

## NUTRICIÓN

## EFFECTO DE LA LECHE EN LA HIDRATACIÓN Y RECUPERACIÓN POSTERIOR AL EJERCICIO

### *EFFECT OF MILK IN HYDRATION AND RECOVERY AFTER EXERCISE*

Judit P Nuñez Rodríguez, LND, RDN<sup>1</sup>, Cristina Palacios, LND, PhD<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Nutrición, Departamento de Desarrollo Humano, Escuela de Salud Pública, Recinto de Ciencias Médicas, Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico

Correspondencia: Cristina Palacios

E-mail: cristina.palacios@upr.edu

Presentado: 13/01/16. Aceptado: 23/03/16

Conflicto de interés: los autores declaran no tener conflicto de intereses.

#### RESUMEN

La recuperación posterior a la actividad física envuelve principalmente la hidratación y la reparación muscular. La alimentación tiene un rol fundamental en este proceso. Es por esto que deben seleccionarse las mejores alternativas nutricionales. Dado el contenido nutricional de la leche, los investigadores han evaluado su efecto en la hidratación y recuperación posterior al ejercicio. Los estudios evaluados en esta revisión fueron llevados a cabo en jóvenes y adultos atletas recreacionales realizando pruebas deportivas estáticas con ergómetros y cintas para andar. Los resultados indican un efecto superior en la hidratación y recuperación luego de la actividad física comparado con otras bebidas deportivas. Cabe destacar que la leche ofrece una diversidad de nutrientes por lo que se recomienda sobre otras bebidas. No obstante, se debe continuar su estudio para determinar cantidades adecuadas a consumir y un mecanismo de acción estructurado.

**Palabras clave:** hidratación, recuperación muscular, leche, bebidas deportivas.

Actualización en Nutrición 2016; Vol. 17 (94-98)

#### ABSTRACT

*Recovery after physical activity mainly involves hydration and muscle repair, being nutrition a key role in this process. For this reason, it is important to select the best nutritional alternatives. Given the nutritional content of milk, researchers have assessed its effect on hydration and recovery after exercise. The studies evaluated in this review, were conducted in children and adults recreational athletes, performing static sporting events with ergometers and treadmills. The results suggest a greater effect of milk on hydration and recovery after physical activity, compared with other sports drinks. Since milk offers a variety of nutrients, it is highly recommended over other beverages. However, more studies are necessary to determine the mechanism of action and the adequate amounts of milk consumption in the process of hydration and muscle recovery after exercise.*

**Key words:** hydration, muscle recovery, milk, sports drinks.

Actualización en Nutrición 2016; Vol. 17 (94-98)

#### INTRODUCCIÓN

La recuperación post-ejercicio es muy importante que se realice de forma óptima y en el menor tiempo posible. Desde hace varias décadas se ha reconocido la nutrición como clave en este proceso<sup>1</sup>. El proceso de recuperación para un atleta es altamente complejo, ya que incluye aspectos de rehidratación, reparación muscular y la recuperación de energía por completo<sup>2</sup>.

En términos de hidratación, existe una amplia variedad de bebidas comúnmente utilizadas por individuos activos durante y después de la actividad física<sup>3</sup>. Éstas incluyen desde agua embotellada, las tradicionales bebidas de reemplazo de carbohidra-

tos y electrolitos, hasta “bebidas nuevas” como la leche<sup>3</sup>. Diversos estudios han reportado que la ingesta de hidratos de carbono y proteína puede aumentar la recuperación post-ejercicio comparado con hidratos de carbono únicamente<sup>2</sup>.

La leche es una bebida única que provee diversos nutrientes como hidratos de carbono, proteína, grasa, minerales y vitaminas<sup>4</sup>. Un 87,4% de la leche es agua, lo cual hace que tenga un pH de 6,6<sup>4</sup>. El restante 13% consiste de hidratos de carbono (principalmente lactosa, 12 g por 8 oz), grasa (que varía según el tipo de leche) y proteína (principalmente caseína 80% y suero 18%, proveyendo 8 g de pro-

teína por 8 oz)<sup>4</sup>. La proteína de la leche es completa, es decir, tiene todos los aminoácidos esenciales, además de los aminoácidos de cadena ramificada, como valina, isoleucina y leucina, los cuales tienen un efecto anabólico durante la recuperación y aumenta la razón de síntesis o disminuye la degradación de proteína<sup>3,4</sup>. La leche también aporta minerales como: calcio (300 mg/8oz), fósforo (208 mg/8 oz), potasio (331 mg/8 oz), magnesio (24 mg/8 oz) y cloruro de sodio (257 mg/8 oz) y vitaminas como D (117 IU/8oz), A (478 IU/8 oz) y del complejo B<sup>4</sup>.

