de Tungurahua.

## **ESPECIFICACIONES DE LAS REGIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO**

Para decidir sobre estas regiones primeramente determinamos los grados de libertad conociendo que el cuadro está formado por 4 filas y 2 columnas

$$gl = (f - 1) (c - 1)$$

$$gl = (2 - 1) (4 - 1)$$

$$gl = 4 - 1 = 3$$

Entonces con el 3 gl y un nivel de 0,05 tenemos en la tabla de  $X^2$  el valor de 7.82 por consiguiente se acepta la hipótesis nula para todo valor de ji cuadrado que se encuentra hasta el valor 7.82 y se rechaza la hipótesis nula cuando los valores calculados son mayores a 7.82

## FRECUENCIAS OBSERVADAS

Preguntas	Alternativas		Total
	Si	No	
¿Ingiere líquidos isotónicos durante la fase de entrenamiento o competencia?	25	5	30
¿La ingesta de líquidos hidratantes durante la competencia ha mejorado su rendimiento?	20	10	30
¿Cuándo esta deshidratado ha sentido malestares corporales?	27	3	30
¿Cree Ud. que todas las fases del entrenamiento Deportivo son importantes para mejorar el rendimiento?	15	15	30
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>33</b>	<b>120</b>

**Cuadro 28** Frecuencias observadas  
**Elaborado por:** Klever Villacres

## FRECUENCIAS ESPERADAS

PREGUNTAS	ALTERNATIVAS		TOTAL
	SI	NO	
1	21,75	8,25	30
2	21,75	8,25	30
3	21,75	8,25	30
4	21,75	8,25	30
	<b>87</b>	<b>33</b>	<b>120</b>

**Cuadro 29** Frecuencias esperadas  
**Elaborado por:** Klever Villacres

$$X^2 = \sum \frac{[(O-E)^2]}{E}$$

## CÁLCULO DEL JI- CUADRADO

O	E	O-E	(O-E) <sup>2</sup>	(O-E) <sup>2</sup> /E
25	21,75	3,25	10,56	0,48
5	8,25	-3,25	10,56	1,28
20	21,75	-1,75	3,06	0,14
10	8,25	1,75	3,06	0,37
27	21,75	5,25	27,56	1,26
3	8,25	-5,25	27,56	3,34
15	21,75	-6,75	45,56	2,09
15	8,25	6,75	45,56	5,52
<b>120</b>	<b>120</b>			<b>14,48</b>

**Cuadro 30** Cálculo del ji-cuadrado

**Elaborado por:** Klever Villacres

Grados de Libertad	Probabilidad				
	0.9	0.5	0.1	0.05	0.01
1	0.02	0.46	2.71	3.84	6.64
2	0.21	1.39	4.61	5.99	9.21
3	0.58	2.37	6.25	7.82	11.35

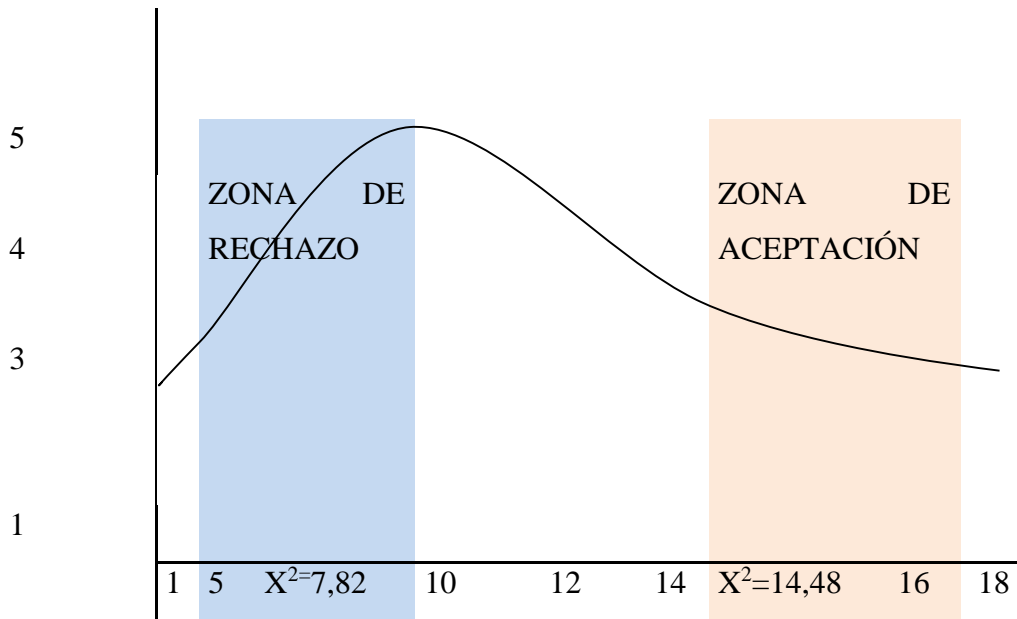
**Cuadro 31** Grados de libertad

**Elaborado por:** Klever Villacres

### Decisión Final

Para 3 grados de libertad a un nivel de 0.5 se obtiene en la tabla 7.82 y como el valor del ji- cuadrado es de 14.48 se encuentra fuera de la región de aceptación, entonces se rechaza la hipótesis nula por lo que se acepta la hipótesis alternativa que dice: “La deshidratación incide en el rendimiento competitivo de los ciclistas de la Federación Deportiva de Tungurahua”.

