

## **DESHIDRATACIÓN EN DEPORTES POR CATEGORÍA DE PESO, RIESGOS Y ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE PESO**

**María Fernanda Salort Rosete**

Diplomado en Nutrición Deportiva

Universidad del Centro de México

### **RESUMEN**

El propósito de este ensayo fue describir los riesgos de deshidratación que se presenta en deportes por categoría de peso, así como, plantear estrategias para mejorar las metas del atleta de manera adecuada, planeada y controlada. El análisis de un documentar de un atleta de artes marciales mixtas; Dean Garnett, es un ejemplo muy claro y detallado del proceso al cual un atleta de esta categoría debe someterse para llegar a dar el pesaje. El corte de peso o pérdida drástica de peso lleva consigo una serie de consecuencias a la salud del atleta que se deben considerar es por eso que las estrategias nutricionales mencionadas son una parte importante y de mejora para el rendimiento del atleta en competencia, así como de prevención de daños en su salud.

**PALABRAS CLAVE:** Deshidratación, deportes por categoría de peso, estrategias, hidratación, riesgos, rendimiento

## INTRODUCCIÓN

En todo deporte se busca alcanzar un rendimiento óptimo y desarrollar el cuerpo de acuerdo con las condiciones que se requieran. En los deportes que se rigen por categoría de peso hace referencia a aquellos donde el peso delimita y condiciona la participación, se divide a los deportistas de acuerdo con la masa corporal. Este protocolo se realiza para que los enfrentamientos entre competidores sea lo más equilibrada posible.

Los deportes de combate, además de requerir una determinada composición corporal (extremidades largas y bajos niveles de masa grasa), presentan unas altas demandas en fuerza y potencia muscular, flexibilidad y, a nivel funcional, un alto desarrollo de la capacidad anaeróbica y potencia aeróbica<sup>1,12</sup>.

De acuerdo al deporte; boxeo, remo ligero, karate, yudo, halterofilia, se les da tiempo para prepararse para el pesaje y entrar dentro de la categoría de acuerdo al peso, por ende, muchos deportistas se someten a tácticas de deshidratación muy agresivas para bajar el peso, sin tomar en cuenta las consecuencias que esto representa; en las que se encuentran disfunciones cardiovasculares agudas, inmunosupresión, disminución de la densidad ósea, alteración de la termorregulación, alteraciones de la función cognitiva, estado de ánimo negativo, desequilibrios hormonales y metabólicos, deterioro temporal del crecimiento (lo cual puede ser un problema importante durante la adolescencia), mal estado nutricional, aumento del riesgo de sufrir lesiones y desarrollar trastornos de la alimentación, por mencionar algunas<sup>2, 4,8</sup>.

Por otra parte, luego del pesaje oficial, los atletas cuentan con tiempo suficiente para recuperar parte de su peso corporal antes de la competencia. Durante este lapso entre el pesaje y la competencia los atletas realizan una rehidratación y relleno de las reservas energéticas (principalmente glucógeno hepático y muscular), para llegar así a un mejor estado de salud y de rendimiento físico para la competición<sup>14,15</sup>.

Se debe tener en cuenta de qué manera afecta la nutrición elegida al rendimiento. El tipo de dieta elegida, la restricción alimenticia, la disminución en la ingesta de líquidos, etc..., son una parte fundamental de la nutrición y si se realizan de forma incorrecta, pueden llevar a diferentes trastornos nutricionales e incluso a estados de deshidratación que afecten al rendimiento del deportista. Por ello, tanto el entrenador, como el nutricionista deben trabajar en conjunto a favor del atleta.

