

Posturografia em idosas praticantes de atividade física: influência dos sistemas sensoriais

<http://dx.doi.org/10.11606/1807-5509201800040633>

Tiago Buso BORTOLOTTO*
Isabela Feitosa de CARVALHO**
Lígia Cristiane Santos FONSECA** / ***
Marcos Eduardo SCHEICHER*

*Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Marília, SP, Brasil.
**Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, Brasil.
***Instituto Helmholtz, Universidade RWTH Aachen, Aachen, NW, Germany.

Resumo

O estudo teve como objetivo avaliar e comparar o equilíbrio estático entre mulheres idosas praticantes e não praticantes de atividade física e mulheres jovens, em diferentes situações sensoriais. O equilíbrio de 40 mulheres idosas, moradoras da comunidade (20 ativas fisicamente e 20 sedentárias) e 20 mulheres jovens sedentárias foi avaliado em uma plataforma de força, em diferentes condições sensoriais (olhos abertos e fechados, superfície estável e instável). Informações a respeito das forças e momentos em três direções foram usadas para obter as variáveis: deslocamento total, velocidade média de oscilação e área 95% da elipse. Foi aplicado um questionário inicial com dados pessoais e antropométricos. As comparações intergrupos foram feitas por uma ANOVA one-way e as comparações intragrupos por uma ANOVA com medidas repetidas utilizando o teste de Kruskal-Wallis com pós-teste de Dunn. Em todos os testes foi adotado o nível de significância de $p \leq 0,05$. A análise intergrupos mostrou que idosas sedentárias oscilaram mais do que as idosas ativas e as jovens em todas as situações propostas, apesar da não significância estatística entre os grupos sedentário e ativo. A análise intragrupo mostrou que os três grupos pioraram quando alguma informação sensorial foi suprimida e de maneira significativa quando foi retirada a informação somatossensorial. Os resultados mostraram que as mulheres idosas sedentárias tendem a ter uma maior oscilação do centro de gravidade em relação às mulheres jovens e ativas, e os idosos ativos apresentam uma oscilação maior que as jovens em todas as situações sensoriais. Além disso, foi possível observar que a retirada da informação somatossensorial teve maior impacto no equilíbrio do que a retirada da visão em todos os grupos avaliados.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade Física; Envelhecimento; Equilíbrio Postural; Sedentarismo.

Introdução

Com o envelhecimento, o controle postural sofre alterações fisiológicas resultantes, entre outras coisas, de uma diminuição na habilidade do Sistema Nervoso Central (SNC) em processar sinais vestibulares, visuais e sensório-motores que auxiliam na manutenção do equilíbrio, ocorrendo uma lentidão na condução de informações e estratégias que lidam com diferentes estímulos internos e externos ao corpo¹⁻³. Em um ambiente bem iluminado e superfície firme pessoas

saudáveis dependem 70% da informação do sistema somatossensorial, 20% do sistema vestibular e 10% do sistema visual para a manutenção do equilíbrio⁴. Esses sistemas interagem entre si para manter o equilíbrio postural em um circuito fechado com uma relação entre causa e efeito⁵. Quando fechamos os olhos e/ou permanecemos em superfícies instáveis, o SNC tem a capacidade de redirecionar a fonte de informação sensorial, habilidade importante para a

manutenção da estabilidade postural diante dessas situações^{4,6}. Cada um desses sistemas é propenso à deterioração com o avanço da idade, além de serem influenciados por doenças relacionadas à idade⁷.

Alguns estudos têm examinado os efeitos da prática regular de atividades físicas no equilíbrio estático de idosos^{8,9}. DANIEL et al.⁸ mostraram melhora significativa do equilíbrio estático em mulheres submetidas a treinamento físico durante 12 semanas. ALFIERI et al.⁹ também mostraram melhora

na posturografia de idosos após oito semanas de treinamento físico. Apesar disso, observa-se uma lacuna do conhecimento na análise do equilíbrio estático em resposta a fatores sensoriais como diferentes tipos de superfície e restrição visual e em diferentes grupos como jovens, idosos sedentários e idosos ativos fisicamente. Dessa forma, o objetivo do estudo foi comparar o equilíbrio postural estável entre idosas ativas, idosas sedentárias e jovens em diferentes condições de visão e de superfície.

