

# Revista Eletrônica Saúde e Ciência

# RESC

Volume II  
Número 01  
Ano 2012  
ISSN 2238-4111

# Sumário

## EDITORIAL

---

Produção científica em Fisioterapia (*Scientific production in Physiotherapy*) –  
Goiás (Giulliano Gardenghi) \_\_\_\_\_ 5

## ARTIGOS ORIGINAIS

---

Estudo dos níveis de estresse dos pacientes submetidos à angioplastia durante  
a internação na unidade de terapia intensiva (*Stress levels in patients submitted  
to angioplasty during the intensive care unit admission phase*) – Goiás (Dhiogo da  
Cruz Pereira Bento, Ana Paula Oliveira Prado, Giulliano Gardenghi) \_\_\_\_\_ 7

Suplementação de creatina e treinamento de força: alterações antropométricas  
e na resultante força máxima (*Creatine supplementation and strength training:  
anthropometry and maximum force changes*) – Goiás (João Marcelo A. Batista, Yuri Jorge  
Bravo, Erika M. Costa, Raphael R. R. de Paula, Siomara F. M. Araújo, Raphael M. Cunha) \_\_\_\_\_ 22

Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de 6 a 12 anos que  
estudam na Escola Municipal José Pereira da Cruz de Gurupi – TO  
(*Prevalence of overweight and obesity in children aged from 6 to 12 years  
studying at the Municipal School José Pereira da Cruz of Gurupi – TO*) – Goiás  
(Joelcy Pereira Tavares, Giulliano Gardenghi) \_\_\_\_\_ 32

Avaliação da força e equilíbrio de idosas submetidas a um programa de  
cinesioterapia: Estudo de casos (*Evaluation of strength and balance among  
elderly people undergoing a program of kinesiotherapy: Case studies* Goiás  
(Adroaldo Jose Casa Junior, Laís Aparecida da Silva, Nara Lígia Leão Casa, Raphael Silva da Cruz) \_\_\_\_\_ 47

Comportamento das variáveis cardiorrespiratórias de pacientes em ventilação mecânica submetidos à aspiração traqueal sob diferentes níveis de fração inspirada de oxigênio (*Cardiovascular and respiratory behaviors of patients undergoing tracheal suctioning with different levels of inspired oxygen fraction*)

– São Paulo (Talita Gláucia de Souza, Roberta Kelly de Araujo Lopes Souza, Cintia Maria Milani, Giuliano Gardenghi) \_\_\_\_\_ 63

Perfil sócio-demográfico, mental e funcional de idosos institucionalizados da cidade de Caldas Novas (*Social-demographic, cognitive and functional profiles in the institutionalized elderly from the city of Caldas Novas*) – Goiás (Simone Dias de

Castro, Cejane Oliveira Martins Prudente) \_\_\_\_\_ 78

## Corpo Editorial

### Editor Chefe

- Giulliano Gardenghi (Goiás)

### Conselho Editorial

- Adriano Bittar (Goiás)
- Adroaldo José Casa Júnior (Goiás)
- Alessandra Carneiro Dorça (Goiás)
- Alessandra Noronha (Goiás)
- Alexandre Galvão da Silva (São Paulo)
- Ana Carolina Ribeiro Freire Launé (Goiás)
- Ana Cláudia Antônio Maranhão (Goiás)
- Andrea Thomazine Tufanin (Goiás)
- Carolina Maciel Reis Gonzaga (Goiás)
- Cristina Neves Ribeiro (Goiás)
- Eliceia Batista (Goiás)
- Geruza Naves (Goiás)
- Glaciele Xavier (Brasília)
- Isabelle Rocha Arão (Goiás)
- Karla Tauil (Brasília)
- Klayton Galante Sousa (Minas Gerais)
- Leonardo Lopes Nascimento (Goiás)
- Linda Pfrimer (Goiás)
- Lorena Carla Oliveira (Goiás)
- Luciana Ribeiro (Goiás)
- Lílian Christina Oliveira e Silva (Goiás)
- Maria Aparecida Sumã Pedrosa Carneiro (Goiás)
- Mariana Schwengber Rabelo (Goiás)
- Marília Rabelo Holanda Camarano Harger (Goiás)
- Mateus Camaroti Laterza (Minas Gerais)
- Patrícia Azevedo (Goiás)
- Raphael Martins da Cunha (Goiás)
- Rodrigo da Silveira Campos (Goiás)
- Silvana Alves (Rio Grande do Norte)
- Silvio Roberto Barsanulfo Junior (Goiás)
- Simone Floriano Lemos (Goiás)
- Thays Candida Flausino (Goiás)
- Thereza Cristina Abdalla (Goiás)
- Valéria Rodrigues (Goiás)
- Viviane Manoel Borges (Goiás)
- Wladimir Musetti Medeiros (São Paulo)

**Editorial****Produção Científica em Fisioterapia*****Scientific production in Physiotherapy*****Giulliano Gardenghi**

Editor Chefe da Revista Eletrônica Saúde e Ciência (RESC) - Goiás

A produção científica brasileira aumentou consideravelmente em quantidade e qualidade. Como consequência disso observou-se uma evolução nos periódicos científicos e na produção científica formal da Fisioterapia brasileira, principalmente no decorrer dos dez últimos anos, com a iniciação da Pós-Graduação Stricto Sensu e com o avanço qualitativo na divulgação desse conhecimento, causando um forte e positivo impacto no desenvolvimento científico desta categoria profissional. Um conhecimento aprimorado e ampliado de uma categoria profissional, quando disponível, torna-se capaz de gerar diretrizes para atuação da categoria trazendo como consequência o amadurecimento e a consolidação da profissão, tornando sua prática clínica mais eficaz a partir do momento em que é exercida com base em evidências científicas.

Desta forma ao nos depararmos com o crescimento da produção científica na Fisioterapia asseguramos aos pacientes procedimentos mais seguros, uma melhora progressiva nas possibilidades de tratamento e até mesmo benefícios quanto aos prognósticos.

Para tanto é de extrema importância que os projetos de pesquisa idealizados e submetidos à apreciação ética sejam também publicados em revistas científicas promovendo a devida veiculação das informações e dados encontrados, e uma democratização do conhecimento na área, de maneira que os profissionais possam se capacitar e aprimorar seus conhecimentos e procedimentos terapêuticos, assim como para propiciar aos pacientes tratamentos com mais qualidade e embasamento científico.

Em um estudo sobre o perfil do pesquisador fisioterapeuta no Brasil foi encontrado um crescimento bastante expressivo no número de pesquisadores doutores graduados em Fisioterapia nos últimos dez anos, saltando de 57 pesquisadores em 1998 para 573 em 2008. Esse número continua em viés de crescimento até a atual data<sup>1</sup>.

Soares da Silva & Gardenghi, em 2012, documentaram a submissão de projetos de pesquisa na área de Fisioterapia Pediátrica e Neonatal no Brasil de

2002 a 2010, constatando um crescimento no número de projetos de pesquisa submetidos à avaliação ética junto ao sistema de Comitês de Ética em Pesquisa / Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CEP/CONEP), vinculado ao Conselho Nacional de Saúde. O número de projetos em fisioterapia Pediátrica e Neonatal aumentou em tendência extremamente expressiva ( $R^2=0,94$ ). Infelizmente o mesmo não se pode dizer sobre o número de publicações na área de Fisioterapia em Pediatria e Neonatologia, uma vez que os autores deixam clara a baixa capacidade de publicação dos projetos de pesquisa. Tomemos por base o exemplo: em 2006 foram submetidos ao sistema CEP/CONEP, 190 projetos de pesquisa, com apenas 07 artigos publicados na base de dados SciELO (3,6% de aproveitamento). Em 2010 foram submetidos 380 projetos ao mesmo sistema, sendo publicados na base SciELO apenas 14 artigos (3,4% de aproveitamento).

Cabe ao fisioterapeuta assumir também papel de pesquisador, quando possível. Para tal, protocolar suas condutas e testá-las cientificamente é fundamental, buscando incessantemente o crescimento da profissão e consequentemente uma maior valorização da classe, que em muitas situações, se vê obrigada a utilizar procedimentos carentes de embasamento científico, sem bons níveis de evidência. Por meio de publicações que mostrem de maneira controlada experimentalmente o resultado do trabalho da Fisioterapia, é que o fisioterapeuta terá o seu devido reconhecimento. Essa é uma convicção que tenho comigo e que nesse texto compartilho com os leitores dessa edição da RESC.

### Referências

01. Cury HJCG, Vilella I. Profile of the brazilian physical therapy researcher. Revista Brasileira de Fisioterapia. 2009; 13(4): 356-63.
02. Soares da Silva CO, Gardenghi G. Análise quantitativa da submissão de projetos de pesquisa científica realizados em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal cadastrados no sistema CEP/CONEP de 2002 a 2010. Assobrafir Ciência. 2012; 3(1): 33-44.

Artigo Original**Estudo dos níveis de estresse dos pacientes submetidos à angioplastia durante a internação na unidade de terapia intensiva*****Stress levels in patients submitted to angioplasty during the intensive care unit admission phase***

Dhiogo da Cruz Pereira Bento<sup>1</sup>, Ana Paula Oliveira Prado<sup>1</sup>, Giulliano Gardenghi<sup>2</sup>

**Resumo**

**Introdução:** Alterações de ordens psicológicas e afetivas são freqüentemente encontradas entre os pacientes críticos, tornando relevante a identificação dos estressores que contribuem para o desenvolvimento destes quadros. **Objetivo:** Identificar e verificar se a internação na UTI de um hospital interfere na percepção e perspectiva do paciente cardiopata sobre os principais fatores de estresse vivenciados em sua internação, comparando o nível de estresse obtido com a pontuação máxima da Escala de Estressores em UTI. **Casuística e Métodos:** Trata-se de um estudo comparativo realizado entre abril e junho de 2010. A amostra foi composta por indivíduos internados na UTI por tempo > 12 horas. Para identificação e verificação dos fatores estressantes, utilizou-se a Escala de Estressores em UTI (EETI). Para cada paciente, foi calculado um escore total de estresse (ETE) pela soma de todas as respostas da escala, sendo a mesma comparada com a pontuação total da EETI. **Resultados:** Nossa amostra foi composta de 10 indivíduos. A média de idade foi de 63,8 ± 9,9 anos. A média do ETE foi de 75,5 ± 8,1 pontos, relativamente baixa quando comparado com a pontuação total EETI (168 pontos, p=0,00). Os principais estressores encontrados nos pacientes foram não conseguir dormir, ter que ficar olhando para o teto e ter luzes acesas constantemente. **Conclusão:** Houve diferença significativa entre os níveis de estresse encontrados nos pacientes, quando comparados com a pontuação máxima da EETI. A identificação destes estressores é de fundamental importância para aplicação de medidas que facilitem a humanização de uma UTI.

**Descritores:** Ansiedade, Unidades de terapia intensiva, Humanização da assistência, Angioplastia

**Abstract**

**Introduction:** The intensive care unit is a high complexity sector, which demands continuous attention from the assistance team to the patients, whose,

*in a general way, are not prepared for the admission in this odd environment. Psychological and affective disorders are commonly found among critical patients, therefore it is relevant to identify the stressing factors that may contribute to the development of this status. **Objective:** To identify and to verify the perception of the major stressing events in coronary patients whose underwent a period of admission in an intensive care unit in a hospital at Goiânia city, comparing the stress levels obtained in the patients with the maximum possible score in the Intensive Care Unit Environmental Stressor Scale (ICUESS).. **Methods:** A comparative study was developed among April and June, 2010. Our sample was achieved using coronary patients admitted in an ICU for at least 12 hours. The ICUESS was fulfilled by each patient, when the total stress score was obtained. **Results:** 10 patients were included in the study (age:  $63,8 \pm 9,9$  years old). The mean score achieved was  $75,5 \pm 8,1$  points, relatively low when compared with the maximum possible score (168 points), with  $p=0,00$ . The major stressing factors found in the patients were no been able to sleep, looking into the roof and have the lights on all the frequently. **Conclusion:** Significant difference was observed in the stress levels obtained in the group admitted in the ICU, with low values, when compared with the top score for the ICUESS. The stress factors identification is fundamental in order to apply some techniques aiming to humanize an ICU.*

**Keywords:** Intensive Care Units, Humanization of Assistance, Angioplasty

1. Fisioterapeuta e Especialista em Fisioterapia Hospitalar pelo CEAFI Pós-graduação, Fisioterapeuta do Instituto Movimento Reabilitação – Goiânia/GO
2. Fisioterapeuta, Doutor em Ciências pela FMUSP, Coordenador Técnico do Instituto Movimento de Reabilitação Especializada – Goiânia/GO; Coordenador do curso de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão – São Paulo/SP; Coordenador Científico do CEAFI Pós-graduação – Goiânia/GO

## Introdução

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é um setor de alta complexidade, que demanda atenção contínua da equipe aos pacientes, os quais, de maneira geral, não estão preparados para internação neste ambiente complexo e estranho. Destina-se a pacientes graves e, como tal, pode ser atribuído à UTI todo um imaginário social, atrelado ao sentimento de medo, sobretudo da morte. Internar é uma situação ameaçadora para o sujeito, pois representa o afastamento do seu *habitat*, a ruptura dos laços familiares e a separação de seus entes queridos<sup>1</sup>. Alterações de ordens psicológicas e afetivas, como ansiedade e medo, são freqüentemente encontradas entre os pacientes



críticos, tornando relevante a identificação dos estressores que contribuem para o desenvolvimento destes quadros<sup>2</sup>.

Essas unidades especiais começaram a ser criadas em 1952, na Dinamarca e em 1955 nos Estados Unidos da América, que enfrentavam na época, estados críticos de epidemias. No Brasil, não se sabe ao certo quando foram implantadas as primeiras unidades<sup>3</sup>. A estrutura física, o barulho, os equipamentos e a movimentação das pessoas são tidos como fontes geradoras de estresse para os pacientes e familiares<sup>4</sup>.

O estresse é visto atualmente pela Organização Mundial de Saúde como um dos principais distúrbios contemporâneos, atingindo grande contingente de pessoas no globo terrestre, e está associado a uma gama enorme de doenças, absenteísmo e custos elevados na assistência médica<sup>3</sup>. A importância de avaliar o nível de estresse durante o período de internação em pacientes cardiopatas é dada pelas alterações fisiológicas, principalmente no sistema cardiovascular, que são desencadeadas pelo estresse. Assim, eliminar fonte de estresse é garantir melhor recuperação para o doente cardíaco internado em unidade coronariana<sup>5</sup>.

Estressores são definidos como sendo estímulos precedentes ou precipitantes de mudança e podem ser classificados em internos ou externos. Assim, podemos considerar que, em uma unidade de recuperação pós-operatória de cirurgia cardíaca, encontramos estímulos externos que estão presentes em seu ambiente físico e social e que podem ser fontes de estresse para os doentes<sup>4,6</sup>.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo identificar e verificar se a internação na UTI do Instituto de Neurologia de Goiânia interfere na percepção e perspectiva do paciente cardiopata sobre os principais fatores de estresse vivenciados, comparando o nível de estresse com a pontuação máxima da escala de Estressores em UTI.

### **Casuística e Métodos**

O estudo consistiu em pesquisa analítica, experimental e aleatória. A mesma foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade São Judas Tadeu, em consoante à Declaração de Helsinki, sob o número de registro 088/9. Todos os sujeitos da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A coleta de dados foi realizada no período de abril a junho de 2010 e a população do estudo foi composta pelos pacientes internados na UTI do Instituto de Neurologia de Goiânia durante esse período.

Os critérios de inclusão para o estudo foram: ter idade superior a 30 anos e inferior a 90 anos e consentir em participar do estudo através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para ser admitido

no estudo, o paciente deveria estar internado por mais de 12 horas na UTI, consciente, alerta e bem informado, sem nenhum distúrbio neurológico prévio à internação.

Para identificar os fatores estressantes foi aplicada a Escala de Estressores em Unidades de Terapia Intensiva - EETI (Intensive Care Unit Environmental Stressor Scale – ICUESS), validada por Ballard<sup>7</sup> e Narstasy<sup>8</sup>, traduzida e adaptada culturalmente por Novaes<sup>9</sup>.

A EETI trata-se de uma escala do tipo Likert de quatro pontos em que (1) significa não estressante; (2) pouco estressante; (3) estressante; (4) muito estressante. A avaliação dos resultados é obtida pela soma dos valores atribuídos a cada um dos 42 itens compostos na escala, variando de 42 a 168 pontos, sendo que quanto maior o valor, maior o estresse percebido pelo paciente.

A aplicação do questionário foi realizada dentro da UTI, sendo os dados coletados por entrevistas individuais. O auxílio do pesquisador em consequência de dificuldades físicas (como déficit de visão) ou cognitivas (não saber ler e/ou escrever) foi considerado. Foi aplicado um questionário contendo informações clínicas e demográficas dos pacientes. Foi feito um escore médio para cada um dos itens da escala a fim de obter uma classificação dos fatores mais estressantes. Para cada paciente foi calculado um escore total de estresse (ETE) obtido pela soma de todas as respostas da escala. Os valores foram expressos em média  $\pm$  desvio padrão.

Na comparação dos grupos em relação às variáveis quantitativas do estudo foi realizado o teste T de *Student* não pareado, assumindo como significantes valores de p menores ou iguais a 0,05.

A estrutura física da UTI é composta de 11 leitos fixos, com possibilidade de três leitos extras, sendo um leito destinado para isolamento. As camas estão dispostas uma ao lado da outra, fazendo com que os pacientes participem do que está acontecendo com o doente ao lado. Possui cortinas entre os leitos, mas nem sempre as mesmas são utilizadas. Os equipamentos, muitas vezes desconhecidos pelos pacientes, ficam muito próximos dos mesmos. Pacientes após procedimento de angioplastia são conscientes e contactantes, sendo muitas vezes forçados a vivenciar situações adversas de doentes ao seu redor, muitas vezes graves, sedados e intubados. Há existência de alarmes sonoros e luminosos provenientes de aparelhos que são fatores importantes para elevar o nível de estresse do paciente. Possui janelas em determinada parte da unidade, permitindo iluminação natural que possibilita ao paciente acompanhar a evolução do dia. Já em outro ambiente da unidade a luminosidade artificial é intensa e constante. Além disso, pode-se destacar a perda da privacidade agravada pelo fato de homens e mulheres ficarem dispostos no mesmo ambiente. Há ausência de qualquer atividade de recreação, como por exemplo,

ausência de aparelhos televisores disponíveis aos pacientes, bem como constantes intervenções por parte da equipe médica e de enfermagem o que é inevitável em qualquer UTI. O serviço não conta com presença de poltronas, atrasando a evolução de posturas e a interação do paciente com a equipe. Também não se dispõem banheiros reservados para uso dos pacientes. Conta com uma equipe de cinco técnicos em enfermagem, na proporção de um técnico para cada 2,8 leitos, além de um médico e um enfermeiro chefe, sendo que no final de semana, o enfermeiro responsável pela UTI é o mesmo que para todos os outros setores do hospital.

### Resultados

Nossa amostra foi composta de 10 indivíduos, sendo oito pacientes do sexo masculino (80% do total) e dois pacientes (20% do total) do sexo feminino. A média de idade do grupo foi de  $63,8 \pm 9,9$  anos, variando entre 50 a 82 anos. As características sócio-demográficas estão descritas na tabela 01 e as características clínicas estão descritas na tabela 02. A figura 01 evidencia a média da ETE foi de  $75,5 \pm 8,1$  pontos, evidenciando-se assim, valores de estresse menores, de maneira significativa ( $p=0,00$ ), quando comparados aos valores máximos de pontuação que poderiam ser obtidos na escala em questão (168 pontos). Quanto à escolaridade, dois indivíduos estudaram somente o primeiro grau, outros dois indivíduos estudaram até o segundo grau e seis possuíam formação acadêmica. Quanto à situação profissional, apenas três (30%) indivíduos estavam ativos até a data da internação, os demais (sete; 70%) inativos (aposentados, desempregados ou afastados por doença).