### Gráfico de Verificación



**Gráfico 21 Gráfico de Verificación**  
Elaborado por: Klever Villacrés (2016)  
Fuente: estudio de campo

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Con las encuestas aplicadas a los deportistas y cuerpo técnico de ciclismo de la Federación Deportiva de Tungurahua se puede exponer las siguientes conclusiones, además se propone las recomendaciones respectivas.

#### **CONCLUSIONES**

- La mayor parte de deportistas y cuerpo técnico de Federación Deportiva de Tungurahua considera importante el consumo de bebidas hidratantes durante la competencia, bebidas las cuales también contengan los electrolitos necesarios para reponer los electrolitos perdidos durante la actividad física.
  
- La mayoría de deportistas y cuerpo técnico de Federación Deportiva de Tungurahua consideran que al desarrollar todas las capacidades físicas ayudará a mejorar el rendimiento competitivo y es el complemento para llegar a un óptimo rendimiento.
  
- La hidratación antes, durante y después es un factor determinante para el rendimiento competitivo de los ciclistas de la Federación Deportiva de Tungurahua.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los deportistas y cuerpo técnico de la Federación Deportiva de Tungurahua de la disciplina de ciclismo tener una tabla de hidratación, para saber cuándo y en qué cantidades debo ingerir la bebida hidratante y además saber cuál es la bebida más adecuada para el tipo de prueba.
  
- Al trabajar una disciplina de mucho aliento se recomienda desarrollar todas las capacidades físicas, tomando en cuenta que éstas nos ayudaran a llegar a un óptimo rendimiento y centrándonos en la disciplina a la que nos vamos a centrar.
  
- Es de gran importancia seguir un plan de hidratación para antes, durante y después de la actividad, conociendo que tipos de hidratantes y con que electrolitos son los idóneos para cada ocasión.

## BIBLIOGRAFÍA

Cis-Spoturno, A., Valenzuela-Candelario, L., López-Zea, M., & Beas-Jiménez, J. D. D. (2014). Medicina del Deporte.

Cruz, M. A. E., Cabral, C. A. C., & Marins, J. C. B. (2009). Nivel de conocimiento y costumbre de hidratación en competidores de bicicleta de montaña. *Fit Perf J*, 8(2), 79-89.

FUENTES-GUERRA, G. I. M. É. N. E. Z., & FJ Y CASTILLO VIERA, E. (2001). La enseñanza del deporte durante la fase de iniciación deportiva. *Revista Digital: Lecturas: Educación Física y Deporte*.

Generelo, E., & Tierz, P. (1994). Cualidades físicas I y II (Resistencia y flexibilidad, fuerza, velocidad, agilidad y calentamiento). *Ed. Imagen y Deporte, Zaragoza*.

Goulet, E. D. (2016). Efecto de la Deshidratación Inducida por el Ejercicio en el Rendimiento de Pruebas Contrarreloj: Meta-análisis. *PubliCE Premium*.

Herrera, A. S. (2003). Efectos de la deshidratación y la rehidratación en la efectividad del tiro libre de baloncesto. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 3(1), 35-42.

Hernández Moreno, J., CASTRO, V., Gil, G., Cruz, H., Guerra, G., Quiroga, M., & RODRÍGUEZ, J. (2001). La iniciación a los deportes de equipo de cooperación/oposición desde la estructura y dinámica de la acción de juego: un nuevo enfoque. *Lecturas. Educación Física y Deportes. Revista Digital*, 33.

Hollmann, W. (2014). Definición y alcance de la medicina deportiva. Dirix A, Knuttgen HG, Tittel K. Eds. Libro Olímpico de la Medicina Deportiva. Comité Olímpico Internacional. FIMS Barcelona.

Sariola, J. A. M. (2005). La resistencia, como cualidad motora, y su nomenclatura.

SINTZAS et al. (1995) "Influencia de las bebidas con hidratos de carbono y electrolitos en el rendimiento de la maratón". En Actualizaciones en fisiología del ejercicio, nº 2.



## ANEXOS

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA DE CULTURA FÍSICA- MODALIDAD PRESENCIAL  
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS CICLISTAS DE F.D.T**

**Objetivo:**

•Determinar cómo influye la Hidratación en el rendimiento competitivo en la disciplina de ciclismo.

