

**PENGARUH KEHILANGAN CAIRAN (DEHIDRASI) SAMPAI DENGAN 4%
TERHADAP KINERJA AN-AEROBIK**

Y. Touvan Juni Samodra

Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, FKIP, UNTAN.

Email: tovan@fkip.untan.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi semakin banyaknya orang yang mengalami kelebihan berat badan. Orang akan berusaha untuk menurunkan berat badan secara instan. Kondisi ini berbahaya jika ditinjau dari tingkat dehidrasi jika terjadi kelebihan. Penelitian ini menggunakan prosedur pre test treatment dan post test. Sampel 25 mahasiswa kepelatihan olahraga semester 5. Dehidrasi 4% dari 70% berat badan. Pengukuran dilakukan terhadap kemampuan anaerobik sebelum dan setelah dehidrasi 4%. Treatment dehidrasi dengan menggunakan jas hujan. Data dianalisis dengan menggunakan uji T. signifikansi analisis data menunjukkan T hitung 0.000 yang menunjukkan bahwa dehidrasi 4% dari 70% berat badan sangat mempengaruhi kinerja. implikasi dari penelitian ini adalah disarankan untuk tidak berlatih atau menurunkan berat badan sampai level 4% karena akan sangat menurunkan kinerja.yang kedua supaya asupan cairan selalu dijaga untuk mempertahankan hidrasi.

Kata kunci: dehidrasi, lari 400 meter.

Abstract

Background this research, many peoples were obesity. People tried to loss weight instantly. That is very danguares consider from hydrahtion level status. Research methods with pre-test and post-test experiments design. Sample consisted of 25 students of sports coaching education fifth semester. 4% dehydration level was calculated based on 70% body weight. Procedures, weight measurements, 400 meters running test , 4% dehydration calculation, and anaerobic test. Dehydration treatment 4% did by wearing a raincoat. T he results of the calculation of the T test significance of 0.000 showed differences in running achievement before and after dehydration. . The implication of the results study are for loss weight, it is very important to concern with hydration level so that performance achievement doesn't decrease, second need efforts to regulate fluid intake.

Keywords: dehydration, 400 running

PENDAHULUAN.

Pembelajaran tentang pemahaman dehidrasi bagi mahasiswa mudah untuk diterangkan dan dipahami, tetapi secara praktek dan aplikasi di lapangan tidak mudah. Perlu pemahaman dan kesadaran yang penuh untuk benar benar memahami aplikasi dari hidrasi-dehirasi yang terjadi pada atlet, ataupn mahasiswa ketika melakukan latihan.

Keseimbangan cairan sangat penting. Jika berat badan seseorang 70 kg maka, 49-52,5kg adalah cairan. Berdasarkan kajian ini dapat disimpulkan bahwa air yang telah masuk ke dalam tubuh sangat berguna untuk proses mekanisme yang ada di dalam tubuh untuk mempertahankan regenerasi ataupun menjaga kestabilan. Keseimbangan air dalam tubuh diistilahkan dengan keseimbangan

hidrasi, dalam hal ini ada proses dehidrasi (penurunan kadar air dalam tubuh) rehidrasi (pemulihan dari proses kehilangan cairan).

Penelitian penelitian kaitannya dengan pengukuran hidrasi ini dapat dilihat dari urine, kehilangan cairan dengan timbangan, dengan meneliti darahnya. Efek dehidrasi terhadap kesehatan biasanya dilihat dengan beberapa pengukuran seperti rekaman diet (jika ada), nutri recall (dengan instrument khusus), angket makanan, ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Gandy, 2015). Penelitian tentang pengaruh dehidrasi dan efeknya telah dilakukan oleh peneliti terdahulu. (J F Zhang 1, et.all. 2019) Salah satu penelitian di provinsi Hebei cina memberikan informasi bahwa status hidrasi mahasiswa rendah untuk putra 48.9% dan putri 62.8% berstatus dehidrasi dan dalam kondisi hidrasi yang tidak optimal.