Método

População estudada

Foi um estudo transversal com uma amostra de conveniência de 40 idosas, com idade igual ou superior a 60 anos (TABELA 1), separadas em dois grupos: Grupo de Idosas Ativas (GIA, n = 20), procedentes de grupos da terceira idade, e Grupo de Idosas Sedentárias (GIS, n = 20). Foram avaliadas ainda 20 jovens (GJ) também do sexo feminino, com idade entre 20 e 29 anos, sedentárias, todas estudantes universitárias.

Foi utilizado o critério oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte¹⁰ para separação dos grupos em ativos fisicamente e sedentários, o qual recomenda a prática de atividade física por pelo menos três dias por semana, durante 30 minutos/dia. As atividades físicas eram compostas por caminhadas, hidroginástica e academia.

Critérios de elegibilidade

Foram incluídas no estudo idosas que não apresentassem sequelas de doenças neuromusculares, artrite limitante para as funções exigidas, problemas visuais não corrigidos e hipotensão postural. Idosas que estavam em uso contínuo de antidepressivos, sedativos e hipnóticos e que utilizassem dispositivo auxiliar de marcha não foram incluídas. Na avaliação cognitiva foram aceitas as participantes com escores igual ou superior ao mínimo exigido no mini-exame do estado mental de acordo com sua escolaridade (≥ 18)¹¹.

Instrumentos e Procedimentos

As participantes foram submetidas a um questionário inicial com coleta de dados pessoais e doenças pregressas;

os dados antropométricos foram avaliados através da balança mecânica da marca Welmy[®].

O centro de gravidade foi avaliado por uma plataforma de força *Dual-top AccuSway* (AMTI[®], Watertown, USA), configurada com frequência de aquisição de 100 Hz para a mensuração das forças de reação do solo (FRS), as quais forneceram dados de oscilação do centro de pressão (CP), ponto de aplicação da resultante das forças verticais agindo sobre a superfície de suporte, nas direções médio-lateral (ml) e ântero-posterior (ap)¹². Foi solicitado que a voluntária se posicionasse na postura em pé com os pés dispostos na linha do quadril. As participantes foram orientadas a olhar para um ponto fixo na parede a sua frente e também a se manterem imóveis durante a avaliação. O equilíbrio foi avaliado em 4 condições diferentes¹³: olhos abertos e superfície firme (OASF), olhos fechados e superfície firme (OFSF), olhos abertos e superfície instável (OASI) e olhos fechados e superfície instável (OFSI) – a superfície instável foi proporcionada por uma espuma de poliuretano de alta densidade com espessura de 10 cm, posicionada sobre a plataforma. As avaliações foram feitas de maneira aleatória. Para cada teste foram realizadas três mensurações de 30 segundos, com intervalos de 30 segundos entre elas. Em todas essas situações as idosas estavam seguras por um cinto de segurança ligado ao teto por um cabo metálico.

Os dados coletados foram visualizados e exportados pelo Software NetForce da AMTI e posteriormente analisados por rotinas específicas em ambiente MatLab.

Análise dos dados

Foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados. Em seguida os resultados foram comparados por uma ANOVA

one-way, com pós-teste de Tukey. Em todos os testes foi adotado o nível de significância de $p \leq 0,05$. O effect size foi calculado para todas as possibilidades

de agrupamentos com $\alpha = 0,05$ e power ($1-\beta$ err prob) de 0,95 e o menor valor foi 0,92.

