

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO ARARANGUÁ  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**JULIANA HECKLER POSSAMAI**

**EFEITO DO EXERCÍCIO RESISTIDO INTRADIALÍTICO SOBRE A PRESSÃO  
ARTERIAL DE HIPERTENSOS: ESTUDO DE CASOS**

**ARARANGUÁ, SC  
2017**

**JULIANA HECKLER POSSAMAI**

**EFEITO DO EXERCÍCIO RESISTIDO INTRADIALÍTICO SOBRE A PRESSÃO  
ARTERIAL DE HIPERTENSOS: ESTUDO DE CASOS**

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado a Universidade  
Federal de Santa Catarina, como  
parte das exigências para a  
obtenção do título de Bacharel em  
Fisioterapia.

Orientador: Dra. Daiana Cristine  
Bundchen.

**ARARANGUÁ, SC  
2017**

Este trabalho será apresentado no formato de artigo de acordo com as normas da ASSOBRAFIR ciência. As normas encontram-se em anexo, no final do manuscrito.

---

**EFEITO DO EXERCÍCIO RESISTIDO INTRADIALÍTICO SOBRE A PRESSÃO  
ARTERIAL DE HIPERTENSOS: ESTUDO DE CASOS**

**EFFECT OF THE INTRADIALYTIC RESISTANCE EXERCISE ABOUT BLOOD PRESSURE  
OF HYPERTENSIVE: CASES STUDIE**

Juliana Heckler Possamai<sup>1</sup>, Daiana Cristine Bundchen<sup>2</sup>

Univesidade Federal de Santa Catarina (UFSC)  
Araranguá, Santa Catarina, Brasil

**Correspondência para:**

Juliana Heckler Possamai  
E-mail: julianaheckler@outlook.com

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Um dos principais fatores que levam o indivíduo a evoluir para a doença renal crônica (DRC) é a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). O exercício físico resistido (ER) pode auxiliar na eficácia do tratamento nesta população. No entanto, há controvérsias sobre seu efeito relativo à pressão arterial (PA). **OBJETIVO:** Verificar o efeito do exercício resistido (ER) intradialítico sobre a resposta da PA em pacientes com DRC e HAS e a segurança para sua realização do mesmo. **MÉTODOS:** Sete pacientes com HAS e DRC foram submetidos a um programa ER para membros inferiores durante oito semanas. Foram comparadas as medidas do período exercício com um mesmo período controle. **RESULTADOS:** As oito semanas demonstraram resultados heterogêneos nestes pacientes. Dos sete pacientes, três apresentaram diferenças estatísticas significativas sobre a alteração da PA. O paciente 2, apresentou redução da PAS e PAD final comparando a média das sessões exercício e controle. O paciente 4 apresentou valores de PAS iniciais inferiores nas sessões de exercício, não se relacionando com a terapêutica proposta. O mesmo aconteceu com o paciente 5, porém para PAS e PAD. O paciente 6 apresentou valores superiores de PAS ao final das sessões de exercício comparado ao período controle.

**CONCLUSÃO:** Os resultados encontrados em nosso estudo demonstraram que as respostas da PA frente ao ER foram heterogêneas, porém, que o ER é seguro para realizar durante o período intradialítico para indivíduos hipertensos.

**Palavras-chave:** Hipertensão, exercício, hemodiálise.

## SUMMARY

**INTRODUCTION:** One of the main factors that lead individuals to progress to chronic kidney disease (CKD) is Systemic Arterial Hypertension (SAH). Resistance physical exercise (RE) may aid in the efficacy of treatment in this population. However, there is a contradiction in its effect on blood pressure (BP). **OBJECTIVE:** To verify the effect of intradialytic resistance exercise (RB) on BP response in patients with CKD and hypertension, and safety for the same. **METHODS:** Seven patients with SAH and CKD underwent an ER program for lower limbs for eight weeks. We compared the measures of the exercise period with the same control period. **RESULTS:** The eight weeks showed heterogeneous results in this patient. Of the seven patients, three presented statistically significant differences on BP change. Patient 2 presented reduction of SBP and final DBP comparing the mean of the exercise and control sessions. Patients 4 had lower initial SBP values in the exercise sessions, not related to the proposed therapy. The same happened for patient 5, but for SBP and DBP. Patient 6 presented higher SBP values at the end of the exercise sessions compared to the control period. **CONCLUSION:** The results found in our study demonstrated that the responses of BP to ER were heterogeneous, however, that the ER is safe to perform during the intradialytic period for hypertensive individuals.

**Key words:** Hypertension, exercise, hemodialysis.

## INTRODUÇÃO

A DRC é definida como a perda lenta, gradual e irreversível da função renal. Considera-se como disfunção renal uma Taxa de Filtração Glomerular (TFG) menor que  $60 \text{ mL/ min./1,73 m}^2$ , por um período superior a três meses; e, quando atinge níveis de TFG menores do que  $15 \text{ mL/ min./1.73 m}^2$ , é denominada DRC na fase terminal (SILVA et al., 2013). Nessa condição a vida só poderá manter-se com terapia de substituição como o transplante ou com a hemodiálise (HD), que é a mais utilizada <sup>1</sup>.

