

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2025,
Volumen 9, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

EXIGENCIA FÍSICA EN EL KICKBOXING: CÓMO LA DESHIDRATACIÓN AFECTA AL ATLETA

**PHYSICAL DEMANDS IN KICKBOXING: HOW DEHYDRATION
AFFECTS THE ATHLETE**

Bryan Andres Cargua Seraquive

Ministerio de Educación del Ecuador Unidad educativa Alexander Von Humboldt – Ecuador

Yajaira Marlusi Buenaño Lliguin

Ministerio de Educación del Ecuador – Ecuador

Gabriela Jazmín Samaniego Allauca

Ministerio de Educación del Ecuador Unidad Educativa Semillitas life school
Ecuador

Inés Victoria Fernández Lindao

Ministerio de Educación

Bryan Vinicio Molina Llano

Ministerio de Educación del Ecuador – Ecuador

Kleber Lenin Gaibor Moreta

Ministerio de Educación del Ecuador Unidad Educativa Riobamba - Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17061

Exigencia física en el kickboxing: cómo la deshidratación afecta al atleta

Bryan Andres Cargua Seraquive¹cnc.bryancargua@hotmail.com<https://orcid.org/0009-0006-8238-4934>Ministerio de Educación del Ecuador
Unidad educativa Alexander Von Humboldt
Riobamba - Ecuador**Yajaira Marlusi Buenaño Lliguin**yajairabuenano9@gmail.com<https://orcid.org/0009-0001-9775-0291>Ministerio de Educación del Ecuador
Riobamba - Ecuador**Gabriela Jazmín Samaniego Allauca**gabysamaniego@outlook.es<https://orcid.org/0009-0009-8330-8054>Ministerio de Educación del Ecuador
Unidad Educativa Semillitas life school
Riobamba- Ecuador**Inés Victoria Fernández Lindao**inesv.fernandez@educacion.gob.ec<https://orcid.org/0009-0000-9820-2791>

Ministerio de Educación

Bryan Vinicio Molina Llanobryanmolinallano@gmail.com<https://orcid.org/0009-0002-9591-0383>Ministerio de Educación del Ecuador
Riobamba - Ecuador**Kleber Lenin Gaibor Moreta**kleber.gaibor@educacion.gob.ec<https://orcid.org/0009-0009-2270-0319>Ministerio de Educación del Ecuador
Unidad Educativa Riobamba
Riobamba- Ecuador

RESUMEN

La investigación titulada “Exigencia Física en el Kickboxing: Cómo la Deshidratación Afecta al Atleta” tuvo como propósito analizar los efectos de esta disciplina en la pérdida de líquidos en deportistas avanzados de la academia “Equinoccial Prite”. El ejercicio de alta intensidad se caracteriza por elevar la frecuencia cardíaca hasta un 75% por encima del ritmo habitual, lo que favorece la quema de calorías y activa diversos procesos metabólicos. Para diseñar una rutina eficaz, es esencial equilibrar la intensidad, frecuencia y duración de la actividad. Sin embargo, al aumentar la temperatura corporal durante el entrenamiento intenso, se genera una significativa pérdida de líquidos. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño experimental, de tipo crítico-propositivo y correlacional. La muestra fue seleccionada de manera probabilística a conveniencia de la investigadora e incluyó a 22 deportistas avanzados de la academia mencionada. Como instrumentos de medición, se emplearon el test de sudoración y el test de Karvonen, permitiendo evaluar la relación entre la frecuencia cardíaca y los efectos de la deshidratación en el rendimiento deportivo. Los resultados evidenciaron que todos los participantes alcanzaron la zona aeróbica 3 (70-80% de la frecuencia cardíaca máxima), confirmando que a mayor intensidad del ejercicio, mayor es la pérdida de líquidos corporales.