## **CONTENIDO**

### **I. DEPORTE**

El término deporte es una actividad física, de carácter competitivo y que mejora la condición física del individuo que lo practica. La Real Academia Española (RAE) define este término como una actividad física que es ejercida por medio de una competición y cuya práctica requiere de entrenamiento y normas. El deporte va relacionado con la actividad física, sin embargo, no es lo mismo que el ejercicio físico, ya que existen juegos como el ajedrez que no necesita de actividad física pero sí agilidad y gran concentración. Por otra parte, el Comité Olímpico Internacional señala que el deporte es un derecho humano y reza lo siguiente “toda persona debe tener la posibilidad de practicar deporte sin discriminación de ningún tipo y dentro del espíritu olímpico, que exige comprensión mutua, solidaridad y espíritu de amistad y de juego limpio”.

Es muy importante que el atleta mantenga una buena capacidad y respuesta física para obtener los resultados deseados, de igual forma el equipamiento y la inteligencia son vitales dentro de la competencia<sup>12</sup>.

### **II. RENDIMIENTO EN EL DEPORTE**

De acuerdo con el Instituto Europeo Campus Stellae, el rendimiento deportivo es una acción motriz, cuyas reglas fija la institución deportiva, que permite a los sujetos expresar sus potencialidades físicas y mentales. En otras palabras, el rendimiento deportivo es el conjunto de resultados que obtiene un deportista en función de la utilización de los recursos de que dispone<sup>5</sup>.

El rendimiento puede ser multifactorial y depende de varios aspectos como el rendimiento físico, los materiales, la técnica, entre otros. Se debe poder medirlo para evaluar la evolución y saber si su rendimiento está mejorando, si está bajando o si se está estancando.

### III. ESTADO DE HIDRATACIÓN

Para el mantenimiento de la función celular es importante regular la hidratación y el volumen celular. Las células se adaptan a la presión osmótica externa a través de acumular iones inorgánicos de bajo peso molecular y osmolitos orgánicos. Los iones inorgánicos clave son el sodio, el potasio, el cloruro y el bicarbonato.

El equilibrio del agua corporal es el resultado del equilibrio entre el consumo y la pérdida de agua. Cuando el ingreso y el gasto son iguales, se mantiene el equilibrio. Asumiendo que hay líquidos disponibles, la sed provoca su consumo. Si no hay condiciones inusuales que obstruyan las principales rutas de pérdida de agua, el equilibrio se mantiene. Los términos hidratación y euhidratación se emplean para describir el estado de equilibrio de agua<sup>2,11</sup>.

### IV. ESTADO DE DESHIDRATACION

La deshidratación puede afectar de manera desfavorable el funcionamiento físico y mental. Además, se le ha señalado como factor de riesgo que contribuye a desencadenar o exacerbar algunas enfermedades.

La deshidratación se clasifica según la cantidad de sales perdidas en relación con la pérdida de agua. Las tres clasificaciones generales de la deshidratación son: isotónica, hipertónica e hipotónica<sup>10,11</sup>.

### V. TIPOS DE DESHIDRATACIÓN

#### a. **Deshidratación isotónica.**

Ocurre cuando se pierden agua corporal y sodio en cantidades iguales. Las pérdidas de líquido gastrointestinal por diarrea, vómito, succión nasogástrica o salida excesiva a través

de ostomía ponen a las personas en riesgo de deshidratación ya que la pérdida de líquidos gastrointestinales provoca pérdida de agua y electrolitos (sodio).

**b. Deshidratación hipertónica.**

Ocurre cuando hay sólo pérdida de agua o cuando las pérdidas de agua son mayores que las de sodio. Este tipo de deshidratación se conoce también como deshidratación hipernatremia, déficit de agua y deshidratación por disminución de volumen. La deshidratación hipertónica puede darse siempre que el agua corporal se pierda a través de: condiciones como temperatura ambiental elevada, ejercicio, quemaduras, rasgaduras de la piel, taquipnea o fiebre, terapias tales como camas de aire fluidizado de oxígeno seco, fototerapia y uso de calentadores de radiación, medicamentos que incrementan la pérdida de agua corporal o provocan sed o diarreas acuosas; los signos y síntomas dolor de cabeza, piel seca y fría, sed intensa, oliguria.

