

## INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL NA HIDRATAÇÃO INTRA E EXTRACELULAR DE MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO COM PESOS

Pollyana Mayara Nunhes (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Monique Cristine de Oliveira, Ademar Avelar (Orientador), e-mail: ademaravelar@yahoo.com.br

Departamento de Educação Física - Universidade Estadual de Maringá,  
Centro Universitário Ingá - UNINGÁ/Centro de Ciências Biológicas e da  
Saúde/Maringá, PR.

### Educação Física/ Educação Física

**Palavras-chave:** Hidratação celular; Exercício Físico; Ciclo Menstrual.

### Resumo:

O objetivo deste estudo foi verificar se o ciclo menstrual influencia a hidratação intracelular e extracelular de mulheres praticantes de treinamento com pesos (TP). A amostra foi composta por 27 mulheres voluntárias, praticantes regulares de TP, na faixa etária de 18 a 30 anos. O ciclo menstrual foi dividido em duas fases, fase folicular e fase lútea. Medidas de impedância bioelétrica foram utilizadas para a determinação da quantidade de água corporal total e suas frações intracelular e extracelular. A diferença entre os grupos foi determinada usando *teste t- student* não pareado, e valores de  $p < 0.05$  foram considerados significativos. Não foram encontradas alterações estatisticamente significativas sugerindo que a hidratação intracelular e extracelular não difere ao longo do ciclo menstrual.

### Introdução

A quantidade total de água encontrada no corpo é distribuída entre o espaço intracelular e extracelular, e nosso organismo trabalha constantemente para que haja um equilíbrio hídrico, de modo a garantir a homeostasia corporal. Dentre as situações capazes de alterar o equilíbrio de água intracelular e extracelular, destaca-se o exercício físico, embora essa situação seja dependente do tipo de exercício, da intensidade e volume aplicado (SCHOENFELD, 2010). Além disso, especificamente em mulheres, o ciclo menstrual também parece influenciar a hidratação corporal. Calzone (2001) afirma a existência dessa diferença na hidratação devido à presença dos hormônios sexuais femininos, estrógeno e progesterona, que parecem exercer efeitos opostos em relação à retenção hídrica.

Assim o objetivo desse trabalho foi verificar se o ciclo menstrual influencia a hidratação celular de mulheres praticantes de treinamento de pesos.

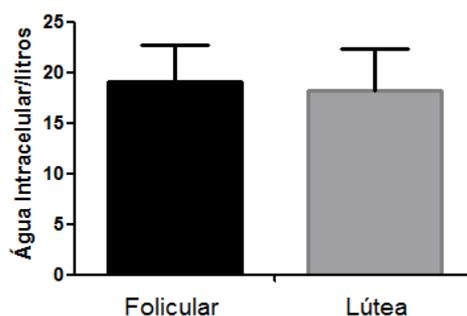
## Materiais e métodos

A amostra foi composta por 27 mulheres praticantes regulares de treinamento com pesos ( $22,9 \pm 4,1$  anos;  $62,6 \pm 12,9$  kg;  $164,0 \pm 7,2$  cm;  $23,2 \pm 3,7$  kg/m<sup>2</sup>). O ciclo menstrual foi dividido em duas fases, folicular e lútea. Para a determinação do período do ciclo menstrual em que cada participante se encontra, foi contabilizada a quantidade de dias de intervalo entre a data da última menstruação e o dia da coleta. Medidas de impedância bioelétrica multifrequencial (Xitron® 4200) foram utilizadas para a determinação da quantidade de água corporal total e suas frações intra e extracelular. Foi utilizado o teste Shapiro Wilk para verificar a normalidade dos dados. Os valores estão apresentados em MÉDIA±DP, a diferença entre os grupos foi determinada usando teste *t-student* não pareado e valores de  $p < 0,05$  foram considerados significativos. Todas as análises foram realizadas utilizando GraphPad Prisma 5.0.

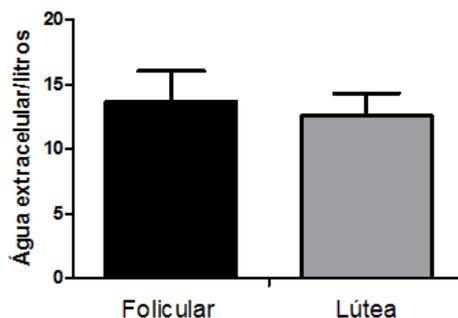
## Resultados e Discussão

No presente estudo não foi encontrada nenhuma diferença significativa no estado de hidratação celular ao longo do ciclo menstrual de mulheres praticantes de treinamento com pesos. Apesar de não significativa, as participantes, avaliadas durante a fase lútea, apresentaram um ligeiro menor valor de quantidade de água em ambos os compartimentos.