Resultados

A TABELA 1 apresenta a caracterização da amostra. Na comparação intergrupos para cada situação, os valores de $F_{(crítico)}$, F encontrado e p foram os seguintes, com dois graus de liberdade: DT (OASF): $F_{(3,15)} = 6,17$, $p = 0,003$; DT (OFSF): $F_{(3,15)} = 5,86$, $p = 0,004$; DT (OASI): $F_{(3,15)} = 3,98$, $p = 0,02$; DT (OFSI): $F_{(3,15)} = 2,54$, $p = 0,08$; VM (OASF): $F_{(3,15)} = 9,31$, $p = 0,0003$; VM (OFSF): $F_{(3,15)} = 8,94$, $p = 0,0004$; VM (OASI): $F_{(3,15)} = 6,14$, $p = 0,003$; VM (OFSI): $F_{(3,15)} = 3,49$, $p = 0,03$; área (OASF): $F_{(3,15)} = 3,76$, $p = 0,02$; Área (OFSF): $F_{(3,15)} = 3,31$, $p = 0,04$; Área (OASI): $F_{(3,15)} = 2,16$, $p = 0,12$; Área (OFSI): $F_{(3,15)} = 1,02$, $p = 0,36$. Na comparação intragrupos, os valores de $F_{(crítico)}$, F encontrado e p foram os seguintes, com 3 graus de liberdade: grupo sedentário: DT: $F_{(2,72)} = 4,10$, $p = 0,009$; VM: $F_{(2,72)} = 8,14$, $p < 0,0001$; área: $F_{(2,72)} = 2,85$, $p = 0,04$; grupo ativo: DT: $F_{(2,72)} = 7,93$, $p = 0,0001$; VM:

$F_{(2,72)} = 9,61$, $p < 0,0001$; área: $F_{(2,72)} = 3,91$, $p = 0,01$; grupo jovens: DT: $F_{(2,72)} = 12,41$, $p < 0,0001$; VM: $F_{(2,72)} = 13,46$, $p < 0,0001$; área: $F_{(2,72)} = 5,26$, $p = 0,002$.

Com a supressão da visão (OASFxOFSF), as diferenças para cada grupo foram: grupo sedentário: DT: $\Delta = 6,03$ cm (28,7%); VM: $\Delta = 4,88$ cm/s (33,9%) e área: $\Delta = 9,85$ cm² (60,4%); grupo ativo: DT: $\Delta = 3,14$ cm (20,6%); VM: $\Delta = 3,34$ cm/s (31,1%) e área: $\Delta = 4,05$ cm² (47,9%); grupo jovens: DT: $\Delta = 3,30$ cm (29,7%); VM: $\Delta = 2,09$ cm/s (26,8%) e área: $\Delta = 4,60$ cm² (93,8%). A retirada da superfície firme (OASFxOASI) mostrou os seguintes valores: grupo sedentário: DT: $\Delta = 8,77$ cm (41,9%); VM: $\Delta = 6,49$ cm/s (45,2%) e área: $\Delta = 15,05$ cm² (92,2%); grupo ativo: DT: $\Delta = 8,61$ cm (56,5%); VM: $\Delta = 7,33$ cm/s (68,2%) e área: $\Delta = 12,95$ cm² (52,2%); grupo jovens: DT: $\Delta = 8,53$ cm (76,7%); VM: $\Delta = 5,24$ cm/s (67,1%) e área: $\Delta = 10,35$ cm² (311%).

TABELA 1 – Média e DP de idade, massa corporal e mini-exame do estado mental por grupo

N	GIS	GIA	GJ
	20	20	20
Idade (anos) ± DP	69,1 ± 5,6	67,8 ± 3,1	21,5 ± 1,5*
MEEM ± DP	25,8 ± 3,8	28,1 ± 1,3**	-
Massa (kg) ± DP	69,6 ± 20,3	67,4 ± 12,1	60,3 ± 9,1

GIS: grupo de idosos sedentários; GIA: grupo de idosos ativos; GJ: grupo de jovens; DP: desvio-padrão; * $p < 0,001$ em relação ao GIS e GIA; ** $p = 0,006$ em relação ao GIS.

A TABELA 2 mostra as comparações intra e intergrupos na comparação par-a-par (teste de Tukey). Observa-se que os idosos sedentários tiveram valores médios maiores para as variáveis quando comparados com os grupos ativo e jovem. Em todos os grupos é

possível observar um aumento significativo nos valores quando a visão foi suprimida e/ou quando foi colocada superfície instável. É possível observar que os idosos ativos fisicamente tiveram valores menores do que os sedentários.