Tabela 01 – Características sócio-demográficas dos pacientes da UTI

Variável	UTI	
	N (%)	EETI (pontos)
Idade		
De 30 a 59 anos	02 (20)	77,5
De 60 a 90 anos	08 (80)	75
Sexo		
Masculino	08 (80)	75
Feminino	02 (20)	75,6
Escolaridade (anos)		
Primeiro Grau	02 (20)	70
Segundo Grau	02 (20)	70,5
Terceiro Grau	06 (60)	78,5
Situação profissional		
Ativo	03 (30)	72,3

EETI – escala de estressores em unidades de terapia intensiva

Os antecedentes pessoais da amostra foram: nove (90%) hipertensos, cinco (50%) diabéticos e três (30%) dislipidêmicos, sendo que três (30%) já haviam realizado angioplastia e/ou cateterismo previamente.

Tabela 02 – Características clínicas dos pacientes internados na UTI

Variável	UTI	
	N (%)	EETI
Antecedentes Pessoais		
Hipertensão Arterial Sistêmica	09 (90)	75,7
Diabetes Mellitus	05 (50)	78,2
Dislipidemia	03 (30)	72,6
Obesidade	-	-
Cardiopatía Chagásica	-	-
Sem antecedentes	-	-
Procedimentos Prévios		
Cateterismo	01 (10)	71
Angioplastia	02 (20)	74
Revascularização do Miocárdio	01 (10)	67
Troca de válvula	01 (10)	71
Uso de psicotrópicos		
Sim	01 (10)	71
Não	09 (90)	83,8

EETI – escala de estressores em unidades de terapia intensiva

A tabela 03 apresenta os fatores estressantes com seus respectivos escores médios para cada paciente. Os três principais fatores estressantes na visão dos pacientes da UTI foram *não conseguir dormir, ter que ficar olhando para o teto e ter luzes acesas constantemente*.

**Tabela 03 – Estressores avaliados com seu respectivo escore médio para os pacientes da UTI**

Estressores	UTI (Média ± DP)	Classificação
Não conseguir dormir	(3,6 ± 0,7)	1
Ter que ficar olhando para o teto	(3,3 ± 0,9)	2
Ter luzes acesas constantemente	(3,0 ± 1,2)	3
Escutar o telefone tocar	(2,8 ± 1,1)	4
Não saber quando as coisas serão feitas	(2,7 ± 1,1)	5
Medir a pressão arterial muitas vezes ao dia	(2,7 ± 1,4)	6
Ser furado por agulhas	(2,6 ± 1,0)	7
Ter sede	(2,4 ± 1,2)	8
Ter dor	(2,3 ± 1,2)	9
Não ter privacidade	(2,3 ± 1,2)	10
Escutar o alarme do monitor cardíaco disparar	(2,2 ± 0,9)	11
Cama e/ou travesseiros não confortáveis	(2,2 ± 1,0)	12
Estar em um ambiente muito quente ou muito frio	(2,2 ± 0,9)	13
Não saber que horas são	(2,1 ± 1,2)	14
Sentir falta do marido ou da esposa	(2,0 ± 1,1)	15
Escutar gemidos de outros pacientes	(2,0 ± 1,1)	16
Assistir aos cuidados médicos e de enfermagem realizados em outros pacientes	(2,0 ± 1,2)	17
Escutar o barulho e alarme dos equipamentos	(1,9 ± 0,7)	18
Ter homens e mulheres internados no mesmo ambiente	(1,7 ± 0,9)	19
Sentir que o enfermeiro está muito ocupado	(1,7 ± 0,7)	20
Ver a família e amigos por poucos minutos	(1,6 ± 0,7)	21

Estressores	UTI (Média ± DP)	Classificação
Ter máquinas estranhas ao redor	(1,5 ± 0,5)	22
Sentir que a equipe de enfermagem está mais atenta aos equipamentos do que a você	(1,5 ± 1,0)	23
Ser examinado por médicos e enfermeiros a todo momento	(1,5 ± 0,5)	24
Sons e ruídos desconhecidos	(1,4 ± 0,7)	25
A enfermeira não se apresentar pelo nome	(1,4 ± 0,5)	26
Ter a enfermagem realizando tarefas ao redor do leito a todo momento	(1,4 ± 1,0)	27
Não conseguir mexer mãos e braços devido vias intravenosas	(1,3 ± 0,7)	28
Ter que usar oxigênio	(1,3 ± 0,7)	28
Enfermagem e médico falando muito alto	(1,3 ± 0,5)	30
Não ter controle de si mesmo	(1,2 ± 0,6)	31
Ter a equipe falando termos desconhecidos	(1,2 ± 0,6)	32
Não ter explicações sobre o tratamento	(1,2 ± 0,6)	33
Estar amarrado por tubos	(1,2 ± 0,6)	34
Ver as bolsas de soro penduradas sobre a cabeça	(1,2 ± 0,4)	35
Ser incomodado	(1,2 ± 0,4)	36
Ser cuidado por médicos desconhecidos	(1,2 ± 0,4)	37
Ser acordado pela equipe de enfermagem	(1,2 ± 0,4)	38
Sentir cheiros estranhos	(1,1 ± 0,3)	38
Ter tubos no nariz/boca	(1,0 ± 0,0)	40
Não saber que dia é hoje	(1,0 ± 0,0)	41
Não saber onde está	(1,0 ± 0,0)	42

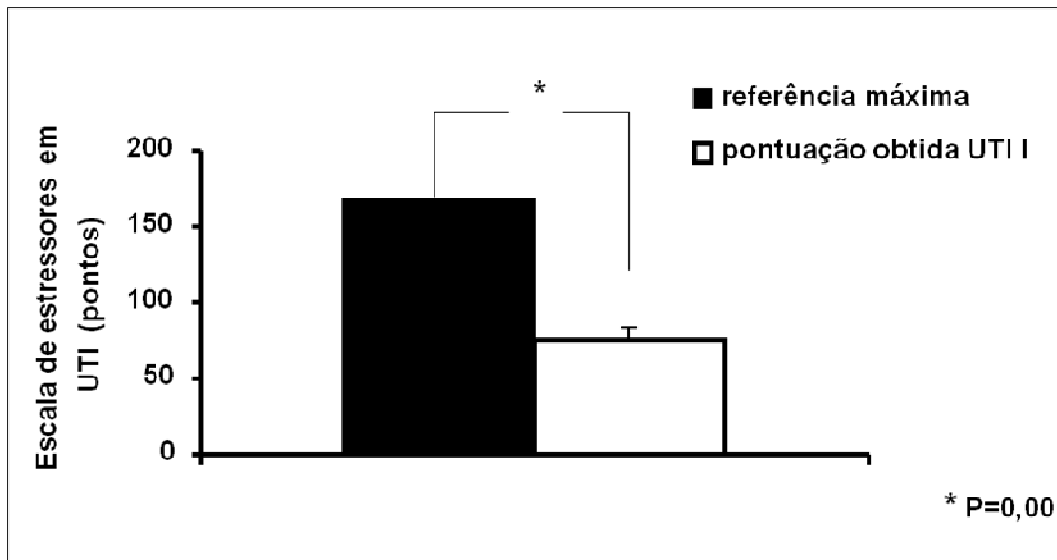


Figura 01 - Média do Escore Total de Estresse (ETE) comparado com o escore total dos pacientes

## Discussão

O estresse mental ou emocional é um dos maiores problemas das sociedades modernas. Em uma situação de estresse, o organismo humano redistribui suas fontes de energia, antecipando uma agressão iminente. Esse mecanismo de adaptação é vantajoso se realmente houver perigo. Entretanto, se esse estado persistir por muito tempo, o dano será inevitável<sup>10</sup>. É uma situação tensa, desagradável, fisiológica e psicológica que pode afetar qualquer indivíduo em todas suas dimensões.

O sistema cardiovascular possui ampla participação na adaptação ao estresse, sofrendo por isso as consequências da sua exacerbação. A suspeita de que estados de estresse mental, agudos e crônicos sejam fatores de risco para maior morbimortalidade por doença cardiovascular é antiga. Entretanto, a adequada comprovação científica deste fato somente vem sendo obtida mais recentemente. Muitos profissionais ainda encaram com certo ceticismo esta associação, encontrando dificuldade em valorizá-la na prática clínica, embora o estresse mental seja uma das principais queixas de pacientes<sup>10</sup>.

A resposta ao estresse é influenciada pela intensidade, duração e âmbito do agente estressor e pelo seu número presente no momento. Em pacientes internados em UTI o desenvolvimento do estresse está relacionado a consequências psicológicas como ansiedade, depressão, raiva, negação e dependência, além de alterações cognitivas como o desenvolvimento de *delirium*, anteriormente conhecida como psicose da UTI. Alguns estudos têm



sugerido que estas consequências neuropsicológicas da internação na UTI podem afetar a qualidade de vida dos pacientes após sua saída da unidade<sup>2</sup>.

Os centros ou unidades de terapia intensiva são serviços geralmente existentes em hospitais de médio ou grande porte, onde são internados pacientes em estado grave ou potencialmente grave, os quais necessitam de recursos tecnológicos e humanos especializados para a sua recuperação<sup>11</sup>.

A estrutura física de uma UTI e o uso de sofisticados aparelhos necessários para o suporte à vida, somados à necessidade quase sempre da superutilização do espaço físico, resultam num ambiente barulhento e altamente estressante não só para o paciente e seus familiares como também para toda a equipe assistencial<sup>12</sup>.

Apesar das limitações encontradas, como o baixo número de pacientes, nossa investigação permitiu avançar no esclarecimento sobre os fatores estressantes em uma UTI e mostrar aos profissionais que um simples tocar de telefone ou outros barulhos inadequados podem interferir no silêncio do ambiente, prejudicando o sono, aumentando a ansiedade e o estresse do indivíduo. Holroyd e colaboradores encontraram em seu estudo um maior nível de tolerância ao estresse entre os idosos. Provavelmente os idosos estão mais propícios a aceitar as condições impostas pelo estresse enquanto se encontram hospitalizados, tornando-se complacentes com o tratamento<sup>13</sup>.

No estudo de Marosti e Dantas, o principal estressor encontrado foi *Ter dor*, tanto na visão dos pacientes e dos seus familiares, quanto na avaliação da equipe de enfermagem. A dor pode ser decorrente da doença cardíaca, do estado psicológico, dos procedimentos diagnósticos e terapêuticos e do próprio ambiente da UTI<sup>14</sup>. A presença de dor é algo tão desconfortável que ultrapassa outras inconveniências experimentadas no ambiente<sup>9</sup>. Já Stumm e colaboradores constataram em seu estudo que há uma íntima relação entre o desenvolvimento da dor e o estado emocional, aumentando a tensão psicológica ao paciente, que manifesta a mesma referindo dor. Pacientes com dor aguda sentem-se impotentes e incapazes diante da não resolução dessa sensação. Nestes casos, as reações emocionais podem ser manifestadas por irritabilidade, ansiedade, agitação e frustração. São muitos os aspectos que determinam a dor do paciente em UTI, como o desconforto no leito, os drenos, as sondas, os cateteres nasais e uretrais, punções venosas e arterial, curativos e outros. Todos os procedimentos relatados são tidos processos dolorosos, comumente não controlados, agindo como potentes estressores para o paciente<sup>1</sup>.

Por outro lado, Bitencourt avaliou a dor como sendo a nona colocada no ranking de estressores entre pacientes, familiares e profissionais. O autor cita que o adequado manuseio da sedação e analgesia na UTI também deve ser objetivado, visto que dor e ansiedade são estressores importantes neste meio.

É fundamental assegurar analgesia suficiente aos pacientes e um dos aspectos mais importantes, nestes casos, é a determinação individual da dor. A intensidade a qual a dor parece insuportável varia, não somente de paciente para paciente, mas também de acordo com o grau de ansiedade e com a sua cultura<sup>2</sup>. Já em nosso estudo o fator *Ter dor* foi o nono colocado no escore médio. Apenas dois pacientes classificaram o item como muito estressante, dois paciente classificaram como estressante e os outros participantes do estudo se dividiram em pouco estressante e não significativa.

Os ruídos, os sons, as emergências, a agitação e o não atendimento das situações de gravidade dos outros clientes, levam o paciente a apresentar sentimentos de medo e insegurança, podendo levar a incapacidade de dormir um sono tranquilo. A maioria dos trabalhos, conforme os depoimentos dos pacientes, aponta o barulho (de pessoas e aparelhos) como sendo o fator mais importante a ser controlado na UTI. A Agência de Proteção Ambiental Americana recomenda que os níveis nos hospitais sejam mantidos abaixo da faixa de 40 a 45 decibéis durante o dia e 35 decibéis à noite<sup>15</sup>. Apesar da tolerância aos ruídos ser influenciada pela idade do paciente, do seu estado de saúde e a gravidade da doença, reconhece-se que o barulho de pessoas e aparelhos dentro da UTI é muito alto e isto se torna um fator que incomoda a todos que ali se encontram<sup>16</sup>. No presente estudo, o item mais estressante foi *Não conseguir dormir*. Nas últimas décadas com o avanço tecnológico de equipamentos sonoros e luminosos, cada vez mais presentes, podem ter contribuído para dificultar o sono e/o repouso do paciente. Marosti e Dantas em seu estudo constataram o item *Não conseguir dormir* em segundo lugar na escala de estressores, os autores definiram sono como sendo um estado complexo de aparente repouso normal e periódico qualitativa e quantitativamente variável, caracterizado pela suspensão parcial da percepção dos fatores ambientais e da motricidade voluntária<sup>14</sup>. No estudo de Bitencourt e colaboradores, onde foi identificada a percepção dos fatores de estresse no paciente, em seus familiares e na equipe de saúde, o barulho dos alarmes preocupou mais os profissionais do que os próprios pacientes. O Item *Não conseguir dormir* foi classificado em sétimo na escala de estressores<sup>2</sup>.

No que diz respeito à dificuldade em dormir na UTI, Novaes aponta como o segundo maior estressor pelo paciente e o quarto referido pelos familiares e a equipe. O autor sugere a redução do ruído na unidade, fazendo com que a equipe se conscientize da importância deste fator para o paciente. Além de controle de ruído no interior da unidade, os procedimentos devem ser sincronizados de forma a permitir o restabelecimento do ciclo sono/vigília. A possibilidade de administrar indutores do sono durante a noite deve ser considerada pelo médico como uma alternativa terapêutica útil para o paciente e para o restabelecimento do sono na UTI<sup>17</sup>.

O segundo fator causador de estresse para os pacientes internados na unidade foi *Ter que ficar olhando para o teto*, isso prova que atividades de lazer, reabilitação e um período maior entre família e paciente são fundamentais para humanização, evitando assim momentos de angústia, ansiedade e sentimento de impotência. Este assunto deveria ser tratado melhor com a equipe multidisciplinar. A possibilidade de existir televisores individuais por leito daria ao paciente a possibilidade de não se isolar dos principais acontecimentos fora do ambiente hospitalar. A implementação de música para promover relaxamento ao paciente, serve como recreação, afastando assim, os sentimentos de medo, ansiedade e isolamento.

O terceiro fator mais estressante para os pacientes internados na unidade foi *ter luzes acesas constantemente*. O fato de uma parte da UTI ter iluminação natural durante o dia não substitui a iluminação artificial do ambiente. Souza descreve em seu estudo que a UTI é um ambiente em que os clientes não recebem estímulos provenientes do meio exterior, tanto a iluminação como a ventilação são artificiais, muitas vezes. Desta forma a noção de tempo e espaço é prejudicada. A iluminação é uma variável importante para criar um ambiente calmo. Tentar usar a luz natural pode dar ao paciente a noção de tempo e espaço (saber se é dia ou noite) e a iluminação individual é útil para não prejudicar o sono do paciente ao lado<sup>16</sup>. O sono e o repouso são necessidades humanas básicas e alterações nos respectivos padrões podem trazer conseqüências físicas e emocionais. Quando há alteração da intensidade luminosa, para mais ou para menos, pode haver interferência na sincronia desses<sup>1</sup>.

### **Conclusão**

Por meio deste estudo podemos verificar quais os principais fatores estressantes apontados pelos pacientes através da EETI. Houve diferença significativa nos valores de estresse encontrados nos pacientes internados em UTI após angioplastia, quando esses foram comparados à pontuação máxima da escala de estressores em UTI. A presença da família é um fator que interfere e vem contribuindo para a recuperação deste paciente, assim como no processo de humanização do serviço de saúde em questão. O nível cultural dos profissionais deve ser diferenciado, considerando que a humanização em unidade de terapia intensiva não se dá pelo simples fato de se existirem equipamentos que usam tecnologia de ponta e sim por profissionais qualificados que saibam intervir tanto na doença quanto com a ética, a moral e o respeito pela vida. Isto nos leva a concluir que a identificação destes estressores é de fundamental importância para aplicação de medidas, podendo facilitar de maneira simples a humanização da unidade de terapia intensiva.

Novos estudos poderão avaliar essas medidas, tornando a assistência na UTI cada vez menos estressante para o paciente.

### Referências

01. Stumm EMF, Kuhn DT, Hildebrandt LM, Kirchner RM. Estressores vivenciados por pacientes em uma UTI. *Cogitare Enfermagem*, 2008; 13(4): 499-506.
02. Bitencourt AG, Neves FBCS, Dantas MP, Albuquerque LC, Melo RMV, Almeida AM, et al. Análise de estressores para o paciente em Unidade de Terapia Intensiva. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2007;19(1):53-9.
03. Sousa LM, Sousa Filho EA. Percepções sociais de pacientes sobre profissionais de saúde e outros estressores no ambiente de unidade de terapia intensiva. *Estud Psicol Campinas*, 2008; 25(3): 333-42.
04. Gois CF, Dantas RAS. Estressores em uma unidade pós-operatória de cirurgia torácica: avaliação da enfermagem. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, 2004; 12(1): 22-7
05. Marosti CA, Dantas RAS. Relação entre estressores e características sociodemográficas e clínicas de pacientes internados em uma unidade coronariana. *Revista Latino Americana de Enfermagem*. 2006;14(5):713-19.
06. Hewitt J. Psycho-affective disorder in intensive care units: a review. *Journal of Clinical Nursing*, 2002; 11:575-84
07. Ballard KS. Identification of environmental stressors for patients in a surgical intensive care unit. *Issues in Mental Health Nursing*, 1981; 3: 89-108
08. Nastasy EL. Identifying environmental stressors for cardiac surgery patients in SICU. In: *Proceedings of the 12th Annual National Teaching Institute of AACN*, 1985. Newport Beach, Calif.:AACN 357
09. Novaes MA, Aronovich A, Ferraz MB. Stressors in UCI: patients evaluation. *Intensive Care Med*, 1997; 23: 1282-85
10. Loures DL, Anna IS, Baldotto CSR, Sousa EB, Nóbrega ACL. Estresse Mental e Sistema Cardiovascular. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, 2002; 78(5): 525-30
11. Knobel E. *Conduas no Paciente Grave*. Vol 1. 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 2006.
12. Guamaes AG, Jesuino PA. Humanização, Sedação e analgesia. *Série Clínica Brasileira de Medicina Intensiva*, Vol 2. São Paulo: 1996.
13. Holroyd E, Cheung YK, Cheung SW, Luk, FS, Wong WW. A Chinese culture perspective of nursing care behaviors in an acute setting. *Journal Adv Nursing*, 1998; 28(6): 1289-94
14. Marosti CA, Dantas RAS. Avaliação dos pacientes sobre os estressores em uma unidade coronariana. *Acta Paul de Enfermagem* , 2006; 19(2): 190-5

15. Sousa RMC. Visitas em UTI: subsídios para reflexão. Revista Paulista dos Hospitais, 1988; 36: 24-9
16. Sousa SROS, Silva CA, Mello UM, Ferreira CN. Aplicabilidade de indicador de qualidade subjetivo em Terapia Intensiva. Revista Brasileira de Enfermagem, 2006; 59(2): 201-5
17. Novaes MAFP, Knobel E, Bork AM. Stressors in ICU: perception of the patient, relatives and health care team. Intensive Care Medical, 1999; 25: 1421-26

***Endereço para correspondência:***

Giulliano Gardenghi

Rua 05, número 432, apto. 602, Setor Oeste

Goiânia – GO

CEP: 74115-060

e-mail: [giulliano@institutomovimento.net](mailto:giulliano@institutomovimento.net)

**Artigo Original****Suplementação de creatina e treinamento de força: alterações antropométricas e na resultante força máxima*****Creatine supplementation and strength training: anthropometry and maximum force changes***

João Marcelo A. Batista<sup>1</sup>, Yuri Jorge Bravo<sup>1</sup>, Erika M. Costa<sup>1</sup>, Raphael R. R. de Paula<sup>1</sup>, Siomara F. M. Araújo<sup>1</sup>, Raphael M. Cunha<sup>1,2</sup>

**Resumo**

O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da suplementação de creatina nas variáveis antropométricas e na resultante força máxima de indivíduos jovens praticantes do treinamento de força após 3 semanas de suplementação e treinamento. Tratou-se de um ensaio clínico controlado, realizado com 20 indivíduos do sexo masculino praticantes do treinamento de força. O protocolo do estudo, número 063/10, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana. Os procedimentos do estudo ocorreram durante 3 semanas. Os indivíduos foram divididos de forma igual em Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC). Onde o GE foi suplementado com creatina juntamente com a prática do treinamento de força durante as três semanas. O GC realizou apenas a prática do treinamento de força. Os dados foram tratados estatisticamente por meio do Teste T student. O grupo experimental apresentou ganhos estatisticamente positivos na massa corporal, na perímetria do braço direito (contraído e relaxado) e antebraço direito, no tórax e na redução do percentual de gordura corporal. Ao analisar o teste de força máxima, ambos os grupos obtiveram ganhos significativos em todos os exercícios analisados. O treinamento de força foi capaz de provocar alterações positivas na resultante de força máxima independente da suplementação de qualquer ergogênico, no entanto, quando aliado a suplementação de creatina, os ganhos na resultante força máxima e na massa corporal foram estatisticamente maiores em comparação ao grupo controle.