Recientemente la leche ha llamado la atención de los investigadores por su potencial como bebida de recuperación<sup>2</sup>. Es por esto que la siguiente revisión tiene como objetivo determinar el efecto del consumo de leche en la recuperación e hidratación luego del ejercicio en atletas según los estudios publicados.

### Impacto del ejercicio en la deshidratación

La actividad física resulta en la pérdida de agua corporal y electrolitos a través del sudor, lo cual es esencial para la regulación de la temperatura del cuerpo<sup>5</sup>. La deshidratación o "hipohidratación" se define como la pérdida de agua en el cuerpo como resultado de una ingesta inadecuada o pérdida excesiva de fluidos<sup>6</sup>. Esto resulta en cambios fisiológicos que puedan afectar negativamente el desempeño atlético y la salud<sup>6</sup>. El Colegio Americano de Medicina Deportiva<sup>7</sup> recomienda una hidratación adecuada antes, durante y después de una competencia para evitar una pérdida mayor a un 2% del peso corporal por déficit de agua. La pérdida del 2% de masa corporal durante el ejercicio puede causar una disminución en rendimiento y comprometer la capacidad no sólo aeróbica, sino también cognitiva y mental<sup>7</sup>. Dentro de esa pérdida corporal también se pierden electrolitos<sup>7</sup>. El sudor contiene principalmente sodio y cloruro, y en menor medida potasio<sup>7</sup>. El desbalance de estos electrolitos puede causar calambres, náuseas, presión sanguínea baja y edema en manos y pies<sup>6</sup>. Por lo tanto, la adición de sodio y otros electrolitos a soluciones de rehidratación previene la reducciones de osmolalidad en plasma y concentración de arginina vasopresina favoreciendo un aumento en la retención de fluido<sup>8</sup>.

### Agotamiento de las reservas de glucógeno muscular

El glucógeno es el principal polisacárido almacenado en la célula animal del hígado y músculo esquelético<sup>9</sup>. Es la fuente principal de energía cuando

se realiza actividad física de intensidad moderada o alta<sup>9</sup>. Durante los primeros minutos de ejercicio intenso, las reservas de glucógeno muscular se rompen rápidamente a adenosina trifosfato o ATP, lo cual conduce al agotamiento del glucógeno<sup>3</sup>. Las reservas de glucógeno en el hígado también son limitadas y si la absorción de glucosa por parte del músculo sobrepasa la producción de glucosa hepática puede ocurrir hipoglucemia<sup>3</sup>. Es por esto que la re-síntesis del glucógeno es una parte crítica en la recuperación luego de una competencia o entrenamiento y de suma importancia cuando las horas de recuperación son pocas, como en torneos o campeonatos<sup>3</sup>.

La síntesis de glucógeno muscular después del ejercicio ocurre en dos fases diferentes: rápida y lenta<sup>10</sup>. La fase rápida se conoce como la independiente a los niveles de insulina y dura aproximadamente de 30 a 60 minutos<sup>10</sup>. Se lleva a cabo cuando la concentración del glucógeno en el músculo es menor de 150 mmol/kg peso en seco<sup>10</sup>. La síntesis comienza con el transporte de glucosa a través del transportador de glucosa 4 (GLUT-4) cuando se ingieren hidratos de carbono inmediatamente después del ejercicio<sup>10</sup>. Durante esta fase, los niveles bajos de glucógeno también pueden estimular el transporte de glucosa debido a que una gran parte de GLUT-4 contiene vesículas<sup>10</sup>. Se cree que estas vesículas están unidas a glucógeno y podrían estar disponibles cuando los niveles de glucógeno se agotan<sup>10</sup>. De igual forma, los bajos niveles de glucógeno estimulan la enzima glucógeno sintasa, la cual conduce a aumentar las tasas de síntesis de glucógeno muscular<sup>10</sup>. Por otra parte, la fase lenta se conoce como la dependiente de insulina y suele durar un par de horas<sup>10</sup>. Se caracteriza por un aumento en la sensibilidad del músculo para capturar glucosa y de la enzima glucógeno sintasa a la insulina circulante<sup>10</sup>. Este aumento en la sensibilidad a insulina en el músculo permanecerá por 48 horas posterior al ejercicio según la ingesta de hidratos de carbono y la cantidad de glucógeno muscular restaurado<sup>10</sup>. No existe una explicación formal a este aumento de la sensibilidad a la insulina; se ha manifestado por una combinación de factores que incluyen: la concentración de glucógeno muscular, los factores de suero, la proteína quinasa activada-5' AMP y las moléculas señaladores de insulina<sup>10</sup>.