TABELA 2 – Comparação das variáveis avaliadas na plataforma de força entre os grupos

	DT (cm)		
	Idosos sedentários	Idosos ativos	Jovens
OASF	20,94 ± 13,32	15,22 ± 6,92	11,11 ± 3,34 ^a
OFSF	26,97 ± 16,67	18,37 ± 8,70	14,42 ± 8,21 ^a
OASI	29,71 ± 15,49 ^f	23,83 ± 8,84 ^f	19,65 ± 8,16 ^{a,f}
OFSI	37,27 ± 14,09 ^f	29,56 ± 14,12 ^f	27,83 ± 14,03 ^{b,f}

Continua

Continuação

TABELA 2 – Comparação das variáveis avaliadas na plataforma de força entre os grupos

DT: deslocamento total;
 VM: velocidade média;
 cm: centímetros;
 AO: olhos abertos;
 OF: olhos fechados;
 SF: superfície firme;
 SI: superfície instável.
 Comparação intergrupos:
 a: $p < 0,001$ em relação ao grupo sedentário (teste de Tukey);
 b: $p < 0,05$ em relação ao grupo ativo (teste de Tukey);
 c: $p < 0,01$ em relação ao grupo ativo (teste de Tukey);
 d: $p < 0,01$ em relação ao grupo sedentário (teste de Tukey);
 e: $p < 0,05$ em relação ao grupo sedentário (teste de Tukey).
 Comparação intragrupos: Idosos sedentários:
 f: $p < 0,001$ em relação a OASF (teste de Tukey);
 idosos ativos:
 f: $p < 0,001$ em relação a OASF (teste de Tukey);
 jovens:
 f: $p < 0,001$ em relação a OASF (teste de Tukey).

	VM (cm/s)		
	Idosos sedentários	Idosos ativos	Jovens
OASF	14,36 ± 6,83	10,74 ± 4,28	7,82 ± 2,06 ^{a,b}
OFSF	19,24 ± 8,94	14,08 ± 6,70	9,92 ± 4,65 ^{a,b}
OASI	20,85 ± 8,83 ^f	18,07 ± 7,00 ^f	13,06 ± 5,0 ^{a,c,f}
OFSI	28,01 ± 10,43 ^f	24,04 ± 12,63 ^f	18,93 ± 9,37 ^{d,f}
	Área (cm ²)		
	Idosos sedentários	Idosos ativos	Jovens
OASF	16,3 ± 21,1	8,45 ± 9,43	4,9 ± 3,2 ^d
OFSF	26,15 ± 32,8	12,50 ± 12,96	9,5 ± 13,4 ^d
OASI	31,35 ± 33,5 ^f	21,40 ± 21,87 ^f	15,25 ± 15,25 ^{d,f}
OFSI	45,15 ± 37,7 ^f	30,5 ± 35,09 ^f	30,65 ± 38,5 ^{e,f}

Discussão

Esta pesquisa visou estudar e comparar a oscilação do centro de gravidade entre idosas ativas fisicamente e sedentárias e jovens em diferentes situações sensoriais, como a presença/ausência da visão e em superfície firme/superfície instável.

Para se obter o equilíbrio corporal é necessário ter um sistema sensorio-motor preservado, que resultará em boas respostas neuromusculares que garantirão uma projeção correta do centro de gravidade dentro da base de suporte do indivíduo, proporcionando deste modo a realização de movimentos sem ocorrer desequilíbrios posturais. Porém, diferente de uma pessoa jovem, o processo de envelhecimento faz com que o sistema de controle postural entre em declínio, ocasionando alteração dos limites de estabilidade postural, bem como disfunções nas atividades de vida diária e maior risco de quedas^{12,14}.

Os resultados do estudo mostraram que, em situações normais de superfície e visão, idosas tanto sedentárias quanto ativas apresentaram maiores valores nas variáveis avaliadas em relação ao grupo jovem, resultado esperado devido ao processo de envelhecimento. Devido ao declínio na obtenção de informações sensoriais acuradas, os idosos têm necessidade de uma maior oscilação corporal, para que o sistema nervoso central obtenha informações sobre a orientação postural¹⁵.

