

Nivel De Deshidratación En Los Futbolistas Sub 16 Del Barcelona Sporting Club

Juan Carrión¹ Dr., Ricardo Ortega, Dr.², Juan Mosquera, Dr.³, Josué Baldospin⁴ Dr.,
Johanna Sánchez Mazacon⁵ Dra

Abstract

With regard to dehydration in players of Barcelona Sporting Club U16, it is among the leading causes physical exertion, poor prior hydration, hot and dry conditions that can cause dehydration and in turn the effect of dehydration have malaise, poor physical performance, damage to internal organs including more serious. The object of study is the alteration of body composition by dehydration in athletes. The players of Barcelona Sporting Club sub 16. Como scope or research: what is the alteration of body composition by dehydration in athletes players Barcelona Sporting Club sub 16. The overall objective is to identify the behavior of body composition and dehydration of athletes in training, belonging to the category U16 Barcelona sporting club. Regarding the effects of dehydration on the health of athletes and physical performance hydration plan proposed according to the level of training footballer

Keywords: Dehydration, footballers, body composition, Plan

Introducción

Una de las principales causas de disminución del rendimiento deportivo es la deshidratación. El deterioro de la destreza motriz, el aumento en el riesgo de lesiones y los efectos por el aumento del calor (cefalea, calambres, debilidad, náuseas y vomito) son las consecuencias más comunes por la deshidratación. Diversos estudios han demostrado que los futbolistas pueden llegar a recuperar el líquido perdido por la sudoración durante entrenamientos o competencia, por lo que nos deja ver que este problema es causado por el desgaste físico, por la actividad deportiva. Uno de los factores de riesgo sería la deshidratación con que llegan a la práctica y segundo la falta de hidratación o la hidratación insuficiente durante este momento.

De acuerdo con lo anterior los deportistas y los entrenadores deben tomar conciencia de la importancia del tema de la hidratación. En la práctica de Fútbol existe una guía de hidratación general pero no discriminada por categoría basándose en la pérdida de líquido durante el entrenamiento y competencia, por lo consiguiente se quiere identificar para así establecer una guía orientada a la mejora de dichos hábitos. En el Barcelona Sporting club los futbolistas de la Sub16 realizan entrenamiento que demandan un gran esfuerzo físico, por lo que es necesario que tengan hábitos de hidratación acorde al desgaste y pérdidas de líquidos durante los entrenamientos.

En relación a la deshidratación en futbolistas de Barcelona Sporting club sub 16, se tiene entre las principales causas el esfuerzo físico, una mala hidratación previa, ambiente caluroso y seco que puede generar deshidratación y a su vez como efecto de la deshidratación se tiene malestar general, mal rendimiento físico, daños a los órganos internos entre otras más graves.

¹ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil, juan.carrionz@ug.edu.ec,

² Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil, ricardo.ortegaoy@ug.edu.ec,

³ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil, juanmosquerad@ug.edu.ec,

⁴ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil, sanchezmjr@fiscalia.gob.ec,

⁵ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil, josue.baldospinc@ug.edu.ec

De acuerdo a esta investigación, se detectó ciertos comportamientos y hábitos que poseen los deportistas con respecto a la ingestión de líquidos, antes, durante y después de las actividades físicas por lo que se considerará como un factor muy importante que influye directamente en el rendimiento físico y técnico de los deportistas que practican fútbol y por ende en la consecución de buenos resultados. Es así que se considerará como las principales causas para dicho comportamiento la falta de información sobre los beneficios que tiene el ser humano al consumir la cantidad adecuada de líquidos, así como también la calidad de la misma. Dentro del proceso educativo de los colegios de la ciudad de Guayaquil no se realizan campañas de información y tampoco dentro del currículo escolar no se le da la importancia que el caso amerita. En el proceso educativo y formativo los docentes de Educación Física no incluyen en su programación estos y otros aspectos de suma importancia en la formación integral del deportista.

Otra de las posibles causas que inciden en la deficiencia al hidratarse es el consumo indiscriminado de productos industrializados como gaseosas y otros, que a su vez están acompañados de campañas publicitarias en los cuales se manifiesta tener efectos benéficos para obtener un mejor rendimiento, pues se limitan a dar una información reducida que solo responden a sus intereses corporativos y no lo hace en función de educar a sus potenciales consumidores. Estas empresas están dedicadas a preocuparse por sus intereses económicos y no por el bienestar de los deportistas o los consumidores, puesto que jamás informan los verdaderos contenidos de sus productos.