Penelitian yang dilakukan oleh (Sawka, Cheuvront, & Kenefick, 2015) tentang efek kelebihan dan kekurangan air pada sistem tubuh. Penelitian berikutnya menunjukkan bahwa emosi negatif, seperti marah, bingung, depresi tegang, rasa lelah meningkat ketika dehidrasi pada level di atas 1%. Penelitian yang dilakukan (Perry, Rapinett, Glaser, & Ghetti, 2015) pemberian asupan cairan memiliki efek yang positif terhadap kinerja otak, eksperimen dilakukan terhadap anak-anak usia 9-12 tahun, dehidrasi sampai level 4% berakibat pada gangguan suasana hati, (Stevenson, Zabinsky, & Hedrick, 2019) penelitian yang dilakukan terhadap pemain golf putri mengalami dehidrasi dan pemulihan, dalam kondisi dehidrasi prestasi mengalami penurunan tetapi tidak signifikan, kenyataan berikutnya

setelah rehidrasi penampilan jauh meningkat. Berdasarkan penelitian ini terjadi penurunan konsentrasi; Penelitian yang dilakukan (Cvirn et al., 2019) probandus mengalami gangguan psikomotor dan kognisi (73 orang) dalam kondisi 33-35 °C.; (Pross, 2017) Hasil penelitian memberikan kesimpulan bahwa anak-anak dan orang tua kognisi cenderung terganggu ketika mengalami dehidrasi (Hillyer, Menon, & Singh, 2015) menyatakan 1% merupakan titik perbatasan ambang kognisi dan keterampilan gerak terganggu. Efek dari kehilangan cairan menimbulkan kerugian bagi yang mengalami dehidrasi. Pengukuran level dehidrasi (Belval et al., 2019) dapat dilakukan dengan membandingkan berat badan sebelum dan setelah olahraga serta catatan harian asupan cairan. Jika terjadi dehidrasi lebih besar dari 1.1% maka akan terasa haus, warna urin lebih gelap. Penelitian (Magee, Gallagher, & McCormack, 2017) penelitian menyebutkan 31.9% dari 430 setelah latihan terjadi kehilangan cairan 1.02% setelah latihan. Lebih lanjut Bukti menunjukkan bahwa pengetahuan tentang dehidrasi sangat rendah.

Berdasarkan penelitian terdahulu, maka kondisi kekurangan cairan hanya 1% pun sudah memiliki efek terhadap penurunan memori, semakin banyak kehilangan cairan akan memberikan efek yang semakin tidak baik. Data penelitian juga menunjukkan bahwa cukup 1-2% sudah menurunkan kinerja kognisi, motorik dan emosi. Hidrasi merupakan faktor yang penting bukan saja dalam bidang bagaimana mengoptimalkan kognisi, emosi, tetapi juga pada kinerja psikomotor. Status hidrasi perlu dipahami oleh semua orang, bukan hanya olahragawan.

Penelitian ini meneliti kehilangan cairan sampai dengan 4% dari 70% dari berat badan terhadap kinerja an aerobik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dehidrasi terhadap kinerja. mengapa hal ini diteliti? Banyak orang yang ingin secara instan dan cepat melakukan penurunan berat badan. Ada dengan metode diet karbo ketat, sauna, lari menggunakan jaket mantel dan minum obat obatan pelangsing yang sifatnya deoritik. Informasi dari penelitian ini harapannya dapat menjadi rujukan untuk pelaksanaan diet penurunan berat badan yang aman.

METODE

Desain yang dipergunakan adalah eksperimen pre tes, treatment dan posttest. Penelitian dilaksanakan di Pontianak. Sampel penelitian 25 mahasiswa olahraga semester 5.

Instrument pengambilan data

Beberapa peralatan yang dipergunakan dalam peneltian ini adalah timbangan berat badan, jas hujan, lintasan lari, stop watch. Data yang diperlukan adalah berat badan sebelum dehirasi, perhitungan dehirasi 4% dari 70% berat badan, kemampuan anaerob dengan lari 400 meter sebelum dan sesudah dehidrasi. Penelitian dilakukan dengan urutan, penimbangan, tes anaerob, perlakuan dehidrasi (dengan jas hujan), diakhiri dengan tes anaerob.

Analisa data

Data dianalisis membandingkan perubahan prestasi anaerob sebelum dilakukan kehilangan cairan dan setelah dehidrasi. Analisis dengan menggunakan uji T.

HASIL

Deskripsi Hasil Penelitian

Tabel 1. Deskripsi hasil sebelum penelitian

Statistics			
		sebelum	sesudah
N	Valid	25	25
	Missing	25	25
Mean		112.4800	146.3200
Median		105.0000	151.0000
Mode		82.00 ^a	151.00 ^a

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Data di atas memberikan pemahaman bahwa dehidrasi 4% sudah sangat cukup untuk menurunkan prestasi lari sampai 30%.