Palabras clave: ejercicio de alta intensidad, frecuencia cardíaca, deshidratación, metabolismo aeróbico, metabolismo anaeróbico

¹ Autor principal

Correspondencia: cnc.bryancargua@hotmail.com

Physical demands in kickboxing: how dehydration affects the athlete

ABSTRACT

The research titled "Physical Demands in Kickboxing: How Dehydration Affects Athletes" aimed to analyze the effects of this discipline on fluid loss in advanced athletes from the "Equinoccial Prite" academy. High-intensity exercise is characterized by increasing heart rate up to 75% above the usual rhythm, promoting calorie burning and activating various metabolic processes. To design an effective training routine, it is essential to balance the intensity, frequency, and duration of the activity. However, as body temperature rises during intense training, significant fluid loss occurs. The study employed a quantitative approach with an experimental design, classified as critical-propositional and correlational. The sample was probabilistically selected at the researcher's convenience and included 22 advanced athletes from the mentioned academy. The sweat test and the Karvonen test were used as measurement instruments, allowing an assessment of the relationship between heart rate and the effects of dehydration on athletic performance. The results showed that all participants reached aerobic zone 3 (70-80% of maximum heart rate), confirming that the higher the exercise intensity, the greater the loss of body fluids.

Keywords: high-intensity exercise, heart rate, dehydration, aerobic metabolism, anaerobic metabolism

Artículo recibido 06 febrero 2025

Aceptado para publicación: 12 marzo 2025



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investigación titulado el kick boxing de alta intensidad en la deshidratación es sumamente importante saber término utilizado para indicar el proceso de disminución de agua corporal, llegando el individuo a entrar en un proceso de deshidratación cuando la pérdida de líquido por sudoración es más rápida que la reposición de fluido. Cualquier procedimiento que produzca una deshidratación provoca una disminución del rendimiento físico deportivo al verse comprometidas, entre otras, las funciones cardiovasculares y termorreguladoras (HAMILTON, 1990) como resultado de la incapacidad del sistema cardiovascular para abastecer las demandas del organismo (VARGAS, 1996) Entre los efectos producidos por la deshidratación que pueden producir un deterioro del rendimiento cabe destacar, la disminución del volumen sanguíneo, el aumento de la frecuencia cardiaca como mecanismo para mantener el gasto cardiaco, el incremento de la osmolaridad de la sangre, la disminución del flujo sanguíneo a la piel, la reducción de la tasa de sudoración y la pérdida de calor, el aumento de la temperatura corporal y el aumento de la percepción del esfuerzo físico (HAMILTON, 1990).

El propósito que persigue esta investigación es determinar los diferentes trabajos de King Boxing de alta intensidad en deportistas avanzados y la deshidratación que se puede producir si no se encuentran correctamente hidratados y con ello los efectos que provocara una mala hidratación.

La presente investigación utilizó un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, de tipo básica, descriptiva, correlacional, de campo, bibliográfica y transversal. La población de estudio fueron los deportistas de la academia de kick boxing. La muestra fue no probabilística, es decir a conveniencia del investigador, sin usar ningún procedimiento matemático o estadístico. Se trabajó con 22 deportistas de la academia de kick boxing. Las técnicas que se utilizaron fueron psicométricas y ficha de observación con sus respectivos instrumentos: el test de deshidratación y la ficha de observación a través de los cuales se recogió la información del fenómeno estudiado.

Con la presente investigación se pretendió crear una iniciativa metodológica que buscó dar respuestas y ayudar de manera directa a los deportistas, a los padres de familia, y a la academia de kick boxing sin olvidar que los deportistas fueron los primordiales actores y razón de ser y del saber, debido a que una adecuada hidratación en su vida diría y con un adecuado cuidado en la alimentación y consumo de agua



se verán resultados favorables para su salud lo cual evitara problemas en su salud.

METODOLOGÍA

Enfoque en la investigación

El presente estudio investigativo se fundamentó en un enfoque **cuantitativo** por cuanto se obtuvo datos numéricos que fueron tabulados y utilizados estadísticamente.