**c. Deshidratación hipotónica.**

Cuando la pérdida de sal es mayor a la pérdida de agua, se trata de una deshidratación hipotónica. Ésta puede deberse al empleo de diuréticos junto con una dieta baja en sodio. Otras causas incluyen deficiencia glucocorticoide, hipotiroidismo y síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética, se puede identificar en algunos casos por náuseas, vómitos, dolor de cabeza, confusión, debilidad muscular y fatiga<sup>2,10,11</sup>.

## VI. RIESGOS DE LA DESHIDRATACIÓN

El impacto de la deshidratación recae sobre el sistema cardiovascular y termorregulador. La pérdida de líquido reduce el volumen del plasma sanguíneo, lo que disminuye la tensión arterial y al mismo tiempo se ve reducido el riego sanguíneo hacia los músculos y la piel, por lo que, en un esfuerzo por superar estas consecuencias, la frecuencia cardiaca aumenta. Dado que hay menos sangre que pueda alcanzar la piel, la disipación del calor se dificulta y el cuerpo retiene más calor. Son estas razones principalmente que cuando una persona experimenta una deshidratación de más del 2% de su peso corporal, su frecuencia cardiaca y temperatura se aumentan durante el ejercicio<sup>2,3,5</sup>. Todos estos cambios fisiológicos empeoran el rendimiento físico del atleta, los cuales son:

- Disminución de la fuerza muscular.
- Disminución de los volúmenes plasmático y sanguíneo.
- Disminución de los tiempos en los que el atleta puede trabajar.
- Reducción en el funcionamiento cardiaco durante condiciones de trabajo sub máximo.
- Menor consumo de oxígeno.
- Agotamiento del glucógeno hepático.
- Deterioro en los procesos de termorregulación.
- Incremento en la cantidad de electrolitos perdidos por el organismo.
- Reducción del flujo sanguíneo renal y en el volumen de líquido filtrado por el riñón.

Cuanta más sea la temperatura, la radiación y la humedad resultara un mayor declive en el rendimiento con el mismo grado de deshidratación.

Por otra parte, los efectos en el rendimiento en competencias de fuerza y resistencia muscular, así como actividades anaeróbicas, no son muy concisas, por lo que en el caso de deportes por categoría de peso se deshidrata hasta conseguir una ventaja de peso durante su competencia, por ende, la mayoría de estos atletas se rehidratan antes de comenzarla, por lo que solo experimentan una reducción mínima en su rendimiento<sup>6</sup>.

## VII. DEPORTES POR CATEGORIA DE PESO

Los deportes de combate representan, aproximadamente, el 12% del total de medallas españolas de los Juegos Olímpicos (COE, 2017) y engloban a una amplia de variedad de disciplinas deportivas en las que dos oponentes de características físicas similares se enfrentan con el objetivo de derribar al rival o vencerle en un enfrentamiento. La dinámica de los enfrentamientos consiste en la realización de múltiples asaltos de corto espacio en los que la intensidad es máxima. De este modo, el judo se caracteriza por esfuerzos de 15 a 30 segundos con micro pausas de 5 a 10 segundos. En la mayoría de las modalidades, el deportista debe afrontar la competición en una única jornada, lo que requiere la realización de múltiples combates en un mismo día<sup>1,15</sup>.

Los deportes de combate, además de requerir una determinada composición corporal, presentan unas altas demandas en fuerza y potencia muscular, flexibilidad y, a nivel funcional, un alto desarrollo de la capacidad anaeróbica y potencia aeróbica. En judocas se ha comprobado que, a medida que aumenta el nivel de rendimiento, los deportistas presentan unos mayores niveles de masa muscular, potencia y capacidad anaeróbicas en las extremidades superiores del cuerpo, así como una mayor capacidad de resistir esfuerzos repetidos de alta intensidad propios del deporte. La importancia de conseguir una composición corporal ideal es un objetivo común en la mayoría de los deportes de combate. Además, un plan nutricional adecuado puede mejorar la salud y el rendimiento en el deporte<sup>3,6,7,9</sup>.