Quando se compara os idosos sedentários com os ativos, percebe-se que o grupo ativo fisicamente obteve valores inferiores ao grupo sedentário, mostrando menor oscilação do grupo ativo, apesar da não significância estatística.

Quando o sistema visual e sensorio-motor foram suprimidos (separadamente ou não), observou-se piora da resposta dos sistemas de controle postural para os três grupos (TABELA 2). Observa-se, porém, que a variação (Δ) foi maior quando a informação somatossensorial foi retirada comparada com a retirada da informação visual. O controle postural é considerado uma habilidade motora complexa com a participação e interação de múltiplos processos sensorio-motores. Os sistemas sensoriais oferecem ao SNC informações específicas sobre a posição e o movimento do corpo, sendo que, cada um deles, fornece uma estrutura de referência diferente para o controle postural¹⁶. A interpretação convergente dessas informações sensoriais pelo SNC resultará na ativação do controle do alinhamento e tônus corporal em relação à gravidade, superfície de sustentação e ambiente físico⁴. Diante de uma alteração/supressão sensorial, o indivíduo deve ser capaz de redistribuir sua dependência para outro sistema, sendo essa redistribuição importante para a manutenção da estabilidade postural. Os resultados do estudo mostraram que idosos ativos fisicamente e jovens têm uma resposta mais acurada quando sistemas importantes foram suprimidos, apesar da não diferença significativa entre os grupos ativo e sedentário.

Uma revisão sistemática mostrou que quando se faz exercícios de alta a moderada intensidade, o sistema de equilíbrio é desafiado, fazendo com que o mesmo responda mais rapidamente, quando solicitado¹⁷. A prática regular de atividades físicas

melhora o equilíbrio postural, pois reduz os efeitos do envelhecimento e oferece proteção ao aparecimento de déficits provocados pelo sedentarismo, proporcionando melhora e manutenção da funcionalidade, mobilidade, aumento da massa muscular, força, potência e resistência, coordenação, agilidade, velocidade de deslocamento e reação muscular, e redução de fragilidade óssea, tecido adiposo, probabilidade de surgir doenças crônicas e risco de sarcopenia^{2,17-21}.

Uma possibilidade é que, com atividade física regular, idosos poderiam melhor discriminar as

informações sensoriais e assim, não serem tão influenciados pela supressão de sistemas importantes para o equilíbrio (visual e somatossensorial).

Os resultados mostraram que as mulheres idosas sedentárias tendem a ter uma maior oscilação do centro de gravidade em relação às mulheres jovens e às idosas ativas, e as idosas ativas apresentam uma oscilação maior que as jovens em todas as situações sensoriais. Além disso, com a supressão da informação somatossensorial, os valores da posturografia foram maiores do que com a retirada da visão em todos os grupos avaliados.

Abstract

Posturography in elderly women practicers of physical activity: influence of sensorial systems

The objective of this study was to evaluate and compare the static balance between elderly women practicing and non-practicing of physical activity and young women in different sensory situations. The balance of 40 elderly women living in the community (20 physically active and 20 sedentary women) and 20 young sedentary women was assessed on a force platform under different sensory conditions (open and closed eyes, stable and unstable surface). Information regarding forces and moments in three directions were used to obtain the variables: total displacement, mean velocity of oscillation and area 95% of the ellipse. An initial questionnaire was applied with personal and anthropometric data. Intergroup comparisons were made by one-way ANOVA and intragroup comparisons by ANOVA with repeated measurements using the Kruskal-Wallis test with Dunn post-test, with $p \leq 0.05$. The intergroup analysis showed that sedentary elderly women oscillated more than active and young women in all situations proposed, despite the non-statistical significance between the sedentary and active groups. Intragroup analysis showed that all three groups worsened when some sensory information was suppressed and significantly when the somatosensory information was withdrawn. The results showed that sedentary elderly women tend to have a greater oscillation of the center of gravity in relation to young and active women, and the active elderly present a greater oscillation than the young ones in all sensory situations. In addition, it was possible to observe that the withdrawal of the somatosensory information had a greater impact on the balance than the withdrawal of vision in all the groups evaluated.

KEYWORDS: Physical Activity; Aging; Postural Balance; Sedentary.