Estas y otras causas están provocando en los adolescentes un deterioro de valores, de pérdida de identidad y de las buenas costumbres, la dependencia ha llegado a extremos inconcebibles, pues prefieren las bebidas industrializadas como las gaseosas, u otros productos de distintos sabores y colores, antes que tomar agua pura o leche. Este tipo de comportamiento, consumo y dependencia permite que los deportistas se convenzan de que si no toman una de esas bebidas exóticas no van a rendir adecuadamente dentro del campo de juego, pretenden vender imágenes y sensaciones de que solo el consumo de estos líquidos producirá bienestar, quitará la sed, hidratará y dará vigor. Sin pensar que el excesivo consumo de estos productos pueden ocasionar intoxicaciones.

El desconocimiento de la importancia de consumir líquidos naturales con las suficientes sales minerales y en la proporción adecuada durante el transcurso del día, y más aún, si son deportistas, el saber cuánto y cuándo debo beber agua, hace que el performance deportivo durante las sesiones de entrenamiento o práctica deportiva y en los días de la competencia no sea el ideal.

El objetivo general es determinar los cambios de la composición corporal en la deshidratación de los futbolistas de la División sub 16 del Barcelona Sporting club en periodo de entrenamiento para competencia por campeonato nacional 2016. Para lo cual se cumplirán los siguientes objetivos específicos: Determinar la composición corporal (masa visceral, masa ósea, % grasa, % agua corporal total) mediante impedancia bioeléctrica antes y después del entrenamiento a los futbolistas de la División sub 16 del B.S.C en periodo de entrenamiento para competencia por campeonato nacional 2016, determinar el nivel de deshidratación en futbolistas de Barcelona Sporting club sub 16 mediante la prueba de gravedad específica de orina y elaborar un plan de hidratación acorde al nivel de entrenamiento del futbolista.

Marco teórico

Composición corporal y deshidratación

Según Zudaire (2012) la composición corporal recoge el estudio del cuerpo humano mediante medidas y evaluaciones de su tamaño, forma, proporcionalidad, composición, maduración biológica y funciones corporales. Su finalidad es entender los procesos implicados en el crecimiento, la nutrición y el rendimiento deportivo (ganancia de masa muscular, ajuste de pérdida de grasa), o de la efectividad de la dieta en la pérdida proporcionada y saludable de grasa corporal y en la regulación de los líquidos corporales. En definitiva, se trata de obtener una valoración objetiva, con fundamento científico, de la morfología de las personas y las manifestaciones y necesidades que devienen de ella. Según Palacios (2012) el agua es la sustancia más abundante en el cuerpo humano, compone aproximadamente entre un 50-60% del peso total del cuerpo y tiene gran importancia en el mantenimiento de la vida.

La cantidad de líquido que un individuo pierde puede ser estimado con un alto grado de confiabilidad si se miden los cambios en el peso corporal durante el período de tiempo en el que se da esta pérdida. Sin embargo, es más difícil estimar las pérdidas de electrolitos, ya que la composición del sudor es más difícil de medir, además de que hay grandes variaciones entre individuos, y en el mismo individuo, la composición del sudor varía en el tiempo. Los principales electrolitos que se pierden en el sudor son el sodio y el cloro (Aragón & Vargas, 2014).

De acuerdo a Silveira (2013) la pérdida diaria de agua para un individuo sedentario saludable es de aproximadamente 2.6 litros, esas pérdidas se dan a través de excreción de la orina (1.5l), por el tracto respiratorio (0.4l), por las heces (0.2l) y por sudoración (0.5 l). Entonces, la cantidad de agua para el mantenimiento de las funciones corporales es de cerca de 2.6 litros diarios para sedentarios, que proviene de la ingesta de líquidos (1.3 l), del agua de los alimentos y del metabolismo celular (0.3l) (Rivera 2013).

Según Napoli & Pagani (2011) las pérdidas de agua corporal se dan a través de la piel sudor, por el tracto respiratorio -vapor de agua en el aire espirado-, por el tracto gastrointestinal -heces- y los riñones -orina. Según Berral & Rodríguez, (2012) la utilización del análisis de impedancia bioeléctrica (BIA) se presenta como una herramienta precisa y confiable para evaluar el agua corporal total y la composición corporal, mientras no se alteren los factores fisiológicos y de hidratación del paciente.