**Descritores:** Creatina; Treinamento de força; Hipertrofia

**Abstract**

This study aimed to evaluate the effects of creatine supplementation on anthropometric variables and the resulting maximum force of young individuals who practice strength training in three weeks of supplementation and training. It was a controlled clinical trial conducted with 20 males who practice strength

*training. The study protocol, number 063/10, was approved by the Ethics Human Research Committee. The study was carried out in 3 weeks. The subjects were divided equally in the experimental group (EG) and in the control Group (CG). The GE was supplemented with creatine along with the practice of strength training during the three weeks. The GC was not supplemented, but practiced strength training. The data were treated statistically using the Student t test. The experimental group showed statistically positive gains in body mass, the perimeter of the arm (contracted and relaxed) and right forearm, chest and reducing body fat. In considering the maximum force test both groups had significant gains in all exercises evaluated. Strength training was able to cause positive changes resulting in maximum strength independent of any ergogenic supplement, however, when combined with creatine supplementation, the resulting gains in maximal strength and body mass were significantly higher compared to the control group.*

**Keywords:** Creatine, Strength training, Hypertrophy

1. Pesquisador do Laboratório de Fisiologia do Exercício (LAFEX) – Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia de Goiás (ESEFFEGO)
2. Professor da Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia de Goiás (ESEFFEGO) e do CEAFI Pós-graduação – Goiânia

## Introdução

A prática do treinamento de força vem aumentando em todo o país, devido à comprovação dos diversos benefícios que este proporciona. Dentre os principais objetivos visados pelos praticantes do treinamento de força, encontramos o aumento da força muscular e o aumento do volume muscular (hipertrofia), tendo como alvo também, a estética e a qualidade de vida<sup>1</sup>.

Para auxiliar na velocidade e na intensidade dos ganhos com o treinamento de força, destaca-se a importância dos auxílios ergogênicos nutricionais, conhecidos popularmente como suplementos alimentares. Para Powers & Howley<sup>2</sup>, os auxílios ergogênicos são substâncias que produzem trabalho e que, acredita-se, melhoram o desempenho. De acordo com Dantas<sup>3</sup>, os ergogênicos nutricionais servem para aumentar o tecido muscular, oferta e produção de energia para o músculo, diminuição da fadiga e até mesmo na redução de gordura corporal.

A creatina é um desses auxílios nutricionais, a qual é utilizada por atletas profissionais e até mesmo, por indivíduos que visam somente a estética. Conforme Wilmore, Costill & Kenney<sup>4</sup>, a creatina é bastante utilizada como recurso ergogênico auxiliar por atletas, independentemente de praticarem esportes como uma forma de recreação ou de modo profissional. A creatina (ácido metil acético-guanidina) é uma substância produzida pelo próprio

organismo, sendo sintetizada no fígado, rins e pâncreas a partir dos aminoácidos glicina, arginina e metionina, e pode ser encontrada no organismo nas formas livre (C) e fosforilada (CP)<sup>5</sup>. A creatina também pode ser encontrada em diversos alimentos, como carnes, aves e peixes, contendo de 4 a 5 gramas de creatina por kg de alimento<sup>6</sup>.

O seguinte estudo justifica-se pela necessidade de conhecer sobre os potenciais efeitos da creatina associado ao treinamento de força em academias de ginástica, e assim, conhecer os efeitos antropométricos e na resultante de força máxima, causados pela suplementação de creatina junto à prática do treinamento de força.

Portanto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da suplementação de creatina nas variáveis antropométricas e na resultante força máxima de indivíduos jovens praticantes do treinamento de força após 3 semanas de suplementação e treinamento.

### **Casuística e Métodos**

O trabalho realizado tratou-se de um ensaio clínico controlado, de caráter experimental desenvolvido em uma academia de ginástica de grande porte da cidade de Goiânia e no LAFEX da ESEFFEGO. O protocolo do estudo, número 063/10, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana do Hospital de Urgências de Goiânia (HUGO).

A amostra foi do tipo intencional, com base em amostra semelhante ao encontrado na literatura relacionada ao tema, tais como Gomes e Aoki<sup>7</sup>, Pains<sup>8</sup> e Souza Junior et al.<sup>9</sup>, sendo 20 homens, divididos de forma aleatória em dois grupos: Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC). Como critérios de inclusão, todos os indivíduos tiveram que preencher e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ter entre 20 e 30 anos, ser do sexo masculino, saudáveis e eutróficos, estarem em treinamento de força a pelo menos seis meses ininterruptos e terem Índice de Massa Corporal (IMC) inferior a 29,9. Não participarem de nenhum outro treinamento sistematizado.

Como critérios de exclusão, os indivíduos não poderiam apresentar limitações físicas; não poderiam estar em uso de outro tipo de ergogênico, seja suplementar ou farmacológico a pelo menos seis meses antecedentes à pesquisa; ser menor de 20 anos; ser maior de 30 anos; Ser portador de doença crônica.

A creatina (pura, sabor natural e em pó), foi separada e pesada em uma balança analítica de precisão 0,1 g, (serie Mark) do LAFEX/ESEFFEGO e distribuída para cada integrante da pesquisa em embalagens plásticas, em quantidades diárias, ou seja, 20 gramas por dia (quatro doses de cinco gramas/dia) para cada indivíduo no período dos seis primeiros dias e cinco



gramas por dia (única dose) para cada indivíduo no restante dos dias, completando três semanas de suplementação.

Após assinatura do TCLE, houve a realização das avaliações para identificação dos critérios de inclusão e exclusão, e avaliação física para caracterização e acompanhamento da amostra: estatura – cm (Utilizando fita de marca Sanny, graduada em cm e precisão de 0,1cm), massa corporal – Kg (utilizando uma balança eletrônica de marca Welmy, com precisão de 100g), cálculo do índice de massa corporal - IMC (Kg/m.m), a composição corporal (peso magro - Kg, peso gordo – Kg, e percentual de gordura corporal por meio de um adipômetro graduado em milímetros e precisão de 0,1mm, de marca Cescor<sup>®</sup>/Científico., para tanto, foi utilizando o protocolo de 7 dobras de Pollock e Wilmore<sup>10</sup>. A perímetria foi mensurada no lado direito do corpo, com uma fita métrica de marca (Sanny<sup>®</sup>), nos perímetros do tórax, do abdômen, do braço direito (relaxado e contraído) e antebraço direito. Após, realizou-se o teste de força de 10 repetições máximas (10RM)<sup>11</sup>, em momento após, houve a separação dos indivíduos em 2 grupos: GE e GC, de forma aleatória, com conseqüente orientação quanto à suplementação e ao treinamento específico de força.

Dez indivíduos usaram a suplementação de creatina durante os treinos (Grupo Experimental) por via oral e dez não foram suplementados, mas participaram do treinamento de força (Grupo Controle). De acordo com Bacurau<sup>5</sup>, a dosagem foi de 20 g/dia durante seis dias e de dois a cinco gramas/dia no restante dos dias.

Todos os indivíduos treinaram em uma grande academia de ginástica da cidade, realizando o mesmo treino, com uma freqüência de três a quatro vezes por semana, controlado pelo próprio pesquisador, durante três semanas, respeitando assim, o período de descanso suficiente para permitir a recuperação e o desenvolvimento muscular. O treino foi composto por três exercícios para cada grupo muscular. O intervalo entre séries e exercícios foi de um minuto a um minuto e meio e um descanso de 48 horas a 72 horas entre os mesmos treinos (mesmo grupamento muscular)<sup>3</sup>. Os exercícios foram executados em três séries de 8 a 10 RM. O participante foi estimulado a trabalhar sempre no máximo de repetições, se o mesmo ultrapassasse 10 repetições este era instigado a aumentar sua carga objetivando sempre 10RM.

Ao final do período da intervenção, ambos os grupos foram submetidos novamente a mesma avaliação física e teste de força máxima.

Os dados foram tratados estatisticamente por meio do teste t-student para amostras pareadas, sendo utilizada também para análise a média e o desvio padrão. Foi definida significância estatística para valor de  $p < 0,05$ . A análise dos dados foram feitas no software de bioestatística BioEstat 5.0.

## Resultados

As características da população (idade; estatura; massa; e %GC), os dados perimétricos e os dados referentes ao teste de força máxima, podem ser visualizadas na tabela 1 (momento pré treino). De acordo com a análise realizada intergrupos, pré e pós treinamento e suplementação, foi identificada diferença significativa para  $p < 0,05$ , nas seguintes variáveis, perimetria do abdômen (pré treino:  $p = 0,01$  e pós treino:  $p = 0,02$ ) e na resultante força máxima dos exercícios rosca bíceps (pré treino:  $p = 0,01$  e pós treino:  $p = 0,00$ ) e puxada frontal (pós treino:  $p = 0,02$ ). Apesar dessas diferenças, os cálculos realizados entre os grupos, indicaram que nas demais variáveis os grupos eram semelhantes.

Ao se realizar uma análise intragrupo, observou-se os efeitos do treinamento e da suplementação após as três semanas, percebe-se que o grupo experimental (suplementado com creatina) apresentou ganhos estatisticamente significativos na massa corporal ( $p = 0,00$ ), na perimetria do braço direito contraído ( $p = 0,005$ ), e na perimetria do tórax ( $p = 0,01$ ). Em relação ao percentual de gordura corporal, os indivíduos desse grupo apresentaram uma redução significativa ( $p = 0,009$ ). Já o grupo controle, o qual foi submetido apenas ao treinamento de força, apresentou ganhos perimétricos e redução no percentual de gordura, porém as alterações não foram estatisticamente significativas.

Na análise intragrupos das resultantes de força máxima, observa-se que ambos os grupos obtiveram ganhos estatisticamente significativos na resultante da força máxima em todos os exercícios, porém, de acordo com análise intergrupo o grupo suplementado com creatina mostrou-se mais eficiente do que o grupo controle.

Tabela 1. Resultado pré e pós intervenção no grupo experimental (GE) e grupo controle (GC).

Variáveis	PRÉ TREINO			PÓS TREINO		
	GE	GC	P (inter)	GE	GC	P (inter)
Idade (anos)	25±2,70	25,8±2,48	0,55	25±2,70	25,8±2,48	0,55
Estatura (cm)	1,73±0,03	1,74±0,06		1,73±0,03	1,74±0,06	
Massa (kg)	72,30±6,73	78,50±4,90	0,07	73,70±6,18*	78,90±5,08	0,12
%GC (%)	11,4±3,62	14,00±3,55	0,24	10,70±3,46*	13,7±3,88	0,18
Braço D. Contr. (cm)	36,00±1,69	36,2±1,13	0,70	36,60±1,34*	36,3±1,05	0,46
Braço D. Relax. (cm)	33,10±2,33	33,60±1,34	0,42	33,60±1,77	33,60±1,34	1,00
Tórax (cm)	99,00±4,52	98,00±3,94	0,49	100,50±3,71*	98,20±3,76	0,09
Abdome (cm)	79,60±6,73	87,4±3,13	0,01	79,80±5,63	87,3±4,85	0,02
Antebraço direito (cm)	28,30±1,05	28,20±0,91	0,79	28,40±1,07	28,30±1,05	0,82
Puxada Frontal (Kg)	75,40±6,18	72,30±6,65	0,24	83,50±8,79*	75,00±6,69*	0,02
Supino Reto (Kg)	56,30±8,66	50,40±7,82	0,16	61,40±9,65*	52,60±7,86*	0,05
Rosca Bíceps (Kg)	68,10±7,12	61,80±9,11	0,01	75,20±8,32*	64,80±8,92*	0,001
Ext. de Joelhos (Kg)	80,20±10,71	77,70±13,23	0,69	87,20±12,04*	81,50±13,75*	0,40

Valores expressos em média ± desvio padrão; \* Diferença significativa em relação ao momento pré treino ( $p < 0,05$ ).

O aumento significativo dentro do grupo experimental (creatina), na massa corporal, na perimetria do braço direito contraído, e na perimetria do tórax, evidencia a hipótese de que a suplementação de creatina com o treinamento de força é capaz de provocar alterações fisiológicas no organismo. Conforme Powers e Howley<sup>2</sup>, a suplementação com creatina aumenta o fosfato de creatina no músculo, aumentando a fonte energética e a estimulação do crescimento muscular, porém, o aumento do peso é decorrente das proteínas contrateis ou da água. Os mesmos autores ainda defendem, de que o aumento da massa corporal é provavelmente mais devido à maior retenção hídrica que a síntese protéica.

Para Wilmore, Costill & Kenney<sup>4</sup> é possível que a suplementação com creatina possa incrementar o crescimento muscular ao estimular a síntese protéica. Conforme Hernandez & Nahas<sup>12</sup>, a creatina tem sido apontada como o suplemento nutricional de maior eficiência na melhora do desempenho em exercícios de alta intensidade e no aumento de massa muscular.

As alterações positivas na resultante de força máxima, promovidas pelo aumento da força muscular, em consequência da prática do treinamento de força em ambos os grupos analisados, estão relacionadas á alguns dos princípios do treinamento de força, especialmente o princípio da continuidade e da sobrecarga. A prática do treinamento de força por três semanas ininterruptas, com um aumento gradual das cargas de treinamento foram capazes de provocar alterações fisiológicas, gerando o aumento da força muscular, um treinamento de força sistemático, provoca a melhora progressiva do sincronismo dos impulsos nervosos, a atividade intensiva do músculo antagonista com o músculo agonista e a capacitação de grupos de fibras musculares a se alternarem, resultando na melhoria da força<sup>13</sup>.

O maior aumento de força observado no grupo experimental está relacionado ao aumento do estoque de creatina na musculatura. De acordo com McArdle; Katch & Katch<sup>6</sup> os suplementos de monidrato de creatina elevam substancialmente o conteúdo muscular de creatina e o desempenho no exercício de alta intensidade, particularmente o esforço muscular intenso repetido.

Esses resultados entram em concordância com os estudos realizados por Souza Junior et al.<sup>9</sup> e Pains<sup>8</sup>, onde os indivíduos suplementados com creatina durante a prática do treinamento de força conseguiram aumentar a força significativamente nos exercícios realizados, comparando-os ao pré-treinamento.

A eficácia da suplementação de creatina na melhora da performance no exercício, quase 70% dos estudos sobre o tema relatam uma melhora significativa da performance. De acordo com esses estudos, a suplementação de creatina a curto prazo pode melhorar a força e a potência máxima (5% - 15%), séries de contrações musculares de esforço máximo (5% - 15%), e o no trabalho de corrida de pequena distância (5% - 15%). A suplementação a longo prazo, pode provocar adaptações, como o aumento da creatina muscular, massa muscular magra, aumento da taxa de desenvolvimento da força e o diâmetro muscular<sup>14</sup>.

Em estudo com o objetivo de testar o efeito da suplementação de creatina sobre o efeito adverso do exercício de endurance sobre o subsequente desempenho de força, verificou-se que o consumo de creatina potencializou a capacidade de realizar repetições máximas a 70% do valor de 1-RM e constatou-se que a suplementação de creatina é capaz de anular o efeito

adverso induzido pelo exercício de endurance sobre o subsequente desempenho no teste de repetições máximas a 80% do valor de 1- RM<sup>7</sup>.

Vale ressaltar como limitações da pesquisa, que não houve um controle sobre a dieta dos indivíduos participantes, sendo assim, uma alimentação hiperproteica, hipoproteica, hipercalórica ou hipocalórica, assim como os fatores genéticos, como a capacidade de absorção da creatina pelo organismo de cada indivíduo, são capazes de influenciar nos ganhos ou perdas de cada indivíduo. No entanto, é importante frisar que ambos os grupos tiveram o mesmo tratamento, e ausência de controle alimentar, o que não invalida os dados e achados no presente estudo.

### **Conclusões**

Em conclusão, o estudo demonstrou a ocorrência de variações nas variáveis antropométricas após as três semanas nos dois grupos analisados. No entanto, somente o GE, suplementado com creatina, apresentou ganhos estatisticamente significativos na massa corporal, e uma significativa redução no percentual de gordura. No GC, as alterações antropométricas não foram significativas. Ganhos do GE foram fortalecidos pela significância da análise intergrupo.

Em relação às variações da força máxima após o período de intervenção, observamos que ambos os grupos apresentaram ganhos estatisticamente significativos em todos os exercícios executados. No entanto, o grupo experimental teve ganhos mais expressivos, comprovados estatisticamente pela análise intergrupo.

Os dados obtidos após as três semanas de treinamento e suplementação, permitiram comparar a variação de massa corporal e de força máxima nos indivíduos que receberam a suplementação de creatina pré e pós intervenção e entre os grupos (GE X GC). Assim, sugere-se que futuros estudos adotem metodologias semelhantes, no intuito de esclarecer e comprovar todas as alterações fisiológicas causadas pela suplementação de creatina.

### **Referências**

01. Balsamo S, Simão R. Treinamento de Força para Osteoporose, Fibromialgia, Diabetes Tipo 2, Artrite Reumatóide e Envelhecimento. 2ª ed. São Paulo: Phorte; 2007.
02. Powers SK, Howley ET. Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 5ª ed. Barueri: Manole; 2005.