Deportes como el remo o el boxeo poseen un alto gasto energético y se caracterizan por mantener ejercicios repetidos a una alta intensidad. Los entrenamientos generalmente son diarios y en la mayoría de los casos, dependiendo del nivel de competencia practican dos turnos en el día. Los problemas más comunes son la deshidratación y el déficit de los depósitos glucogénicos.

#### a. PREPARACIÓN PARA COMPETENCIA

Se divide por etapas la preparación para una competencia en caso de un atleta para combate de lucha.

##### - Preparación física general

Su objetivo fundamental está en el desarrollo de las distintas capacidades motrices para alcanzar la capacidad de trabajo del organismo y obtener la forma deportiva.

Ejercicios de:

**Fuerza:** Ejercicios con Pesas.

**Velocidad:** Carreras de 50, 100 m.

**Rapidez:** Relevos

**Resistencia:** Carreras de 3, 5,10 Km.

**Fuerza-Rápida:** Salto largo sin impulso.

**Resistencia a la Fuerza-Rápida:** Con pesas trabajar máximas repeticiones con el 60%.

- **Preparación física específica**

Su desarrollo se basa en adquirir una elevada capacidad de trabajo, fortalecimiento de los órganos y sistemas del organismo, y un fortalecimiento preliminar para lograr una mejor adaptabilidad a las exigencias de su preparación. Su objetivo fundamental está dirigido a ejercicios, para el desarrollo de: planos musculares, factores biomecánicos, de tiempo, espacio, adaptación, aspectos del hábito motor, y de características del oponente. Ejercicios de:

**Fuerza:** Reverencias con el compañero metiendo la cadera al frente.

**Rapidez:** Imitación de acciones técnicas (máximo de repeticiones en 10 segundos).

**Resistencia:** Carrera de 800 m; Caminar 1000 m, carrera de 800 m.

**Movilidad:** Giros a ambos lados en la posición de puente.

**Resistencia a la Fuerza-Rápida:** Cargando al compañero con agarre por el tronco (turca) girándolo hacia la derecha y a la izquierda (máximo de repeticiones en 20 segundos)

- **Preparación física especial**

Se busca obtener la máxima capacidad de trabajo, fortalecimiento los distintos órganos y sistemas del organismo, desarrollo del hábito motor y un fortalecimiento para lograr la máxima posibilidad de adaptabilidad de las exigencias de la preparación. Su objetivo fundamental está dirigido al incremento de los ejercicios que cumplimentan de forma paralela el desarrollo de las capacidades motrices y el hábito motor<sup>8</sup>.

## VIII. ESTRATEGIAS PARA BAJAR DE PESO

La pérdida rápida de peso (Rapid Weight Loss o RWL) se caracteriza por perder un 5%<sup>6,15</sup>.

- Reducción de la ingesta de alimentos y líquidos.

Es la estrategia más utilizada. Aunque por norma general se intenta maximizar la pérdida de grasa y mantener toda la masa muscular posible, en condiciones extremas **se opta incluso por sacrificar masa muscular restringiendo la ingesta de proteínas y carbohidratos**. También es frecuente el uso de complementos dietéticos para bloquear el apetito y disminuir la asimilación de grasas o carbohidratos.