La práctica y desarrollo de esta técnica se basa fundamentalmente en la medición de la impedancia (Z) o respuesta que los tejidos biológicos presentan, en función de sus propiedades, al paso de una corriente eléctrica alterna con una intensidad de voltaje muy baja, por debajo de los umbrales de percepción del cuerpo humano Balderas (2013).

Otro método, considerado como sencillo, práctico y confiable para determinar el estado de hidratación, es el análisis de la concentración de orina. Los indicadores urinarios de la deshidratación incluyen disminución en el volumen de orina, gravedad específica de la orina (GEO) alta, osmolaridad de la orina (Oosm) alta y color de orina (Ocol) oscuro. La orina es una solución de agua y varias otras sustancias; la concentración de estas sustancias aumenta con la disminución en el volumen de orina, la cual está asociada con la deshidratación. Una gravedad específica mayor a 1.020 así como una osmolaridad mayor a 500 Mosm/L indican deshidratación. Armstrong ha demostrado que el color de la orina es directamente proporcional al nivel de hidratación que presenta cada persona, es por esto que se ha establecido una escala que incluye rangos de color desde amarillo pálido hasta café oscuro, los cuales se pueden comparar con una muestra de orina y así conocer el estado de hidratación de la persona. Una persona que tiene un color urinario amarillo pálido se considera bien hidratada, mientras que una persona con color urinario más oscuro puede estar deshidratada (Rivera & Sánchez 2013).

De acuerdo a Balderas (2013) sin embargo, los mismos estudios demostraron que el color urinario, utilizado aisladamente, no es tan preciso como la densidad urinaria o la osmolaridad. La concentración de orina, así como el porcentaje de pérdida de peso, constituyen indicadores sencillos, prácticos y confiables; pero ninguno de estos indicadores utilizados aisladamente dan suficiente evidencia de deshidratación; sin embargo, la combinación de ambos sí determina el estado de hidratación en un atleta. Así, la combinación de éstos se ha considerado un indicador estándar de oro para la determinación del estado de hidratación.

Deshidratación en futbolistas.

La deshidratación progresiva durante el ejercicio es frecuente puesto que muchos deportistas no ingieren suficientes fluidos para reponer las pérdidas producidas. Esto no sólo va a provocar una disminución del rendimiento físico, sino que además aumenta el riesgo de lesiones, y puede poner en juego la salud e incluso la vida del deportista. Por este motivo es muy importante elaborar una estrategia capaz de mantener un nivel de líquido corporal óptimo mientras se hace ejercicio (tanto en los entrenamientos como en la competición). La deshidratación afecta el rendimiento deportivo porque:

- Disminuye la obtención de energía aeróbica
- El ácido láctico no puede ser transportado
- Disminuye la fuerza.

La reposición más importante en relación con el esfuerzo físico es el restablecimiento de la

homeostasis, alterada por la pérdida de agua e iones. De hecho, incrementos en la temperatura y humedad ambientales aumentan la cantidad de sudoración en, aproximadamente, 1 litro/hora.

La evaporación del sudor es el mecanismo más eficiente para evitar el calentamiento del núcleo interno, con el grave riesgo de patología por calor que suponen temperaturas por encima de los 30°C. Dependiendo de la variación individual, del tipo de ejercicio y, fundamentalmente, de la intensidad del mismo, la cantidad de sudor puede incluso alcanzar valores iguales o superiores a 3 litros/hora² (Carbajal, 2012).

Estas pérdidas de líquido interno, necesarias para producir un enfriamiento en la piel mediante la evaporación del sudor, llevan al deportista a una deshidratación por una hipovolemia hiperosmótica (debido a que el sudor es hipotónico con respecto al plasma). Finalmente, cuando la capacidad de producir sudor comienza a limitarse, el núcleo interno sube de temperatura y aumenta el riesgo de una patología grave por calor.

Según Carbajal (2012) Practicar ejercicio con calor presenta varios desafíos para los atletas. La pérdida de fluidos a través de la sudoración puede conducir a la deshidratación, que tiene un efecto muy perjudicial en el rendimiento. El rendimiento deportivo se altera cuando un individuo pierde tan solo el 2% del peso corporal en agua. La pérdida en exceso de 5% del peso corporal puede disminuir la capacidad de trabajo en aproximadamente un 30%. Si bien es verdad que la mayoría de atletas suelen mantener un nivel constante de deshidratación leve a moderada, es necesario seguir una buena estrategia de hidratación para minimizar sus efectos.