03. Dantas EHM. A Prática da Preparação Física. 5ª ed. Rio de Janeiro: Shape; 2003.
04. Wilmore JH, Costill DL, Kenney WL. Fisiologia do Esporte e do Exercício. 4ª ed. Barueri: Manole; 2010.
05. Bacurau RF. Nutrição e Suplementação Esportiva. Guarulhos: Phorte; 2000.
06. Mcardle WD, Katch FI, Katch VL. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.
07. Gomes RV, Aoki MS. Suplementação de creatina anula o efeito adverso do exercício de endurance sobre o subsequente desempenho de força. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2005; 11(2): 131-34.
08. Pains AM. Avaliação da Força e Hipertrofia Muscular de Praticantes de Musculação Suplementados com Creatina após a fase de Saturação do Suplemento, em Goiânia/GO [monografia]. Goiânia: Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia de Goiás/ESEFFEGO; 2009.
09. Souza Junior TP, João Paulo T, Benedito P, Paulo RO. Suplementação de creatina e treinamento de força: alterações na resultante de força máxima dinâmica e variáveis antropométricas em universitários submetidos a oito semanas de treinamento de força (hipertrofia). Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2007; 13(5): 303-09.
10. Pollock ML, Wilmore JH. Exercícios na saúde e na doença. 2ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 1993.
11. Fleck SJ, Kraemer WJ. Fundamentos do Treinamento de Força Muscular. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2006.
12. Hernandez AJ, Nahas RM. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2009; 15(3): 03-12.
13. Bompa, TO. Periodização: teoria e metodologia do treinamento. 4ª ed. São Paulo: Phorte; 2002.
14. Buford TW, Kreider RB, Stout JR, Greenwood M, Campbell B, Spano M, et al. International Society of Sports Nutrition position stand: creatine supplementation and exercise. Journal of the International Society of Sports Nutrition. 2007; 4(6): 01-08.

15. Kleiner SM, Maggie GR. Nutrição para o Treinamento de Força. 3ª ed. Barueri: Manole; 2009.

***Endereço para correspondência:***

João Marcelo A. Batista

Av. Anhanguera, número 1420, Setor Vila Nova

Goiânia – GO

CEP: 74865-090

e-mail: [joamarceloab@hotmail.com](mailto:joamarceloab@hotmail.com)

Artigo Original**Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de 6 a 12 anos que estudam na Escola Municipal José Pereira da Cruz de Gurupi – TO*****Prevalence of overweight and obesity in children aged from 6 to 12 years studying at the Municipal School José Pereira da Cruz of Gurupi – TO***Joelcy Pereira Tavares<sup>1</sup>, Giulliano Gardenghi<sup>2</sup>**Resumo**

**Introdução:** A obesidade infantil é caracterizada como uma doença crônica de origem multifatorial. Atualmente, é caracterizada como um problema de saúde pública, sendo considerada como importante fator de risco de doenças crônicas, elevando precocemente o risco para doenças cardiovasculares.

**Objetivo:** Verificar a prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de 6 a 12 anos de idade que estudam na Escola Municipal José Pereira da Cruz de Gurupi – TO. **Métodos:** Foi realizada uma análise descritiva. Participaram 59 alunos de 6 a 12 anos, de ambos os sexos, que foram submetidos à aplicação de um questionário e verificação do IMC ( $\text{Kg}/(\text{m})^2$ ), caracterizando sobrepeso e obesidade de acordo com os pontos de corte propostos por Cole et al.

**Resultados:** No enfoque geral, das 59 crianças, 12% apresentaram sobrepeso e 7% obesidade. Ao separar grupo de meninos e meninas, observamos que as meninas tem maiores prevalências de sobrepeso 18% e os meninos 4%. Apesar de todos os alunos avaliados relatarem que praticam atividade física, 100% dos obesos e com sobrepeso ficam mais de 3 horas por dia assistindo TV, além de terem alimentação inadequada, visto que 29% das crianças com sobrepeso e 75% das crianças obesas comem quando tem vontade. **Conclusão:** No presente estudo foi observado que as crianças que apresentam sobrepeso e obesidade tem hábitos alimentares inadequados e prática de atividade física reduzida, principalmente por ficar muito tempo assistindo televisão.

**Descritores:** Obesidade; Criança; Sobrepeso; Exercício

**Abstract**

**Introduction:** Childhood obesity is characterized as a chronic disease associated with a multifactorial origin. Currently, it is characterized as a public health problem, been considered as an important risk factor for chronic diseases, raising the risk for early cardiovascular disease. **Objective:** To



*investigate the prevalence of overweight and obesity in children aged from 6 to 12 years old studying at the Municipal School of José Pereira da Cruz Gurupi - TO. **Methods:** We conducted a descriptive analysis including 59 students, aged from 6 to 12 years, both sexes, which were submitted to a questionnaire and BMI verification ( $\text{kg} / \text{m}^2$ ), presenting overweight and obesity according to the cutoff points proposed by Cole et al. **Results:** In the present study, from 59 children, 12% were considered overweight and 7% were obese. In separate groups (boys and girls) we found that girls have higher prevalence of overweight compared to boys (girls: 18%, boys: 4%). Although all students reported that they were physically active, 100% of obese and overweight children remained more than 3 hours per day watching TV, and also have inadequate food, whereas 29% of children were overweight and 75% of obese children when considered the aspect "eat when he/she wants". **Conclusion:** In this study, we found that children who are overweight and obese have poor eating habits and reduced physical activity, mainly by remaining several hours watching television.*

**Keywords:** Obesity; Child; Overweight; Exercise

- 
1. Fisioterapeuta e Especialista em Fisioterapia Cardiopulmonar e Terapia Intensiva pelo CEAFI Pós-graduação
  2. Fisioterapeuta, Doutor em Ciências pela FMUSP, Coordenador Técnico do Instituto Movimento de Reabilitação Especializada – Goiânia/GO; Coordenador do curso de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão – São Paulo/SP; Coordenador Científico do CEAFI Pós-graduação – Goiânia/GO
- 

## Introdução

A obesidade é caracterizada como uma doença crônica e complexa que acarreta graves danos psicológicos e sociais, apresentando-se em todos os níveis socioeconômicos e nas diversas faixas etárias, especialmente nas crianças<sup>1</sup>.

Nos últimos anos, a obesidade e o sobrepeso tem alcançado proporções epidêmicas, crescendo de forma alarmante nos países desenvolvidos, e também naqueles em desenvolvimento, sendo considerada a morbidade com maior progressão em todo o mundo<sup>2</sup>. Para outros autores, o excesso de peso na criança e no adolescente está em intensa crescente, com grande tendência a persistir na vida adulta<sup>3,4</sup>.

No Brasil, a prevalência de obesidade e sobrepeso em crianças também está em aumento significativo em todos os níveis socioeconômicos<sup>2</sup>. Dados da

Pesquisa Nacional sobre saúde e nutrição revelam a presença de aproximadamente 1,5 milhões de crianças obesas<sup>4</sup>. Um fator importante na elevação numérica do sobrepeso e obesidade infantil, pode ser justificado pelo avanço tecnológico, tornando as crianças cada vez menos ativas e com maior facilidade na aquisição de alimentos ricos em gorduras e açúcares simples<sup>5</sup>.

A obesidade é definida como uma situação em que a pessoa apresenta um excesso de gordura corporal em relação à massa magra. Já o sobrepeso é caracterizado como uma proporção de peso maior que a desejável para a altura, sexo e idade, podendo ou não representar excesso de gordura corporal<sup>4,8,9</sup>.

As crianças consideradas com sobrepeso, são aquelas que apresentarem Índice de Massa Corporal (IMC) entre percentil > 85 e < 95. A caracterização da obesidade se dá àquelas que apresentarem o percentil > ou igual a 95<sup>10</sup>.

Considerada uma doença crônica e complexa, a obesidade apresenta etiologia multifatorial, incluindo em sua gênese, fatores genéticos, fisiológicos, metabólicos e ainda as condições ambientais. Tem sido responsável por graves distúrbios sociais, fisiológicos e psicológicos, em todos os grupos etários e socioeconômicos<sup>1</sup>. Apesar de não ser transmissível, a obesidade pode iniciar em qualquer fase da vida, destacando – se como problema de saúde pública e epidemia silenciosa, considerada como importante fator de risco de doenças crônicas, elevando precocemente o risco para doenças cardiovasculares, além de problemas psicossociais, distúrbios no desenvolvimento motor, complicações ortopédicas, hepáticas, gastrointestinais, apnéia do sono e metabolismo anormal da glicose<sup>1,2</sup>.

Nas últimas três décadas, teve um aumento duplicado no número de crianças com sobrepeso no Brasil. Outros autores complementam que nas últimas décadas, as crianças tornaram-se mais inativas, incentivadas pelos avanços tecnológicos<sup>5,8</sup>. O tempo gasto assistindo televisão, na presença do computador e videogame, quantidade e qualidade nas refeições, são hábitos que se associam diretamente com a prevalência de obesidade infantil<sup>11</sup>. Além disto, a prática de atividade física que é um importante marcador etiológico para a obesidade<sup>9,12,13</sup>

Esta doença é observada com alto percentual de tratamentos sem sucessos e de muito difícil controle, apresentando em sua evolução graves repercussões fisiológicas e psicossociais<sup>1,4</sup>. Por se tratar de um problema de saúde pública, a obesidade infantil favorece de forma significativa, que as

crianças obesas tornem-se adultos obesos, podendo resultar em formas mais severas de obesidade<sup>2</sup>.

A maior preocupação sobre prevenção, diagnóstico e tratamento da obesidade, tem se voltado para a pediatria, pois evidências revelam que a aterosclerose e hipertensão arterial se iniciam na infância, e nesta mesma fase há formação dos hábitos alimentares e o estímulo a atividade física<sup>2,3</sup>.

As crianças obesas apresentam desordens de caráter ortopédico, respiratório, gastrointestinais e cardiovasculares, além de distúrbios psicossociais<sup>1,13</sup>. Os distúrbios psicossociais mais importante são depressão, isolamento, baixo-auto-estima, ansiedade e nervosismo, o que favorecem à limitação de atividades rotineiras como ir à escola, praticar exercícios e divertir-se em parques, clubes e outros<sup>14,15</sup>.

Os distúrbios cardiovasculares, por sua vez, são os que trazem maior risco em crianças obesas. O indivíduo com obesidade e sobrepeso pode apresentar um quadro de síndrome metabólica, sendo caracterizada pela presença de pelo menos três dos seguintes fatores de risco cardiovascular: obesidade abdominal, hipertrigliceridemia, diminuição do colesterol (HDL), hipertensão arterial e intolerância a glicose<sup>16</sup>.

---

35

A criança obesa possui maior predisposição ao acúmulo de gordura na camada íntima das artérias, favorecendo o desenvolvimento de placas de aterosclerose no interior das artérias coronárias e cerebrais<sup>9,17</sup>, além de distúrbios respiratórios como apneia do sono<sup>18</sup>.

Os diagnósticos e o tratamento da obesidade devem ser realizados o mais rápido possível, no intuito de evitar complicações com maior gravidade na fase adulta<sup>4</sup>.

A obesidade e o sobrepeso são, portanto, condições preocupantes para os profissionais de saúde, se tornando um grande desafio para a implementação de medidas intervencionistas eficazes no combate e prevenção<sup>6</sup>.

O presente estudo teve como objetivo, verificar a prevalência de obesidade e sobrepeso em escolares entre 6 e 12 anos de idade, a fim de contribuir com a discussão de um problema de saúde pública, complexo e de alta prevalência na atualidade.

## Casuística e Métodos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP / UNIRG) do Centro Universitário UNIRG de Gurupi, Estado do Tocantins, sob parecer número 0215/2010. No presente estudo foi realizada uma análise descritiva, na qual participaram 59 crianças de ambos os sexos com idade entre 6 e 12 anos. Após aprovação pelo CEP, a pesquisa foi explicada de forma clara, mostrando a natureza, objetivos, procedimentos e fatores de inclusão, para a direção da Escola Municipal José Pereira da Cruz de Gurupi – TO, que autorizou a execução do projeto na escola.

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal José Pereira da Cruz de Gurupi – TO, durante o mês de fevereiro de 2011, com crianças entre 6 e 12 anos de idade, de ambos os sexos e devidamente matriculadas. Não foram incluídas na pesquisa, as crianças que apresentaram idade menor que 6 anos ou maior que 12 anos e aqueles que possuem problemas ortopédicos que impossibilite a manutenção do ortostatismo. Inicialmente, os pais ou responsáveis legais das crianças que participaram do estudo, tiveram que assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

Logo após, os alunos foram submetidos a um questionário, que foi construído e aplicado pelo pesquisador responsável, com dados pessoais e questões que avaliaram IMC, prática de atividade física, tempo assistindo TV, hábitos alimentares e realização de refeições.

Em seguida, os escolares foram submetidos à avaliação antropométrica pela medida do peso corporal (kg) em balança plataforma Filizola com capacidade de 150kg, precisão de 100g. A mensuração da altura foi realizada com uma fita métrica da marca Sanny, aderida à uma parede sem rodapé. Para a realização desta medida a criança apresentou – se da seguinte forma: sem sapatos, trajando roupas leves, na posição ortostática, com os pés juntos, os braços estendidos ao longo do corpo, olhar para o horizonte e à frente da fita métrica.

Com base nessas informações, o Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado por meio da divisão massa corporal/(estatura)<sup>2</sup>, sendo a massa corporal expressa em quilogramas (kg) e a estatura em metros (m). Com as informações coletadas referentes às variáveis, sexo, idade e IMC, e por meio da utilização dos pontos de corte propostos por Cole et al<sup>7</sup>.

Os escolares foram avaliados em sala da Escola Municipal José Pereira da Cruz de Gurupi - TO, cedida pela direção exclusivamente para a realização da pesquisa, portanto, os riscos de sofrerem com preconceitos “*bullying*” foram mínimos, já que apenas o pesquisador teve acesso ao processo avaliativo e análise dos dados.

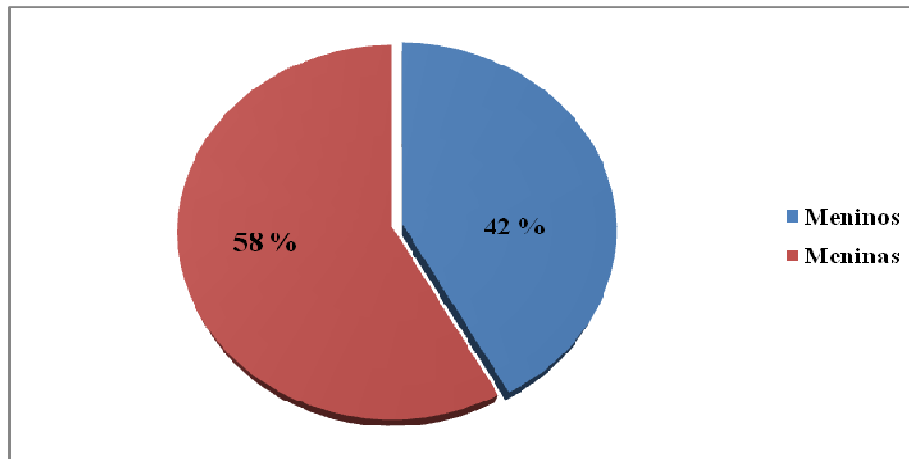
A verificação de sobrepeso e obesidade é estudo importante e muito relevante na atualidade, o mesmo poderá favorecer à implantação de

programas que visam a educação alimentar e prática de atividades físicas como requisitos essenciais para uma boa qualidade de vida. A pesquisa não ofereceu incômodos e/ou riscos à saúde física e mental dos participantes. O mesmo poderia recusar a continuidade de participação no estudo, sem que houvesse nenhuma penalidade.

### Resultados e Discussão

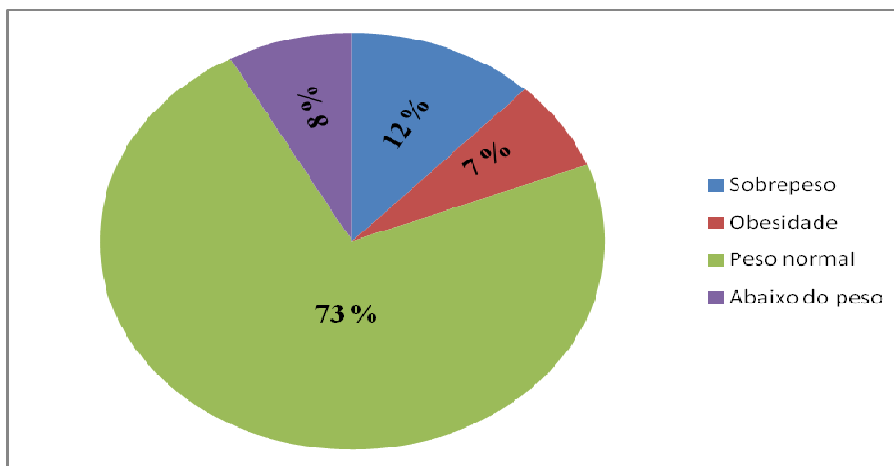
No presente estudo, foi amostrada a população de 59 crianças de ambos os sexos, com faixa etária entre 6 e 12 anos de idade, sendo 25 crianças do sexo masculino (42%) e 34 crianças do sexo feminino (58%).

Semelhante ao trabalho executado por outros autores, em estudo do tipo transversal observaram que das 1616 crianças e adolescentes avaliadas, 762 (47,2%) eram do sexo masculino e 854 (52,8%) do sexo feminino<sup>13</sup>.



**Figura 1: Distribuição percentual entre os sexos das crianças avaliadas (n=59)**

Como a principal proposta do estudo foi a verificação da prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de 6 a 12 anos, das 59 crianças avaliadas 43 (73%) apresentaram peso normal, 7 (12%) sobrepeso, 4 (7%) obesidade e 5 (8%) estavam abaixo do peso.



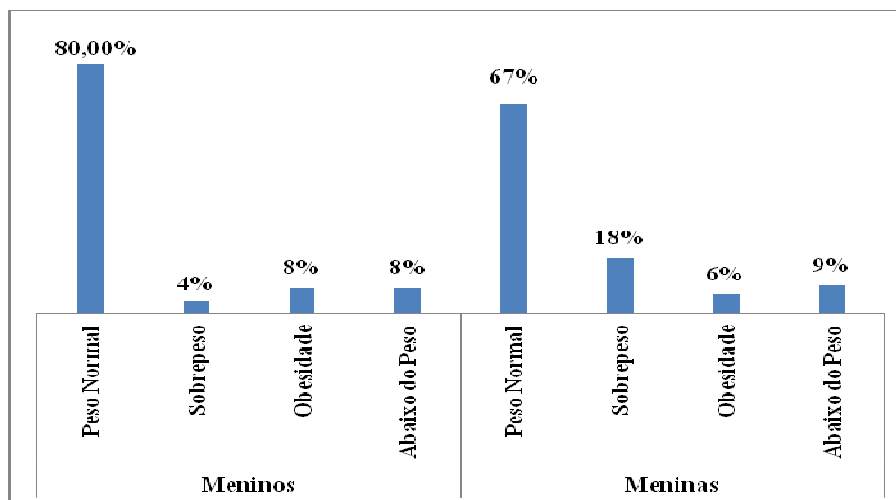
**Figura 2: Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de 6 a 12 anos (n=59).**

A prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares encontrada nesta pesquisa corrobora com os resultados de outros estudos desenvolvidos no país, inclusive com os estudos de outros autores, com 699 crianças de 5 a 9 anos de idade, onde foi verificado que 9,3% apresentavam sobrepeso e 4,4% obesidade<sup>8</sup>.

Na última década houve aumento significativo da prevalência de sobrepeso e obesidade na população brasileira, e que nos Estados Unidos, cerca de um quarto das crianças são obesas ou apresentam sobrepeso<sup>19</sup>. A obesidade na infância e adolescência tende a continuar na fase adulta, se não for convenientemente controlada, levando ao aumento da morbi - mortalidade e diminuição da expectativa de vida<sup>3,6,9,20</sup>. Alcançando proporções epidêmicas tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento, independente da faixa etária e sexo<sup>21</sup>.

Mais recentemente, especialistas têm chamado a atenção para o aumento da prevalência de obesidade na infância e na adolescência. Esta preocupação decorre das comorbidades associadas (hipertensão, diabetes tipo 2 e problemas respiratórios) e do impacto econômico e social do aumento na prevalência de obesidade na infância e na juventude<sup>22,23,24</sup>.

Em relação ao sexo, com número total de 34 meninas, 18% apresentaram sobrepeso e 6% obesidade. Já o sexo masculino (25 meninos) apresentou valores menores, com 4% de sobrepeso e 8% de obesidade.