Uji Prasaraf

1. Normalitas

Uji normalitas dengan Kolmogorov-smirnov, hipotesis null menyatakan populasi berdistribusi normal, jika statistik nilai sig. lebih besar dari α (0.05), data

diasumsikan normal (Robert H. Carver, p. 140. 2011). Hasil uji normalitas sebelum dehidrasi Sig. 0.077 dan setelah dehidrasi 0.068.

Tabel 2. Hasil uji normalitas data

Tests of Normality							
data		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Statisti		df			Sig.		
c		c			c		
hasil	pre	.165	25	.077	.905	25	.024
es	post	.168	25	.068	.923	25	.061

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Homogenitas

Tes homogenitas varian jika sig. lebih besar dari α (.05) maka hipotesis null diterima yang artinya

varian homogen (Robert H. Carver, p. 156. 2011). Berdasarkan hasil tes homogenitas varian sig. 0.067 > α 0.05, maka dinyatakan homogen.

Tabel 3. Hasil uji homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
5.178	1	48	.067	

3. Uji T

Berikut hasil perhitungan uji t.

Tabel 4. Hasil perhitungan uji t

Paired Samples Test				
		Pair 1		
		sebelum - sesudah		
Paired Differences	Mean	-33.84000		
	Std. Deviation	29.85895		
	Std. Error Mean	5.97179		
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-46.16517	
		Upper	-21.51483	
	t	-5.667		
df	24			
Sig. (2-tailed)	.000			

Uji T hasil analisis data signifikansi hitung 0.000, nilai tersebut lebih kecil dari 0.005, sehingga dapat disimpulkan bahwa dehidrasi 4% berpengaruh terhadap prestasi an aerob.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian memberikan gambaran bahwa dehidrasi level 4% dari 70% berat badan cukup untuk membuat penurunan prestasi sampai 30%. Hal ini menjadi pertimbangan tersendiri bagi orang

yang akan melakukan penurunan berat badan terlalu banyak dalam sekali waktu latihan. Terjadi lonjangan waktu yang sangat besar 33,84 detik. Argumentasi kedua, kinerja akan turun jika sampel mengalami dehidrasi sampai 4%. Hasil penelitian lain memberikan penguatan bahwa dehidrasi memberikan dampak negatif terhadap kinerja, menurut (Cengiz, 2015) Dehidrasi menyebabkan penurunan pada power dan meningkatkan kelelahan serta berpengaruh terhadap kemampuan kardiovaskuler. Penelitian yang dilakukan oleh (Armstrong & Johnson, 2018) memberikan data bahwa 71% orang usia 23-24 tahun masih kurang dalam pemenuhan asupan cairan. Hal ini akan berakibat pada gangguan metabolisme, transportasi di membransel, homeostatis seluler, termoregulasi dan fungsi sirkulasi. Penelitian (Barley, Chapman, Blazeovich, & Abbiss, 2018) orang coba (14 orang) dehidrasi sampai sampai 3,2% dan melakukan angkatan knee extensions at 85% dan dilaporkan persepsi kelelahan meningkat. Dehidrasi sampai 3.2% berpengaruh terhadap strength-endurance dan meningkatkan persepsi kelelahan (Bardis et al., 2017). (Magee et al., 2017) menyatakan bahwa dehidrasi lebih dari 2% akan menurunkan daya tahan, beberapa penelitian lain menunjukkan pengaruh dehidrasi sebagai berikut, (Kraft et al., 2012) dehidrasi pada olahragawan sangat sering terjadi, batas ambang level yang mempengaruhi anaerobic adalah 3-4%. Pada level dehidrasi sedang 3%, kinerja akan terpengaruh dengan mempertimbangkan intensitas dan recovery latihan, (Kraft et al., 2011) 3% sudah cukup untuk meningkatkan hematocrit. Bukti penelitian memberikan gambaran bahwa penurunan berat badan harus

dilakukan dengan aman. Angka terendah dalam penelitian ini adalah 2% dan angka tertinggi adalah 3,2% sudah memberikan pengaruh yang tidak baik.