### Daño muscular

Otro efecto del ejercicio a nivel muscular es el estrés mecánico y bioquímico al músculo esquelético<sup>2</sup>. Estos factores pueden conducir a niveles elevados

de biomarcadores de rompimiento de membrana celular, tales como creatina quinasa, mioglobina, lactasa dehidrogenasa, dolor muscular y hasta deterioro de la función muscular<sup>2</sup>.

### **Impacto del consumo de leche en la hidratación post-ejercicio**

El consumo de fluidos, como agua, luego del ejercicio conduce a una disminución en la osmolaridad y concentración de sodio, lo que resulta en un aumento en la excreción de fluidos y por ende dificulta o retrasa el proceso de rehidratación<sup>11</sup>. Al analizar la composición de la leche, ésta provee una cantidad mayor de sodio comparado con bebidas deportivas, además de que contiene hidratos de carbono en forma de lactosa y proporciona los aminoácidos esenciales que la cataloga como fuente de proteína completa<sup>11</sup>. Todo esto permite considerar la leche como una bebida deportiva.

Dado que actualmente en el mercado existe una amplia variedad de leches con diferentes contenidos de grasa, libres de lactosa y sustitutos, como leche de soja y almendras, un estudio comparó el efecto de diferentes bebidas en la rehidratación<sup>11</sup>. El estudio se realizó en 15 hombres saludables que practicaban deporte recreacional, cada uno usado como su grupo control, a quienes se les pidió que corrieran en un ciclo ergómetro hasta perder el 2% de su peso corporal. Al finalizar ingirieron una de las siguientes cuatro bebidas: bebida deportiva (Powerade), leche de vaca, leche de soja y suplemento líquido de comida (Sustagen Sport) al 150% del peso perdido dividido en cuatro partes iguales cada 15 minutos. Se tomó el peso corporal (antes y después de la prueba), cuatro pruebas de sangre de la vena antecubital (antes y después de la prueba, al terminar de ingerir la bebida y 1 hora después) y orina (al llegar al lugar de estudio y cada hora por 4 horas luego de haber ingerido la bebida). De acuerdo a los resultados, no hubo diferencias significativas en los niveles de hemoglobina, hematocrito, sodio, potasio y glucosa sanguínea en ninguno de los grupos, aunque el nivel de glucosa aumentó más al consumir la leche de soja. La bebida Sustagen Sport fue la que menos cantidad de orina produjo entre las cuatro bebidas pero la leche de vaca fue la que menos cantidad de orina produjo durante las primeras 3 horas de observación comparada con la bebida deportiva. Esto comprueba que la leche contribuye a la hidratación posterior al ejercicio al aumentar la retención de fluidos.

Como se mencionó anteriormente, la leche tiene un alto contenido de proteínas, principalmente en forma de caseína<sup>4</sup>, lo cual lleva a un vaciado del estómago más lento comparado con bebidas a base de hidratos de carbono y por ende contribuye a la retención de fluidos<sup>12,13</sup>. De este modo para estudiar el efecto de la proteína de la leche, un estudio comparó una bebida con hidratos de carbono y electrolitos con una bebida con hidratos de carbono y proteína de leche en ocho hombres saludables<sup>8</sup>. Cada sujeto fue usado como su grupo control y fueron expuestos a una prueba de ciclo ergómetro hasta disminuir 2% de su peso corporal, en bloques de 10 minutos con 5 minutos de reposo. Al finalizar, se les proveyó la bebida de rehidratación al 150% de su masa corporal perdida, dividida en cuatro porciones iguales cada 15 minutos en un período de 1 hora. Se recolectó orina y se tomó el peso al inicio, final y después de tomar la bebida. Hubo menos orina con la bebida alta en proteína vs la otra bebida (1.212 ml vs 931 ml), lo que indica que la proteína de la leche ayuda a restablecer el nivel de hidratación después de la actividad física y disminuye la excreción de fluidos.