Tipo de investigación

La siguiente investigación es participativa porque el investigador fue parte de la muestra, también la siguiente investigación es de tipo crítica-propositiva ya que nos permitió participar y colaborar de manera activa a partir de la investigación, el crítico propositivo nos brinda un pensamiento realista y un punto de vista subjetivo presentando un análisis actual y en base a este problema se propuso una intervención. De igual forma es una investigación de tipo correlacional se utilizó en esta investigación cuantitativa para relacionar dos variables, en este caso el ejercicio de alta intensidad y la pérdida de líquido corporal.

Investigación según su diseño

El diseño de la investigación fue de corte transversal porque una vez obtenido los datos se llegó a las conclusiones definitivas.

Técnicas de recolección de Datos

Para la presente investigación se emplea la técnica del test de Karvonen que nos permite establecer la reserva del gasto cardiaco y el test de sudoración con un registro de tabla de valoración.

Instrumentos de investigación

El instrumento utilizado en la presente investigación fue el método-test de sudoración (Gómez, 2021)

Se trabajo de la siguiente manera con el método para conocer el estado de la hidratación. Existen 2 métodos muy fáciles para controlar el estado de hidratación y saber si es el correctamente hidratado, en el cual utilizaremos el método de sudoración.

Se trata de un método matemático que calcula la deshidratación en función del peso perdido durante el ejercicio.

En primer lugar, se debe apuntar el peso corporal antes de comenzar el deporte y de nuevo al finalizar, también se debe anotar el tiempo que dura el entrenamiento.



En segundo lugar, se aplican unas operaciones muy fáciles a esos datos, cuyo resultado permite conocer si la ingesta de líquidos es suficiente o no.

Los pasos son:

1. Calcular el peso perdido, restando el peso anterior al ejercicio menos el peso registrado al finalizar.
2. Calcular el ritmo de sudoración, dividiendo el peso perdido por la duración del ejercicio en horas.
3. Calcular el porcentaje de deshidratación, dividiendo el peso perdido por el peso anotado antes del ejercicio y finalmente, se multiplica por 100. Si el resultado se sitúa por debajo del 2% indica que la ingesta ha sido adecuada, en cambio sí es superior significa que el rendimiento empieza a descender.

Tabla 1. Ejemplo de la fórmula de sudoración

Valores	Ejemplo de los cálculos
Tiempo de ejercicio	1 hora
Peso antes del ejercicio	60 kg
Peso posterior al ejercicio	58,7 kg
Peso perdido = Peso antes del ejercicio - Peso posterior al ejercicio	
60kg	- 58,7 Kg
=	1,3 kg
Ritmo de sudoración = Peso perdido / Hora de ejercicio	1,3 litros/hora
Deshidratación = (Peso perdido/ Peso antes del ejercicio) * 100	
1,3 kg	/ 60Kg = 0,021 2,1%

Fuente: ejemplo de la fórmula del test de sudoración

Elaborado: Gómez 2021

Una vez finalizado y aplicado la fórmula obtenemos el resultado de deshidratación del participante, con ellos si el resultado se sitúa por debajo del 2% indica que la ingesta ha sido adecuada, en cambio sí es superior significa que el rendimiento empieza a descender, por esta razón se presenta los efectos según el porcentaje de deshidratación.



Efectos según el porcentaje de deshidratación (Rodríguez, 2020)

- ❖ **Pérdida del 2%:** descenso de la capacidad termorreguladora. (La termorregulación es la capacidad del cuerpo para establecer y mantener su temperatura, regulando producción y pérdida de calor para optimizar la eficiencia de procesos metabólicos).
- ❖ **Pérdida del 3%:** disminución de la resistencia al ejercicio, calambres, mareos, aumento del riesgo de sufrir lipotimias e incremento de la temperatura corporal hasta 38 grados.
- ❖ **Pérdida del 4-6%:** disminución de la fuerza muscular, contracturas, cefaleas y aumento de la temperatura corporal hasta 39 grados.
- ❖ **Pérdida del 7-8%:** contracturas graves, agotamiento, parestesias, posible fallo orgánico, golpe de calor.
- ❖ **Pérdida mayor de un 10%:** comporta un serio riesgo vital.