Bagaimana mengetahui status dehidrasi, (Maughan & Shirreffs, 2010b) berpendapat, diperlukan cara untuk menghitung level hidrasi, elektrolit dan substansi yang diperlukan selama dan setelah latihan. Keseimbangan hidrasi merupakan proses menyeimbangkan jumlah air dalam tubuh, dimana ada proses kehilangan (dehidrasi) dan pemenuhan/pemulihan (rehidrasi) agar fungsi tubuh tetap normal. penelitian dehidrasi (Bak, Tsiami, & Greene, 2017) pengukuran hidrasi untuk orang tua, (Armstrong, 2005) beberapa metode cara mengukur hidrasi, (Armstrong, 2007); (Fortes et al., 2015) menyatakan bahwa darah dan urine belum tepat untuk menyatakan tingkat total jumlah cairan yang ada di dalam tubuh, (Hooper et al., 2016) urine dipergunakan untuk mengetes level hidrasi. Bagi pelaku penurunan berat badan, warna urine ini dapat menjadi indikator yang mudah untuk menilai level hidrasi. Jika urine sudah berwarna kuning pekat maka dipastikan level dehidrasi sudah parah, sehingga warna urine dijaga agar tetap bening, hal ini menandakan tubuh tidak sedang terjadi dehidrasi.

Sebagai bahan pertimbangan berkaitan dengan hasil penelitian dehidrasi untuk kepentingan penurunan berat badan, menurut (Maughan & Shirreffs, 2010b) sebelum latihan status hidrasi dapat dilihat dari warna urin. Cairan memiliki peran penting dalam berbagai proses fisiologis tubuh. 70% dari berat badan manusia mengandung air. Kemampuan manusia bertahan hidup sangat

tergantung dari cairan yang dimiliki. Oleh karena itu, terdapat berbagai mekanisme yang berfungsi untuk menyeimbangkan komposisi cairan dalam tubuh, seperti sistem kardiovaskuler, ginjal, paru, dan hati yang bekerja untuk menyeimbangkan komposisi cairan dalam tubuh. (Magee et al., 2017) Kenyataannya atlet yang mengawali latihan dengan minum mencapai hasil Lathan lebih baik. Menurut (S.S. et al., 2010) dalam pertandingan sepak bola dengan suhu 34-45 derajat Celsius rerata pemain bola kehilangan cairan 3.1 +/- 0.6 Liter. Kekurangan cairan atau dehidrasi dapat terlihat pada penurunan berat badan. (Maughan & Shirreffs, 2010a) perubahan hidrasi saat latihan dapat diperkirakan dari perubahan jumlah keringat, dan jumlah urin yang keluar. Pendapat dari (Cengiz, 2015) pengaruh dehidrasi akan hilang setelah 12 jam istirahat.

Penelitian yang dilakukan (McDermott et al., 2015) membuktikan bahwa rehidrasi dengan asupan cairan memberikan efek positif terhadap kinerja kognisi pada anak dan orang dewasa. (McCartney, Desbrow, & Irwin, 2017) Asupan cairan selama dehidrasi selama latihan dapat meningkatkan kinerja meskipun dalam kondisi lingkungan panas.

Penelitian (Harris et al., 2019) laki laki lebih cepat terjadi dehidrasi sampai 3% dibandingkan dengan wanita. Berdasarkan percobaan ternyata air mineral laut sangat berpengaruh dalam pemulihan dehidrasi. Dalam penelitian ini dehidrasi sampai 3% tidak mempengaruhi terhadap kekuatan. Pemulihan yang dilakukan dengan memberikan dua produk minuman dan air laut. Menurut (Holland, Skinner, Irwin, Leveritt, & Goulet, 2017) bersepeda dengan intensitas

moderat lebih dari 1 jam dan kurang dari 2 jam dianjurkan asupan cairan 0.15–0.20 mL/kg body mass/min. Untuk bersepeda lebih dari 2 jam dengan intensitas moderat maka kebutuhan cairan antara 0.14–0.27 mL/kg body mass/min. Menyatakan bahwa pengaturan asupan cairan menguntungkan bagi atlet dengan keuntungan pengaturan termoregulator (Barley et al., 2018). Penelitian lain memberikan petunjuk bahwa asupan cairan dengan kandungan *alkaline dengan jumlah* 2, 5 – 3 per 24 jam akan berpengaruh positif terhadap kinerja anaerobic (Maszczyk, 2018).