**Indicaciones Generales:**

•Marque con una X la respuesta de su preferencia

•No se aceptan tachones, borrones o enmendaduras

**VARIABLE INDEPENDIENTE: LA HIDRATACIÓN**

**1.- ¿Ingiere líquidos isotónicos durante la fase de entrenamiento o competencia?**

a) Si ( )

b) No ( )

**2.- ¿La ingesta de líquidos hidratantes durante la competencia ha mejorado su rendimiento?**

a) Si ( )

b) No ( )

**3.- ¿Considera que la temperatura ambiental influye en los diferentes cambios corporales?**

a) Si ( )

b) No ( )

**4.- ¿Cuándo esta deshidratado ha sentido malestares corporales?**

a) Si ( )

b) No ( )

**5.- ¿Cree que su plan de hidratación actual le proporciona energía a su cuerpo a largo plazo?**

a) Si ( )

b) No ( )

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE CULTURA FÍSICA- MODALIDAD PRESENCIAL**  
**ENCUESTA DIRIGIDA AL ENTRENADOR, PRESIDENTE Y MECANICO**  
**DE F.D.T**

**Objetivo:**

•Determinar cómo influye la Hidratación en el rendimiento competitivo en la disciplina de ciclismo.

**Indicaciones Generales:**

•Marque con una X la respuesta de su preferencia

•No se aceptan tachones, borrones o enmendaduras

**VARIABLE INDEPENDIENTE: LA HIDRATACIÓN**

**1.- ¿Considera Ud. que al desarrollar las capacidades físicas nos ayudará a mejorar el Rendimiento Competitivo?**

a) Si ( )

b) No ( )

**2.- ¿Es importante desarrollar todas las capacidades físicas para un óptimo rendimiento competitivo?**

a) Si ( )

b) No ( )

**3.- ¿Cree Ud. que todas las fases del entrenamiento Deportivo son importantes para mejorar el rendimiento?**

a) Si ( )

b) No ( )

**4.- ¿Cree Ud. Que un buen estado competitivo proviene o tiene que ver con una correcta hidratación?**

a) Si ( )

b) No ( )

**5.- ¿Cree Ud. Que el Rendimiento Deportivo se mejora realizando trabajos de fondo?**

a) Si ( )

b) No ( )

FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA

Ambato 12 de Enero del 2016

Sr

Klever Villacrés

Estudiante de la carrera de Cultura Física de la licenciatura de la Universidad  
Técnica de Ambato

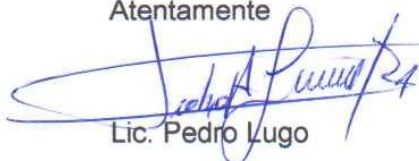
Presente

De mi consideración

Reciba un cordial y efusivo saludo del entrenador y atletas de la selección de ciclismo de la FDT, en contestación a su pedido realizado el „de... del año en curso, se AUTORIZA al señor Villacrés Altamirano Klever Andrés con cedula de identidad 1804637732 realizar la investigación en dicho centro, con el tema, La hidratación en el rendimiento competitivo de los deportistas que conforman la selección de ciclismo de la Federación Deportiva de Tungurahua.

Particular que informo para los fines pertinentes

Atentamente

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Pedro Lugo', is written over the typed name. The signature is stylized and includes a large flourish at the end.

Lic. Pedro Lugo

Entrenador

## **CORRECTA HIDRATACIÓN PARA UN ÓPTIMO RENDIMIENTO COMPETITIVO EN EL CICLISMO.**

**Klever Andrés Villacrés Altamirano**  
Klever.av1990@yahoo.es  
Universidad Técnica de Ambato

### **RESUMEN**

La hidratación es un factor determinante en el rendimiento competitivo, y por tanto, una correcta hidratación tiene beneficios en el buen rendimiento de los deportistas. Por ello es importante establecer las necesidades hidroelectrolíticas y un protocolo de reposición de líquidos en los ciclistas. Participaron 33 deportistas, un presidente, un entrenador y un mecánico. Se utilizó una metodología exploratoria en base a la bibliografía existente en el tema. Un nivel de deshidratación de un 2% causa el aumento de la frecuencia cardíaca y de igual manera un aumento de la temperatura corporal hasta llegar a tener que cesar la prueba. El objetivo de este artículo es establecer las necesidades hidroelectrolíticas en el ciclismo y la propuesta de un protocolo práctico de hidratación para un mejor rendimiento físico. Los ciclistas deben estar bien hidratados y cuando se ejerciten en ambientes calurosos, hiperhidratados, la orina transparente puede ser un buen indicador de ello. Durante los entrenamientos y competencias se debería beber bebidas isotónicas, que contengan una mezcla de azúcares simples y de absorción lenta, además de sodio y mantener una temperatura entre 10-20°C para facilitar el vaciamiento gástrico. La rehidratación post-esfuerzo, debe ser sobre el 150-200% del peso perdido durante el entrenamiento y/o competición. Marins, J. (2009).

Palabras clave: reposición de líquidos, frecuencia cardíaca, deshidratación hidratación, rendimiento competitivo, ciclismo.