**Figura 3: Classificação do IMC para ambos os sexos.**

Corroborando com o presente estudo, outros autores, comparando a prevalência de obesidade no sexo masculino e feminino, no Brasil (regiões Nordeste e Sudeste juntas), encontraram maior prevalência de sobrepeso e obesidade no sexo feminino<sup>3</sup>.

Em estudo realizado em Brasília (DF), entre os anos de 2000 e 2001, envolvendo crianças pré-adolescentes, na faixa etária de 6 a 10 anos, de ambos os sexos, observou-se que o sobrepeso e a obesidade, em conjunto, atingiram 18,8% dos meninos e 21,2% das meninas<sup>25</sup>. Contrariando a afirmação anterior, outros autores, observaram que o sobrepeso mostrou-se mais prevalente entre os estudantes do sexo masculino (34,6%) do que nos do sexo feminino (20,6%). Os estudantes do sexo masculino também apresentaram uma maior prevalência de obesidade (14,7%) em comparação com os do sexo feminino (4,4%)<sup>9</sup>.

Em estudos com a participação de 960 jovens da área urbana da cidade de Pelotas, foi verificado uma alta prevalência de sedentarismo acometendo em maior quantidade o sexo feminino, principalmente, por serem menos ativas de que os indivíduos do sexo masculino<sup>26</sup>.

**Tabela 1 – Relação do sobrepeso e obesidade com a prática de atividade física e tempo de inatividade (assistindo TV).**

Apresentação das crianças	Atividade Física (% de crianças)	Atividade Física dia/semana (% de crianças)		Assiste TV mais de 3 horas/dia (% de crianças)
<i>Meninos Sobrepeso</i>	Não pratica <b>100%</b>	Não pratica <b>100%</b>		<b>100%</b>
<i>Meninos</i>	Futebol	5 dias/semana	7 dias/semana	
<i>Obesidade</i>	<b>100%</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>100%</b>
<i>Meninas</i>	Pular corda	2 dias/semana	5 dias/semana	
<i>Sobrepeso</i>	<b>100%</b>	<b>66%</b>	<b>34%</b>	<b>100%</b>
<i>Meninas Obesidade</i>	Pular corda	2 dias/semana	3 dias/semana	
	<b>100%</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>100%</b>

Atualmente observa - se que o excesso de peso pode ser desencadeado por múltiplos fatores caracterizados com internos e externos. Os fatores internos estão relacionados à questões genéticas e metabólicas, enquanto os fatores externos se configuram pelos hábitos alimentares, fatores psicológicos e prática de atividade física<sup>27</sup>.

Em relação à atividade física, observa - se maior proporção de obesos entre as adolescentes do sexo feminino que relataram praticar atividades físicas até duas vezes por semana em comparação àquelas mais ativas fisicamente<sup>28</sup>. Nos estudos realizados com adolescentes (11 a 13 anos) da cidade de Capão da Canoa, Rio Grande do Sul, evidenciou - se associação significativa entre nível de atividade física e ocorrência de sobrepeso<sup>29</sup>.

Uma tendência recente na literatura tem sido a de considerar nas análises, de modo independente, a prática de atividades físicas e a exposição a comportamentos sedentários, especialmente o tempo assistindo à televisão. Estudos transversais e ensaios randomizados têm evidenciado que tempo de televisão é um importante determinante da obesidade, particularmente entre pessoas jovens<sup>30,31</sup>.

A atividade física é um importante determinante das características físicas da criança e do adolescente. O excesso de peso resulta do desequilíbrio entre atividade física reduzida e excesso de consumo de alimentos



densamente calóricos, tendo mostrado que o número de horas que um adolescente passa assistindo TV é um importante fator associado à obesidade, acarretando um aumento de 2% na prevalência da obesidade para cada hora adicional de televisão<sup>32</sup>.

Com relação ao hábito de assistir à televisão, existe uma tendência atual de utilizar o tempo em horas diárias diante de uma televisão como indicador de vida sedentária, favorecendo a epidemia da obesidade<sup>33</sup>.

**Tabela 2 – Relação do sobrepeso e obesidade com os hábitos alimentares das crianças (ingestão de frutas e verduras, doces e frituras).**

<b>Alimentação das crianças</b>				
<b>Frutas e Verduras</b>				
<i>Quantidade semanal (vezes/semana)</i>	Nenhuma vez/semana	1 a 2 vezes/semana	3 a 4 vezes/semana	5 a 7 vezes/semana
<i>Meninas (sobrepeso)</i>	<b>17%</b>	<b>50%</b>	<b>33%</b>	-
<i>Meninas (obesidade)</i>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	-	-
<i>Meninos (sobrepeso)</i>	-	<b>100%</b>	-	-
<i>Meninos (obesidade)</i>	-	<b>50%</b>	<b>50%</b>	-

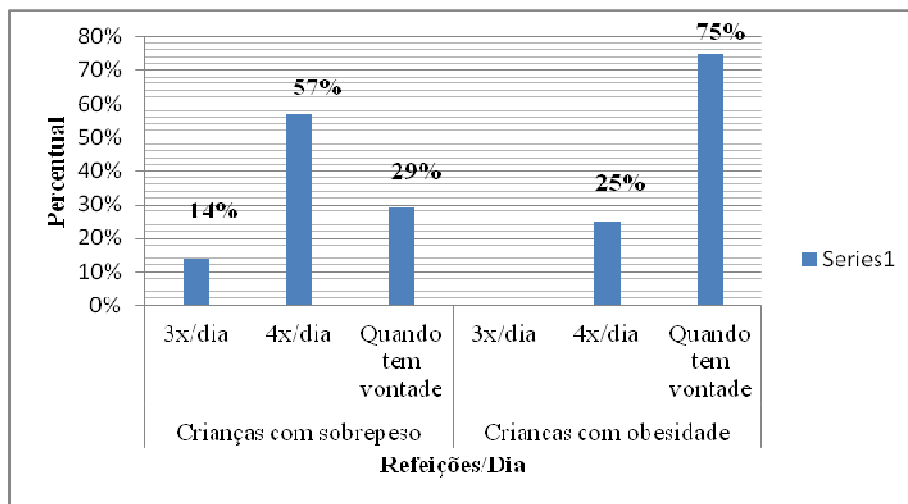
  

<b>Alimentação das crianças</b>				
<b>Doces e Frituras</b>				
<i>Quantidade semanal (vezes/semana)</i>	Nenhuma vez/semana	1 a 2 vezes/semana	3 a 4 vezes/semana	5 a 7 vezes/semana
<i>Meninas (sobrepeso)</i>	-	<b>17%</b>	<b>83%</b>	-
<i>Meninas (obesidade)</i>	-	-	-	<b>100%</b>
<i>Meninos (sobrepeso)</i>	-	-	-	<b>100%</b>
<i>Meninos (obesidade)</i>	-	-	-	<b>100%</b>

De acordo com a alimentação, dentre os fatores dietéticos que podem elevar os níveis plasmáticos de colesterol (LDL) em crianças, destacam-se o alto consumo de gorduras saturadas e a deficiência de fibras<sup>34</sup>. Nos estudos de Andrade<sup>35</sup>, o consumo de alimentos de alta densidade energética foi também elevado em ambos os sexos, sem diferenças importantes no grupo com

sobrepeso. Porém, de acordo com teorias recentes a restrição alimentar na infância poderia facilitar o excesso de peso na vida adulta.

É sabido que o padrão alimentar brasileiro tem apresentado mudanças, decorrentes do maior consumo de alimentos industrializados, em substituição às tradicionais comidas caseiras. Estas transformações provocadas pelo estilo de vida moderna levam ao consumo excessivo de produtos gordurosos, açúcares, doces e bebidas açucaradas (com elevado índice glicêmico) e à diminuição da ingestão de cereais e/ou produtos integrais, frutas e verduras, os quais são fontes de fibras<sup>36</sup>.



**Figura 4: Relação do sobrepeso e obesidade com os hábitos alimentares das crianças (quantidade de refeições por dia).**

A alimentação de forma inadequada pode ser um grande fator de influência tanto para o aumento, quanto para a diminuição do índice de massa corporal (IMC)<sup>36,37</sup>.

É importante frisar que o estilo alimentar das crianças está intimamente relacionado ao ambiente familiar, pois, normalmente, elas tem uma forte tendência em imitar os hábitos e estilos dos adultos<sup>38</sup>.

Nas últimas décadas, as crianças tornaram-se mais inativas, incentivadas pelos avanços tecnológicos<sup>5,8</sup>. O tempo gasto assistindo televisão, na presença do computador e videogame, quantidade e qualidade nas refeições, são hábitos que se associam diretamente com a prevalência de obesidade infantil<sup>11</sup>.

Contudo, o sobrepeso e a obesidade estão associados a inúmeras conseqüências orgânicas, que aumentam o risco da criança e do adolescente

permanecerem neste estado quando adultos, favorecendo à associação direta com morbi - mortalidades por doenças cardiovasculares, principalmente a apresentação de um quadro de síndrome metabólica, caracterizada pela presença de pelo menos três dos seguintes fatores de risco cardiovascular: obesidade abdominal, hipertrigliceridemia, diminuição do colesterol (HDL), hipertensão arterial e intolerância a glicose<sup>14</sup>.

### Conclusões

No presente estudo foi observado que as crianças que apresentam sobrepeso e obesidade tem hábitos alimentares inadequados e prática de atividade física reduzida, principalmente por ficar muito tempo assistindo televisão.

Sendo considerado problema de saúde pública, um dos desafios atuais mais importantes é a prevenção da obesidade por meio de promoção de um estilo de vida saudável, que deve iniciar na infância.

Considerando a relevância do tema abordado (problema de saúde pública), o fisioterapeuta, dentro de uma equipe multidisciplinar é um profissional capacitado para a prescrição de atividade física e realização de programas de condicionamento cardiovascular, proporcionando uma diminuição dos riscos que a obesidade oferece.

### Referências

01. Lopes PCS, et al. Fatores de risco associados à obesidade e sobrepeso em crianças em idade escolar. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 2010, 63(1): 73-8.
02. Oliveira-Netto ER, et al. Sobrepeso e obesidade em crianças de diferentes níveis socioeconômicos. *Rev. Bras. Cineantropom Desempenho Hum*, 2010, 12(2):83-9.
03. Abrantes MM, et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões sudeste e nordeste. *Jornal de Pediatria*, 2002, 78(4): 335-40.
04. Fagundes ALN. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da região de parapeiros do município de SP. *Revista Paulista de Pediatria*, 2008, 26(3): 212-17.

05. Giugliano R, Carneiro EC. Fatores associados à obesidade em escolares. *Jornal de Pediatria*, 2004, 80(1): 17-22.
06. Oliveira CL, Fisberg M. Obesidade na infância e na adolescência: uma verdadeira epidemia. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia Metabólica*, 2003, 47(2): 107-08.
07. Cole TJ, et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Br Med J*, 2000, 320 (6): 1240-243.
08. Oliveira AMA, et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil na cidade de Feira de Santana – Ba: detecção na família x diagnóstico clínico. *Jornal de Pediatria*, 2003, 79(4): 325-8.
09. Balaban G, Silva GAP. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de recife. *Jornal de Pediatria*, 2001, 77(2): 96-100.
10. Must A, et al. Reference data for obesity: 85 th and 95 th percentiles of body mass index and triceps skinfold thickness. *American Journal of Clinical Nutrition*, 1991, v.53: 839-46.
11. Rech RR, et al. Prevalência de obesidade em escolares de 7 a 12 anos de uma cidade serrana do RS, brasil. *Rev. Bras. Cineantropom Desenpenho Hum*, 2010, 12(2): 90-97.
12. BARBOSA VLP. Prevenção da obesidade na infância e na adolescência: exercício, nutrição e psicologia. Barueri: Manole, 2004.
13. Silva GAP, et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Revista Brasileira de Saúde Materno – Infantil*, 2005, 5(1): 53-9.
14. Damiani D, et al. Obesidade – fatores genéticos ou ambientais? *Pediatria Moderna*, 2002, 38(3): 57-80.
15. Santana DA. Obesidade infantil nas escolas. ABESO, 2008.
16. Lima EM. Avaliação de fatores de riscos associados com a elevação da pressão arterial em crianças e adolescentes. *Jornal de Pediatria*, 2004, 80(1): 3-5.
17. Oliveira CL, et al. Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. *Revista de nutrição*, 2004, 17(2): 237-45.

18. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). *Obesidade na infância e adolescência: manual de orientação*. Departamento de Nutrologia, 2008.
19. Lamounier JA, Abrantes MM. Prevalência de obesidade e sobrepeso na adolescência no Brasil. *Revista Médica de Minas Gerais*, 2003, 13(4): 275-84.
20. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of the who consultation on obesity*. Geneva: WHO, 1998.
21. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: WHO, 2000.
22. Reilly JJ. Descriptive epidemiology and health consequences of childhood obesity. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 2005, 19(3): 327-41.
23. Reilly JJ. Tracking the obesity epidemic: new approaches. *Arch Dis Child.*, 2006, 91: 724-26.
24. Wang Y. Cross-national comparison of childhood obesity: the epidemic and the relationship between obesity and socioeconomic status. *Int J Epidemiol.*, 2001, 30(5): 1129-136.
25. Giugliano R, Melo ALP. Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. *Jornal de Pediatria*, 2004, 80(2): 129-34.
26. Oeheschlaeger MHK, et al. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. *Revista de Saúde Pública*, 2004, 38(2): 157-63.
27. Saito T, et al. Characteristic lifestyles in 6-year-old children with obese parents: results of the toyama birth cohort study. *Saúde Prev Med*, 2001, 6(2): 104-08.
28. Magalhães VC, Mendonça GAS. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em adolescentes de 15 a 19 anos das regiões nordeste e sudeste do Brasil, 1996 a 1997, *Cad Saúde Pública*, 2003, 19(Sup. 1): S129-S139.
29. Suñé FR, et al. Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no sul do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2007. 23(6): 1361-71.
30. Robinson TN. Reducing children's television viewing to prevent obesity: a randomized controlled trial. *JAMA* 1999, 282(16): 1561-567.

31. Janssen I, et al. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationship with physical activity and dietary patterns, *Obes Rev.* 2005, 6(2): 123-32.
32. Dietz, W.H. Factors increasing risk of obesity and potential for prevention overweight in childhood. In: workshop in prevention of obesity population at risk, etiologic factors and intervention strategies, Baltimore, National Institutes of Health/ National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 1993.
33. Mendonça CP.; Anjos LA. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2004, 20(3): 698-709.
34. Nicklas TA, et al. Serum cholesterol levels in children are associated with dietary fat and fatty acid intake. *Journal of the American Dietetic Association.*, 2002, 102(4): 511-7.
35. Andrade RG, et al. Consumo alimentar de adolescentes com e sem sobrepeso do município do RJ. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 2003. 19(5): 1485-1495.
36. Carvalho CMRG, et al. Consumo alimentar de adolescentes matriculados em um colégio particular de Teresina - Pi, Brasil. *Rev. Nutr.*, 2001. 14(2): 85-93.
37. Kurpad AV, et al. Consequences of inadequate food energy and negative energy balance in humans. *Public Health Nutrition.*, 2005, 8(7): 1053–1076.
38. Valverde MA, Patin RV. Aconselhamento dietético e mudança de comportamento. In: Fisberg M. *Atualização em obesidade na infância e adolescência*. São Paulo: Atheneu; 2004.

**Endereço para correspondência:**

Giulliano Gardenghi

Rua 05, número 432, apto. 602, Setor Oeste

Goiânia – GO

CEP: 74115-060

e-mail: [giulliano@institutomovimento.net](mailto:giulliano@institutomovimento.net)

Artigo Original**Avaliação da força e equilíbrio de idosas submetidas a um programa de cinesioterapia: Estudo de casos*****Evaluation of strength and balance among elderly people undergoing a program of kinesiotherapy: Case studies***

Adroaldo Jose Casa Junior<sup>1</sup>, Laís Aparecida da Silva<sup>2</sup>, Nara Lúgia Leão Casa<sup>3</sup>, Raphael Silva da Cruz<sup>4</sup>

**Resumo**

**Introdução:** As alterações anátomo-fisiológicas mais evidentes no idoso são a sarcopenia, a diminuição da agilidade, da coordenação, do equilíbrio, da flexibilidade e da mobilidade articular. Consequentemente, o idoso terá menor qualidade de contração e força musculares, déficit na coordenação dos movimentos e maior probabilidade de sofrer quedas. **Objetivo:** Descrever os efeitos de um programa de cinesioterapia - elaborado para este estudo - diante da força muscular e do equilíbrio de idosos sedentários e com risco de quedas. **Métodos:** Trata-se de um estudo de caso, descritivo e quantitativo, realizado com 3 mulheres idosas sedentárias. As participantes foram submetidas à avaliação do equilíbrio pela Escala de Berg e da força muscular do quadríceps por meio do teste de uma repetição máxima (1RM) com adição de pesos em cadeia cinemática aberta. Estes instrumentos foram aplicados antes e após a realização do programa de exercícios de força e equilíbrio. **Resultados:** Com o tratamento proposto, todos os aspectos de equilíbrio avaliados foram mantidos ou melhorados. Em relação à força do grupo muscular quadríceps, observou-se melhora em valores absolutos, em todas as voluntárias da pesquisa. **Conclusão:** As voluntárias obtiveram melhor desempenho em muitos dos aspectos avaliados pela Escala de Berg e ganho de força do quadríceps com as técnicas de cinesioterapia aplicadas no presente estudo.

47

**Descritores:** Idoso; Equilíbrio; Força muscular; Cinesioterapia

**Abstract**

**Introduction:** The anatomical and physiological changes most evident in the elderly are sarcopenia, decreased agility, coordination, balance, flexibility and joint mobility. Consequently, the elderly have lower quality of contraction and muscle strength, impaired coordination of movements and more likely to suffer falls. **Objective:** To describe the effects of a program of exercise - designed for

*this study - on muscle strength and balance in sedentary seniors at risk of falling. **Methods:** This is a case study, descriptive and quantitative, carried out with three sedentary women. Participants underwent assessment of the Berg balance scale and the strength of the quadriceps muscle by means of the one repetition maximum (1RM) with added weights in open kinematic chain. These instruments were administered before and after the completion of the exercise program of strength and balance. **Results:** With the treatment, all aspects of balance assessed were maintained or improved. Regarding the strength of the quadriceps muscle group, improvement was observed in absolute values in all volunteers in the research. **Conclusion:** The volunteers performed better in many aspects evaluated by the scale of Berg and quadriceps strength gain of with the techniques applied in this study.*

**Keywords:** *Elderly, Balance, Muscle strength, Kinesiotherapy*

---

1. Fisioterapeuta, Mestre em Ciência da Saúde pela UFG, Docente da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Universidade Salgado de Oliveira e do CEAFI Pós-graduação.
  2. Fisioterapeuta, Graduada em Fisioterapia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás.
  3. Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Traumatológica e Ortopédica e Desportiva pela Universidade Castelo Branco –RJ, Docente da Faculdade Padrão – GO.
  4. Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Traumatológica e Ortopédica e Desportiva pelo CEAFI Pós-graduação/Universidade de São Marcos, pesquisador do Núcleo de Pesquisa Replicon da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.
- 

## Introdução

A população mundial de pessoas idosas vem aumentando progressivamente e, no Brasil, não poderia ser diferente, pois é nos países em desenvolvimento que o envelhecimento da população tem ocorrido de forma mais acentuada<sup>1</sup>.

Segundo definição do Estatuto do Idoso, Lei n. 10.741, de 1º de outubro de 2003, idoso é toda pessoa com idade igual ou superior a 60 anos de idade.