Instrumento 2

Método de Karvonen (Urbina, 2017)

Es una ecuación matemática que se utiliza para la dosificación de la intensidad de trabajo de acuerdo con la frecuencia cardíaca. Algunos cálculos de frecuencia cardíaca se basan sencillamente en multiplicar el porcentaje de esfuerzo de su frecuencia cardíaca máxima. Esto no toma en cuenta el hecho de que cada uno tiene diferente frecuencia cardíaca en reposo.

El fisiólogo Karvonen, que se percató de esto, afirma que nuestra frecuencia cardíaca de reserva es igual a la frecuencia cardíaca máxima, menos nuestra frecuencia cardíaca en reposo. Para calcular la zona de trabajo bastaría con multiplicar la frecuencia cardíaca de reserva por el porcentaje de intensidad y sumar nuestra frecuencia cardíaca en reposo a esta cifra.

Tabla 2

Formula del método de Karvone ejemplo

	EDAD = 23 AÑOS
	FCMAX= 220-23 = 197
	FCBASAL= 57
	FCRES = 197-57 = 140
FC 70%	$= (140 \times 0,70) + 57$
	98 + 57 = 155
FC 80%	$= (140 \times 0,80) + 57$
	112 + 57 = 169
FC 90%	$= (140 \times 0,90) + 57$
	126 + 57 = 183

Fuente: Formula del método de Karvone.

Elaborado: Urbina 2017

Población de estudio y tamaño de muestra

Población

La población de estudio en esta investigación será los deportistas de la academia de Kick Boxing “Equinoccial Pride” de la ciudad de Quito.

Muestra de la investigación

Es una muestra de tipo probabilístico fue definida intencionalmente, es decir a conveniencia de la investigadora sin usar ningún procedimiento matemático o estadístico, se trabaja con deportistas de Kick Boxing de la academia “Equinoccial Pride” de la ciudad de Quito.

Tabla 3. Muestras de hombres y mujeres

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	17	85%
Femenino	5	15%
Total	22	100%

Fuente: Deportistas de la académica de Kicg Boxing
Elaborado por: Bryan Cargua, 2023

Diseño de la investigación

Se inicio con la aplicación del test (test- sudoración) el cual se aplicó a los participantes de Kick Boxing de alto rendimiento, se lo realizo la intervención durante 12 semanas, 3 veces por semana basándonos en las formula de sudoración y karvonen, al finalizar las 12 semanas de intervención, obtuvimos los datos de porcentaje de deshidratación de cada participante y de igual forma la intensidad que trabajaron cada participante.

Consideraciones éticas

Se les entregó un consentimiento informado a la Academia de Kick Boxing” “Equinoccial Prite” para que estén de acuerdo el tanto el instructor como los deportistas, por otro lado, los deportistas menores de edad se los entre a sus padres.

Métodos de análisis, y procesamiento de datos. Hipótesis

De este modo en la presente investigación se planteó las siguientes hipótesis:

- Hipótesis positiva: El adecuado Kick Boxing de alta intensidad y mostrar los efectos que se producen según su porcentaje de deshidratación.

- **Hipótesis negativa:** El Kick Boxing de alta intensidad y los problemas por llegar a una deshidratación.

Por lo tanto, en esta investigación se acepta la hipótesis positiva en base a la prueba de normalidad Shapiro-Wilk.

Procesamiento de datos

Para el análisis estadístico fue mucha ayuda del libro de Excel ya que fui registrando los datos de los participantes y realicé las fórmulas que me requería mis tests, por otro lado, el programa estadístico SPSS, versión 25, me ayudo a obtener el porcentaje de genero de sexo, rangos de edad, aplicando la prueba Shapiro-Wilk y Test de T student.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados obtenidos intervención mediante el test de sudoración y el test de karvonen.