- **Aumentar las secreciones corporales.**

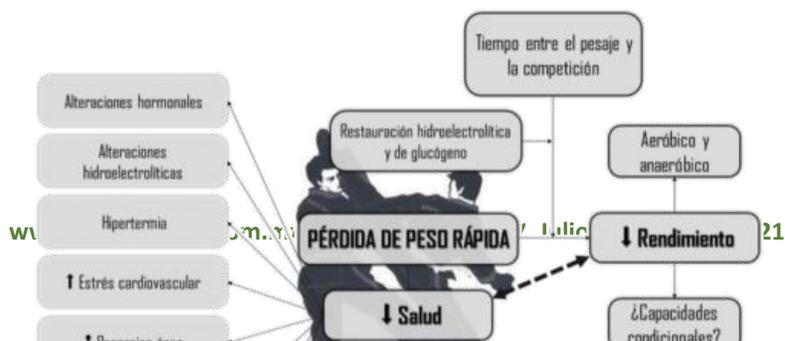
Uso de saunas húmedas o secas, realizar ejercicio con temperatura elevada o con prendas impermeables y restringir todo lo posible la ingesta de líquidos las horas previas al pesaje. Aunque por norma general mediante el consumo de líquidos y sales podemos rehidratarnos con relativa rapidez, es importante señalar que alcanzar un grado de deshidratación del 2% ya afecta al rendimiento deportivo<sup>10</sup>.

Una deshidratación que suponga **más del 5% de nuestro peso corporal** puede resultar en lesiones musculares, golpes de calor e incluso, en casos muy extremos, la muerte.

Por su parte, el uso de laxantes y el vómito intencional son otros métodos más agresivos que se utilizan los días previos al pesaje. Finalmente, a pesar de ser muy peligroso y estar prohibido por la Agencia Mundial Antidopaje, el uso de agentes diuréticos es otro método frecuentemente utilizado, siendo la causa más común de sanción en deportes de combate.

- **Aumentar la tasa metabólica del cuerpo para quemar tejidos grasos.**

Otra estrategia frecuente es realizar más ejercicio los días previos al pesaje con la intención de quemar grasa corporal o incluso depletar las reservas de glucógeno, además de promover aún más la deshidratación. Lo más habitual suele ser realizar cualquier tipo de ejercicio cardiovascular, sobre todo con calor o prendas impermeables para aumentar la sudoración<sup>2,4,6,8</sup>.



## IX. DOCUMENTAL DE UN ATLETA DE ARTES MARCIALES MIXTA

Luchador de la UFC, Dean Garnett, protagonizó un reportaje de la BBC donde mostró el peligroso régimen que siguió para perder peso de forma rápida, un programa que tuvo gran impacto entre el mundo de la MMA. El deportista británico tenía como objetivo pasar el **corte de peso** para participar en una categoría específica.

Su peso regular es de 69 kg, y de acuerdo con la MMA categoría peso gallo Dean debe llegar a máximo 61.8 kg, por lo que debe perder 7 kg en 19 horas, aproximadamente el 10% de su peso corporal.

Inicia el proceso 5:00 pm llegando al hotel (19 horas antes del pesaje), su última comida fueron 150 g de salmón, cocinado con aceite de coco, tomo café horas antes. Tenía permitido masticar chicle solamente. “Nada por boca ahora, todo lo que expulse del cuerpo ahora ya sea orina, materia fecal, sudor, cualquier cosa que salga de mí es pérdida de peso”.

Se sometió primero a saunas en las cuales la temperatura es de 80° a 90° C, la sauna aumenta la circulación y hace sudar, ayuda a derramar agua y sal, por lo que le permite perder peso extra. Posterior se mete a baños calientes y después envuelto completamente en sabanas. A 15 horas del pesaje debía perder 6.5 kg, nuevamente se sometió a sauna, en este punto pesaba 66.85 kg (con una pérdida del 15% de su peso).

Tres semanas antes se realizaron estudios para evaluar su composición corporal, utilizando DEXA Scan (densidad de los huesos por x ray), se menciona que es la primera vez que este tipo de estudio se usa en un competidor de la MMA, se utilizó también VO2 Max (mide la aptitud física aeróbica). Los riesgos para la salud a largo plazo de los combatientes como resultado dependen de la severidad de su corte de peso y el número de cortes de peso que tienen, pero por lo general, si se está deshidratando drásticamente lo más probable es que tenga un impacto negativo en los riñones. Se le tomaron muestras de sangre, que les permite una medida más precisa del efecto en su salud por la reducción de peso. Los niveles de enzimas en sangre indican si hay daño permanente en hígado o riñones<sup>13,14</sup>.