A HD promove a substituição parcial da função dos rins, cujo propósito é de reparar as alterações metabólicas da DRC. Por meio de filtração sanguínea ocorre a retirada de solutos urêmicos, por um gradiente de concentração através de difusão ou ultrafiltração, recompondo o equilíbrio hidroeletrolítico e ácido-básico do organismo <sup>2</sup>.

Um dos principais fatores que levam o indivíduo a evoluir para a DRC é a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). A HAS é definida como a pressão arterial sistólica (PAS) maior ou igual a 140 mmHg e pressão arterial diastólica (PAD) maior ou igual a 90 mmHg<sup>3</sup>. Somente 20% dos pacientes que realizam a HD são normotensos sem a utilização de fármacos anti-hipertensivos e dentre os que possuem HAS, apenas 30% possuem a PA controlada<sup>4</sup>. A HAS e a função renal estão correlacionadas, de modo que a HAS pode ser tanto causa como consequência de uma disfunção renal <sup>5</sup>.

Durante o primeiro ano de tratamento hemodialítico, ocorre cerca de 20% de taxa de letalidade e 70% após cinco anos, sendo que mais de 50% desses óbitos ocorrem devido à doença cardiovascular<sup>4</sup>. Conforme estes

achados, Stack et al. (2005) <sup>6</sup> avaliaram que a realização de exercício físico resistido de duas a três vezes, ou de quatro a cinco vezes por semana reduziram o risco de óbito em 29% a 33%, em pacientes que realizavam HD quando comparados a pacientes sedentários por doença cardiovascular <sup>7</sup>.

Porém ainda existem poucos estudos de ER durante a HD, há ainda mais escassez de investigação sobre o comportamento da variação da pressão arterial. Por esta razão, se faz necessário conhecer os efeitos de um programa de exercício físico resistido em pacientes que realizam HD sobre a resposta da PA, verificando se é seguro para os indivíduos hipertensos.

## **METODOS**

### **DESENHOS DO ESTUDO**

Este estudo de caso é composto por casos múltiplos, apresentando abordagem quantitativa e qualitativa <sup>8</sup>.

### **CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO**

Incluídos no estudo indivíduos maiores de 18 anos, com diagnóstico de DRC, que realizam três sessões semanais de HD durante três a quatro horas por sessão, e frequentam o primeiro turno da HD. Os critérios de exclusão foram angina instável, insuficiência cardíaca descompensada, HAS não controlada (pressão sistólica > 200 mmHg), DM descompensada (glicemia > 300 mg/ dL), pneumopatia crônica, doenças osteomioarticulares que inviabilizassem a realização dos exercícios.

## SUJEITOS DO ESTUDO

Participaram deste estudo pacientes de ambos os sexos que realizam terapia renal substitutiva por meio de HD na clínica de nefrologia do Hospital Regional de Araranguá (HRA), situado na cidade de Araranguá, Santa Catarina, Brasil. Quinze sujeitos iniciaram o estudo, destes, oito foram excluídos. Dois por transplante renal, dois por internações recorrentes durante o período de intervenção, um por ter trocado de horário de HD, um por problemas ortopédicos, um por descompensação de doença cardíaca prévia e um por problemas pessoais. Desta forma, sete pacientes finalizaram o estudo.

## INSTRUMENTOS E MEDIDAS DA PESQUISA

### **Avaliação inicial:**

Para a coleta de dados pessoais e socioeconômicos foi realizada uma entrevista com o pacientes. O enquadramento do índice socioeconômico foi através do Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP).

### **Medida de peso corporal:**

A medida de peso corporal foi realizada por um enfermeiro ou técnico de enfermagem antes e após a realização de cada sessão de HD. O paciente em pé era instruído a retirar pertences que pudessem interferir na real medida como: casaco, sapatos ou acessórios e então, subir na balança (marca Universal Line). O registro era realizado na ficha digital do paciente.

### **Mensuração da Pressão Arterial:**

A mensuração da PA foi realizada por um enfermeiro ou técnico de enfermagem do serviço de HD. Com o paciente na posição sentada, como permanece durante a sessão de HD. O manguito foi posicionado sempre no membro superior oposto ao da fístula, insuflado de maneira adequada sobre a artéria braquial. A máquina de diálise possui um sensor de PA que é estabelecido em 10 segundos após a última ativação da bomba de sangue, ocorrendo de forma simples e imediata, ficando exposto na tela principal o tempo (h:min), Pressão Sistólica: Sístole (mmHg), Pressão diastólica: Diástole (mmHg), Pressão Arterial média: MAP (mmHg) e Pulso: (taxa 1/min).

### **Protocolo de exercício**

Foram realizadas oito semanas de intervenção fisioterapêutica, que ocorreram três vezes por semana, nas duas primeiras horas de HD. A duração foi em média de 35 a 40 minutos, todos os exercícios foram realizados na posição sentada. O quadro 1 apresenta a descrição do protocolo de exercício que foram utilizados durante o estudo.

Quando os pacientes apresentaram sintomas de queda brusca de pressão, angina, cansaço para manter o nível do exercício, tonturas, dispnéia, náuseas, palpitações, dores musculares ou articulares o exercício foi interrompido (OLIVEIROS et al., 2011).