## **ABSTRACT**

The hydration is a limiting factor in competitive performance, and therefore, proper hydration has benefits for the performance of athletes. Therefore needs to be set electrolyte and fluid replacement protocol in cyclists. Participated 33 sports, one president, one coach and one mechanic. Used an exploratory methodology in base of de bibliography existent in the topic. A deshidratation level of 2% cause an increase of the cardiac frequency and an increment of the corporal temperature until have to stop the race. The aim of this paper is to establish the electrolyte in cyclists needs and proposing a practical protocol of hydration for sports. A review in Scholar Google and snowball strategy. The article seeks to provide current knowledge on the role of hydration in sports. Cyclists should be well hydrated and when they exercise in hot environments, hyperhydrated. The urine transparent can be a good indicator of this. The athlete should drink sports drinks, which contain a mixture of simple sugars and slow absorption, in addition to sodium and maintain a temperature between 10-20 ° C to facilitate gastric emptying. Postexercise rehydration should be about 150-200% of the weight lost during training and / or competition.

Key Words: fluid replacement, cardiac frequency, deshidratation, hydration, competitive performance, cycling.

## **INTRODUCCIÓN**

Iglesias, R. (2011). Expresa que: “Hidratarse es la acción de consumir líquidos, no solamente agua y con el objetivo de mantener la homeostasis natural o el equilibrio interno del cuerpo” Alexa, Z. (2014).

Es fundamental una correcta hidratación ya que debido a las condiciones climáticas, la intensidad o la duración de la actividad física, los músculos generan gran cantidad de calor que debe disiparse hacia el ambiente o, de lo contrario, se producirá un aumento en la temperatura central del cuerpo. Así, el aumento de la temperatura corporal por encima de los 37°C pone en marcha mecanismos para

disipar el calor a través de la sudoración y evaporación con el fin de mantener estable la temperatura central en unos 36-36.5°C. Los humanos somos homeotérmicos, y por lo cual, capaces de regular nuestra temperatura corporal aunque dentro de unos márgenes muy pequeños; entre los 34°C y los 45°C. Iglesias, R. (2011)

“A su vez, este proceso fisiológico induce una pérdida de líquidos y minerales en nuestro organismo” los cuales tenemos que recuperar para establecer la homeostasis orgánica. Armstrong, L. (2011).expresa:

La producción de calor por los músculos es proporcional a la intensidad del trabajo, por lo cual tanto en las actividades de corta duración y alta intensidad (deportes de equipo) como las de mayor duración y menor intensidad (media maratón, maratón, etapas de ciclismo, triatlón, ...) realizadas en condiciones adversas de temperatura, representan un riesgo de lesiones inducidas por el calor.

“Diagnosticar el conocimiento de la práctica de hidratación que los ciclistas poseen permitirá una acción efectiva en sus entrenamientos”. Cruz, M. (2009), así tratando de colaborar en la corrección de sus hábitos y planificar estrategias de consumo de líquidos antes, durante y después de un entrenamiento o competencia. Hoy en la actualidad hay un gran reclamo popular dirigido a actividades físico-deportivas con condiciones extremas y en función de la duración y el clima. Es así que, actividades tales como el montañismo, atletismo o el ciclismo de fondo o ultra fondo pueden comprometer el equilibrio hidroelectrolítico del organismo causando una reducción drástica de la cantidad de minerales existentes en la sangre y con ello el correcto funcionamiento del organismo. “Procesos como la hiponatremia dilucional han sido descritos en deportes con estas características”. Urso, B. (2012).

“El proceso fisiológico descrito como hiponatremia se debe a pérdidas excesivas de sodio en el sudor que provocan una disminución en la concentración plasmática de sodio”. Armstrong, L. (2011).

Tal como se ha mencionado anteriormente, el estado de deshidratación disminuye el rendimiento competitivo en deportes en los cuales se realizan con un alto estrés térmico Murray, (2011), calor y alta humedad o frío extremo.

Varios estados de deshidratación pueden causar la pérdida del efecto termorregulador del cuerpo y provocando así estados de hipotermia. Es así que, en alpinistas deshidratados se han identificado procesos de congelaciones parciales en las distintas extremidades como son los pies y dedos de las manos principalmente, esto a causa de la existencia de una vasoconstricción periférica Kechijan, (2011). “Por este motivo, en este ejemplo práctico, el correcto mantenimiento de la hidratación puede ser un factor determinante entre la vida y la muerte más allá de ser únicamente un factor limitante del rendimiento deportivo” Noakes, T. (2012).

“En estado de deshidratación de vida a la sudoración, se ve comprometido el rendimiento físico, al igual que el estado de salud por la pérdida de electrolitos, especialmente el sodio” Palacios, N. (2013), por ello que los hidratantes que han de tomar los deportistas durante la competencia debe ser isotónica y con concentraciones de hidratos de carbono y sodio adecuados para poder mantener una osmolaridad idónea, similar a la sanguínea.