Muestra:

Tabla 4. Sexos participantes de Kick Boxing

SEXO

PARTICIPANTES

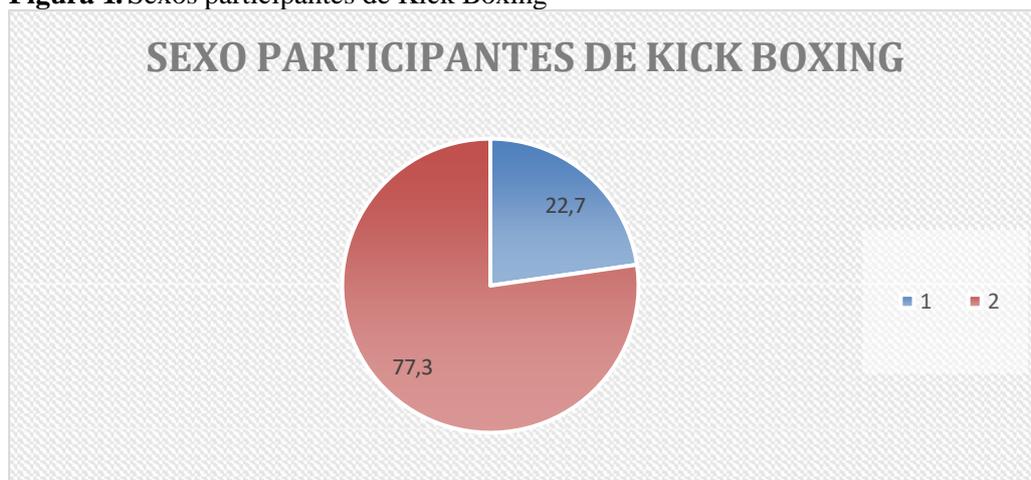
	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	5	22,7
Masculino	17	77,3
Total	22	100,0

Fuente: Deportistas de Kick Boxing de la “Academia Equinoccial Pride”

Elaborado por: Bryan Cargua

Análisis e interpretación: mediante la tabla pudimos dar a conocer el sexo de los participantes que nos refleja de la siguiente manera 5 pertenecen a femenino con un porcentaje del 22,7 % y 17 a masculino con un porcentaje del 77,3% dando un total de 22 participantes.

Figura 1. Sexos participantes de Kick Boxing



Fuente: Tabla 3

Elaborado por: Bryan Cargua, 2023

Análisis e interpretación: en la figura 1 se pueden observar que el 22,7 % pertenecen al género femenino y figura 2 que es el otro 77,3 % pertenece al género masculino.

Tabla 5. Edad de los participantes

EDAD DE LOS

PARTICIPANTES

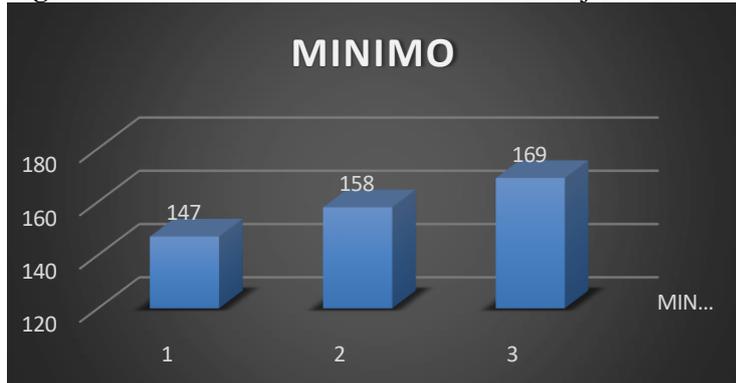
Rango	Frecuencia	Porcentaje
14-20 años	15	68,2
21-27 años	6	27,3
34-40 años	1	4,5
Total	22	100,0

Fuente: Deportistas de Kick Boxing de la “Academia Equinoccial Pride”

Elaborado por: Bryan Cargua, 2023

Análisis e interpretación: dentro de la edad la muestra estaba compuesta por rangos correspondientes a 15 participantes que encuentran en el rango de 14 a 20 años que representa el 68,2%; mientras que 6 participantes se encuentran en el rango de 21 a 27 años correspondiente al 27,3% y 1 participante se encontró en el rango de 34 a 40 años correspondiente al 4,5 %.