Apesar da literatura não apresentar um consenso sobre as definições de envelhecimento e velhice, o conceito de envelhecimento adotado reflete as atitudes profissionais e os tipos de trabalho fornecidos a esta população. São descritos dois modelos que apresentam as categorias de teorias existentes sobre o envelhecimento. O primeiro modelo relata que as funções do sistema



nervoso diminuem constantemente com o avanço da idade de forma inevitável, e desse modo, a perda funcional é considerada condição obrigatória do processo de envelhecer. O segundo modelo propõe uma visão mais otimista em relação ao envelhecer, caso não ocorra nenhuma doença, o Sistema Nervoso Central (SNC) continua funcionando em um nível relativamente alto até a morte<sup>2</sup>.

De modo geral, os fatores que causam o envelhecimento são classificados como sendo primários (relacionados à genética), e secundários (relacionados a causas externas, como a ocorrência de patologias ou acidentes, levando a uma diminuição do funcionamento dos sistemas). Estes fatores secundários estão relacionados aos hábitos de vida e níveis de atividades físicas do indivíduo e, diferente dos fatores primários, podem ser modificados no decorrer da vida. O fato de que o estilo de vida determina a maneira pela qual envelhecemos leva a uma ênfase em medidas preventivas de saúde<sup>2</sup>.

Uma vez que envelhecemos, apresentamos perda em estatura. Essa perda é de ordem de 1 (um) cm por década aproximadamente, e é explicada pela diminuição dos arcos do pé, aumento das curvaturas da coluna e também a diminuição no tamanho da coluna vertebral, devido à perda de água dos discos intervertebrais decorrentes dos esforços de compressão a que são submetidos<sup>3</sup>. O idoso também apresenta outras alterações características, como o aumento dos diâmetros da caixa torácica e do crânio, a continuidade de crescimento do nariz e do pavilhão auditivo. Ocorre também o aumento do tecido adiposo, principalmente em região abdominal. O teor de água corporal diminui pela perda hídrica intracelular e também há perda de potássio, principalmente pela diminuição do número de células nos órgãos. Esses fatos levam os idosos a perder massa corporal, afetando vários órgãos, como os rins e o fígado, mas os músculos são os que mais sofrem com essa perda de massa<sup>3</sup>.

As alterações anátomo-fisiológicas mais evidentes do idoso são: a perda de massa muscular ou sarcopenia, redução de unidades motoras, e a diminuição da superfície de contato entre o axônio e a membrana plasmática. Com isso ocorre a diminuição da agilidade, da coordenação, do equilíbrio, da flexibilidade, da mobilidade articular e aumento na rigidez de cartilagem, tendões e ligamentos<sup>3,4</sup>.

Consequentemente, o idoso terá menor qualidade em sua contração muscular, menos força, menor coordenação dos movimentos e, provavelmente, maior probabilidade de sofrer acidentes, como as quedas<sup>3</sup>. O idoso também apresenta alterações em seu tipo de fibras musculares, pois com o passar dos

anos, as fibras de contração rápida ou do tipo II vão diminuindo em número e em volume e as fibras de contração lenta ou do tipo I também diminuem, mas em menor proporção que as primeiras. Esse fato talvez explique a menor velocidade que se observa nos movimentos dos idosos. As fibras musculares que se perdem são substituídas por tecido conjuntivo, ocorrendo aumento de colágeno intersticial no músculo dos idosos<sup>3,5</sup>.

A força e a resistência muscular são aptidões importantes para todos os indivíduos, mas se tornam ainda mais importantes a medida que os indivíduos envelhecem. Uma perda substancial de força nos membros inferiores e coluna, como a que ocorre nos idosos, não só prejudica a locomoção como também está associada a um risco maior de queda. A sarcopenia é mais severa nos membros inferiores que nos membros superiores, o que pode explicar, em parte, a maior perda de força nos membros inferiores. A independência associada à mobilidade é primordial na obtenção de uma qualidade elevada de vida<sup>6</sup>.

A origem da queda pode estar associada a fatores intrínsecos decorrentes de alterações fisiológicas do envelhecimento, doenças e efeitos de medicamentos, e a fatores extrínsecos, como circunstâncias sociais e ambientais que oferecem desafios ao idoso. As quedas apresentam diversos impactos na vida de um idoso, que podem incluir morbidade importante, mortalidade, deterioração funcional, hospitalização, institucionalização e consumo de serviços sociais e de saúde. Além das consequências diretas da queda, os idosos restringem suas atividades devido a dores, incapacidades, medo de cair, atitudes protetoras de familiares e cuidadores ou até mesmo por aconselhamento de profissionais de saúde. Entre os idosos, é comum acontecerem multimorbidades e reincidência das quedas, gerando incapacidades parciais ou dependência e deterioração da qualidade de vida<sup>7</sup>.

De acordo com Guimarães et al.<sup>8</sup>, há maior nível de mobilidade e menor propensão a quedas em idosos que praticam atividade física ou tratamento que envolve exercícios de força e equilíbrio, minimizando os declínios do envelhecimento, inclusive as limitações funcionais.

Sendo assim, o objetivo desse estudo foi descrever os efeitos de um programa de cinesioterapia - elaborado para este estudo, a partir da literatura consultada - diante da força muscular e do equilíbrio de idosos sedentários e com risco de quedas.

### **Casuística e Métodos**

Trata-se de um estudo de caso, descritivo e quantitativo, cuja coleta dos dados foi realizada nos meses de março e abril de 2011. A amostra foi composta por 3 (três) sujeitos, sendo incluídos no estudo: idosas do sexo feminino com idade entre 69 (sessenta e nove) e 84 (oitenta e quatro) anos, que não praticavam atividade física regularmente (3 ou mais vezes na semana), encaminhadas - por um médico geriatra da instituição - ao serviço de fisioterapia do Centro de Referência em Atenção à Saúde da Pessoa Idosa (CRASPI), que apresentavam risco de quedas e concordaram com todos os procedimentos do estudo. Os critérios de exclusão abrangeram: indivíduos que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com 3 (três) ou mais faltas ao tratamento proposto, presença de distúrbios cognitivos severos que pudessem interferir - informação obtida nos prontuários - na execução dos exercícios, pacientes com a Doença de Parkinson, distúrbios vestibulares, amputações e fraturas recentes em membros inferiores e lesões encefálicas, e realização de exercícios e/ou tratamento fisioterápico durante a pesquisa

Os preceitos ético-legais foram estabelecidos de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que trata de recomendações éticas quando da realização de pesquisa que envolva seres humanos. Ressalta-se que as participantes tiveram continuidade no tratamento fisioterapêutico após o encerramento do estudo.

---

51

No presente estudo foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta de dados:

- Ficha de Coleta e Armazenamento de Dados, contendo itens referentes à identificação, peso, idade, altura, Índice de Massa Corporal (IMC), estado civil, doenças concomitantes, dados vitais, prática de atividade física regular e história de quedas nos últimos seis meses.
- Escala de Equilíbrio de Berg: criada em 1992 por Katherine Berg, tem tido ampla utilização para avaliar o equilíbrio em indivíduos com mais de 60 anos. Esta escala é um instrumento confiável para ser usado na avaliação descrita<sup>9</sup>. É uma avaliação funcional do desempenho do equilíbrio, baseada em 14 itens comuns do dia a dia que avaliam o controle postural, que requer diferentes forças, equilíbrio dinâmico e flexibilidade<sup>9</sup>. O teste consiste em uma pontuação máxima de 56 pontos que pode ser alcançada, possuindo cada item uma escala ordinal de 5 (cinco) alternativas que variam de 0 a 4 pontos. O teste é simples fácil de administrar e seguro para a avaliação de pacientes idosos. Ele somente requer um cronômetro uma régua como equipamento e sua execução, leva em torno de 15 (quinze) minutos<sup>9-11</sup>.

- Teste de uma Repetição Máxima (1RM): a força muscular é frequentemente medida pelo teste de 1RM, que operacionalmente é definido como a maior carga que pode ser movida por uma amplitude específica de movimento uma única vez e com execução correta<sup>12</sup>. O teste de 1RM foi desenvolvido décadas atrás por DeLorme e possui confiabilidade variando entre moderada e alta<sup>12</sup>. Neste estudo foi utilizada a forma crescente, com a adição de pesos até encontrar a força máxima desempenhada pelo quadríceps<sup>13</sup>. A carga ideal foi aquela em que o indivíduo conseguiu realizar o exercício uma única vez de forma correta, sendo que no estudo em questão foram utilizadas as três séries com 50% de 1RM, respeitando a capacidade de realização do exercício das voluntárias.

Teve início a avaliação por meio da Ficha de Coleta e Armazenamento de Dados, a Escala de Equilíbrio de Berg, seguida do teste de 1RM e Finalizada a avaliação, o tratamento cinesioterápico foi iniciado.

Primeiramente, realizou-se alongamento de isquiotibiais e quadríceps, durante 30 (trinta) segundos, a fim de prevenir lesões musculares pela participação no estudo. O tratamento teve início com os exercícios para treino de equilíbrio, pois para desenvolvê-lo, estes devem ser executados no início do programa, quando trabalhados outros componentes da aptidão, para que as pessoas possam estar descansadas, propiciando uma melhor performance<sup>4</sup>.

Baseados nos estudos de Souza et al.<sup>14</sup> e Bechara et al.<sup>16</sup>, o protocolo de equilíbrio foi realizado da seguinte forma: caminhada sobre superfícies com diferentes níveis de instabilidade por meio da interposição de colchonetes, conforme a progressão da participante; participante sobre o balancinho, pés juntos, pés separados; sentar e levantar da cadeira sem utilizar as mãos; participante sobre cama elástica era arremessada uma bola em diferentes posições; controle seletivo de joelho (unipodal), duas séries de 15 (quinze) repetições para cada membro inferior, com bastão apoiado à frente, sem e com rotação de tronco contralateral ao apoio do membro inferior, de modo individual.

A execução do exercício para fortalecimento de quadríceps foi realizado com o equivalente a 50% da carga de 1RM, realizando extensão de joelho com caneleira em tornozelos, em cadeia cinemática aberta, em 3 séries de 10 repetições.

Os dados obtidos foram analisados de maneira descritiva e os resultados apresentados textualmente e em tabelas confeccionadas no Microsoft Word.

## Apresentação dos Casos e Resultados

### Voluntária 1

L.S.P., 72 anos, casada, apresentava concomitantemente depressão e fibromialgia; IMC de 22,37 kg/m<sup>2</sup> (22-27 eutrófica) fazia uso de 4 (quatro) medicamentos; na avaliação relatou 4 quedas acidentais no período de seis meses, fora do domicílio; e descreveu receio das quedas. Na avaliação inicial da Escala de Equilíbrio Berg apresentou 46 pontos dos 56 possíveis, e segundo Pimentel et al.<sup>16</sup> escores entre 54 e 46 pontos indicam aumento de 6% a 8% no risco de queda. Após as 12 sessões, houve melhora de 6 pontos totais, ou seja, houve diminuição do déficit de equilíbrio.

Com relação à força do grupo muscular quadríceps, inicialmente a mesma foi capaz de realizar o teste de 1RM com 8 kg e após o tratamento houve aumento de 25% (10 kg). Sendo que foram utilizados 4 kg - correspondendo à 50% de 1RM - em 3 séries de 10 repetições.

A tabela 1 apresenta as informações descritivas referentes aos valores obtidos na escala de Berg e no teste de 1RM da primeira voluntária do estudo.

53

**Tabela 1** – Valores absolutos obtidos na Escala de Equilíbrio de Berg e teste de 1RM da voluntária 1.

	Inicial	Final	Melhora
Berg (pontos)	46	52	6
1RM (quilos)	8	10	2

### Voluntária 2

L.N.S., 69 anos, viúva, apresentava doenças concomitantes como espondilose, depressão e hipertensão arterial sistêmica; IMC de 30kg/m<sup>2</sup>(>27 excesso de peso); fazia uso de 4 medicamentos; na avaliação relatou 3 quedas acidentais nos últimos 6 meses, fora do domicílio; e relatou ter medo das mesmas. Na avaliação inicial apresentou 44 pontos dos 56 possíveis na Escala de Equilíbrio de Berg e segundo Pimentel et al.<sup>16</sup> e Miyamoto et al.<sup>11</sup> escores abaixo de 45 são preditivos de futuras quedas. Após as 12 sessões, houve melhora de 4 pontos totais, ou seja, ocorreu diminuição do déficit de equilíbrio.

Em relação à força do grupo muscular quadríceps, inicialmente a mesma foi capaz de realizar o teste de 1RM com 6 kg e após o tratamento houve aumento de aproximadamente 84% (11 kg). Sendo que foram utilizados 3 kg - correspondendo à 50% de 1RM - em 3 séries de 10 repetições.

A tabela 2 apresenta as informações descritivas referentes aos valores obtidos na escala de Berg e no teste de 1RM da segunda voluntária do estudo.

**Tabela 2** – Valores absolutos obtidos na Escala de Berg e teste de 1RM da voluntária 2.

	Inicial	Final	Melhora
Berg (pontos)	44	48	4
1RM (quilos)	6	11	5

### Voluntária 3

M.P.R., 83 anos, viúva, apresentava osteoporose e hipertensão arterial sistêmica, IMC de 23,3 kg/m<sup>2</sup> (22-27 eutrófica) faz uso de 6 medicamentos; não relatou nenhuma queda nos últimos seis meses, porém relatou ter medo de cair. Na avaliação inicial apresentou 45 pontos dos 56 possíveis na Escala de Equilíbrio de Berg e segundo Pimentel et al.16 e Miyamoto et al.11 este valor é limítrofe na predisposição de quedas. Após as 12 sessões, houve melhora de 4 pontos totais, ou seja, apresentou redução do déficit de equilíbrio, com consequente diminuição do risco de quedas.

No que tange à força do grupo muscular quadríceps, inicialmente realizou-se o teste de 1RM com 6 kg e após o tratamento houve aumento de 50% (9 kg). Sendo que foram utilizados 3 kg - correspondendo à 50% de 1RM - em 3 séries de 10 repetições.

A tabela 2 apresenta as informações descritivas referentes aos valores obtidos na escala de Berg e no teste de 1RM da segunda voluntária do estudo.

**Tabela 3** – Valores absolutos obtidos na Escala de Berg e teste de 1RM da voluntária 3.

	Inicial	Final	Melhora
Berg (pontos)	45	49	4
1RM (quilos)	6	9	3

Na avaliação inicial, todas as voluntárias apresentavam déficit de equilíbrio em, ao menos, 5 dos itens analisados pela Escala de Berg. Destaca-se a dificuldade das mesmas, sobretudo, em permanecer em pé com um pé a frente do outro e a realização do apoio unipodal. Com o tratamento proposto, conforme demonstra a tabela 4, todos os aspectos de equilíbrio avaliados foram mantidos ou melhorados.

**Tabela 4** – Valores obtidos em cada item da Escala de Equilíbrio de Berg.

	Voluntária 1		Voluntária 2		Voluntária 3	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1 Sentado para em pé	4	4	3	4	3	4
2 Em pé sem apoio	4	4	4	4	4	4
3 Sentado sem apoio	4	4	4	4	4	4
4 Em pé para sentado	4	4	3	4	3	4
5 Transferências	4	4	4	4	4	4
6 Em pé com os olhos fechados	3	3	4	4	4	4
7 Em pé com os pés juntos	4	4	4	4	4	4
8 Reclinar a frente com os braços estendidos	3	4	3	3	3	3
9 Apanhar objeto do chão	3	3	3	3	4	4
10 Virando-se para olhar para trás	4	4	4	4	4	4
11 Girando 360 graus	2	4	4	4	4	4
12 Colocar os pés alternadamente sobre um banco	3	4	4	4	4	4
13 Em pé com um pé a frente do outro	2	4	0	3	0	3
14 Em pé apoiando em um dos pés	1	3	0	3	0	3

56

## Discussão

O déficit de equilíbrio é proveniente de falências do sistema corporal (sensorial, nervoso e efetor). O sistema sensorial fornece informações sobre a trajetória do corpo no espaço e é composto pelos sistemas visual, vestibular e somato-sensorial. Com a idade, a acuidade visual, a sensibilidade ao contraste e a percepção de profundidade se deterioram<sup>17</sup>.

Em idosos, geralmente, há uma lentidão no processamento de informações sensoriais pelo SNC que associado à lentidão da condução nervosa pode levar a um aumento do tempo de respostas posturais<sup>17</sup>.



As voluntárias do estudo, conforme descrito anteriormente, obtiveram melhora do equilíbrio, mediante o instrumento utilizado para este fim, e este resultado pode ser atribuído à plasticidade neural.

A plasticidade neural refere-se à capacidade que o SNC possui em modificar algumas das suas propriedades morfológicas e funcionais em resposta às alterações do ambiente. A plasticidade pode ocorrer em três estágios: o de desenvolvimento, o de aprendizagem e o pós-lesão. O SNC utiliza-se desta capacidade na tentativa de recuperar funções perdidas e/ou, principalmente, fortalecer funções similares relacionadas às originais<sup>18</sup>.

O processo de aprendizagem pode ocorrer a qualquer momento da vida de um indivíduo, seja criança, adulto ou idoso, propiciando a compreensão de algo novo e modificando o comportamento de acordo com o que foi aprendido<sup>18</sup>.

O objetivo dos exercícios para treino de equilíbrio neste estudo foi proporcionar às voluntárias, situações que pudessem levar a um eventual desequilíbrio com a segurança necessária, para possibilitar a experiência do movimento e melhora de seu desempenho como resultado da prática. Desta forma, em situações inusitadas que causassem o desequilíbrio, o SNC já possuiria essa informação e responderia rápida e efetivamente.

Durante o processo de aprendizagem, há modificações nas estruturas e funcionamento das células neurais e de suas conexões, ou seja, o aprendizado promove modificações plásticas, como crescimento de novas terminações e botões sinápticos, crescimento de espículas dendríticas, aumento das áreas sinápticas funcionais, estreitamento da fenda sináptica, mudanças de conformação de proteínas receptoras e incremento de neurotransmissores<sup>18</sup>.

No estudo de Zambaldi et al.<sup>19</sup> realizado com 6 idosas, no período de 8 semanas, no total de 16 sessões, utilizando a mesma escala de avaliação do equilíbrio, todas as voluntárias apresentaram melhora na pontuação dos itens avaliados, exceto, no apoio unipodal e sugerem que a recuperação poderia ter sido mais substancial e completa se houvesse a associação do treinamento de força muscular ao programa de equilíbrio.

Em nosso estudo houve a aplicação concomitante do treino de equilíbrio e do fortalecimento muscular do quadríceps, e desta forma, o apoio unipodal foi outro aspecto avaliado que obteve melhora.

Dias et al.<sup>20</sup> avaliaram o equilíbrio de 55 idosos, com a Escala de Equilíbrio de Berg, dividindo-os em dois grupos, sendo o primeiro composto por 30 idosos com faixa etária entre 65 e 79 anos e o segundo, com 25 idosos com

idades entre 80 e 94 anos. Observou que a faixa etária acima de oitenta anos foi a que apresentou maior desequilíbrio, com pontuação indicativa de limite para risco de quedas, dados também relatados no estudo de Maciel et al.<sup>21</sup>. No entanto, em nossa pesquisa, não houve uma concordância com o estudo, pois a voluntária de menor idade do estudo teve pontuação menor que a de maior idade, este fato pode estar relacionado ao pequeno número de participantes, e ao fato da voluntária em questão apresentar quadro depressivo.

Lojudice et al.<sup>22</sup> relatam haver relação entre os fatores depressão e queda, podendo relacionar-se à perda precoce da independência funcional, descondicionamento físico, redução da velocidade da marcha, perda de força muscular por imobilidade e letargia, comuns à depressão. A presença de depressão foi associada a um maior risco de quedas em estudo realizado por Teixeira et al.<sup>23</sup>, em que 62,5% dos idosos com depressão sofreram queda. Este índice foi muito superior àquele visto em idosos sem tal morbidade. Pacientes com diagnóstico de depressão apresentam uma maior prevalência de doenças crônicas, maior uso de medicações antidepressivas e sedativas/hipnóticas, saúde pobre e declínio físico, diminuição da autoconfiança, indiferença ao meio ambiente, reclusão e inatividade.