“Se ha descrito ampliamente cómo el aumento de temperatura interna acelera la sensación de fatiga y la disminución de la actividad cuando esta supera los 40<sup>o</sup>” González, A. (2011). Dicho aumento de la temperatura interna tiene que ver con el estado de hidratación de los deportistas y la circulación sanguínea. Un objetivo de esta revisión científica es buscar establecer un consenso sobre las necesidades hidroelectrolíticas durante la competencia, con mayores necesidades de hidratación o pérdidas líquidas y establecer un protocolo práctico de hidratación el cual facilite la aplicación durante la realización de pruebas físicas de alta intensidad o en condiciones climatológicas extremas.

“El ciclismo es un deporte con unas exigencias energéticas bastante considerables, ya que el ciclista somete al organismo a grandes esfuerzos durante varios días de competición.” Rosario, B. (2011). Es por ello que el desgaste que se produce

durante la carrera supone una gran preocupación para los deportólogos que intentan conseguir la más óptima recuperación del ciclista.

El objetivo es diagnosticar el nivel de conocimiento y hábitos de hidratación que poseen los ciclistas, durante los entrenamientos y competiciones.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

### **Participantes**

Intervinieron 10 ciclistas hombres de Federación deportiva de Tungurahua con las características descritas en la tabla 1. Y dos a tres años de experiencia en competición. Los datos fueron obtenidos durante un entrenamiento de fondo - 90 min en techo propio, ciudad de Ambato.

Se escogió este número debido a que la mayoría de estudios de este tipo y relacionados principalmente a la hidratación, utilizan muestras que no son excesivamente extensas para realizar una generalización. Román, F. J. L., González, A. B. M., Luque, A., & García, J. A. V. (2008). Por ejemplo, en 1944 Pitts usó a 6 individuos para su estudio de hidratación, temperatura, sudoración y duración del ejercicio; en otro caso Below usó a 8 ciclistas que simulaban una prueba maximal y de rehidratación y por último se utilizaron 8 ciclistas en el estudio de hidratación, pérdida de peso y actividad física realizado por Ebert en el 2007, (Murray, Hydration and Physical Performance, 2007). En todos los estudios mencionados previamente la muestra era principalmente de varones a pesar de que en estudios más recientes si se incluye a mujeres.

**Tabla1. Características de los deportistas**

<b>Deportistas</b>	<b>Edad</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Estatura (m)</b>
10 hombres	13-17 años	50-65kg	1.63-1.72m

Se excluyeron a aquellos ciclistas que no se encontraban en un buen nivel físico y por lo que los resultados arrojados no serían los esperados. Los deportistas que participaron no fueron sometidos a ningún tipo de nutrición o hidratación en las horas previas a la prueba.



## **Materiales**

Agua

Bebida hidratante (powerade)

Balanza

Cronometro

Bicicleta personal de ruta.

Velocímetro o ciclo computador.

Termos o caramañolas.

Formulario de recopilación de resultados

## **Procedimiento**

Los participantes del estudio fueron pesados previamente, se pesó a los participantes usando solo lycra de ciclismo y medias para tener un peso lo más similar y se realizó la prueba a la misma hora con todos los participantes. También se tomó el pulso cardiaco a cada deportista relacionando el número de pulsaciones en un tiempo de 6 segundos y este resultado multiplicándolo por 10. Se dividió en dos grupos iguales tabla 2 y 3, de manera que el un grupo realizo la prueba hidratándose únicamente con una bebida hipotónica como es el agua, mientras que el otro grupo lo realizo consumiendo una bebida isotónica como es el powerade. Al final de la prueba se realizó nuevamente la toma de peso y del pulso cardiaco.

**Tabla 2. Grupo 1**

<b>GRUPO 1 DEPORTISTAS (Código)</b>	<b>HIDRATNTE</b>
A	Agua
B	Agua
C	Agua
D	Agua
E	Agua

**Tabla 3. Grupo 2**

<b>GRUPO 2 DEPORTISTAS (Código)</b>	<b>HIDRATANTE</b>
F	Powerade
G	Powerade
H	Powerade
I	Powerade
J	Powerade

La prueba consistió en rodar en la pista de techo propio durante 90 min, la duración fue la misma para todos ya que no se busca un esfuerzo físico sobredimensionado sino causar sudoración en el participante. Cada deportista realizó la actividad física constante y controlada. Se eligió el agua como bebida hipotónica para el primer grupo debido a que este líquido solo refresca mas no hidrata y se escogió el powerade como bebida isotónica para el segundo grupo debido a que esta bebida contiene 4 electrolitos necesarios para reponer lo perdido durante un ejercicio intenso y de larga duración. Previo al inicio los participantes realizaron un calentamiento ligero de 10 minutos sobre el rodillo para prepararse antes de la prueba. Para estandarizar el estudio a todos los participantes se les pidió que mantengan una cadencia constante (100-110 revoluciones por minuto) y en un avance o multiplicación igual sin importar el rango de velocidades de la bicicleta individual de cada participante. El avance escogido fue de 7 metros por cada revolución, el cual es ideal para un esfuerzo constante y para causar la sudoración necesaria para la prueba. Después fueron pesados y tomados el pulso para calcular sus pérdidas y variaciones debido al sudor y tipo de hidratante para comparar con los resultados iniciales tabla 4 y 5.