Figura 2. Valor mínimo de la intensidad de trabajo

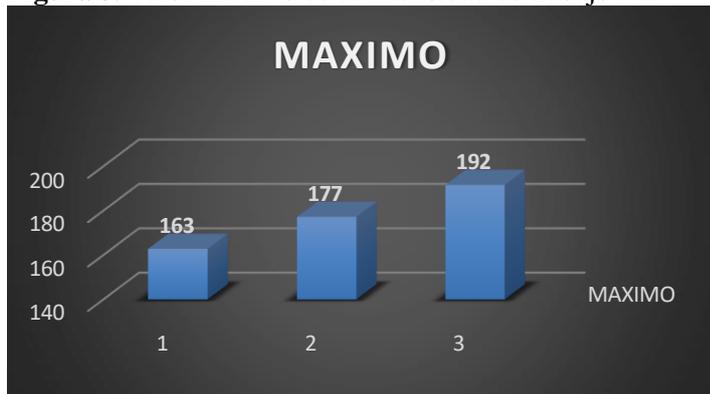


Fuente: Base de datos test de Karnoven de los Deportistas de Kick Boxing de la “Academia Equinoccial Pride”

Elaborado por: Bryan Cargua, 2023

Análisis e interpretación: Se dio paso a obtener el valor mínimo de cada zona de intensidad de trabajo, en este caso trabajo aeróbica zona 3 con el valor de 147, trabajo aeróbico -anaeróbico zona 4 con un valor 158 y por último zona anaeróbica zona 5 con un valor de 169.

Figura 3. Valor máximo de la intensidad de trabajo

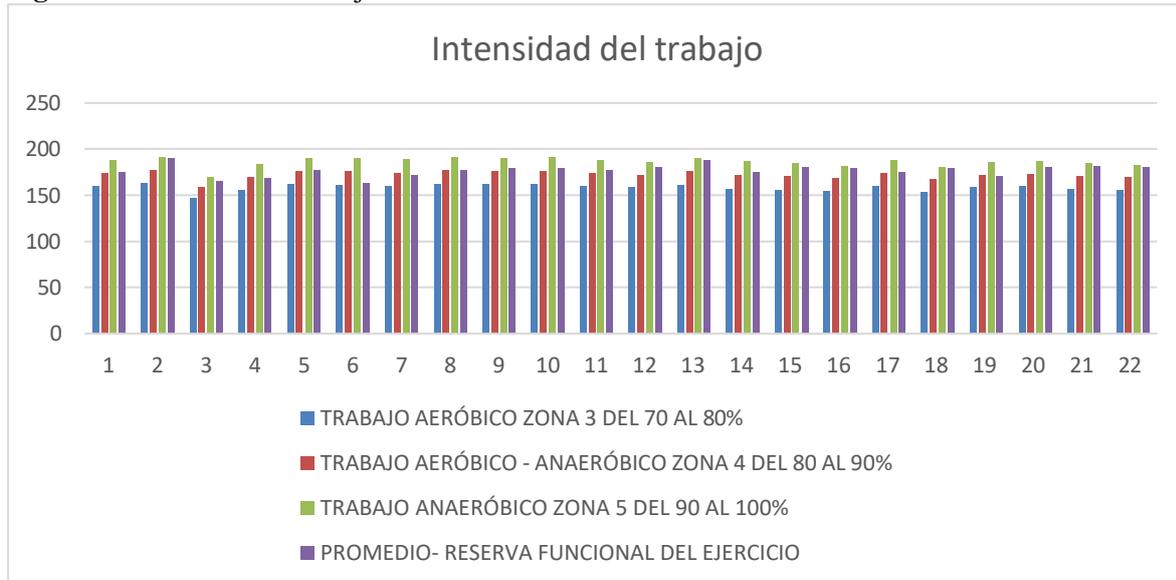


Fuente: Base de datos test de Karnoven de los Deportistas de Kick Boxing de la “Academia Equinoccial Pride”.

Elaborado por: Bryan Cargua, 2023

Análisis e interpretación: de igual forma de se dio paso a obtener el valor máximo de cada zona de la reserva funcional del ejercicio, en este caso trabajo aeróbica zona 3 con el valor de 163, trabajo aeróbico -anaeróbico zona 4 con un valor 177 y por último zona anaeróbica zona 5 con un valor de 192.