Faltando 13 horas para el pesaje, pasó 10 min en baño caliente, después envuelto completamente en sábanas para mantener el sudor. Faltando 12 horas tomó un descanso; en este periodo tenía permitido masticar hielo, sin tragarlo, solo masticarlo y después escupirlo, esto además de refrescarlo le permite sacar un poco de saliva.

Faltando 6 horas para el pesaje y 2.6 kg por perder, ingresa nuevamente a sauna, Dean menciona que conforme pasan las horas se vuelve más difícil porque el cuerpo trata de retener agua por las grandes pérdidas que se van generando.

Entrevistador: “¿Qué pasa por tu mente en este momento?”, Dean: “Que mal estarán las cosas si pierdo peso, es posible que la pelea no continúe. Me estoy esforzando para que esta pelea ocurra, eso es lo que está en juego.”

Entrevistador: “Tu rostro ha cambiado de forma”, Dean: “Cambiaré de forma mucho más ahora, cada litro como sale ahora casi cambiará la forma de mi cara y la forma...la forma en que me veo.”

A 5 horas del pesaje y 1.2 kg por perder, Dean toma un baño frío para refrescarse y para no terminar con agotamiento por calor, posterior toma un baño caliente. Llegaron a las 3 horas previas al pesaje y a Dean le quedaban 300 gr por perder, pero en este momento fue difícil bajarlos debido a que él y su equipo ya no tenían acceso a sauna o a los baños calientes para perder peso, no estaban más en el hotel.

Al final el entrevistador pregunta a Dean porque lo hacía y el comentó “Quiero ser el mejor”. El peso final de Dean fue de 61.5 kg (Max a pesar 61.8 kg), por lo que llegó a su objetivo. Las siguientes 24 horas pudo rehidratarse y descansar para recuperar peso y por ende tener un mejor rendimiento en el combate. El día de la pelea Dean tenía un peso de 70 kg, recuperó el peso perdió en 24 horas. El resultado final de la pelea fue un empate mayoritario.

Dean: “Lo que sucede en la jaula está abierto a interpretación, para mí, es algo hermoso”

## X. ESTRATEGIAS PARA MEJORAR EL CONTROL DE PESO PARA COMPETENCIA

Las prácticas que utilizan atletas que compiten en deportes por categoría de peso no son saludables, pero están incorporadas y arraigadas culturalmente en estos deportes y es difícil modificarlas, es por eso que es de vital importancia informar, trabajar y prepararse en educación alimentaria con los deportistas y entrenadores con el objetivo de lograr establecer prácticas saludables para la reducción de peso corporal, que no pongan en riesgo la salud del deportista y que logren potenciar el máximo rendimiento de cada uno<sup>4,6,7,9</sup>.

Se puede trabajar en diferentes estrategias o planes para la mejora del control de peso, se mencionan algunas:

- a. Desarrollar un plan a largo plazo (de acuerdo con la fecha de la competencia).
- b. Contar con un profesional de nutrición deportiva.
- c. Realizar una elección de la categoría de peso, basándote en datos objetivos como los kg de masa muscular, masa ósea, masa adiposa y talla, entre otros.
- d. Establecer objetivos deportivos y nutricionales reales y alcanzables.
- e. Seleccionar una categoría de peso para competir que esté dentro del 2 al 3% de un peso corporal adecuado para el entrenamiento a largo plazo.
- f. Monitorear el peso corporal 1-2 veces por semana
- g. No intentar perder > 5 % del peso corporal en 1 día.
- h. Establecer objetivos seguros y realistas en cuanto al peso corporal; el cual deberá adaptarse a distintos períodos: fuera de temporada, entrenamiento intensivo, competencia y pesaje.