Quadro 1: Protocolo de exercícios que foram utilizados neste estudo

Fase	Tempo	Número de repetições	Articulação	Exercício	Materiais	Autores
Aquecimento	15 seg.	Três vezes	Tornozelo	Movimentos rítmicos de plantiflexão e dorsiflexão		
Exercícios Resistidos de MMII	20-25 min.	Duas séries de 15 repetições.	Quadril	Flexão	Caneleira	Olivero <i>et al</i> 2011, Freire <i>et al</i> 2013 <sup>21</sup> , Ribeiro <i>et al</i> 2013, Jimenez <i>et al</i> 2013 <sup>18</sup> ., Silva <i>et al</i> 2014 <sup>22</sup> .
				Extensão	Bola	
				Abdução	Faixa elástica	
				Adução	Bola	
			Joelho	Flexão	Caneleira	
				Extensão	Faixa elástica	
			Tornozelo	Plantiflexão	Faixa elástica	
				Dorsiflexão	Caneleira	
Alongamento Final	5 min.	Uma vez de 30 seg. em cada músculo.	Quadril	Glúteo máximo	Faixa de tecido e auto alongamento.	Freire <i>et al</i> 2013, Ribeiro <i>et al</i> 2013 <sup>18</sup> ., Marchesan <i>et al</i> 2014 <sup>24</sup> , Henrique <i>et al</i> 2009 <sup>23</sup> , Rebored
				Adutores de quadril		
			Joelho	Bíceps femoral		
			Tornozelo	Tibial anterior		
Tríceps sural						

						o et al/2010 <sup>7</sup>
--	--	--	--	--	--	------------------------------

Fonte:Próprio autor

## Procedimentos

Após os pacientes serem ligados à máquina, era realizada a primeira medida da PA. Durante 24 sessões consecutivas, para o período exercício, após a realização do mesmo, em torno de 35 a 40 minutos após a primeira medida foi realizada a segunda mensuração (término do exercício). O mesmo tempo foi respeitado para o período controle, já que é rotina do serviço esta mensuração. Os dados do período controle foram registrados retrospectivamente.

Em relação aos registros do peso corporal, os pacientes faziam a medida de peso corporal antes e após cada sessão de HD e essas informações foram anotadas em ficha específica para posterior comparação de perda de peso entre dia controle e dia exercício. Novamente, os dados do período controle foram registrados retrospectivamente.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram processados no pacote estatístico SPSS (versão 19.0, Chicago, IL, EUA). A análise descritiva será apresentada como média  $\pm$  desvio padrão, frequência relativa e absoluta. Para a variável pressão arterial, realizou-se o teste de normalidade Shapiro-Wilk. Para a avaliação entre os períodos exercício e controle realizou-se o teste *t* de Student para dados paramétricos ou teste de Wilcoxon para dados não paramétricos. E para análise de medidas repetidas MANOVA. Foi considerado significativo  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Como demonstrado na tabela 1, a média de idade foi de  $53,8 \pm 9,5$  anos. Dos sete pacientes estudados, 4 eram homens. A causa mais frequente da falência renal foi HAS. A média do tempo de HD para estes pacientes foi de  $3,2 \pm 1,93$  anos. A renda familiar foi equivalente a menos de um salário mínimo para a maioria dos pacientes. A escolaridade variou de ensino fundamental incompleto a ensino médio completo.

Tabela 1. Características gerais dos participantes do estudo

Paciente	Sexo	Idade (anos)	Causa	Tempo de hemodiálise (anos)	Classe socioeconômica	Escolaridade
1	F	52	HAS	6	D	Ensino médio incompleto
2	M	45	Diabetes	3	C2	Ensino médio completo
3	M	44	HAS	7	B2	Ensino médio completo
4	F	62	HAS e DPOC	3	D	Ensino fundamental completo
5	M	60	HAS e Diabetes	3	D	Ensino fundamental incompleto
6	M	68	HAS e Diabetes	2	D	Ensino fundamental incompleto
7	F	46	Infecção	5	C1	Ensino fundamental completo

F: Feminino; M: Masculino

Conforme demonstrado na tabela 2, não houve diferença na perda de peso corporal para nenhum paciente quando comparado período controle com o período exercício demonstrando que este não foi um fator influenciador na resposta da PA. Dos sete pacientes, três apresentaram diferenças estatísticas significativas sobre a alteração da PA. O paciente 2, apresentou redução da

PAS e PAD final comparando a média das sessões exercício e controle. O paciente 4 apresentou valores de PAS iniciais inferiores nas sessões de exercício, não se relacionando com a terapêutica proposta. O mesmo aconteceu com o paciente 5, porém para PAS e PAD. O paciente 6 apresentou valores superiores de PAS ao final das sessões de exercício comparado ao período controle.

Tabela 2. Média de valores de pressão arterial e variação do peso corporal em 24 sessões de HD com realização de ER e 24 sessões controle.