58

Siqueira et al.<sup>24</sup> em estudo com 4.003 idosos, constataram que a prevalência de quedas está associada com a idade avançada, sedentarismo, autopercepção de saúde ruim e maior número de medicações referidas para uso contínuo. Houve relação direta entre o número de medicamentos e a ocorrência de quedas, dado relatado também no estudo de Lojudice et al.<sup>22</sup>. No presente estudo pode observar que 100% das voluntárias fazem uso de mais de um medicamento. Contudo, a voluntária que faz uso de maior número de medicamentos não foi a que apresentou menor escores perante a Escala de Equilíbrio de Berg.

Resende et al.<sup>25</sup> verificaram a associação entre o IMC e o equilíbrio e observaram que os resultados não apresentaram relação estatisticamente significativa, não havendo interferência do peso e estatura com o equilíbrio o que pode ser explicado pelo fato dos idosos serem em sua maioria eutróficos. Porém, em nosso estudo a voluntária com excesso de peso apresentou menor pontuação na Escala de Berg.

A redução da força no idoso é decorrente do déficit da síntese protéica que ocorre na perda de unidades motoras com o envelhecimento. A propriedade do músculo de gerar força e movimento pode ser comprometida pela disfunção de nervos periféricos e a redução da velocidade de condução de impulsos nervosos<sup>26</sup>.

No idoso ocorre um declínio na massa muscular, esse fator isolado talvez seja responsável por uma perda significativa de força. Essa perda de massa muscular poderia ser, em parte, secundária ao desuso que ocorre com a diminuição da atividade física. Outros fatores que podem contribuir para uma força muscular reduzida são a perda de motoneurônios e uma atrofia preferencial de fibras tipo II, de contração rápida <sup>17</sup>.

Para ganho de força muscular o método mais frequentemente usado é o exercício contra-resistido. A hipertrofia muscular consequente da prática de exercício contra-resistido pode ser traduzida como um aumento na área de secção transversa das fibras musculares (crescimento radial), assim como um aumento no número de sarcômeros em série (crescimento longitudinal), decorrente de um incremento na síntese protéica <sup>27</sup>. Também tem sido demonstrado que o ganho de força muscular pode não envolver um aumento na área de secção transversa das fibras musculares, mas apenas um ganho dos sarcômeros em série ou, ainda, somente uma adaptação neural <sup>27</sup>.

No estudo de Silva et al <sup>9</sup>, realizado com 61 idosos do sexo masculino, com idade entre 60 e 75 anos, o objetivo foi avaliar o equilíbrio, a coordenação e a agilidade dos idosos. Para tanto, os sujeitos foram divididos em 2 grupos sendo, grupo experimental (exercícios resistidos com carga progressiva); e grupo controle (exercícios sem carga). Houve melhor desempenho para o grupo experimental em relação ao controle, em todas as variáveis analisadas. Segundo Rossi et al.<sup>5</sup> isso pode ser explicado pelo fato de que os exercícios resistidos aumentam a massa muscular no idoso de ambos os sexos, minimizando, e mesmo revertendo, a síndrome de fragilidade física presente nos mais idosos. Podendo, ainda, reduzir a frequência de quedas, contribuindo assim para a manutenção da independência e de uma melhor qualidade de vida.

No estudo de Prado et al.<sup>28</sup> realizado com 4 idosas saudáveis, observando a influência dos exercícios resistidos no equilíbrio, observou-se que na Escala de Berg houve melhora em 2 participantes, sendo que as outras 2 permaneceram com a mesma pontuação, mesmo obtendo melhora da força. Baseado nessa referência pode-se dizer que o treino de força trabalhado isoladamente, possivelmente, não ocasiona resultado tão satisfatório.

## Conclusões

Neste estudo, todos os aspectos de equilíbrio avaliados foram mantidos ou melhorados, sendo que as voluntárias obtiveram melhor desempenho em

muitos dos aspectos avaliados pela Escala de Equilíbrio de Berg. Em relação à força do grupo muscular quadríceps, observou-se melhora, em valores absolutos, em todas as voluntárias da pesquisa. O aumento da força muscular pode ter contribuído para a visível melhora do equilíbrio.

Os resultados obtidos nesta pesquisa não são extrapoláveis e significativamente representativos, uma vez que foi realizado com um número reduzido de voluntárias, mas dão subsídios para novos estudos que objetivem a avaliação da efetividade de programas de fisioterapia, diante do risco de quedas em idosos.

### Referências

01. Pereira JA, Santos LS, Silva MA. Os conselhos do idoso: um estudo do período de 1991 a 2006. *Revista Fragmentos de cultura*. 2007;17(3/4):387-401.
02. Ramos BMB. Influências de um programa de atividade física no controle do equilíbrio de idosos. [monografia]. São Paulo: Escola de Educação Física e Esporte/USP; 2003. 50.
03. Rebelatto JR, Morelli JGS. A prática da assistência ao idoso - Fisioterapia Geriátrica. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2007.
04. Tribess S, Virtuoso Junior JS. Prescrição de exercícios físicos para idosos. *Revista Saude.com*. 2005;1(2):167-72.
05. Rossi E. O envelhecimento do sistema osteoarticular. *Revista Einstein*. 2008;6(1):7-12.
06. Wibeling LM, Schneider RH, Tonial A, Oliveira G, Klein B, Capitânio D. Avaliação da força muscular (torque muscular) de flexores e extensores de joelho em indivíduos idosos socialmente ativos. *Rev Bras Ciências do Envelhecimento Humano*. 2009;6(2):284-92.
07. Ribeiro AP, Souza ER, Atie S, Souza AC, Schilithz AO. A influência das quedas na qualidade de vida de idosos. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*. 2008;13(4):1265-73.
08. Guimarães LHCT, Galdino DCA, Martins FLM, Vitorino DFM, Pereira KL, Carvalho EM. Comparação da propensão de quedas entre idosos sedentários. *Revista Neurociências*. 2004;12(2): 68-72.
09. Silva A, Almeda GJM, Cassilhas RC, Cohen M, Peccin MS, Tufik S, Mello TM. Equilíbrio, Coordenação e agilidade de Idosos Submetidos à Prática de

Exercícios Físicos Resistidos. Revista Brasileira de Medicina do Esporte.2008;14(2):88-93.

10. Soares MA, Sacchelli T. Efeito da cinesioterapia no equilíbrio de idosos. Revista Neurociências. 2008;16(2):97-100.

11. Miyamoto, S. T.; Lombardi Junio, I.; Berg, K. O.; Ramos, L. R.; Natour, J. Brazilian version of the Berg balance scale. Brazilian Journal of Medical and Biological Research. 2004;37(9):1411-21.

12. Pereira MIR, Gomes PSC. Testes de força e resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima - Revisão de novas evidências. Revista Brasileira Medicina do Esporte.2003;9(5): 325-35.

13. Rosa Filho F, Fonseca PHS. Análise da força máxima dinâmica utilizando dois protocolos distintos de 1RM. Revista Mackenzie de Educação física e Esporte. 2010;9(1):77-87.

14. Sousa ACS, Paiva PB, Guth VJ, Martins AC, Santos GM, Mazo GZ. O efeito do treinamento sensório-motor no equilíbrio de idosos. Revista EFDportes, Revista digital – Buenos Aires. 2009;14(134).

15. Bechara FT, Santos SMS. Efetividade de um programa fisioterapêutico para treino de equilíbrio em idosos. Rev Saúde e Pesquisa. 2008;1(1):15-20.

16. Pimentel RM, Scheicher ME. Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. Revista Fisioterapia e Pesquisa.2009;16(1):6-10.

17. Faria JC, Machala CC, Dias RC, Dias JMD. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. Revista Acta Fisiátrica. 2003;10(3):133-37.

18. Oliveira CEN, Salina ME, Annunziato NF. Fatores ambientais que influenciam a plasticidade do SNC. Revista Acta Fisiátrica. 2001;8(1):6-13.

19. Zambaldi PA, Costa TABN, Diniz GCLM, Scalzo PL. Efeito de um treinamento de equilíbrio em um grupo de mulheres idosas da comunidade: estudo piloto de uma abordagem específica, não sistematizada e breve. Revista Acta Fisiátrica. 2007;14(1):17-24.

20. Dias BB, Mota RS, Genova TC, Traborelli V, PereiraVV, Puccini PT. Aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg para verificação do equilíbrio de idosos em diferentes fases do envelhecimento. Rev Bras de Ciências do Envelhecimento Humano. 2009; 6(2): 213-24.

21. Maciel ACC, Guerra RO. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. Rev Bras de Ciências do Envelhecimento Humano. 2005;13(1):37-44.
22. Lojudice DC, Laprega MR, Rodrigues RAP, Rodrigues Júnior ALR. Quedas de idosos institucionalizados: ocorrência e fatores associados. Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia. 2010;13(3):403-12.
23. Teixeira DC, Oliveira IL, Dias RC, Perfil demográfico, clínico e funcional de idosos institucionalizados com história de quedas. Revista Fisioterapia em Movimento. 2006;19(2):101-8
24. Sirqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, et al. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. Revista Saúde Pública. 2007;41(5):749-56.
25. Resende EV, Mundim LS, Mundim TSM, Sandoval RA, Oliveira VRC, Menezes RL. Equilíbrio musculoesquelético em diferentes estados nutricionais de idosos frequentadores da UNATI/PUC, Goiás. Revista EFDeportes, Revista digital – Buenos Aires. 2010;15(151).
26. Wilmore JH, Costil DC. Fisiologia do esporte e do exercício. 2a ed. São Paulo: Manole; 2001.
27. Secchi KV, Morais CP, Cimatti PF, Tokars E, Gomes ARS. Efeito do alongamento e do exercício contra-resistido no músculo esquelético de rato. Revista Brasileira de Fisioterapia. 2008;12(3):228-34
28. Prado AR, Teixeira ALC, Langa CJSO, Egydio PRM, Izzo P. A influência dos exercícios resistidos no equilíbrio, mobilidade funcional e na qualidade de vida de idosos. Revista O Mundo da Saúde. 2010;34(2):183-91.

**Endereço para correspondência:**

Adroaldo José Casa Junior

Av. Assis Chateaubriand, número 1805 Res. Saint Etienne apto. 201 A

Goiânia-GO

CEP: 74130 – 011.

e-mail: [adroaldocasa@gmail.com](mailto:adroaldocasa@gmail.com)

Artigo Original

**Comportamento das variáveis cardiorrespiratórias de pacientes em ventilação mecânica submetidos à aspiração traqueal sob diferentes níveis de fração inspirada de oxigênio**

***Cardiovascular and respiratory behaviors of patients undergoing tracheal suctioning with different levels of inspired oxygen fraction***

Talita Glauca de Souza<sup>1</sup>, Roberta Kelly de Araujo Lopes Souza<sup>1</sup>, Cintia Maria Milani<sup>1</sup>, Giulliano Gardenghi<sup>2</sup>

**Resumo**

**Introdução:** A fisioterapia respiratória tem importante papel no tratamento e na prevenção de complicações respiratórias, com utilização de técnicas para melhorar a permeabilidade das vias aéreas e prevenir acúmulo de secreções na árvore brônquica. Entre elas a aspiração traqueal, que pode causar danos ao epitélio brônquico e repercussões hemodinâmicas, hipoxemia arterial e até mesmo morte súbita. **Objetivo:** Verificar o comportamento das variáveis cardiovasculares durante o procedimento de aspiração, bem como a ocorrência ou não de dessaturação de oxihemoglobina, utilizando a fração inspirada de oxigênio conforme a prescrição médica e aumentando essa oferta de oxigênio durante a intervenção. **Casuística e Métodos:** Estudo realizado no Hospital Santa Marcelina com indivíduos internados nas unidades de terapia intensiva e pronto socorro, submetidos à ventilação mecânica. Os pacientes receberam atendimento de fisioterapia respiratória seguida de aspiração traqueal, denominado procedimento 01 com FiO<sub>2</sub> prescrita e procedimento 02 com FiO<sub>2</sub> aumentada. **Resultados:** A amostra foi de 30 indivíduos sendo 21 do sexo masculino (70%) e 9 do sexo feminino (30%), com média de idade de 56,9 ± 21,5 anos. As doenças mais encontradas nesses indivíduos foram de causas neurológicas e pulmonares. Não foram encontradas diferenças significativas na

freqüência cardíaca e saturação de oxigênio durante os procedimentos de aspiração. **Conclusão:** De acordo com os resultados obtidos neste estudo, sugerimos que se deve avaliar a real necessidade da hiperoxigenação durante a aspiração traqueal.

**Descritores:** Ventilação Mecânica, Unidades de terapia intensiva, Oxigenação, Fisioterapia, Sucção

---

### Abstract

**Introduction:** Respiratory therapy plays an important role in the treatment and prevention of respiratory complications, using techniques to improve the permeability of the airways and prevent accumulation of secretions in the bronchial tree. Tracheal suctioning may lead to damage to the bronchial epithelium, hemodynamic responses, arterial hypoxemia and even sudden death. **Objective:** To investigate the cardiovascular behavior during the suctioning procedures, as well as the occurrence of oxyhemoglobin desaturation, using the inspired oxygen fraction (IOF) prescribed by the physician and also a 20% increased IOF during the same procedure. **Methods:** The study was conducted at Hospital Santa Marcelina including individuals hospitalized in intensive care units and emergency rooms, undergoing mechanical ventilation. Patients were treated with respiratory therapy followed by tracheal suctioning, in two different moments: 1) suctioning with the IOF as prescribed; 2) suctioning with a 20% increase in the IOF. **Results:** The sample consisted of 30 individuals including 21 males (70%) and 9 females (30%), with a mean age of  $56.9 \pm 21.5$  years. The diseases most commonly found in these individuals were from neurological and pulmonary causes. There were no significant differences in heart rate and oxygen saturation during the procedures of aspiration, in both moments. **Conclusion:** According to the results of this study we suggest that the use of hyperoxigenation during the suctioning procedures must be reevaluated, considering the real need for oxygen increase during this procedure.



**Keywords:** *Respiration Artificial, Intensive Care Units, Oxygenation, Physical Therapy, Suction.*

---

1. Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Hospitalar pelo Hospital Santa Marcelina - Itaquera. São Paulo – SP

2. Fisioterapeuta, Doutor em Ciências pela FMUSP, Ex-Coordenador do Curso de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital Santa Marcelina – Itaquera – São Paulo/SP; Coordenador Científico do CEAFI Pós-graduação; Coordenador do curso de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão – São Paulo/SP; Coordenador Técnico do Instituto Movimento de Reabilitação Especializada – Goiânia

---

### **Introdução**

A ventilação mecânica ou suporte ventilatório é um método utilizado para tratamento de pacientes com insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada, com a finalidade de manter as trocas gasosas, corrigindo distúrbios ventilatórios tais como a hipoxemia e a acidose respiratória associada à hipercapnia e diminuir o trabalho da musculatura respiratória que em situações agudas pode levar a fadiga. Pode ser aplicada por pressão negativa (diminuindo a pressão alveolar) ou pressão positiva (aumentando a pressão da via aérea proximal)<sup>1</sup>.

Na ventilação por pressão positiva é importante monitorizar a mecânica ventilatória, a troca gasosa pulmonar e as repercussões cardiovasculares. Os efeitos da ventilação mecânica dependem das condições cardiorrespiratórias prévias do paciente, da patologia, dos parâmetros ventilatórios utilizados, da sincronia entre o paciente e o ventilador e mesmo das propriedades intrínsecas do ventilador<sup>2</sup>.

A Fisioterapia em Unidade de Terapia Intensiva é uma abordagem de tratamento recente em nosso país. Está integrado à equipe desde admissão do paciente na unidade, estabelecendo necessidade de oxigenioterapia, suporte ventilatório invasivo e não invasivo junto ao médico intensivista. A Fisioterapia respiratória tem importante papel no tratamento e na prevenção de complicações respiratórias, tornando-se fundamental para os pacientes dependentes de ventilação mecânica invasiva<sup>3</sup>.

Na unidade de terapia intensiva são utilizadas diversas técnicas da fisioterapia respiratória para melhorar a permeabilidade das vias aéreas e prevenir acúmulo de secreções na árvore brônquica. Dentre elas estão a compressão torácica manual, hiper-insuflação manual, drenagem postural, aspiração traqueal<sup>4</sup>.

A aspiração traqueal é o método de remoção de secreções utilizado quando a tosse não é eficaz em pacientes sob ventilação mecânica ou traqueostomizados. São dois os sistemas de aspiração utilizados. Sistema aberto: utiliza um cateter de aspiração simples, o que implica na desconexão do circuito do ventilador e a utilização de cateteres e luvas estéreis. Sistema fechado: utiliza um cateter protegido por um envelope plástico para várias aspirações sem desconectar o circuito do ventilador. O sistema fechado é mais vantajoso do que o sistema aberto, pois diminui a ocorrência de alterações hemodinâmicas e hipóxia, em especial nos pacientes que requerem frações inspiradas de oxigênio (FiO<sub>2</sub>) altas e pressão positiva expiratória final (PEEP), contribuindo ainda para prevenção da contaminação durante o procedimento de aspiração<sup>3</sup>.

No entanto, este procedimento está associado a uma série de complicações ao paciente, incluindo dano ao epitélio brônquico, repercussões hemodinâmicas como arritmias cardíacas, hipoxemia arterial, hipotensão e até mesmo morte súbita<sup>5</sup>.

Na literatura algumas técnicas são recomendadas durante o procedimento de aspiração, como insuflação manual, aspiração fechada, hiperinsuflação e a hiperoxigenação, sendo este último recomendado como rotina em todos os procedimentos de aspiração<sup>3</sup>.

O oxigênio, quando administrado em doses elevadas ou por períodos prolongados, pode causar prejuízos sistêmicos ao organismo danificando gravemente o pulmão. A hiperóxia desencadeia um processo de estresse oxidativo que pode levar a processos degenerativos com conseqüente morte celular. Outras complicações da hiperoxigenação são a fibrose e o

remodelamento vascular pulmonar desencadeados pelo recrutamento de neutrófilos e macrófagos alveolares<sup>6</sup>.

Esse estudo teve como objetivo verificar o comportamento das variáveis cardiovasculares durante o procedimento de aspiração, bem como a ocorrência ou não de dessaturação da oxiemoglobina, em dois momentos, utilizando a fração inspirada de oxigênio conforme a prescrição médica e aumentando essa oferta de oxigênio durante a intervenção.

### **Casuística e Métodos**

Este estudo foi realizado no Hospital Santa Marcelina, com uma amostra de 30 pacientes com idade superior a 18 anos, ambos os sexos, internados nas Unidades de Terapia Intensiva e Pronto Socorro deste hospital, submetidos à intubação orotraqueal e a traqueostomia. O estudo consistiu em pesquisa analítica, experimental e aleatória. A mesma foi aprovada pelo Comitê de Ética do Hospital Santa Marcelina, sob o número de registro 27/08. Todos os responsáveis pelos pacientes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido concordando com a realização do estudo.

Os critérios de inclusão do estudo foram: pacientes submetidos à ventilação mecânica com pressão positiva em vias aéreas, sob intubação orotraqueal e a traqueostomia e idade superior à 18 anos. Foram excluídos pacientes extubados, com idade inferior a 18 anos, pacientes ventilados a 100% de FiO<sub>2</sub> e pacientes muito graves que não tenham indicação de fisioterapia respiratória pela equipe médica.

Os pacientes receberam atendimento de fisioterapia que incluíram as técnicas para mobilização e remoção de secreção: vibrocompressão (composta de quatro séries de seis ciclos expiratórios, realizada com auxílio das mãos na superfície do tórax e o *Bag Squeezing* (hiperinsuflações manuais rítmicas com AMBU, alternando com vibrocompressões manuais durante a expiração) e em seguida foram realizadas duas séries de aspirações endotraqueais, de agora em diante, denominadas procedimento 01 e procedimento 02. O intervalo entre o procedimento 01 e o procedimento 02 foi de no mínimo 02 horas.