- i. Priorizar el consumo de alimentos en especial antes, durante y después del entrenamiento para acelerar la recuperación postejercicio.
- j. Realizar una adecuada distribución energética de acuerdo con las necesidades del deportista.
- k. Evitar llegar a deshidratación.
- l. No utilizar laxantes ni diuréticos.
- m. Ajustar el peso corporal hasta un 5% las dos semanas previas al evento y solo un 2 - 3% en la semana previa a la competencia. Considerar una pequeña disminución de la ingesta de energía, en particular cuando se reduce la carga de entrenamiento antes de la competencia.

Todas estas estrategias se deben trabajar en conjunto, como se mencionó anteriormente; con un profesional de nutrición, entrenador y deportista. Estas pueden variar y modificarse dependiendo de los objetivos y metas del deportista, sin alejarse de las estrategias.

## **CONCLUSIÓN**

Tras la revisión de diversos artículos relacionados a los deportes por categoría de peso se puede destacar la importancia de incluir dentro del equipo de entrenamiento del deportista a un profesional de la salud, que es quien nos va a orientar y dirigir hacia un plan de alimentación adecuado y específico de acuerdo con las necesidades y objetivos que se quieren lograr, siempre buscando un óptimo rendimiento. Se puede concluir también en que los métodos utilizados para perder peso previo al combate o competencia no son los más adecuados tanto para el rendimiento como para la salud del deportista; se puede conducir a disfunciones cardiovasculares agudas, inmunosupresión, disminución de la densidad ósea, alteración de la termorregulación, alteraciones de la función cognitiva, estado de ánimo negativo, desequilibrios hormonales y metabólicos, deterioro temporal del crecimiento (lo cual puede ser un problema importante durante la adolescencia), mal estado nutricional, aumento del riesgo de sufrir lesiones y desarrollar trastornos de la alimentación.

Incluso otras investigaciones indican que los atletas que se someten a pérdidas rápidas de peso pueden presentar una disminución de la memoria a corto plazo, del vigor, la concentración y la autoestima, así como un aumento de la confusión, la rabia, la fatiga, la depresión y el aislamiento.

Todas estas cuestiones son las que se busca prevenir y evitar al momento de prepararse de la manera más adecuada y en beneficio del atleta para un combate o competencia.

De la misma manera las investigaciones en este tema no son muchas y no hay una regla que impida que se lleven a cabo estos métodos, por lo que, este sería un trabajo en conjunto con las organizaciones o federaciones del deporte para lograr una mejora integral en este ámbito.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Ramírez CF. Los deportes de combate, su historia y técnicas de estudio. [Internet]. ECTAFIDE. 2016 [citado Dic 2020]. Disponible en [https://issuu.com/nezcafer0709/docs/deportes\\_de\\_combate](https://issuu.com/nezcafer0709/docs/deportes_de_combate)
2. Calvo B., Fernandes L., Aznar S., García JM. Comparación de las variaciones de la composición corporal entre judokas y luchadores hidratados Vs deshidratados. Retos [Internet]. 2018; 33: 10-13. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6367716>
3. Jurado A. “Hábitos que ponen en riesgo a los deportistas que compiten por categoría de peso” [Internet]. Universitat de les Illes Balears; 2015 [Fecha de consulta: 08 de noviembre de 2020]. Disponible en [https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/4171/Jurado\\_Espadas\\_Andres.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/4171/Jurado_Espadas_Andres.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
4. Manore M. MANEJO DEL PESO PARA ATLETAS Y PERSONAS ACTIVAS. SSE [Internet]. 2017 (enero 2021); Vol. 28, No. 177, 1-5. Disponible en [https://www.gssiweb.org/docs/librariesprovider9/sse-pdfs/sse\\_177\\_manejo\\_peso\\_para\\_atletas\\_personas\\_activas.pdf?sfvrsn=2](https://www.gssiweb.org/docs/librariesprovider9/sse-pdfs/sse_177_manejo_peso_para_atletas_personas_activas.pdf?sfvrsn=2)
5. Martínez A. Efectos de la Deshidratación Sobre el Rendimiento Específico, Neuromuscular y Psicológico en Deportes de Combate [Internet]. Universidad de Murcia; 2015 (diciembre 2020). Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=99050>
6. Martínez A., Conesa E., Morán R., López JM., García J., De la Cruz E., Ortín FJ. Efecto de la bajada de peso y la competición sobre el perfil de estado de ánimo en deportes de combate. CPD. 2015; Vol. 15, 3: 99-104.