La gran mayoría de las investigaciones realizadas sobre el efecto de la leche en la hidratación se centra en una población adulta<sup>14</sup>, cuestionando si en edades más jóvenes tiene el mismo efecto positivo. Esto fue evaluado en 38 niños saludables y físicamente activos de 7 a 11 años y de 14 a 17 años, cada uno usado como su grupo control<sup>14</sup>. La prueba consistió de dos episodios de ciclismo estático por un período de 20 minutos cada uno, con un receso de 10 minutos. Al finalizar la prueba, se les administraron tres dosis de las siguientes bebidas: agua, bebida deportiva (Powerade) y leche baja en grasa que compensara el 100% del fluido corporal perdido durante el ejercicio. Se recolectaron muestras de orina y se pesaron al inicio y después de la prueba en bicicleta. La cantidad de orina durante el período de recuperación fue significativamente menor al ingerir leche, es decir, mayor retención de fluidos, comparado con las otras dos bebidas. Por lo tanto se puede considerar el uso de la leche como bebida deportiva en niños y adolescentes para rehidratación.

### **Leche y recuperación muscular post-ejercicio**

Durante el período de recuperación post-ejercicio es importante para el cuerpo acelerar la recuperación del glucógeno perdido y la pérdida intramuscular de aminoácidos<sup>15</sup>. Por lo tanto, el consumo de aminoácidos o proteínas inmediatamente después del ejerci-

cio puede favorecer la síntesis proteica<sup>15</sup>. El consumo de proteína contribuye a reparar el daño tisular de las fibras musculares asociado al ejercicio y mantener las ganancias conseguidas en el desarrollo muscular<sup>15</sup>. Esto fue estudiado en seis hombres ciclistas, cada uno usado como su grupo control, sometidos a una carrera en bicicletas por 60 minutos<sup>16</sup>. Se les realizaron biopsias musculares del *vastus lateralis* antes y después del ejercicio para medir la concentración de glucógeno. Se les administraron suplementación líquida de hidratos de carbono con proteína (4,8 kcal/kg, 0,8 gm/kg de hidratos de carbono y 0,4 gm/kg de proteína), hidratos de carbono (4,8 kcal/kg, 1,2 gm/kg de hidratos de carbono) o placebo al finalizar la primera y segunda hora del tiempo de recuperación que consistía de 6 horas. Los resultados indicaron que la suplementación líquida de hidratos de carbono con proteína aumentó significativamente la resíntesis de glucógeno muscular. Por lo tanto, bebidas con alto contenido de proteína, como la leche, pueden ayudar en la recuperación de las reservas de glucógeno muscular agotadas durante el ejercicio.

Algunos estudios indican que el consumo de hidratos de carbono/proteína puede disminuir los marcadores de rompimiento de la membrana celular (creatina quinasa y mioglobina), reducir el dolor muscular y mejorar las funciones musculares posteriores<sup>17,18</sup>. Sin embargo, no toda la evidencia científica al respecto concuerda. Un estudio comparó los efectos de la leche con chocolate y una bebida de hidratos de carbono isocalórica en los marcadores de recuperación en 13 jugadores de fútbol luego de un período de entrenamiento, cada uno usado como su grupo control<sup>19</sup>. Los sujetos fueron sometidos a entrenamientos por una semana sin ningún tipo de intervención; luego realizaron cuatro días adicionales de entrenamiento en los cuales se les proveyó 672 ml de una de las dos bebidas al finalizar cada prueba y se midieron los niveles de creatina quinasa y mioglobina al inicio, tercer día y al finalizar los cuatro días de la prueba. Se midió la contracción muscular máxima voluntaria del cuádriceps derecho y la fatiga mental y dolor muscular mediante cuestionarios. Los resultados no reflejaron diferencias significativas entre ambos tratamientos en las pruebas de mioglobina, contracción muscular máxima, fatiga mental y dolor muscular. Sin embargo, los niveles de creatina quinasa mostraron una disminución significativa al consumir leche. Esto indica que el consumo de leche favorece la recuperación dado que reduce el daño a la fibra muscular comparado con la bebida de hidratos de carbono.