Berdasarkan pada kajian hidrasi dan penelitian tentang dehidrasi dapat disimpulkan bahwa, level hidrasi harus dipertahankan agar kinerja tubuh dapat terjadi dengan baik. Setiap level dehidrasi akan memberikan efek yang berbeda, batas maksimal yang diperkenankan adalah 2% dan berkinerja pada durasi waktu kurang dari 90 menit. Level hidrasi turun maka akan memberikan pengaruh pada system saraf, dan metabolisme. Level dehidrasi ini dipengaruhi oleh suhu, intensitas kerja, dan durasi kerja. Cairan yang dimasukkan dapat berupa produk minuman khusus untuk olahraga yang mengandung mineral, salah satunya mengandung *alkaline*.

Penurunan berat badan dengan intensitas tinggi akan sangat menguras energy dan menguras cairan. Maka penelitian kaitan dengan kehilangan cairan terhadap kinerja sangat penting sebagai masukan secara praktis bagi pelaku olahraga ataupun orang awam agar lebih tajam dan teliti dalam melakukan latihan. Hal ini menunjukkan bahwa ada keterkaitan antara intensitas dengan level dehidrasi. dengan turunnya level

hidrasi maka sudah dipastikan kinerja akan menurun.

Berdasarkan pada hasil penelitian dan kajian relevan dapat dipahami bahwa dehidrasi akan merugikan pelaku olahraga. Sehingga diperlukan cara agar level hidrasi terjaga sementara tujuan penurunan berat badan tetap tercapai. Review beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemenuhan hidrasi akan meningkatkan kemampuan anak dalam konsentrasi melihat, hal ini ditunjukkan oleh 5 penelitian (Edmonds et al., 2017) minum 25 ml dapat meningkatkan kemampuan visual, dan minum 300 ml dapat menurunkan rasa haus. Hasil penelitian (Campa et al., 2020) kondisi dehidrasi 2% terhadap atlet balap sepeda ternyata berpengaruh terhadap time trial dan menyebabkan aktivasi otot menjadi lebih lemah. Penelitian oleh (Zhang, Du, Zhang, & Ma, 2019) menunjukkan bahwa orang yang dehidrasi dengan prosedur tidak minum selama 36 jam tetapi diberi makan akan menurunkan memori jangka pendek, kecepatan membaca, semangat dan tingkat kelelahan yang lebih tinggi, dan sebaliknya ketika telah dilakukan rehidrasi terjadi peningkatan yang signifikan terhadap variabel yang diteliti. Menurut (Patsalos & Thoma, 2019) ternyata pemberian suplemen minuman 500ml setelah terjadi dehidrasi 12 jam sebelumnya dapat meningkatkan kinerja pengambilan keputusan. (Benton & Young, 2015) hasil penelitian menyimpulkan bahwa dengan minum 300 ml air dapat meningkatkan fungsi kognisi dengan percobaan memberikan 12 hal yang harus dihapalkan, (Pross, 2017) dehidrasi menyebabkan anak-anak dan orang tua kognisi cenderung terganggu ketika mengalami dehidrasi.

Penelitian penelitian di atas memberikan bukti bahwa status hidrasi yang baik akan memberikan efek yang baik terhadap kinerja. Pemberian cairan hanya 25 ml sudah dapat sedikit membantu kemampuan visual, jika cairan yang ditambah semakin banyak yaitu 300 ml maka akan menjadikan efek lebih baik. Berbagai penelitian telah dilakukan, persentase terhadap kehilangan cairan. penelitian kaitan dengan kinerja dengan performe aktivitas olahraga masih sedikit tentang level dehidrasi di atas 2%. Kajian olahraga dan aktivitas yang dilakukan sangat berdekatan erat dengan naik dan turunnya level cairan dalam tubuh. Kesalahan dan ketidakcermatan dalam menjaga hidrasi ini akan menentukan keberhasilan dalam latihan kajian literature, hasil penelitian dan pembahasan memberikan bukti bahwa aktivitas jasmani harus tetap menjaga status hidrasi. Khusus untuk orang latihan maka harus diperhatikan disarankan hanya sampai level 2% setiap kali latihan. Dehidrasi level 2% ini berlaku juga untuk atlet dan orang awam.

KESIMPULAN

Penurunan berat sampai 4% dari 70% berat badan akan menurunkan kinerja an aerob sampai 30%. Perlu dijaga level hidrasi pada kondisi aman, tidak sampai 2% untuk setiap kali latihan.