**Tabla 4. Resultados de peso y pulsaciones del grupo 1**

Primer grupo Hidratación hipotónica (Agua)						
Códigos	Peso1 (kg)	Peso2 (kg)	Pérdida de peso (kg)	Pulsa 1	Pulsa 2	Variación
<b>A</b>	65.50	64.40	1.1	50	160	110
<b>B</b>	66.90	65.60	1.3	70	160	90
<b>C</b>	68.10	67.20	0.9	60	150	90
<b>D</b>	56.30	55.30	1	50	160	110
<b>E</b>	58.30	57.40	0.9	50	150	100

**Tabla 5. Resultados de peso y pulsaciones del grupo 2**

Segundo grupo Hidratación Isotónica (Pawerade)						
Códigos	Peso1 (kg)	Peso2 (kg)	Pérdida de peso (kg)	Pulsa 1	Pulsa 2	Variación
<b>F</b>	63.00	62.20	0.8	50	150	100
<b>G</b>	55.20	54.30	0.9	60	160	100
<b>H</b>	61.20	60.60	0.6	50	140	90
<b>I</b>	54.40	53.70	0.7	60	150	90
<b>J</b>	58.00	57.70	0.3	50	140	90

La prueba se desarrolló en un circuito de 4.300 m de longitud de y en su mayoría terreno plano con una pequeña pendiente de 200 m, los resultados fueron obtenidos al comparar los datos iniciales con los finales y mediante una tabla de Excel.

## RESULTADOS

La población seleccionada para este estudio, fue un grupo de 10 ciclistas varones, de categorías infantil, pre juvenil y juvenil y que pertenecen a la selección de Tungurahua. Todos son ecuatorianos, que viven en el cantón Ambato y con un rango de edad entre los 13 y los 17 años, El peso promedio del primer grupo fue de 63.02kg mientras que del segundo grupo fue de 58.36kg.

Dentro de los resultados de este estudio, se encontró que el promedio de peso perdido cuando los deportistas se hidrataron con agua fue de 0.9kg. Registrando la mayor pérdida del grupo el deportista código B con 1,3kg de peso y la menor pérdida los deportistas código C y E, con 0.9kg de pérdida. Además se observó que las pulsaciones se elevaron en un gran porcentaje en el grupo de deportistas que se hidrataron con agua.

En el segundo grupo se registró una menor pérdida de peso siendo el mayor promedio el deportista con el código G con 0.9kg y el menor promedio para el código J con apenas un 0.3 kg, y respecto a las pulsaciones se observó que terminaron con número de pulsaciones más bajos que los del primer grupo.

También se observó que la pérdida de peso se relaciona con el tipo de hidratante que se consume ya que un hidratante isotónico provee de electrolitos y nutrientes necesarios y los cuales se han perdido durante el esfuerzo y que de la misma manera el pulso cardiaco esta íntimamente relacionado con el tipo de hidratante que se consume , es decir que si solo se consume agua las pulsaciones suben y el deportista se cansa rápidamente mientras que si se consume powerade la fatiga tarde en aparecer.

La deshidratación progresiva causa reducciones significativas del volumen sistólico y de la presión arterial media sin llegar a causar una disminución del gasto cardíaco (al mantener elevada la FC). Además, cuando se ejercita bajo estrés térmico (en torno los 35°C) , la deshidratación también causa una disminución del gasto cardíaco entre un 10-14% debido a la mayor reducción del volumen sistólico que no se compensa totalmente con el incremento de la FC, acompañado además, de una disminución significativa de la presión arterial media (7%) y un incremento significativo de la resistencia vascular periférica (9%) durante un ejercicio de 2 horas en calor a una intensidad media del 65% del VO<sub>2</sub> max.

Wilmore y Costill, (2007). expresa: La práctica del ciclismo genera una gran sudoración que en muchos casos puede provocar estados de deshidratación causando una pérdida de peso corporal > a 2% del peso corporal que reducirán el rendimiento óptimo y saludable Esta sudoración permitirá eliminar el calor generado por el esfuerzo físico mediante la evaporación. Diversos estudios determinan que en hombres esta deshidratación puede ser aproximadamente de 2.2 % mientras que será de un 1,5% para la mujeres, tras la realización de una sesión de 90 minutos. Por este motivo, resulta importante diseñar un protocolo que recoja las recomendaciones y pautas para el control hídrico de todos los participantes en esta actividad. Esta necesidad queda reiterada cuando ha sido demostrado que el mecanismo de la sed no cuantifica adecuadamente el estado

hídrico corporal; en realidad la sensación de sed aparece cuando la deshidratación está avanzada.

Con respecto a las condiciones climatológicas extremas tanto el calor como el frío representan un gran desafío a los mecanismos termo-reguladores del deportista y provocan graves inconvenientes para la salud del deportista. Por lo tanto, será importante establecer las bases adecuadas de hidratación para así mejorar y prevenir varios problemas, así como aumentar el rendimiento competitivo.