Varios estudios relacionados a la leche y la recuperación se enfocan en la re-síntesis del glucógeno muscular y marcadores bioquímicos. Sin embargo, es importante también observar el efecto sobre el recambio proteico y el balance entre catabolismo y anabolismo<sup>20</sup>. Esto fue estudiado en seis corredores por Lunn et al.<sup>20</sup>. Los sujetos fueron sometidos a una prueba en una caminadora por 45 minutos, luego bebieron leche con chocolate o la bebida isocalórica control (480 ml) y se tomaron pruebas de sangre (cada 15 min) y biopsias del músculo *vastus lateralis* (0, 0,5, 1 y 3 horas). Los resultados indicaron una mayor razón de síntesis fraccional de proteína con el consumo de leche durante las 3 horas de recuperación. Los niveles de insulina fueron mayores durante la primera media hora de recuperación al tomar la bebida experimental y luego volvieron a niveles basales a las 3 horas de recuperación. La síntesis de glucógeno muscular no mostró diferencias en ambas bebidas. Esto parece indicar que el consumo de leche luego de realizar ejercicio favorece la razón de síntesis fraccional proteica. Es decir, contribuye a la homeostasis de proteína en el músculo entre el tejido utilizado y generado durante la actividad física.

Las investigaciones más recientes respecto de este tema se han enfocado en la adición de nutrientes a la leche y su efecto en la recuperación muscular. Un estudio en 48 ratas evaluó los efectos de la leche con chocolate enriquecida con omega-3 proveniente de las semillas de chía sobre los parámetros bioquímicos y daño muscular<sup>21</sup>. Las ratas fueron divididas en cuatro grupos: ratas sedentarias o ratas ejercitadas alimentadas con leche con chocolate o leche con chocolate enriquecida con omega-3. Las ratas ejercitadas fueron sometidas a una sesión de agotamiento por 150 minutos en una caminadora; luego, por 15 días se les administró 4 ml/día de la bebida experimental. Los niveles de las enzimas creatina fosfoquinasa, lactato dehidrogenasa, asparato aminotransferasa y alanina aminotransferasa eran menores en las ratas que consumieron la leche con omega-3 comparado con aquellas que consumieron leche con chocolate solamente. Los bajos niveles de estas enzimas indican una respuesta efectiva en la reducción del daño muscular posterior al ejercicio.

### Limitaciones

Las investigaciones dentro del campo del deporte tienen muchas limitaciones. La principal es el tipo de prueba de ejercicio utilizada para agotar las reservas de energía de la muestra. Los estudios empleados

en esta revisión fueron realizados con pruebas de laboratorios, como máquinas estáticas, en lugar de pruebas en distintas disciplinas del deporte. Esto es importante para determinar el efecto de la leche en la hidratación y recuperación de cualquier actividad física. Además la mayoría de los estudios usó entrenamientos de minutos, cuando la realidad es que la mayoría de los entrenamientos en la práctica dura horas. Tampoco existe una fórmula para calcular la cantidad exacta de leche que es necesaria. Cada estudio mencionado anteriormente varía respecto de la cantidad de la bebida administrada. Incluso se debe continuar investigando la efectividad de la leche en la hidratación y recuperación total del atleta para determinar un mecanismo de acción, el cual hasta el momento no ha sido elucidado.

### CONCLUSIONES

Los estudios disponibles evidencian que la leche es una bebida efectiva para la hidratación y recuperación post-ejercicio, cuyo efecto es superior comparado con otras bebidas deportivas. La leche reduce la excreción de fluidos, aumenta la re-síntesis de glucógeno y disminuye los daños a la fibra muscular significativamente. Por lo tanto, la leche debe considerarse antes que otra bebida deportiva, pues además de sus efectos positivos, también provee otros nutrientes esenciales. Sin embargo, hacen falta más estudios que determinen la cantidad específica del consumo de leche post-ejercicio y el mecanismo de acción exacto que explique este efecto.