Pacientes	CONTROLE					EXERCÍCIO				
	Δ Peso (Kg)	PASi mmHg M±DP	PADi mmHg M±DP	PASf mmHg M±DP	PADf mmHg M±DP	Δ Peso (Kg)	PASi mmHg M±DP	PADi mmHg M±DP	PASf mmHg M±DP	PADf mmHg M±DP
1	2,3	183,8	81,7	192,9	80,8	2,4	185,4	80,8	190	82,9
		12,09	10,90	12,33	7,17		14,44	6,54	9,33	7,51
2	2,9	174,6	86,7	174,6	86,7	3,1	178,8	87,1	148,8*	80,6**
		17,19	8,16	18,41	7,02		18,01	9,55	30,12	12,54
3	2,6	161,9	86,1	163,9	86,7	2,6	167,9	88,3	169,0	89,2
		19,49	8,50	13,78	5,94		17,69	8,16	14,74	8,30
4	1,1	150,4	78,8	144,2	75,4	1,0	143,8***	77,1	148,8	77,9
		15,46	9,92	17,92	11,79		12,09	5,50	17,52	8,33
5	0,3	165,4	99,6	162,9	96,7	0,4	153,3**	94,6**	157,5	97,9
		17,93	10,42	21,16	12,74		14,94	9,77	19,39	13,18
6	2,5	140,4	71,3	127,4	69,1	2,8	140,8	72,5	141,3*	70,8
		16,37	9,20	14,84	7,93		10,18	8,47	11,54	7,76
7	2,6	151,3	83,9	153,9	82,2	2,6	151,7	83,8	148,3	85,4
		16,87	9,88	19,24	9,51		14,04	10,13	13,41	8,84

PASi Pressão Arterial Sistólica inicial; PADi: Pressão Arterial Diastólica Inicial; PASf: Pressão Arterial Sistólica final; PADf: Pressão arterial diastólica final; Δ: diferença; M: média; DP: desvio padrão; mmHg: milímetros de mercúrio. \*p<0,01; \*\*p=0,02; \*\*\*p=0,04;

## DISCUSSÃO

No presente estudo, objetivou-se verificar os efeitos de uma sessão de exercícios resistidos sobre as respostas da PA em indivíduos com DRC e HAS.

Segundo Negrão e Barreto (2006) <sup>5</sup> a resposta cardiovascular após o ER tanto em normotensos como em hipertensos ainda é controversa, contudo, com relação à PA tem-se observado o aumento<sup>9</sup>, manutenção <sup>9-10</sup>; ou diminuição da PAS <sup>11-12,13-14</sup>, e manutenção <sup>9-10-15</sup> ou queda da PAD <sup>9-12,13 -14</sup>. Desta forma, observamos em nosso estudo que os resultados não foram homogêneos em relação a essa resposta.

Os pacientes 1, 3 e 7 não apresentaram nenhum tipo de resposta ao exercício referente à PA. O paciente 2 apresentou redução da PAS e PAD final comparando a média das sessões exercício com o período controle. Em uma metaanálise recente<sup>19</sup>, foram avaliados os efeitos do ER incluídos indivíduos sedentários, em sua maioria idosa (mais de 60 anos), pré hipertensos e hipertensos. A duração média da intervenção foi de 12 semanas, realizadas três vezes por semana. O número total de séries por sessão variou de 14 para 30, e as repetições 8 a 25. Os resultados demonstraram que os treinamentos reduziram a PAS e PAD pós exercício. A característica dos estudos da metaanálise foram semelhantes ao nosso estudo se igualando a resposta deste paciente.

O paciente 4, apresentou valores de PAS inferiores e o paciente 5 apresentou PAS e PAD inferiores no início da sessões de exercício, não se

relacionando com a terapêutica proposta. Apesar de os pacientes 4 e 5 não terem apresentado diferença nas variações de peso comparando o período exercício com o controle, Nerbass (2011) <sup>16</sup> em seu estudo cita que um dos fatores que podem interferir na resposta da PA, pode estar associado ao ganho de peso interdialítico (GPID). O GPID elevado influencia negativamente os níveis pressóricos. Além da restrição, a ingestão adequada de líquidos é comumente mensurada na sessão de hemodiálise. É recomendado que a diferença de peso entre uma diálise e outra, em percentual (%GPID), fique no máximo entre 4 a 5% como limite. Em seu estudo constatou que o %GPID dos pacientes estudados foi influenciado pelo gênero, idade, tempo em tratamento hemodialítico e estado nutricional, e que pacientes com %GPID elevado tinham PAS pré-diálise maior que os demais.

O paciente 6 apresentou valores superiores de PAS ao final das sessões de exercício comparado ao período controle. Moreira et al. (2014)<sup>20</sup>, avaliaram a resposta sobre a PA em mulheres idosas hipertensas, e relataram que duas das 20 mulheres estudadas apresentaram aumentos agudos na PAS. As respostas agudas da PA pós ER ainda não estão claras, porém um dos fatores que pode estar associados a diferença na resposta é a massa muscular do indivíduo, sendo que a mesma intensidade e o mesmo número de repetições com maior massa pode produzir maior aumento da PA, demonstrando a necessidade de estudos mais abrangentes sobre o tema.

As oito semanas de monitorização da PA frente ao exercício físico proposto demonstraram resultados heterogêneos nestes pacientes. Um número maior de estudos referentes ao assunto deve ser realizado, esclarecendo os ER

sobre a PA. Porém é considerado seguro, visto que na aplicação do estudo não ocorreram intercorrências relacionadas à realização do exercício.

As potenciais limitações deste estudo incluem a falta de um acompanhamento dos hábitos de vida diário dos pacientes e um tamanho pequeno da amostra <sup>17</sup>. Desta forma, o efeito dos programas de exercício ainda precisa ser avaliado, talvez em estudos futuros caiba monitorar a vida diária do paciente, levando em consideração os fatores modificáveis que alteram a PA, como a dieta e massa muscular do indivíduo <sup>18</sup>.