Daftar Pustaka

- Armstrong, L. E. (2005). Hydration Assessment Techniques. *Nutrition Reviews*.
<https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2005.tb00153.x>
- Armstrong, L. E. (2007). Assessing Hydration Status: The Elusive Gold Standard. *Journal of the American College of Nutrition*, 26(5), 575S-584S.

- <https://doi.org/10.1080/07315724.2007.10719661>
- Armstrong, L. E., & Johnson, E. C. (2018). Water intake, water balance, and the elusive daily water requirement. *Nutrients*, 10(12), 1928. <https://doi.org/10.3390/nu10121928>
- Bak, A., Tsiami, A., & Greene, C. (2017). Methods of assessment of hydration status and their usefulness in detecting dehydration in the elderly. *Current Research in Nutrition and Food Science*. <https://doi.org/10.12944/CRNF.SJ.5.2.01>
- Bardis, C. N., Kavouras, S. A., Adams, J. D., Geladas, N. D., Panagiotakos, D. B., & Sidossis, L. S. (2017). Prescribed drinking leads to better cycling performance than ad libitum drinking. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 49(6), 1244–1251. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001202>
- Barley, O. R., Chapman, D. W., Blazeovich, A. J., & Abbiss, C. R. (2018). Acute dehydration impairs endurance without modulating neuromuscular function. *Frontiers in Physiology*, 9, 1562. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01562>
- Belval, L. N., Hosokawa, Y., Casa, D. J., Adams, W. M., Armstrong, L. E., Baker, L. B., ... Wingo, J. (2019). Practical hydration solutions for sports. *Nutrients*, 11(7), 1550. <https://doi.org/10.3390/nu11071550>
- Benton, D., & Young, H. A. (2015). Do small differences in hydration status affect mood and mental performance? *Nutrition Reviews*. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuv045>
- Campa, F., Piras, A., Raffi, M., Trofè, A., Perazzolo, M., Mascherini, G., & Toselli, S. (2020). The effects of dehydration on metabolic and neuromuscular functionality during cycling. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1161. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041161>
- Cengiz, A. (2015). Effects of self-selected dehydration and meaningful rehydration on anaerobic power and heart rate recovery of elite wrestlers. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(5)(Issue 5), 1441–1444. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.1441>
- Cvirm, M. A., Dorrian, J., Smith, B. P., Vincent, G. E., Jay, S. M., Roach, G. D., ... Ferguson, S. A. (2019). The effects of hydration on cognitive performance during a simulated wildfire suppression shift in temperate and hot conditions. *Applied Ergonomics*, 77, 9–15. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.12.018>
- Edmonds, C. J., Crosbie, L., Fatima, F., Hussain, M., Jacob, N., & Gardner, M. (2017). Dose-response effects of water supplementation on cognitive performance and mood in children and adults. *Appetite*, 108, 464-470. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.11.011>
- Fortes, M. B., Owen, J. A.,

- Raymond-Barker, P., Bishop, C., Elghenzai, S., Oliver, S. J., & Walsh, N. P. (2015). Is this elderly patient dehydrated? Diagnostic accuracy of hydration assessment using physical signs, Urine, and saliva markers. *Journal of the American Medical Directors Association, 16*(3), 221–228. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.09.012>
- Gandy, J. (2015). Water intake: validity of population assessment and recommendations. *European Journal of Nutrition, 16*(3), 221–228. <https://doi.org/10.1007/s00394-015-0944-8>
- Harris, P. R., Keen, D. A., Constantopoulos, E., Weninger, S. N., Hines, E., Koppinger, M. P., ... Konhilas, J. P. (2019). Fluid type influences acute hydration and muscle performance recovery in human subjects. *Journal of the International Society of Sports Nutrition, 16*, 15. <https://doi.org/10.1186/s12970-019-0282-y>
- Hillyer, M., Menon, K., & Singh, R. (2015). Dehydration, Skill-Based performance, Cognition, Motor-Skill performance; Dehydration, Skill-Based performance, Cognition, Motor-Skill performance. *International Journal of Sports Science, 99*-107. <https://doi.org/10.5923/j.sports.20150503.02>
- Holland, J. J., Skinner, T. L., Irwin, C. G., Leveritt, M. D., & Goulet, E. D. B. (2017). The Influence of Drinking Fluid on Endurance Cycling Performance: A Meta-Analysis. *Sports Medicine, 47*, 2269–2284. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0739-6>
- Hooper, L., Bunn, D. K., Abdelhamid, A., Gillings, R., Jennings, A., Maas, K., ... Fairweather-Tait, S. J. (2016). Water-loss (intracellular) dehydration assessed using urinary tests: How well do they work? Diagnostic accuracy in older people. *American Journal of Clinical Nutrition, 104*(1), 121-31. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.119925>
- J F Zhang 1, N Zhang 1, H R He 1, H Cai 1, X H Guo 1, X Y Yan 1, Y B Li 1, M Zhang 1, G. S. M. 2. (2019). The Total Fluids Intake Among Young Adults From Hebei Province in Spring, *53*(4), 345-349. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2019.04.003>
- Kraft, J. A., Green, J. M., Bishop, P. A., Richardson, M. T., Negggers, Y. H., & Leeper, J. D. (2011). Effects of heat exposure and 3% dehydration achieved via hot water immersion on repeated cycle sprint performance. *Journal of Strength and Conditioning Research, 25*(3), 778-786. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181c1f79d>
- Kraft, J. A., Green, J. M., Bishop, P. A., Richardson, M. T., Negggers, Y. H., & Leeper, J. D. (2012). The influence of hydration on anaerobic performance: A review. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 282*–292. <https://doi.org/10.1080/02701367.2012.10599859>
- Magee, P. J., Gallagher, A. M., & McCormack, J. M. (2017). High prevalence of dehydration and inadequate nutritional