### REFERENCIAS

1. Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond JL. Krause's food and the nutrition care process. Elsevier. 2012; 507-530.
2. Saunders MJ. Carbohydrate-protein intake and recovery from endurance exercise: Is chocolate milk the answer? *Curr Sports Med Rep.* 2011;10:203-210.
3. Spaccarotella KJ, Andzel WD. Building a beverage for recovery from endurance activity: a review. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 2011; 25: 3198-204.
4. Brown A. Understanding Food principles & preparation. Wadsworth Cengage Learning. 2008; 187-207.
5. Pegoretti C, Costa Antunes AE, Machado-Gobatto FD, Capitani C. Milk: an alternative beverage for hydration? 2015; 547-554.
6. Salge Blake J, Munoz KD, Volpe S. Nutrition from science to you. Pearson Benjamin Cummings. 2010; 592-631.
7. Eichner ER, Maughan RJ, Montain SJ, Stachenfeld NS. Exercise and fluid replacement. *American College of Sports Medicine.* 2007; 377-390.

8. James LJ, Clayton D, Evans GH. Effects of milk protein addition to carbohydrate-electrolyte rehydration solution ingested after exercise in the heat. 2011; 105: 393- 399.
9. Nelson DL, Cox MM. Lehninger principles of biochemistry. Freeman. 2008; 235-270.
10. Beelen M, Burke LM, Gibaia MJ, Loon LJC Van. Nutritional strategies to promote postexercise recovery synthesis. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.* 2010; 20 (6): 515-533.
11. Desbrow B, Jansen S, Desbrow B, Jansen S, Barrett A, Leveritt MD, Irwin C. Comparing the rehydration potential of different milk-based drinks to a carbohydrate-electrolyte beverage comparing the rehydration potential of different milk-based drinks to a carbohydrate-electrolyte beverage. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism.* 2014; 39 (12): 1366-1372.
12. Burn-Murdoch RA. The slowing of gastric emptying by proteins in test meals. *The Journal of Physiology.* 1978; 274: 477-485.
13. Bowen J, Noakes M, Trenerry C, Clifton PM. Different carbohydrate and protein preloads in overweight men. 2015;91:1477-1483.
14. Volterman KA, Obeid J, Wilk B, Timmons BW. Effect of milk consumption on rehydration in youth following exercise in the heat. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism.* 2014; 39 (11): 1257-1264.
15. Perez-Guisado J. Rendimiento deportivo: glucógeno muscular y consumo proteico. *Apunts. Medicina De L'Esport.* 2008; 159: 142-152.
16. Berardi JM, Price TB, Noreen EE, Lemon PW. Postexercise muscle glycogen recovery enhanced with a carbohydrate-protein supplement. *Medicine and Science in Sports and Exercise.* 2006; 38 (6): 1106-1113.
17. Romano-ely BC, Todd MK, Saunders MJ, Laurent TST. Effect of an isocaloric carbohydrate-protein-antioxidant drink on cycling performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise.* 2006; 38 (9): 1608-1616.
18. Warren GL, Snow TK, Millard-Stafford M, Warren GL, Thomas LM, Doyle JA, Snow T, Hitchcock K. Recovery from run training: efficacy of a carbohydrate-protein beverage? *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.* 2005; 15 (6): 610-624.
19. Gilson SF, Saunders MJ, Moran CW, Moore RW, Womack CJ, Todd MK. Effects of chocolate milk consumption on markers of muscle recovery following soccer training: a randomized cross-over study. *Journal of the International Society of Sports Nutrition.* 2010; 18: 7 - 19.
20. Lunn WR, Pasiakos SM, Colletto MR, Karfonta KE, Carbone JW, Anderson JM, Rodriguez NR. Chocolate milk and endurance exercise recovery: protein balance, glycogen, and performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise.* 2012; 44 (4): 682-691.
21. Morato PN, Rodrigues JB, Moura CS, Silva FGD, Esmerino EA, Cruz AG, Bolini HMA, Amaya-Farfan J, Lollo PCB. Omega-3 enriched chocolate milk: A functional drink to improve health during exhaustive exercise. *Journal of Functional Foods.* 2015; 14: 676-683.