Referências

1. Marsillas S, De Donder L, Kardol T, et al. Does active ageing contribute to life satisfaction for older people? Testing a new model of active ageing. *Eur J Ageing*. 2017;14(3):295-310.
2. Maciel MG. Atividade física e funcionalidade do idoso. *Motriz*. 2010;16(4):1024-32.
3. Nascimento LCG, Patrizzi LJ, Oliveira CCES. Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos. *Fisioter Mov*. 2012;25(2):325-31.
4. Peterka RJ. Sensorimotor integration in human postural control. *J Neurophysiol*. 2002;88(3):1097-118.
5. Pasma JH, Engelhart D, Maier AB, Schouten AC, van der Kooij H, Meskers CGM. Changes in sensory reweighting of proprioceptive information during standing balance with age and disease. *J Neurophysiol*. 2015;114(6):3220-33.

6. Kleiner AFR, Schlittler DXDC, Sánchez-Arias MDR. O papel dos sistemas visual, vestibular, somatosensorial e auditivo para o controle postural. *Rev Neurocienc.* 2011;19(2):349-57.
7. Manchester D, Woollacott M, Zederbauer-Hylton N, Marin O. Visual, vestibular and somatosensory contributions to balance control in the older adult. *J Gerontol.* 1989;44(4):118-27.
8. Daniel FNR, Vale RGS, Nodari Júnior RJ, et al. Static balance of elderly women submitted to a physical activity program. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2015;18(4):735-42.
9. Alfieri FM, Riberto M, Abril-Carreres A, et al. Effectiveness of an exercise program on postural control in frail older adults. *Clin Interv Aging.* 2012;7:593-8.
10. Nóbrega ACL, Freitas EV, Oliveira MAB, et al. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: atividade física e saúde no idoso. *Rev Bras Med Esporte.* 1999;5(6):207-11.
11. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHE, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003;61(3B):777-81.
12. Duarte M, Freitas SMSF. Revision of posturography based on force plate for balance evaluation. *Rev Bras Fisioterapia.* 2010;14(3):183-92.
13. Carneiro JA, Santos-Pontelli TE, Colafêmina JF, Carneiro AA, Ferriolli E. Analysis of static postural balance using a 3d electromagnetic system. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010;76(766):783-8.
14. Macedo C, Gazzola JM, Caovilla HH, Ricci NA, Doná F, Ganança FF. Posturografia em idosos com distúrbios vestibulares e quedas. *ABCS Health Sci.* 2013;38(1):133-41.
15. Barela J. Ciclo percepção-ação no desenvolvimento motor. In: Teixeira LA, editor. *Avanços em comportamento motor.* Rio Claro: Movimento; 2001. p. 40-61.
16. Cordo PJ, Horn JL, Künster D, Cherry A, Bratt A, Gurfinkel V. Contributions of skin and muscle afferent input to movement sense in the human hand. *J Neurophysiol.* 2011;105(4):1879-88.
17. Sherrington C, Tiedemann A, Fairhall N, Close JC, Lord SR. Exercise to prevent falls in older adults: an updated meta-analysis and best practice recommendations. *N S W Public Health Bull.* 2011;22(3-4):78-83.
18. Lee PG, Jackson EA, Richardson CR. Exercise prescriptions in older adults. *Am Fam Physician.* 2017;95(7):425-32.
19. Tricco AC, Thomas SM, Veroniki AA, et al. Comparisons of interventions for preventing falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2017;318(17):1687-99.
20. Pimentel RM, Scheicher ME. Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. *Fisioter Pesqui.* 2009;16(1):6-10.
21. Bea JW, Thomson CA, Wallace RB, et al. Changes in physical activity, sedentary time, and risk of falling: The Women's Health Initiative Observational Study. *Prev Med.* 2017;95:103-9.

ENDEREÇO
Marcos Eduardo Scheicher
Av. Hygino Muzzi Filho, 737
17525-000 – Marília – BRASIL
e-mail: mscheicher@marilia.unesp.br

Recebido para publicação: 19/12/2016
1a. Revisão: 21/12/2017
2a. Revisão: 18/06/2018
Aceito: 11/07/2018