Las directrices de reemplazo de fluidos establecen que la ingesta de líquidos después del ejercicio debe superar cualquier déficit de líquido hasta un 150%, aunque es difícil de reemplazar la pérdida de líquidos adecuadamente si no se conoce la cantidad perdida. El cálculo del índice de sudoración cuantifica la cantidad de líquidos que se pierden, proporcionando de esta manera instrucciones más concretas para la reposición de líquidos.

Materiales y métodos

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, observacional, transversal, comparativo, puesto que se realizaron muestras de recolección de orina y medición de composición corporal mediante impedancia bioeléctrica a los futbolistas del Barcelona Sporting Club categoría sub 16, además de valoración nutricional obteniendo el índice de masa corporal pre y post entrenamiento para identificar el comportamiento de la deshidratación.

El método de investigación es analítico en relación al nivel de hidratación de los futbolistas antes de realizar entrenamiento para luego realizar una valoración de la pérdida de líquidos posterior al entrenamiento. Evidenciando un nivel de deshidratación y pérdida de electrolitos de acuerdo al desgaste físico.

Universo y muestra

El universo fue 310 futbolista del Barcelona sporting club, de los cuales se tuvo una población total de 32 jugadores para finalmente tener una muestra de 15 jugadores de la Sub 16 de este equipo. Debido a que la muestra es limitada se realizó un muestreo por conveniencia en donde, esta muestra fue en función a la disponibilidad y frecuencia de entrenamiento de los jugadores.

Operacionalización de variables

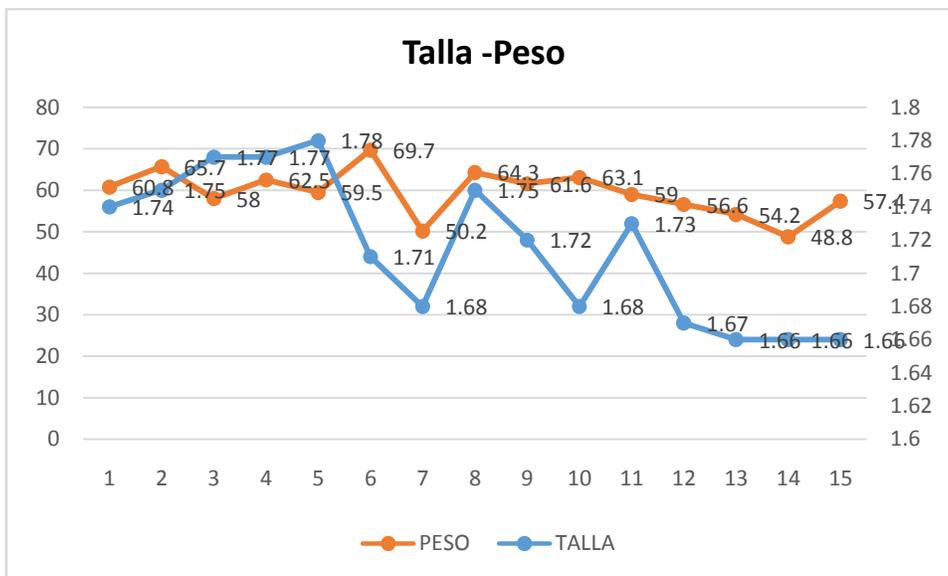
<i>Nombre de la variable</i>	<i>Tipo de variable</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>unidad de medición</i>	<i>indicador</i>	<i>Instrumento de medición</i>
<i>Peso</i>	Dependiente cuantitativa	Cantidad de kg de una persona	kg	Kg por jugador	Balanza bioeléctrica
<i>Talla</i>	Dependiente cuantitativa	Estatura de un individuo	cm	Cm por jugador	
<i>Edad</i>	Dependiente cuantitativa	Número de años a la fecha	años	Años por jugador	
<i>Entrenamiento deportivo</i>	independiente	Horas de entrenamiento		Número de horas de entrenamiento	
<i>% de agua</i>	Dependiente cuantitativa	Cantidad de agua en el cuerpo	%	% de agua en el cuerpo	
<i>% de grasa corporal</i>	Dependiente cuantitativa	Cantidad de grasa en el cuerpo	%	% de grasa corporal	

Para este análisis se utilizó una balanza de impedancia bioeléctrica marca TANITA modelo BC-568 Inner Scan de origen Japonés, envases de plástico estériles para recolección de orina, tirillas reactivas para examen de orina marca URIDIEZ. Se realizó la recolección de muestra de orina pre y post entrenamiento para medir gravedad específica de orina, también la obtención de datos antropométricos como edad, talla, peso, porcentaje de agua en el cuerpo antes del entrenamiento, porcentaje de agua después de entrenamiento, porcentaje de masa ósea, porcentaje de grasa corporal antes y después de entrenamiento para evidenciar el comportamiento de la pérdida de líquidos en estos deportistas, por impedancia bioeléctrica.