7. Mata F., Sánchez A., Domínguez R. IMPORTANCIA DE LA NUTRICIÓN EN LAS ESTRATEGIAS DE PÉRDIDA DE PESO EN DEPORTES DE COMBATE. J Sport Health Res [Internet]. 2018; 10: 1-12. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/325413493\\_Importance\\_of\\_nutrition\\_in\\_weight\\_loss\\_strategies\\_in\\_combat\\_sports](https://www.researchgate.net/publication/325413493_Importance_of_nutrition_in_weight_loss_strategies_in_combat_sports)
8. Menéndez JI., Fernández J. Estudio longitudinal de un kickboxer de élite durante su preparación para los campeonatos de Europa. Retos [Internet]. 2019; 35: 20-24. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6761721>
9. Narrea J. Preparación nutricional en deportes de combate [Internet]. Lima, Perú: 1ra ed.; 2018. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/328305124\\_Preparacion\\_Nutricional\\_en\\_Deportes\\_de\\_Combate](https://www.researchgate.net/publication/328305124_Preparacion_Nutricional_en_Deportes_de_Combate)
10. Nissensohn M., López M., Castro I., Serra L. Valoración de la ingesta de bebidas y del estado de hidratación. Rev Esp Nutr Comunitaria 2015 (Fecha de consulta: diciembre 2020); 21(Supl. 1): 58-65. Disponible en [renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC2015supl1BEBIDASHidrat.pdf](http://renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC2015supl1BEBIDASHidrat.pdf)
11. Perales A., Estévez I., Urrialde R., Hidratación: determinados aspectos básicos para el desarrollo científico-técnico en el campo de la nutrición. Nutr. Hosp [Internet]. 2016; 33 (Supl. 4): 12-16. Disponible en [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112016001000004](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016001000004)
12. Unellez.edu.ve [Internet]. Barinas: UNELLEZ; 2019 [Actualizado 15 de febrero; consulta noviembre 2020]. Disponible en ¿QUE ES EL DEPORTE? (unellez.edu.ve)
13. MMA Fighting [Internet]. MMA Fighting Newswire; 2017 [actualizado 17 Mar 2017; citado Feb 2021]. Disponible en <https://www.mmafighting.com/2017/3/16/14943298/not-far-from-death-bbc-documentary-shows-dangers-of-weight-cutting#comments>
14. NIDDK [Internet]. USA: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 2017 [actualizado Abr 2017; citado Feb 2021]. Disponible en <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-rinones/informacion-general/diagnostico>

15. Reale R, Slater G, Burke LM. Individualized dietary strategies for Olympic combat sports: Acute weight loss, recovery, and competition nutrition. *Eur Jour Sport Sc* [Internet]. 2017 [citado Ene 2021] 17 (1): 1- 14. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/315416068\\_Individualised\\_dietary\\_strategies\\_for\\_Olympic\\_combat\\_sports\\_Acute\\_weight\\_loss\\_recovery\\_and\\_competition\\_nutrition](https://www.researchgate.net/publication/315416068_Individualised_dietary_strategies_for_Olympic_combat_sports_Acute_weight_loss_recovery_and_competition_nutrition)