### **Conclusão**

Os resultados encontrados em nosso estudo demonstraram que as resposta da PA frente ao ER podem ser heterogêneas, porém, que o ER é seguro para realizar durante o período intradialítico para indivíduos hipertensos.

## Referências

1. SATTAR, Sidra et al. Post-dialysis effects in patients on haemodialysis. Journal Of Pakistan Medical Association, Karachi, v. 6, n. 66, p.781-788, jun. 2016.
2. FREIRE, Ana Paula Coelho Figueira et al. Aplicação de exercício isotônico durante a hemodiálise melhora a eficiência dialítica. J Bras Nefrol, Curitiba, v. 26, n. 1, p.167-174, mar. 2013.
3. MALACHIAS, Marcus Vinícius Bolívar et al. 7ª DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL. 7. ed. Br: Arq Bras Cardiol, 2016.
4. YOON, IN-CHEOL; CHOI, HYE-MIN; OH, DONG-JIN. Which dialysis unit blood pressure is the most accurate for predicting home blood pressure in patients undergoing hemodialysis? Korean J Intern Med, Coreia, p.1-8, 7 abr. 2016.
5. NEGRÃO, Carlos Eduardo; BARRETTO, Antonio Carlos Pereira. Cardiologia do Exercício. 2. ed. Sp: Manole, 2006. 372 p.

6. STACK AG, MOLONY DA, RIVES T, TYSON J, MURTHY BVR. Association of physical activity with mortality in the US dialysis population. Am J Kidney Dis. 2005;45: 690-701.
7. REBOREDO, M. M.;HENRIQUE, D. M. N.;BASTOS, M. G.;PAULA, R. B. Exercício físico em pacientes dialisados. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 12, n. 6, p. 427-430, nov.-dez. 2007.
8. VENTURA<sup>1</sup>, Magda Maria. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. Rev Socerj, Rj, v. 20, n. 7, p.383-386, out. 2007.
9. FOCHT BC. E KOLTLYN KF. Influence of resistance exercise of different intensities on state anxiety and blood pressure. Med Sci in sports Exerc 31:459-463.1999.
10. Roltsch MH et al. Acute resistive exercise does not affect ambulatory blood pressure in young men and women. Med Sci in sports Exerc 33: 8861-886,2001.
11. FISHER MM. The effect of resistance on recovery blood pressure in normotensive and border line hypertensive women. J Strength Cond Res 15:210-216.2001.
12. HARDY DO E TUCKER LA. The effectes of single bout of strength training on ambulatory blood pressure level in 24 mildly hypertensive men. AM J Health promot 13: 69-72,1998.

13. MELO CM. Hypotension pós-exercício resistido de baixa intensidade em mulheres hipertensas em uso de captopril. São Paulo: Universidade de São Paulo,2004.
14. REZK CC. Influência da intensidade de exercício resistido sobre as respostas hemodinâmicas pós-exercício e seus mecanismos de regulação .São Paulo:Universidade de São Paulo,2004.
15. FISHER MM. The effect of resistance on recovery blood pressure in normotensive and border line hypertensive women.J Strength Cond Res 15:210-216.2001.
16. NERBASS, Fabiana Baggio. Fatores relacionados ao ganho de peso interdialítico em pacientes em hemodiálise. J Bras Nefrol, [s.l.],, v. 33, n. 3, p.300-305, 2011.
17. ROMERO, Steven A.; MINSON, Christopher T.; HALLIWILL, John R.. The cardiovascular system after exercise. Journal Of Applied Physiology, [s.l.], v. 122, n. 4, p.925-932, 2 fev. 2017.
18. RIBEIRO, RONALDO ET AL. Effect of resistance exercise intradialytic in renal patients chronic in hemodialysis. J Bras Nefrologi, Sp, v. 35, n. 1, p.13-19, mar. 2013.

19. SOUSA, Evitom Corrêa de et al. Resistance training alone reduces systolic and diastolic blood pressure in prehypertensive and hypertensive individuals: meta-analysis. *Hypertension Research*, [s.l.], p.1-5, 3 ago. 2017.
20. MOREIRA, Sergio R. et al. Acute blood pressure changes are related to chronic effects of resistance exercise in medicated hypertensives elderly women. *Clin Physiol Funct Tratamento de Imagens, Sp*, p.1-7, nov. 2014.
21. OLIVEROS R, María Soledad *et al.* Estudio piloto sobre entrenamiento físico d hemodiálisis. *Rev. méd. Chile, Santiago*, v. 139, n. 8, p. 1046-1053, agosto 2011.
22. SILVA, SAULO FREITAS DA ET AL. Physical therapy during hemodialyse in patients with chronic kidney disease. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, [s.l.], v. 35, n. 3, p.170-176, set. 2013.
23. HENRIQUE, Diane Michela Nery et al. Treinamento Aeróbico Melhora a Capacidade Funcional de Pacientes em Hemodiálise Crônica. *Arq. Bras Cardiol. Juiz de Fora*, p. 823- 828. out. 2009.
24. MARCHESAN, Moane et al. Percepção de pacientes em hemodiálise sobre os benefícios e as modificações no comportamento sedentário após a participação em um programa de exercícios físicos. *Rev Bras Ciênc Esporte.*, [s.l.], v. 1, n. 1, p.1-8, fev. 2016.