Resultados

El club deportivo Barcelona fue creado el 1 de mayo de 1925, y es parte de la serie A desde 1957 se encuentra ubicado en la Ciudad de Guayaquil-Ecuador, desarrolla actividades en el Estadio Monumental Banco Pichincha, durante el ciclo lectivo del año 2016, hasta la actualidad ha obtenido una cantidad de 15 campeonatos de futbol.La Unidad de análisis son los futbolistas del Barcelona Sporting Club categoría sub 16 que fueron sometidos a mediciones mediante Balanza de impedancia bioeléctrica marca TANITA BC-568 InnerScam.

Relación Talla –Peso



El promedio del peso de la muestra seleccionada es de 59, 42 kilos y la desviación estándar es de 5,59 mientras que la talla en promedio es de 1,71 metros y la desviación estándar es de 0,004 , la edad de los jugadores es de 14 años, siendo la altura promedio la que tiene variaciones mínimas.

Peso pre- post entrenamiento

Se evidencia que el peso pre entrenamiento es más elevado que el peso luego del entrenamiento, con una media de 59,42 kg y una desviación estándar de +- 5,59 kg para un total de 15 observaciones. En relación al promedio después de entrenamiento fue de 58,86 y la desviación estándar de 5,45 Se evidencia disminución en esta variable pero no es estadísticamente significativa.

Tabla 1 Peso pre- post entrenamiento

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	Variable	
	Variable 1	2
Media	59,4266667	58,86
Varianza	31,2778095	29,724
Observaciones	15	15
Coefficiente de correlación de Pearson	0,99906736	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	14	
Estadístico t	7,92629087	
P(T<=t) una cola	7,625E-07	
Valor crítico de t (una cola)	1,76131014	
P(T<=t) dos colas	1,525E-06	
Valor crítico de t (dos colas)	2,14478669	