Figura 4. Intensidad del trabajo



Fuente: Base de datos test de Karnoven de los Deportistas de Kick Boxing de la “Academia Equinoccial Pride”
Elaborado por: Bryan Cargua, 2023

Análisis e interpretación: una vez obtenido el valor mínimo y máximo de las diferentes zonas de intensidad del trabajo que este caso es valor mínimo 147 lpm y el valor máximo 192 lpm de las zonas de intensidad, se procedió a realizar un gráfico donde podemos identificar que los valores del promedio – reserva funcional del ejercicio entran dentro del rango mínimo que en este caso es “Trabajo aeróbico zona 3 del 70 al 80%”.

Tabla 6. Prueba de muestras relacionadas T- estudent
Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación tjp.	Error tjp. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
intensidad_ejercicio - perdida_liquido	110,83117	12,76088	2,72063	105,17331	116,48902	40,737	21	,000

Fuente: Deportistas de Kick Boxing de la “Academia Equinoccial Pride”
Elaborado por: Bryan Cargua, 2023

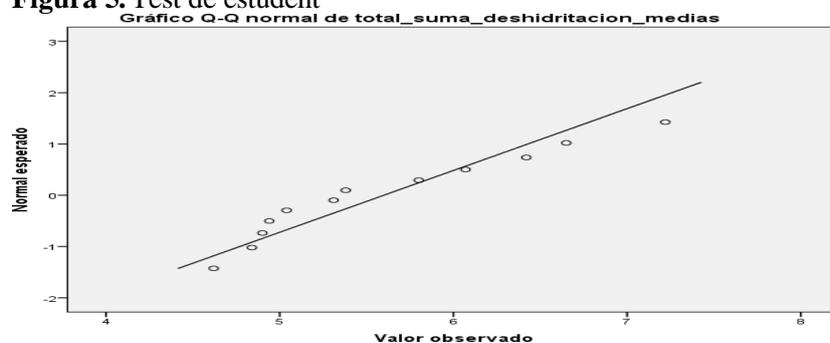
Análisis e interpretación

Procedemos a realizar una prueba estadística T de student, para muestras relacionadas donde obtenemos los siguientes datos P valor= 0,00 dando como resultado una relación muy significativa por encontrarse el resultado = < 0,01 es decir muy significativa con en el gráfico podemos observar a mayor trabajo de intensidad mayor la deshidratación produciendo esto diferentes efectos en los deportistas como, por ejemplo:



- ❖ **Pérdida del 2%:** descenso de la capacidad termorreguladora. (La termorregulación es la capacidad del cuerpo para establecer y mantener su temperatura, regulando producción y pérdida de calor para optimizar la eficiencia de procesos metabólicos).
- ❖ **Pérdida del 3%:** disminución de la resistencia al ejercicio, calambres, mareos, aumento del riesgo de sufrir lipotimias e incremento de la temperatura corporal hasta 38 grados.
- ❖ **Pérdida del 4-6%:** disminución de la fuerza muscular, contracturas, cefaleas y aumento de la temperatura corporal hasta 39 grados.
- ❖ **Pérdida del 7-8%:** contracturas graves, agotamiento, parestesias, posible fallo orgánico, golpe de calor.

Figura 5. Test de estudent



Fuente: Deportistas de Kick Boxing de la “Academia Equinoccial Pride”
Elaborado por: Bryan Cargua, 2023

Análisis e interpretación:

Con el gráfico se puede interpretar que mayor intensidad de ejercicio mayor deshidratación por ende la línea se encuentra recta como se puede observar los datos están agrupados en el centro y no están dispersos, por lo tanto, los resultados tienen una organización paramétrica.

CONCLUSIONES

Se pudo concluir con la utilización del test de karvonen aplicado al trabajo de alta intensidad en deportistas avanzados que practican Kick Boxing, fue sumamente importante para el desarrollo del trabajar a alta intensidad en el kick boxing.