## NORMAS REVISTA ASSOBRAFIR CIÊNCIA

### Informações Gerais

A *ASSOBRAFIR Ciência* é uma publicação trimestral da Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva (ASSOBRAFIR). A aceitação de manuscritos baseia-se na originalidade, significância e contribuição científica para o conhecimento da área. A Revista aceita submissões de artigos redigidos nos idiomas português ou inglês nas seguintes áreas de conhecimento (a área de conhecimento deverá ser informada no Passo 3 do processo de submissão):

- 1) Fisioterapia respiratória e cardiovascular ambulatorial e hospitalar
- 2) Fisioterapia em terapia intensiva
- 3) Pesquisa experimental em cardiorrespiratória
- 4) Desenvolvimento metodológico e tecnológico em cardiorrespiratória
- 5) Aspectos cardiorespiratórios em saúde coletiva e epidemiologia

A submissão dos manuscritos deverá ser efetuada somente por via eletrônica pelo endereço <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/rebrafis> ou através do link da revista no website da ASSOBRAFIR ([www.assobrafir.com.br](http://www.assobrafir.com.br)). Não serão aceitas submissões efetuadas via e-mail, correios ou quaisquer outras vias que não a submissão eletrônica, conforme mencionado acima. Deverá ser submetido apenas trabalho que não tenha sido publicado e que não esteja sob consideração para publicação em outro periódico. Quando parte do material já tiver sido apresentada em uma comunicação preliminar em Simpósio, Congresso, etc., deve ser citada como nota de rodapé na página título e uma cópia deve acompanhar a submissão do manuscrito, devendo o arquivo ser anexado como documento suplementar no Passo 4 do processo de submissão.

Os artigos submetidos são analisados pelos editores e pelos revisores das áreas de conhecimento. Os revisores trabalham de maneira independente e fazem parte da comunidade acadêmico-científica, sendo especialistas em suas respectivas áreas de conhecimento. Os revisores permanecem anônimos aos autores. Os editores coordenam as informações entre os autores e os revisores, cabendo-lhes a decisão final sobre quais artigos serão publicados com base nas recomendações feitas pelos revisores, em circunstâncias editoriais e em suas próprias visões. Quando forem sugeridas modificações pelos revisores, essas serão encaminhadas ao autor principal para resposta a qual deverá, em seguida, ser retornada aos editores e revisores para que os mesmos verifiquem se as exigências foram satisfeitas. Quando recusados, os artigos serão acompanhados por justificativa do editor.

A Comissão Editorial de cada número se reserva o direito de introduzir pequenas alterações gramaticais e de estilo nos originais, visando manter a homogeneidade e a qualidade da publicação, sem no entanto desprezitar os conceitos e as opiniões dos autores.

Ao encaminhar os originais do manuscrito, o(s) autor(es) cede(m) os direitos de publicação para a *ASSOBRAFIR Ciência*. Portanto, os manuscritos publicados são de propriedade da *ASSOBRAFIR Ciência*, e é vedada tanto a reprodução, mesmo que parcial em outros periódicos, como a tradução para outro idioma sem a autorização expressa dos Editores. O *copyright* deve ser enviado juntamente com o manuscrito em campo próprio.

Todas as informações necessárias para a preparação dos manuscritos estão contidas nessas diretrizes. Eventuais dúvidas e esclarecimentos sobre o processo de submissão de manuscritos ou qualquer outro assunto relativo à *ASSOBRAFIR Ciência* devem ser encaminhados para o e-mail: **assobrafirciencia@uel.br**

### **Características gerais dos manuscritos**

Os textos devem ser editados em Microsoft Word (versão 6.5 ou superior), em fonte Arial 12, preta, com espaçamento duplo. O arquivo deve ser salvo com a extensão .doc, .docx ou .rtf. As páginas dos manuscritos devem ser numeradas em ordem crescente, sendo a página título a página 1.

### **Página título**

Todos os manuscritos submetidos deverão ter como primeira página uma “página título”, a qual deve conter em sequência: (1) título do artigo em português; (2) título do artigo em inglês; (3) nome(s) do(s) autor(es), seguido(s) de indicação da(s) respectiva(s) instituição(ões) de origem, inclusive cidade, estado e país; (4) nome do autor correspondente, com endereço completo e e-mail, sendo que este será utilizado pelos Editores da *ASSOBRAFIR Ciência* para contato. Observe que não é necessária a inclusão da titulação dos autores na página título.

### **Categorias de manuscritos**

São aceitas submissões de artigos nas seguintes categorias: (1) Artigos Científicos Originais; (2) Artigos de Revisão, Revisão Sistemática e Metanálises e (3) Estudos de caso. A categoria deverá ser indicada no Passo 1 do processo de submissão.