Fuente: sub 16 Barcelona sporting club

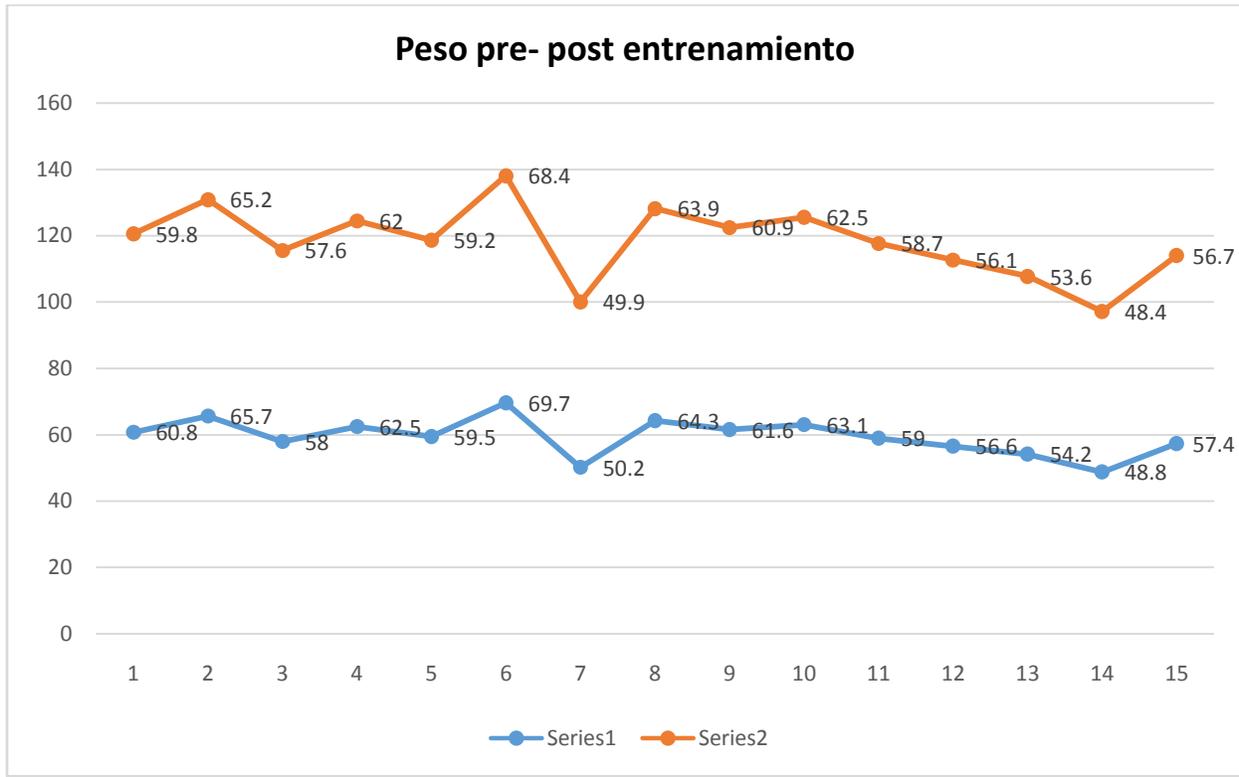


Figura 3 Peso pre- post entrenamiento
Fuente: sub 16 de Barcelona sporting club
% de Agua pre – post entrenamiento

Existe una disminución del % de agua en el cuerpo al realizar prácticas en los deportistas teniendo que la media antes de entrenamiento es de 69,51% del peso total del cuerpo, mientras que después del entrenamiento se tiene una media de 68,02% con una desviación estándar de 8,32 antes de entrenamiento para disminuir en 8,24 post entrenamiento. Se evidencia disminución en esta variable pero no es estadísticamente significativa.

Tabla 2 % de Agua pre – post entrenamiento

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	69,3866667	68,02
Varianza	8,9612381	8,74457143
Observaciones	15	15
Coefficiente de correlación de Pearson	0,9896121	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	14	
Estadístico t	12,2982432	
P(T<=t) una cola	3,4104E-09	
Valor crítico de t (una cola)	1,76131014	
P(T<=t) dos colas	6,8208E-09	
Valor crítico de t (dos colas)	2,14478669	