- knowledge among university and club level athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 27(2), 158–168. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2016-0053>
- Maszczyk, A. (2018). Anaerobic Performance and Acid-Base Balance in Basketball Players after the Consumption of Highly Alkaline Water. *International Journal of Food and Nutritional Science*. <https://doi.org/10.15436/2377-0619.18.1754>
- Maughan, R. J., & Shirreffs, S. M. (2010a). Dehydration and rehydration in competitive sport. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01207.x>
- Maughan, R. J., & Shirreffs, S. M. (2010b). Development of hydration strategies to optimize performance for athletes in high-intensity sports and in sports with repeated intense efforts. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01191.x>
- McCartney, D., Desbrow, B., & Irwin, C. (2017). The Effect of Fluid Intake Following Dehydration on Subsequent Athletic and Cognitive Performance: a Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine - Open*. <https://doi.org/10.1186/s40798-017-0079-y>
- McDermott, B. P., Casa, D. J., Yeargin, S. W., Ganio, M. S., Lopez, R. M., Mooradian, E. a, ... Gait, H. (2015).
Deshidratacion Y Sobrehidratacion Voluntarias. *Nutrition Reviews*. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.10.016>
- Patsalos, O. C., & Thoma, V. (2019). Water supplementation after dehydration improves judgment and decision-making performance. *Psychological Research*, 84, pages1223–1234. <https://doi.org/10.1007/s00426-018-1136-y>
- Perry, C. S., Rapinett, G., Glaser, N. S., & Ghetti, S. (2015). Hydration status moderates the effects of drinking water on children's cognitive performance. *Appetite*, 95, 520–527. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.08.006>
- Pross, N. (2017). Effects of Dehydration on Brain Functioning: A Life-Span Perspective. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 70(1), 30-36. <https://doi.org/10.1159/000463060>
- Robert H. Carver, J. G. N. (2011). *Doing Data Analysis with SPSS®Version 1*. (Molly Taylor, Ed.). United States: Richard Stratton.
- S.S., K., S.M., S., R.J., M., K.T., O., T., Z., S., K., ... J., D. (2010). Hydration and sweating responses to hot-weather football competition. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*.
- Sawka, M. N., Chevront, S. N., & Kenefick, R. W. (2015). Hypohydration and Human Performance: Impact of Environment and Physiological

Mechanisms. *Sports Medicine*.
<https://doi.org/10.1007/s40279-015-0395-7>

Stevenson, W., Zabinsky, J. S., & Hedrick, V. E. (2019). Effects of Dehydration on Cognitive and Physical Performance in Female Golfers: A Randomized Crossover Pilot Study. *Journal Multidicipline Scientific Science*, 2, 496–507.
<https://doi.org/10.3390/j2040032>

Zhang, N., Du, S. M., Zhang, J. F., & Ma, G. S. (2019). Effects of dehydration and rehydration on cognitive performance and mood among male college students in Cangzhou, China: A self-controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(11), 1891.
<https://doi.org/10.3390/ijerph16111891>