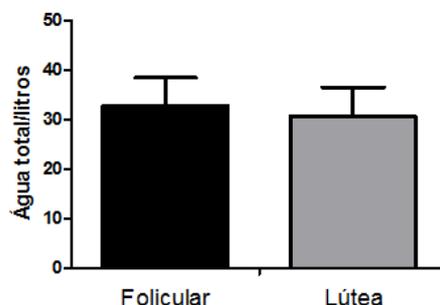
A seguir estão apresentados os resultados de água intracelular (Figura 1), água extracelular (Figura 2) e água corporal total (Figura 3) encontrados na comparação entre as participantes classificadas em fase folicular e fase lútea.



**Figura 1-** Comparação de água intracelular de mulheres treinadas (n=10) classificadas em fase folicular (n=17) e fase lútea.



**Figura 2-** Comparação de água extracelular de mulheres treinadas (n=10) classificadas em fase folicular (n=17) e fase lútea.



**Figura 3-** Comparação de água total de mulheres treinadas (n=10) classificadas em fase folicular (n=17) e fase lútea.

Especificamente no treinamento com pesos, o aumento da hidratação celular é considerado bem expressivo. Isso ocorre devido à sobrecarga metabólica energética anaeróbia que produz depleção do glicogênio muscular, estimulando a sua síntese na recuperação. O percentual em peso do glicogênio pode aumentar três vezes no músculo treinado, o que leva ao aumento da hidratação por atração molecular. Cada grama de glicogênio é responsável pelo aumento de quase três gramas de água intracelular no músculo esquelético (SCHOENFELD, 2010). Esse fato nos permite considerar a possibilidade de que a resposta em relação a hidratação celular em mulheres treinadas não sejam tão expressivas quando comparadas com mulheres não treinadas, o que pode ser uma possível explicação para o resultado encontrado no estudo.

Apesar do presente estudo não apresentar resultados significativos quanto a influência do ciclo menstrual na hidratação celular, observa-se uma pequena alteração no estado de hidratação celular entre as fases Folicular e Lútea, possivelmente devido a função dos hormônios femininos, estrogênio e progesterona, que atua em cada uma das fases do ciclo menstrual.

O estrogênio promove um aumento no hormônio vasopressina (AVP), hormônio primário na regulação de reabsorção renal de água, na qual ocorre através do sistema nervoso central, atuando diretamente nos neurônios da AVP no hipotálamo ou também através de catecolaminas (STACHENFELD et al., 1998). A vasopressina é um antidiurético, que leva a um aumento na reabsorção renal de água, causando retenção hídrica na fase Folicular (STACHENFELD et al., 1999). Em contrapartida na segunda metade do ciclo menstrual o hormônio progesterona desempenha um papel na excreção de sódio. Assim, durante a fase Lútea a progesterona causa um efeito natriurético, ou seja, inibe a reabsorção de sódio antagonizando o receptor da aldosterona (hormônio que controla a quantidade de sódio no sangue) induzindo assim a excreção de sódio e consequentemente a perda de líquidos (FRUZZETTI et al., 2006).

## Conclusão

Diante do exposto, sugere-se que o ciclo menstrual não influenciou a hidratação intracelular e extracelular de mulheres praticantes de treinamento com pesos. Entretanto existe uma limitação neste estudo, a falta do controle do uso dos contraceptivos orais pelas participantes, portanto há a necessidade de novos estudos com um melhor delineamento metodológico.

## Agradecimentos

Agradeço a Fundação Araucária, responsável pelo financiamento da bolsa.

## Referências

CALZONE, WENDY.; SILVA, C.; KEEFE D. L.; STACHENFELD, N. S. Progesterone does not alter osmotic regulation of AVP. **American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology**, v. 281, n. 6, p. R2011-R2020, 2001.

FRUZZETTI, F.; LELLO, S.; LAZZARINI, V.; FRATTA, S.; ORRU, M.; SORGE, R.; PAOLETTI, A. M. The oral contraceptive containing 30 µg of ethinylestradiol plus 3 mg of drospirenone is able to antagonize the increase of extracellular water occurring in healthy young women during the luteal phase of the menstrual cycle: an observational study. **Contraception**, v. 75, n. 3, p. 199-203, 2007.

SCHOENFELD, B. J. The mechanisms of muscle hypertrophy and their application to resistance training. **The Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 24, n. 10, p. 2857-2872, 2010.

STACHENFELD, N. S.; DIPIETRO, L.; PALTER, S. F.; NADEL, E. R. Estrogen influences osmotic secretion of AVP and body water balance in postmenopausal women. **American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology**, v. 274, n. 1, p. R187-R195, 1998.

STACHENFELD, N. S.; DIPIETRO, L.; KOKOSZKA, C. A.; SILVA, C.; KEEFE, D. L.; NADEL, E. R. Physiological variability of fluid-regulation hormones in young women. **Journal of Applied Physiology**, v. 86, n. 3, p. 1092-1096, 1999.