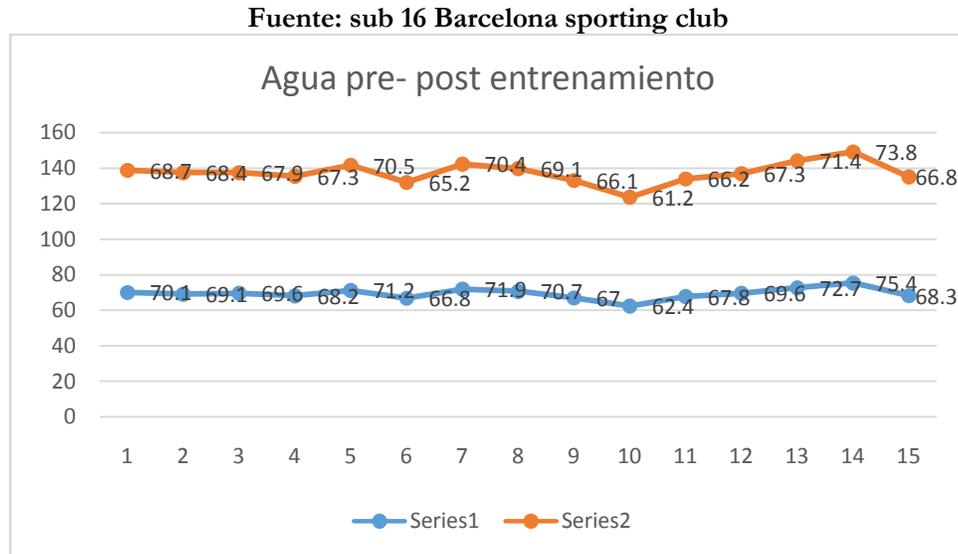


Figura 2. Agua pre- post entrenamiento
Fuente: sub 16 Barcelona sporting club

% de Grasa pre-post entrenamiento

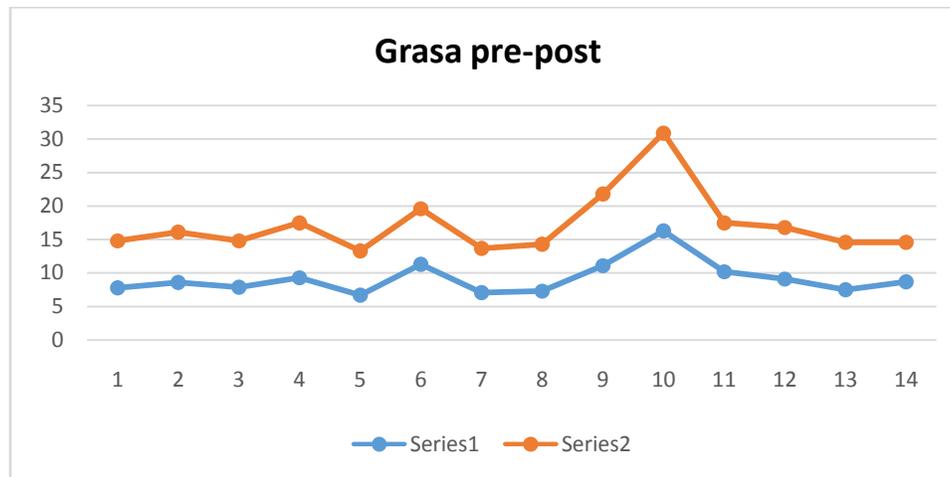
En relación al porcentaje de Grasa corporal en el cuerpo se tiene que los jugadores pierden % de grasa corporal al realizar entrenamiento, teniendo una media de 9,29% de grasa corporal antes del entrenamiento para después de entrenamiento tener un 7,9% con una desviación estándar de 2,37 antes de entrenamiento y de 2,04 después de entrenamiento. Se evidencia disminución en esta variable pero no es estadísticamente significativa.

Tabla 3 % de Grasa pre-post entrenamiento

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	9,29333333	7,93333333
Varianza	5,88780952	4,58952381
Observaciones	15	15
Coefficiente de correlación de Pearson	0,90130333	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	14	
Estadístico t	5,00655224	
P(T<=t) una cola	9,6083E-05	
Valor crítico de t (una cola)	1,76131014	
P(T<=t) dos colas	0,00019217	
Valor crítico de t (dos colas)	2,14478669	

Fuente: sub 16 Barcelona sporting club



Fuente: sub 16 Barcelona sporting club

Discusión

En relación al % de pérdida de peso en el cuerpo se tiene que fue de $0,60\% \pm 0,30\%$ siendo mucho menor que la que se evidencia en el estudio de García, (2016) en el que se realizó un estudio aplicado a jugadores de futbol de la plantilla de el pozo Murcia durante entrenamiento. Teniendo que en relación a la pérdida de peso ($1,27 \pm 0,61\%$ y $1,27 \pm 1,1\%$), seguidos por defensores ($0,55 \pm 1,1\%$) difiriendo con los resultados obtenidos en los estudios relacionados puesto que la pérdida de peso no es tan representativa como en la literatura revisada.

En la presente investigación se tiene como resultado que el % de grasa corporal más representativo en lo que respecta a disminución es de 3%, concordando con el estudio de (Arias, 2012) en donde la perdida de grasa fue del 2% por lo que el rendimiento no fue afectado, sin embargo si existe disminución del agua en el cuerpo, grasa corporal y peso. En relación a la pérdida de peso en promedio se tiene que fue de 0,60% concordando relativamente con los datos obtenidos en el estudio de (Hernandez, 2016) que se realizó un estudio en 57 jugadores de tres equipos de la categoría juvenil de la cantera de un club de fútbol participaron voluntariamente en el estudio mediante la recogida del peso al inicio y al final del entrenamiento, la sensación de sed, la tasa de esfuerzo percibido y la cuantificación del agua ingerida teniendo en cuenta que si existe una pérdida de peso de 0,63%, sin embargo la misma no llega a niveles tan representativos puesto que los deportistas en el club cuando realizan prácticas deportivas ingieren líquidos e hidrantes.

Conclusiones

- Se puede concluir que se tiene una pérdida de grasa corporal de los jugadores al realizar su entrenamiento, entre la más representativa se tiene la del 1,3%.
- En relación a la pérdida de peso general en el cuerpo se tiene que fue de $0,50\% \pm 0,27\%$ no siendo tan representativa por lo que en este grupo de estudio no se ha visto afectado el rendimiento físico.
- Se requiere que los deportistas mejoren sus hábitos de hidratación para prevenir algún tipo de problema debido a una inadecuada hidratación.