#### *Artigos Científicos Originais*

Artigos científicos originais devem conter no máximo 4000 palavras (excluindo página título, resumo, abstract, referências, tabelas e figuras) e devem ser estruturados com os seguintes itens, cada um começando em uma página distinta:

**Resumo:** o resumo em português deve ter no máximo 300 palavras. Deve ser estruturado em parágrafo único de forma a conter claramente identificadas as seguintes seções: Introdução, Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusão. O resumo deve ser seguido por três a cinco palavras-chave. Solicita-se utilizar termos contidos nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (<http://decs.bvs.br/>)

**Abstract:** o resumo em inglês deve ter no máximo 300 palavras, correspondendo à tradução do resumo para a língua inglesa. Deve ser estruturado da mesma maneira do resumo em português, e ser seguido de três a cinco *keywords*. Solicita-se usar termos contidos no *Medical Subject Headings* (MeSH), do Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>)

**Corpo do manuscrito:** o corpo principal do manuscrito deve ser estruturado com as seguintes seções, em sequência direta: **Introdução** (com o objetivo e/ou hipótese claramente descritos); **Métodos** (incluindo desenho do estudo, descrição da amostra, critérios de inclusão e exclusão, aspectos éticos da pesquisa, testes, equipamentos e intervenções utilizados, principais desfechos estudados, além da descrição da análise estatística ao final da seção); **Resultados** (em forma de texto, tabelas e figuras); **Discussão** (comparando os resultados no contexto da literatura previamente publicada, e resumando as implicações e

limitações do estudo); e Conclusão. Subseções em Métodos, Resultados e Discussão são permitidos.

Agradecimentos: os autores podem incluir, imediatamente após a conclusão, um parágrafo curto de agradecimento a profissionais que auxiliaram no estudo, porém, não qualificaram como autores, instituições, etc. Também deve ser incluída nessa seção a menção ao órgão de fomento que financiou o estudo ou o(s) autor(es), quando for o caso.

Referências: Informações detalhadas sobre as referências bibliográficas são descritas abaixo em uma seção específica.

Tabelas e figuras: devem ser colocadas após as referências, na seguinte sequência: primeiramente, as tabelas em ordem de citação no texto, seguidas pelas figuras e fotos, também em ordem de citação no texto. Todas as tabelas e figuras devem ser citadas no texto. Evitar fornecer informações redundantes com aquelas descritas nos resultados e métodos.

### ***Estudos de caso***

Estudos de caso não devem ultrapassar o limite de 1500 palavras.

Estudos de caso potencialmente publicáveis devem corresponder a uma das situações a seguir:

- Interesse especial para a comunidade científica e clínica;
- Casos raros e particularmente úteis para fornecer informações sobre métodos de avaliação e terapêutica;
- Novo método terapêutico ou avaliativo, ou uma modificação importante de um método em uso vigente;
- Caso que demonstre achados relevantes, bem documentados e sem ambiguidade.

### **Tabelas, figuras e fotos**

As tabelas, figuras e fotos (nessa sequência) devem vir após as referências bibliográficas, em ordem de citação no texto. Todas as tabelas e figuras devem ser construídas de modo que possam ser compreendidas por si só, sem recorrer-se ao texto (corpo do manuscrito). Os autores devem obter permissão por escrito para reproduzir tabelas, figuras e fotos previamente publicados em outras fontes.

Tabelas devem ser concisas e não repetir informações fornecidas no texto dos resultados ou métodos. Devem ser redigidas seguindo outro padrão de formatação, ou seja, (fonte Arial 11 para título e corpo da tabela e Arial 9 para legendas, espaçamento simples). Cada tabela deve possuir um título. Evitar ao máximo o uso de casas decimais irrelevantes. Itens explicativos devem estar ao pé da tabela (legenda). As abreviaturas devem estar de acordo com as utilizadas no texto e nas figuras. Os códigos de identificação de itens da tabela devem estar listados na ordem de surgimento no sentido horizontal e devem ser identificados pelos símbolos padrão.

Figuras devem ser salvas nos modos .JPEG, ou .TIF (com resolução mínima de 300 DPI). Serão aceitas figuras ou fotos apenas em preto-e-branco. Os desenhos das figuras devem ser consistentes e tão simples quanto possível. Evitar o uso de tons de cinza. Todas as linhas devem ser sólidas. Para gráficos de barra, por exemplo, utilizar barras brancas, pretas, com linhas diagonais nas duas direções, linhas em xadrez, linhas horizontais e verticais. Utilizar fontes de tamanho mínimo 10 para letras, números e símbolos, com espaçamento e alinhamento adequados. Quando a figura representar uma radiografia ou fotografia sugerimos

incluir a escala de tamanho quando pertinente. A Revista desestimula fortemente o envio de fotografias de pacientes, equipamentos e animais. Quando fotografias de pacientes forem estritamente necessárias, devida permissão aos mesmos deve ser solicitada formalmente e deve fazer parte do processo de submissão (no Passo 4 do processo de submissão carregar como documento suplementar).

### **Símbolos e abreviações**

Símbolos: Solicita-se o uso do *Système International* (SI) para unidades e abreviações de unidades (Disponível em <http://physics.nist.gov/cuu/Units>).

Exemplos: **s** para segundo, **min** para minuto, **h** para hora, **L** para litro, **m** para metro.

Abreviações: Todas as abreviações devem ter seu significado descrito por extenso na primeira citação (tanto no resumo quanto no corpo do manuscrito). No entanto, deve-se utilizar o mínimo de abreviações possível. Aconselha-se o uso de abreviações em figuras e tabelas para ganhar espaço, mas as abreviações devem ser sempre definidas na legenda. Não é necessário explicar abreviações de unidades de medida desde que façam parte do SI, como descrito acima.

### **Referências bibliográficas**

O número máximo de referências para artigos científicos originais é 40; para artigos de revisão, revisão sistemática e metanálises é 80; para correspondência (carta ao editor) é 5, e para estudos de caso é 10.