El tipo de abasto durante una competencia de ciclismo, los hidratantes utilizados y los instrumentos y técnicas son factores determinantes para lograr un óptimo rendimiento al momento de la competencia, los hidratantes utilizados deberán poseer la cantidad necesaria de electrolitos para poder reponer lo perdido durante la prueba, estos ayudaran y brindaran mayor energía a largo plazo al ciclista y la falta del mismo provocara la fatiga temprana y una disminución notable del rendimiento. Ahora el tipo de abasto brindado por el equipo de apoyo de los deportistas en el momentos de las competencias deberá ser indispensable, es asi que en este punto tendrá mucho que ver el lugar donde se colocan para proveer de más hidratación a los deportistas, en qué manera se los entrega el hidratante es decir se les brindara la mayor facilidad para el ciclista para que pueda hacer su cambio de caramañola en el menor tiempo posible y libre de riesgos de sufrir algún accidente en el acto, y por último se tendrá muy en cuenta el material utilizado para transportar los hidratantes durante la competencia, pues de esto también depende garantizar que el hidratante se encuentre en un estado correcto con respecto a la temperatura del líquido y el sabor, es por ello que se deberá utilizar bidones o caramañolas los cuales estén hechos de materiales que no alteren el sabor de la bebida y que puedan mantener la temperatura ideal para una carrera, es decir que sean de material térmico.

Es importante que los atletas siempre se hidraten durante los entrenamientos y competencias. Una monitorización dietética de ciclistas de alto nivel, durante los períodos de competición y entrenamiento, apuntó que las acciones nutricionales son semejantes, indicando así que el hábito de hidratación regular debe ser consolidado en el entrenamiento. El atleta no debe probar nada en la competición que no haya sido debidamente entrenado antes. Por ello, el consumo de hidratantes debe aumentar en condiciones de entrenamiento para la adaptación del

organismo, pues el cambio del hábito de momento de competición podrá influenciar negativamente el desempeño del ciclista, en función de una incomodidad gástrica.

## **DISCUSIÓN**

(Wilmore y Costill, 2004, ACSM, 2007). expresa que: La práctica del ciclismo genera una gran sudoración que en muchos casos puede provocar estados de deshidratación (entiéndase una pérdida de peso corporal > a 2% del peso corporal, que reducirán el rendimiento óptimo y saludable.

Estoy de acuerdo con los autores antes mencionados ya que la hidratación en la práctica del ciclismo es un factor determinante para los deportistas ya que por la intensidad de las pruebas puede producirse una deshidratación severa debido a la falta de reposición de electrolitos y nutrientes necesarios y esto provocando varios efectos negativos como malestares corporales, pérdida de peso corporal y la disminución del rendimiento competitivo.

Las estrategias adecuadas de hidratación durante una competencia son importantes para preservar la homeostasis hídrica y, consecuentemente, el desempeño de los ciclistas durante la prueba. Será de gran importancia para los deportistas entrenar la aclimatación al calor con lo cual se evitará y se prevendrá enfermedades que tengan que ver con el calor, especialmente genera cambios en la cantidad y calidad de sudoración y de igual manera en el flujo sanguíneo, ayudando de esta manera al organismo a trabajar eficazmente en climas de mucho calor y generando menos calor interno durante la prueba.

Para ello, es necesario entrenar en ambiente calurosos a unas temperaturas comprendidas entre 25-35°C, unas intensidades entre el 60-75% del VO<sub>2</sub>max y

realizar exposiciones con una frecuencia de 3-5 días a la semana con una duración mayor a 60-120 minutos en cada sesión. Gonzalez, J. (2013).

“Para la adaptación al frío se necesita exponer el organismo entero a al frío para conseguir esta adaptación y no se consigue cuando solamente se exponen algunas partes del cuerpo”. Vybíral, E. (2006). Diferente de lo que acontece en la aclimatación al calor, parecería que la adaptación general al frío es producida si la aclimatación se lo realiza con los deportistas en reposo, mas no en actividad.

Considerando la duración de los momentos de entrenamiento y competición, que son habituales en las carreras de ciclismo, generalmente mayores a 60min<sup>16</sup>, habrá un grupo de atletas que tendrán un perjuicio importante en la capacidad de rendimiento competitivo por la deshidratación.

De acuerdo al momento de la hidratación, es posible adoptar acciones diferenciadas. El agua, por mantener los niveles hídricos próximos de la normalidad, es más indicada antes de los eventos o en las actividades que duren hasta 1h. Por otro lado, la bebida carbohidratada, durante el ejercicio, posibilita mejor respuesta glucémica, evitando un cuadro de hipoglucemia, además de influir en la menor movilización del glucógeno muscular y glucógeno hepático. Esta bebida también es indicada tras el ejercicio, por tener la función de reponer los niveles de carbohidrato en el organismo y acelerar la recuperación del glucógeno muscular, siendo recomendada en las actividades de larga duración, como las maratones de ciclismo. Como puntos positivos de esa reposición, se tienen el aumento del tiempo de ejercicio, la mejor absorción intestinal, por ser más rápida, y el mantenimiento de los niveles ideales de glucemia.