Bibliografía

- Aragon, & Vargas, J. (2014). Deshidratación en deportistas.
- Arias, Y. (2012). Hábitos de hidratación en futbolistas de diferentes categorías de la academia en entrenamiento y competencia. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/11977/AriasCastanoYudyStefany2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Balderas, G. M. (2013). UAQ, Efectos de la deshidratación en el deportista . Obtenido de <http://ri.uaq.mx/bitstream/123456789/324/1/RI000039.pdf>
- Berral, F., & Rodríguez, R. (2012). Impedancia Bioeléctrica y su aplicación en el ámbito hospitalario. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2007/ju072m.pdf>

- Carbajal, A. (2012). Manual de nutrición. Obtenido de https://mail-attachment.googleusercontent.com/attachment/u/0/?ui=2&ik=21b707517d&view=att&th=1582141188b560a2&attid=0.1&disp=inline&realattid=f_iuxbkgk63&safe=1&zw&saddbat=ANGjdj83_Mvas7kuU3cnPuupb7dqC8zfZ26C0a7OHTTGIUF7qa1JxO8BKEtK-09Ba7C2Oy_GeIQIF3SaSBE
- Castaño, Y. S. (2012). Pontificia universidad javeriana. Hábitos de hidratación en futbolistas de diferentes categorías de la. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/11977/AriasCastanoYudyStefany2012.pdf?sequence=1>
- CSD. (2011). Metodos-de-estudio-de-composición-corporal-en-deportistas-CSD. Obtenido de <https://www.dietistas-nutricionistas.com/wp-content/uploads/2014/11/Metodos-de-estudio-de-composici%C3%B3n-corporal-en-deportistas-CSD.pdf>
- Fernando Ubiratan Da Silveira. (2006). El efecto de la deshidratación en el. 13-20.
- Futbol táctico. (2016). Futbol táctico. Obtenido de <http://www.futbol-tactico.com/es/>
- García, J. (2016). Ingesta de líquidos y deshidratación en jugadores profesionales de fútbol sala en función de la posición ocupada en entrenamiento. Obtenido de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1886658110000174>
- Gómez-Zorita, A. U. (2014). Nutrición hospitalaria, De la deshidratación a la hiperhidratación; bebidas isotónicas y diuréticas. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014001100004
- González, D. A. (2014). Febici, factores condicionantes. Obtenido de http://www.febici.eus/upload/docs/documentacion/apirila_cas_liburua_factores.pdf
- Guía de Hidratación para jóvenes futbolistas, . (2014). Guía de Hidratación para jóvenes futbolistas. Obtenido de <http://www.imfine.es/documents/IMFINE%20Guía%20Hidratacion%20Futbolistas.pdf>
- Hernandez, J. (2016). Balance hídrico y consumo de agua ad libitum en futbolistas durante el entrenamiento. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452016002200003
- Napoli, O., & Pagani, J. (2011). Evaluación de la tasa de sudoración y pérdida de peso durante el entrenamiento. Obtenido de <http://catedradeporte.com.ar/archivos/investigaciones/Evaluacion%20de%20la%20tasa%20de%20sudoracion%20y%20perdida%20de%20peso%20durante%20el%20entrenamiento.pdf>
- Palacios, J. (2012). Consenso sobre bebidas para deportistas. Obtenido de <http://femede.es/documentos/Consenso%20hidratacion.pdf>
- Rivera, A., & Sánchez, J. (2013). Medigraphic, Utilidad de la densidad urinaria en la evaluación del rendimiento físico. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2008/pt084h.pdf>
- Samuel N. Chevront, P. |. (2005). GSSI, Evaluación de la hidratación en atletas. Obtenido de <http://www.gssiweb.org/es-mx/Article/sse-97-evaluaci%C3%B3n-de-la-hidrataci%C3%B3n-en-atletas>
- Santurino, M. S. (2008). Sociedad española dietetica y ciencias de la alimentacion . Obtenido de antropometría aplicada a la nutrición: <http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/antropometria/M%C3%A9todos%20COMP%20CORP.%20MS%20MESA.pdf>
- Silveira, D. (2013). Efecto de la deshidratación en el movimiento anaeróbico. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4790882.pdf>
- Zudaire, M. (2012). Que es la composición corporal. Obtenido de http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/curiosidades/2012/04/05/208526.php