Deve-se evitar terminantemente utilizar "comunicações pessoais" ou "observações não publicadas" como referências. Resumos apresentados em eventos científicos e publicados em anais, além de trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses também devem ser evitados, podendo ser utilizados somente se forem a única fonte de informação disponível.

#### Citação de referências no texto:

A identificação das referências no texto deve ser feita por número arábico em formato sobrescrito, correspondente à numeração na lista de referências (ver exemplos abaixo). Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, sendo separadas por um hífen (Exemplo: 3-5). Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 2, 7, 22). Quando da citação ocasional do nome dos autores da referência no texto, no caso de dois, citam-se ambos ligados pela conjunção "e" (Exemplo: Segundo Silva e Pereira), se forem três ou mais, cita-se o primeiro autor seguido da expressão "et al." (Exemplo: Souza et al.).

Exemplos de citação de referências no texto:

A reabilitação pulmonar é um programa multidisciplinar de atendimento ao paciente portador de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica <sup>1, 12</sup>.

Estudos previamente publicados na literatura <sup>13-18</sup> apresentam resultados discrepantes quando comparados ao presente estudo, especialmente no que diz respeito aos estudos de Yang et al. <sup>13</sup> e Myers e Johnston <sup>15</sup>.

### **Carta de submissão com transferência dos direitos autorais (*copyright*)**

A submissão de todo e qualquer manuscrito deve ser acompanhada do upload de uma carta de submissão (**no Passo 4 do processo de submissão carregar como documento suplementar**) constando nome, número de CPF e assinatura do autor responsável pela submissão, e que contemple os seguintes itens:

a) Declarar que o manuscrito é original, e portanto nunca foi publicado; e caso venha a ser aceito pela *ASSOBRAFIR Ciência*, não será submetido ou publicado em outra revista;  
b) Declarar que o manuscrito não está submetido, em análise ou processo de revisão em outra revista, assim como não será enviado a qualquer outra revista enquanto estiver sendo apreciado pela *ASSOBRAFIR Ciência*;

c) Declarar que todos os autores participaram da concepção do trabalho, da análise e interpretação dos dados, de sua redação ou revisão crítica e que leram e aprovaram a versão final; e que todos os autores transferem os direitos autorais (*copyright*) para a *ASSOBRAFIR Ciência*, caso o artigo venha a ser aceito. A responsabilidade por tornar essas informações do conhecimento de todos os autores é do autor responsável pela submissão.

Dúvidas, esclarecimentos ou problemas no envio da carta de submissão devem ser encaminhados para o e-mail: [assobrafirciencia@uel.br](mailto:assobrafirciencia@uel.br)

### **Declaração de conflito de interesses**

Além da carta de submissão, para todo e qualquer tipo de manuscrito deve também ser preenchida e enviada a declaração de conflito de interesses **(no Passo 4 do processo de submissão carregar como documento suplementar)**. Um exemplo da declaração encontra-se no website da Revista (<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/rebrafis>). A declaração deve ser assinada por todos os autores, e diz respeito à informação sobre a existência ou não de eventuais conflitos de interesse (profissionais, financeiros e benefícios diretos e indiretos) que possam influenciar no conteúdo do manuscrito, seus resultados e conclusões. Os editores se reservam o direito de tomar as medidas cabíveis no caso de qualquer das normas expostas acima não ser respeitada.

Dúvidas, esclarecimentos ou problemas no envio da declaração de conflito de interesses devem ser encaminhados para o e-mail: **[assobrafirciencia@uel.br](mailto:assobrafirciencia@uel.br)**

Atenção: A submissão de qualquer manuscrito só será completa mediante o recebimento da carta de submissão e da declaração de conflito de interesse. Portanto, nenhum artigo será publicado na *ASSOBRAFIR Ciência* sem o preenchimento desses requisitos.

### **Ética**

Os autores devem informar na seção "Métodos" o número de registro e o nome do Comitê de Ética em que o projeto foi aprovado, bem como se todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### **Condições para submissão**

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista.
2. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF (desde que não ultrapassem 2MB)
3. A Carta de Submissão e a Declaração de Conflito de Interesses estão disponíveis e serão carregadas (upload) no passo 4 do processo de submissão, de acordo com as Diretrizes para Autores da revista.

### **Declaração de Direito Autoral**

A revista se reserva o direito de efetuar, nos originais, alterações de ordem normativa, ortográfica e gramatical, com vistas a manter o padrão culto da língua e a credibilidade do veículo. Respeitará, no entanto, o estilo de escrever dos autores. Alterações, correções ou sugestões de ordem conceitual serão encaminhadas aos autores, quando necessário. Nesses casos, os artigos, depois de adequados, deverão ser submetidos a nova apreciação. As provas finais não serão encaminhadas aos autores. Os trabalhos publicados passam a ser propriedade da revista *ASSOBRAFIR Ciência*, ficando sua reimpressão total ou parcial sujeita a autorização expressa da revista. Em todas as citações posteriores, deverá ser consignada a fonte original de publicação, no caso a *ASSOBRAFIR Ciência*. As opiniões emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade.

#### Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

**ASSOBRAFIR Ciência**

Email: [assobrafirciencia@uel.br](mailto:assobrafirciencia@uel.br)

EISSN: 2177-9333