Un gran porcentaje de atletas se preocupan por el tipo de líquido que debe ser consumido antes, durante y después del entrenamiento o competición. Y un pequeño porcentaje afirmaron no preocuparse, indicando el desconocimiento de la importancia de utilizar soluciones hidratantes que contengan carbohidratos en eventos de larga duración, con tiempos superiores a 60min, como es el caso de las carreras largas de ciclismo. Las estrategias correctas de hidratación son importantes para preservar la homeostasis hídrica y, consecuentemente, el desempeño deportivo.

## CONCLUSIONES

- “La ingesta de hidratación antes, durante y después de la competencia es vital para garantizar el mantenimiento de la competencia física y la salud”. Noakes, T. (2012).
- Todo ciclista debe tener un equipo de abasto el cual deba tener la experiencia adecuada en abastecimiento y que posea los materiales adecuados respecto a caramaneolas e hidratantes isotónicos.
- “Los deportistas deben estar bien hidratados para hacer frente a sus necesidades fisiológicas durante la actividad física, la orina clara puede ser buen indicador de ello. Además, una correcta hidratación ayuda a depositar adecuadamente el glucógeno muscular ingerido”. Burke, L. (2011).
- En el transcurso de la competencia se debería ingerir bebidas isotónicas con un contenido mezcla de azúcares simples y de absorción lenta además de sodio. Se debería beber cada 15-20´ en pequeños sorbos de 150-250ml.
- Cuando la competencia es de larga duración es decir superior a 3 horas, y se compite bajo un gran estrés térmico se debería incidir en la aportación de sodio a la bebida, y mantener la bebida a temperatura entre 10-20°C. Esto favorecería su apetencia y el vaciado gástrico. Añadir hielo al líquido puede ser una buena técnica.
- Los efectos causados por la deshidratación aumentan la temperatura a nivel central y reduciendo así el volumen de fluido sanguíneo hacia las extremidades. Aumenta el ritmo cardíaco cardíaco (taquicardia). Todo ello reduce el rendimiento físico en actividades de larga duración y alta intensidad.



## BIBLIOGRAFÍA

Alexa, Z. (2009). Nivel de conocimiento y costumbre de hidratación en competidores de bicicleta de montaña. *Fit Perf J*, 8(2), 79-89.

Armstrong, L. E., Maresh, C. M., Gabaree, C. V., Hoffman, J. R., Kavouras, S. A., Kenefick, R. W., ... & Ahlquist, L. E. (2011). Thermal and circulatory responses during exercise: effects of hypohydration, dehydration, and water intake. *Journal of Applied Physiology*. 82(6), 2028-2035.

Burke, L. (2011). Reemplazo de Fluidos y Carbohidratos durante el Ejercicio: ¿Cuánto y Por Qué?. PubliCE Standard.

González-Alonso, J (2011).. Influence of body temperature on the development of fatigue during prolonged exercise in the heat. *Journal of Applied Physiology*. 86 (3), 1032-1039.

Iglesias, R. (2011). Estudio comparativo de diferentes procedimientos de hidratación durante un ejercicio de larga duración [Tese]. Murcia: Universidad Murcia; 2000.

Kechijian, D. (2011). Optimizing nutrition for performance at altitude: a literature review . *Journal of Special Operations Medicine: a peer reviewed*. 11(1), 12-17.

Murray, B. (2007). Hydration and Physical Performance. *Journal of the American College of Nutrition*, 542S-548S.

Noakes, T. D. (2012). Commentary: role of hydration in health and exercise. *British Medical Journal*, 18 , 345.

Román, F. J. L., González, A. B. M., Luque, A., & García, J. A. V. (2008). Estudio comparativo de diferentes procedimientos de hidratación durante un ejercicio de larga

duración. Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte, (123), 29-40.

Rosario, B. Nutritional practices of male cyclists before and during an ultraendurance event. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2011;18(6):551-66.

Sanz, J. M. M., Otegui, A. U., & Ayuso, J. M. (2013). Necesidades energéticas, hídricas y nutricionales en el deporte. *European Journal of Human Movement*, (30), 37-52.

Urso C, Brucculeri S, Caimi G. Hyponatremia and physical exercise. *Clin Ter.* 2012, 163 (5):e349-e356.

Vybiral, S., Lesna, I., Jansky, L., and Zeman, V. (2006). Thermoregulation in winter swimmers and physiological significance of human catecholamine thermogenesis. *Experim. Physiol.* 85 , 326-343.

Wilmore y Costill, 2012. Estudio de los hábitos alimentarios de los ciclistas de la selección española de mountain bike. *Nutrición Hospitalaria*, 25(1), 85-90.

Zapata, M. R. E. L., Vicente, J. G. V., & Rábago, J. C. M. (2006). Características fisiológicas del patinador de velocidad sobre ruedas determinadas en un test de esfuerzo en el laboratorio. *Revista digital, Buenos Aires*, 10(94).