Se realizó un programa con los ejercicios más utilizados en el kick boxing y que son de alta intensidad con el fin de determinar la pérdida de líquido corporal en la práctica del kick boxing.

Con la siguiente investigación se determinó que existe una relación entre el trabajo de alta intensidad en el Kick Boxing y la pérdida de líquido corporal, que fue a mayor intensidad de trabajo mayor pérdida

de líquido en deportistas avanzado que practican Kick Boxing de la academia “Equinoccial Prite” de Quito.

Recomendaciones

En correspondencia con las conclusiones definidas en el trabajo de investigación, se plantean las siguientes recomendaciones:

Con esta investigación se recomienda a la academia “Equinoccial Prite” dar a conocer a los nuevos participantes de este deporte en este caso novatos que practican Kick Boxing que existe diferentes tests que te ayudan al desarrollo de un correcto trabajo de ejercicios de alta intensidad un ejemplo claro el test de karvonen.

Se recomienda tomar en cuenta el programa de ejercicios de la siguiente investigación con el propósito, que las futuras generaciones obtenga el mejor provecho de la investigación e incluso logren obtener deportistas de alto rendimiento.

Establecidas las conclusiones de esta investigación se recomiendo dar a conocer la importancia que es estar hidratado antes, durante y después del ejercicio ya que como pudimos establecer a mayor intensidad de trabajo mayor pérdida de líquido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Eshi. (2019). eshi. Obtenido de <https://eshi.es/2019/12/17/que-aporta-el-ejercicio-de-alta-intensidad/>
- García, Orea. G. P. (2013). INTENSIDAD (DE ENTRENAMIENTO). Obtenido de <https://g-se.com/intensidad-de-entrenamiento-bp-A57cfb26e470c7>
- Hamilton. (1990). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2742/274220442007.pdf>
- Rivera, D. M. (Abril de 2009). ef.deportes.com. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd131/capacidades-fisicas-basicas-evolucion-factores-y-desarrollo.htm>
- Sánchez-Valverde, M. I. (2014). EFECTO DE UN PROGRAMA DE HIDRACIÓN ESTANDARIZADA SOBRE. FEAFYS, 64-65.
- Vargas. (1996). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2742/274220442007.pdf>
- López Senas, Mario (2020) Plan de entrenamiento para kickboxing. Diploma thesis, Universidad Europea del Atlántico.



- Menéndez Santurio, J., & Fernández-Río, J. (2015). Niveles de ira en practicantes de boxeo y kickboxing: diferencias en función de la disciplina y el nivel deportivo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(3), 75–86.
- Cruz, J. (2001). *Psicología del deporte*. Madrid: Síntesis, S.A
- Graham-Smith, P., & Pearson, S. J. (2005). An investigation into the determinants of agility performance. *3rd International Biomechanics of the Lower Limb in Health, Disease and Rehabilitation*. Manchester, United Kingdom: The University of Salford
- Pelizzari, U. & Tovaglieri, S. (2007). *Curso de Apnea*. Badalona: Paidotribo
- Palacios, N., Franco, L., Manonelles, P., Manuz, B. y Villegas, J.A. (2008). Consenso sobre bebidas para el deportista. Composición y pautas de reposición de líquidos. Documento de consenso de la Federación Española de Medicina del Deporte. *Archivos de Medicina del Deporte*, 15(126), 245-258.
- Kechijan, D. (2011). Optimizing nutrition for performance at altitude: a literature review. *Journal of Special Operations Medicine: a peer reviewed*. 11(1), 12-17.
- Williams, C. A. y Blackwell, J. (2012). Hydration Status, Fluid Intake and Electrolyte Losses in Youth Soccer Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 7(4), 367-374.
- Somers MJ. Clinical assessment and diagnosis of hypovolemia (dehydration) in children. En: UpToDate [en línea] [consultado el 18/03/2020]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/clinical-assessment-and-diagnosis-of-hypovolemiadehydration-in-children>
- Guarino A, Ashkenazi S, Gendrel D, et al. European Society for Pediatrics