Os pacientes foram submetidos a cinco aspirações endotraqueais, com tempo de duração não superior a 10 segundos em cada uma delas. O intervalo entre cada uma das aspirações foi de um minuto. Durante o ato de aspiração, o paciente foi retirado da ventilação mecânica, sendo submetido à aspiração endotraqueal por meio de um sistema de vácuo em rede hospitalar, conectado a uma sonda de aspiração traqueal. Entre cada uma das aspirações, o paciente foi recolocado em ventilação mecânica, a fim de evitar possíveis complicações respiratórias, como colapso alveolar e dessaturação severa. Foram coletados os valores de saturação de oxigênio (SaO<sub>2</sub>) e de frequência cardíaca antes e imediatamente após cada uma das aspirações traqueais, por meio do oxímetro de pulso (Dixtal<sup>®</sup>).

Antes do início do experimento 02, o ventilador mecânico teve sua FiO<sub>2</sub> aumentada em 20% no blender, com base nos valores originais prescritos (exemplo: prescrição médica de FiO<sub>2</sub>=40% no blender, tendo seu valor aumentado para 60% pela fisioterapia, antes da aspiração), com um intervalo prévio de cinco minutos até o início das aspirações seguindo os demais procedimentos que foram realizados no procedimento 01.

A análise estatística utilizou análise de variância de dois caminhos (ANOVA), com *Post hoc de Scheffé* quando necessário, assumindo como significantes valores de  $p < 0,05$ .

## Resultados

Nossa amostra foi composta de 30 indivíduos sendo 21 do sexo masculino (70%) e 9 do sexo feminino (30%). A média de idade do grupo foi de  $56,9 \pm 21,5$  anos, variando entre 19 e 89 anos. Esses indivíduos estavam internados em média  $18,8 \pm 17,0$  dias, estando sob ventilação mecânica há em média  $9,6 \pm 15,9$  dias. O intervalo entre os procedimentos 1 e 2 durante as coletas de dados foi em média de  $2,5 \pm 0,8$  horas.

As doenças neurológicas prevaleceram na amostra estudada, sendo 08 traumas crânio-encefálicos, um acidente vascular encefálico, um meningioma, uma meningoencefalite e uma intoxicação exógena. Nas doenças pulmonares

ocorreram duas broncopneumonias, uma pneumonia e três casos de doença pulmonar obstrutiva crônica. Nas doenças de causas cardíacas encontramos três casos de insuficiência cardíaca congestiva e dois pós-operatórios de revascularização do miocárdio. Nos estados de choque, encontramos um caso de choque cardiogênico e um caso de choque séptico. As doenças apresentadas pelos pacientes estudados podem ser observadas na Figura 01.

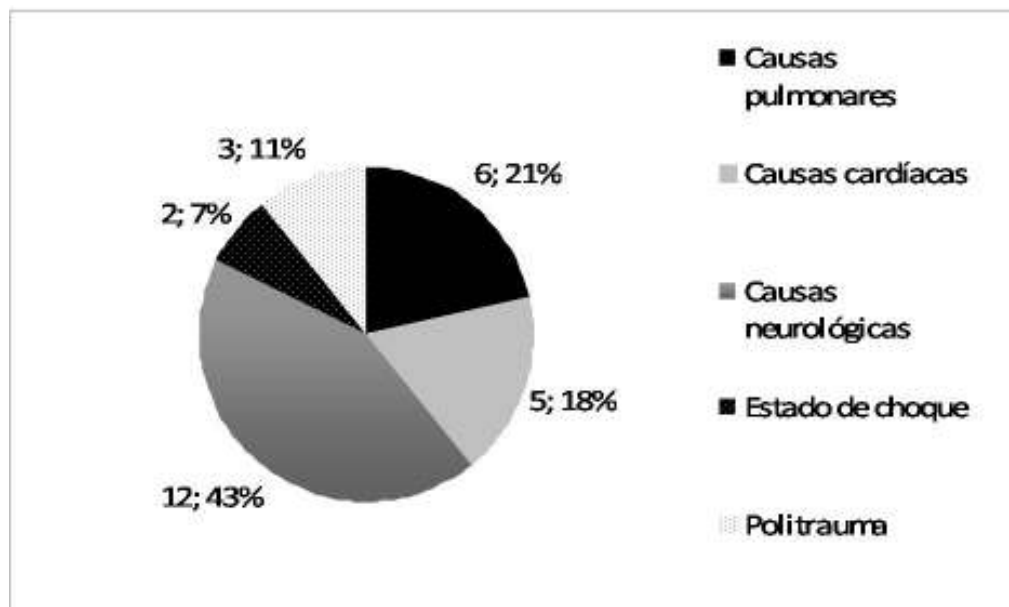


Figura 01. Doenças apresentadas pelos pacientes estudados.

A caracterização da amostra está representada na Tabela 01.

Tabela 01. Caracterização da amostra.

Paciente	Idade	Sexo	Doença de base	Peep (cmH <sub>2</sub> O)	Pressão (cmH <sub>2</sub> O) / Volume (ml)	FiO <sub>2</sub> (%) Prescrita	Dias de internação
1	74	F	PO de RM	8	P -22	80	12
2	28	F	AVC	9	P- 23	40	33
3	19	M	Politrauma	6	P- 20	40	14
4	60	M	ICC	5	V – 400	60	05
5	78	F	ICC	8	V- 400	80	11
6	55	M	BCP	8	V- 620	40	20
7	39	M	TCE	8	P -22	40	01
8	79	M	Pneumonia	7	P -27	80	34
9	81	F	BCP	5	V -390	40	3
10	42	M	TCE	8	PS – 20	60	17
11	79	F	PO de RM	6	V-520	40	43
12	89	M	BCP	8	P- 24	80	31
13	19	M	Intoxicação exógena	7	P-18	50	7
14	56	M	Politrauma	7	P-24	40	81
15	67	M	Choque Séptico	6	P-21	80	70
16	81	F	BCP	6	V- 480	70	13
17	49	F	Politrauma	6	V -520	40	25
18	27	M	Politrauma	6	P -19	40	19
19	89	F	ICC	7	P – 23	70	8
20	25	M	Meningioma	5	P – 18	40	26
21	71	M	DPOC	7	P – 20	60	2
22	49	M	TCE	8	P – 16	40	14
23	49	M	TCE	8	P -18	35	15
24	63	M	DPOC	8	P -20	40	23
25	60	M	TCE	6	V-570	30	46
26	75	F	Choque Cardiogênico	5	V- 400	60	1

70

Paciente	Idade	Sexo	Doença de base	Peep (cmH <sub>2</sub> O)	Pressão (cmH <sub>2</sub> O) / Volume (ml)	FiO <sub>2</sub> (%) Prescrita	Dias de internação
27	71	M	DPOC	6	P -24	40	6
28	66	M	TCE	6	P -19	40	17
29	35	M	TCE	6	P – 16	45	20
30	32	M	Meningoencefalite	6	V – 520	40	5

**Legenda:** FiO<sub>2</sub>: fração inspirada de oxigênio (%); Peep: pressão positiva expiratória; PS: pressão de suporte; P : pressão ; V: volume; PO: pós operatório; RM: vascularização do miocárdio; AVC: acidente vascular encefálico; ICC: insuficiência cardíaca congestiva; BCP: broncopneumonia, TCE: traumatismo crânio-encefálico; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica.

O comportamento da frequência cardíaca pré e pós o procedimento de aspiração com a FiO<sub>2</sub> prescrita e aumentada em 20% estão representados na Tabela 02.

71

**Tabela 02. Comportamento da frequência cardíaca durante os procedimentos de aspiração traqueal com valores de oxigenação prescritos pelo médico e com valores de oxigenação aumentados pela equipe de fisioterapia antes do procedimento 02.**

		FiO <sub>2</sub> prescrita*	FiO <sub>2</sub> aumentada #
<b>Aspiração 01</b>	<b>Pré</b>	99,5±18,0	103,3±19,3
	<b>Pós</b>	101,1±18,9	102,5±18,5
<b>Aspiração 02</b>	<b>Pré</b>	102,8±19,7	104,2±21,2
	<b>Pós</b>	100,7±18,1	103,6±17,9
<b>Aspiração 03</b>	<b>Pré</b>	102,2±20,9	104,7±19,2
	<b>Pós</b>	99,8±17,9	102,3±16,2
<b>Aspiração 04</b>	<b>Pré</b>	102,1±19,0	104,4±18,2
	<b>Pós</b>	100,8±17,3	103,2±17,9
<b>Aspiração 05</b>	<b>Pré</b>	102,2±18,6	104,1±20,2
	<b>Pós</b>	99,7±17,7	103,0±18,0

**Legenda:** FiO<sub>2</sub>: fração inspirada de oxigênio (%); FC: frequência cardíaca (bpm), \*FiO<sub>2</sub> prescrita pré vs. Pós (p=0,13); # FiO<sub>2</sub> aumentada pré vs. Pós (p=0,12)

Na tabela 03 podemos observar o comportamento da saturação de oxigênio (SaO<sub>2</sub>) pré e pós o procedimento de aspiração com a FiO<sub>2</sub> prescrita e aumentada em 20%.

**Tabela 03. Comportamento da saturação de oxigênio durante os procedimentos de aspiração traqueal com valores de oxigenação prescritos pelo médico e com valores de oxigenação aumentados pela equipe de fisioterapia antes do procedimento 02.**

		FiO <sub>2</sub> prescrita*	FiO <sub>2</sub> aumentada #
<b>Aspiração 01</b>	<b>Pré</b>	98,3±2,02	98,7±1,86
	<b>Pós</b>	97,7±3,36	98,7±1,51
<b>Aspiração 02</b>	<b>Pré</b>	97,3±3,58	98,4±2,03
	<b>Pós</b>	97,6±3,64	99,0±1,49
<b>Aspiração 03</b>	<b>Pré</b>	97,5±4,03	98,7±1,82
	<b>Pós</b>	97,6±4,73	98,7±2,04
<b>Aspiração 04</b>	<b>Pré</b>	96,8±5,53	98,5±2,92
	<b>Pós</b>	97,2±4,91	98,8±1,86
<b>Aspiração 05</b>	<b>Pré</b>	97,3±4,36	98,9±1,42
	<b>Pós</b>	97,8±4,28	99,0±1,39

**Legenda:** FiO<sub>2</sub>: fração inspirada de oxigênio (%); FC: frequência cardíaca (bpm), ), \*FiO<sub>2</sub> prescrita pré vs. Pós (p=0,19); # FiO<sub>2</sub> aumentada pré vs. Pós (p=0,18)

Quando observamos graficamente o comportamento da frequência cardíaca com os valores de FiO<sub>2</sub> prescrita e aumentada em 20%, não encontramos diferenças significantes (p=0,74).



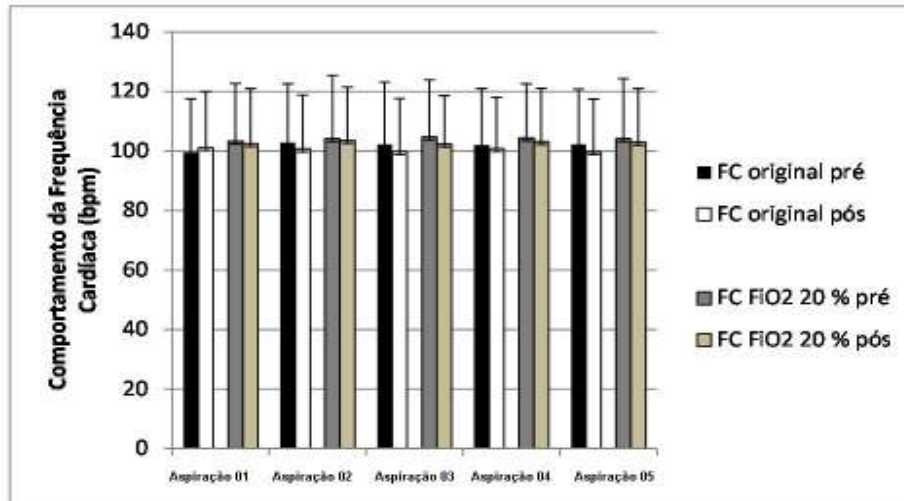


Figura 02. Comportamento da frequência cardíaca com a FiO2 prescrita ou aumentada.

Ao observarmos o comportamento da SaO2 com os valores de FiO2 prescrita e aumentada em 20%, não encontramos diferenças significantes (p=0,56).

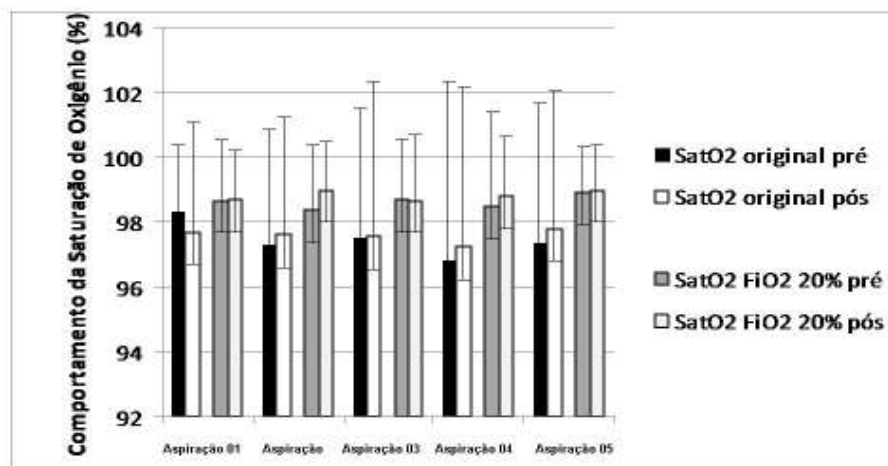


Figura 03. Comportamento da saturação de oxigênio com a FiO2 prescrita ou aumentada.

## Discussão

A prevenção da hipoxemia durante a aspiração endotraqueal sempre foi um forte motivo de preocupação, considerando que as quedas abruptas da pressão parcial do oxigênio no sangue arterial comprometem severamente as funções celulares, podendo desencadear arritmias cardíacas, parada cardiorrespiratória e óbito<sup>3,7</sup>. Além disso, a hipoxemia tem sido considerada como sendo o fator desencadeante da maioria das intercorrências durante a aspiração endotraqueal<sup>7</sup>.

A fração inspirada de oxigênio é um parâmetro de ventilação mecânica frequentemente utilizado para otimizar a oxigenação tecidual. O aumento da FiO<sub>2</sub> tem sido recomendada antes do procedimento de aspiração para minimizar os efeitos da hipoxemia<sup>8,3</sup>. Entretanto, um ajuste inadequado da FiO<sub>2</sub> pode causar hiperóxia e, conseqüentemente, efeitos nocivos ao organismo<sup>3</sup>.

O oxigênio suplementar em altas concentrações causa a liberação de um grande número de citocinas pró-inflamatórias, tais como o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) e interleucina 1-beta, desenvolvendo lesão pulmonar<sup>9</sup>.

A toxicidade pelo oxigênio é descrita principalmente com a FiO<sub>2</sub> acima de 60%, efeitos secundários podem ocorrer como atelectasia de absorção, alteração na formação de surfactante, traqueobronquite, síndrome do desconforto respiratório agudo e displasia broncopulmonar<sup>2,10</sup>.

Considerando que o aumento da FiO<sub>2</sub> acima de 60% por um período maior que 24 a 48 horas leva a toxicidade, devem-se evitar os efeitos devastadores da hiperóxia sobre o pulmão, procurando reduzir a FiO<sub>2</sub> ao valor mais baixo possível<sup>10</sup>.

Em nosso estudo analisamos a SaO<sub>2</sub> pré e pós aspiração com a FiO<sub>2</sub> prescrita pelo médico no procedimento 01 e aumentada em 20% pelo fisioterapeuta no procedimento 02. Em ambos os procedimentos a SaO<sub>2</sub> não apresentou diferenças significativas. O mesmo foi observado com relação a frequência cardíaca, onde também não se evidenciaram alterações significativas.

No estudo de Ruiz *et al.*<sup>11</sup> foram estudados 13 pacientes intubados , onde a aspiração foi realizada com hiperoxigenação prévia (FiO<sub>2</sub> aumentada para 100% antes da aspiração e diminuída logo após). Nenhum paciente apresentou diminuição significativa da SaO<sub>2</sub> e também não se observou alterações na frequência cardíaca dos pacientes.

Já no estudo de Gaspar *et al.*<sup>12</sup> foram realizadas pré oxigenação em 30 pacientes não pneumopatas que foram submetidos a cirurgia cardíaca , no subgrupo A foi realizada uma hiperinsuflação, no subgrupo B insuflação manual com hiperoxigenação e no subgrupo C insuflação manual. Os resultados obtidos na comparação desses métodos evidenciaram não haver diferenças entre si, refletindo equivalência em relação à SaO<sub>2</sub>.

No estudo de Walsh *et al.*<sup>5</sup> foram estudados durante a rotina de aspiração, 10 pacientes intubados criticamente doentes. Todos os pacientes receberam uma pré-oxigenação com aumento da FiO<sub>2</sub> para 100% durante o procedimento de aspiração para evitar queda da SaO<sub>2</sub>. Houve uma pequena diminuição da SaO<sub>2</sub>, sem diferenças significativas. Também foram observadas grande diminuição da saturação venosa de oxigênio e nenhum aumento significativo no volume de oxigênio. Todos os pacientes do estudo tiveram aumento da frequência cardíaca.

Embora haja uma grande preocupação com os efeitos da hipoxemia durante a aspiração endotraqueal também deve-se levar em consideração os efeitos agudos da ventilação mecânica com hiperóxia quando a hiperoxigenação é realizada pelo fisioterapeuta durante o procedimento de aspiração. Segundo Lopes *et al.*<sup>13</sup> a ventilação mecânica de curta duração com elevada concentração de O<sub>2</sub> produz alterações microvasculares e musculares podendo refletir no início do processo inflamatório.

Apesar das limitações do nosso estudo, os resultados obtidos sugerem que devemos avaliar a real necessidade da hiperoxigenação durante o procedimento de aspiração. Mais estudos devem ser realizados para que se possa concluir definitivamente a necessidade desse procedimento.

**Referências**

01. Carvalho CRR, Toufen CJ, Franca SA. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. J. Bras. Pneumol, 2007; 33(2): 54-70.
02. David CM. Ventilação mecânica: da fisiologia à prática clínica. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.
03. Knobel E. Conduta no paciente grave. Vol 2. 3ª Ed. São Paulo: Atheneu; 2006.
04. Rosa FK, Roese CA, Savi A, Dias AS, Monteiro MB. Comportamento da mecânica pulmonar após a aplicação de protocolo de fisioterapia respiratória e aspiração traqueal em pacientes com ventilação mecânica invasiva. Rev Bras Ter Intensiva, 2007; 19(2):170-75.
05. Walsh JM, Vanderwarf C, Hoscheit D, Fahey PJ. Unsuspected hemodynamic alterations during endotracheal suctioning. Chest, 1989; 95:162-65.
06. Diniz GCLM, Zin WA, Botoni FA, Castro AV, Rodrigues-Machado MG. A influência de duas frações inspiradas de oxigênio no padrão respiratório de pacientes sob desmame ventilatório. Rev Bras Ter Intensiva, 2009; 21(3): 292-98.
07. Grossi SAA, Santos BMO. Prevenção da hipoxemia durante a aspiração endotraqueal. Rev. Latino-Am. Enfermagem, 1994; 2(2): 87-102.
08. Jerre G, Silva TJ, Beraldo MA, Gastaldi A, Kondo C, Leme F, et al. III Consenso de Ventilação Mecânica: Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica. J Bras Pneumol. 2007; 33(2): 142-50.
09. Valença SS, Kloss ML, Bezerra FS, Lanzetti M, Silva FL, Porto LC. Efeitos da hiperóxia sobre o pulmão de ratos Wistar. J. Bras Pneumol., 2007; 33(6):655-62.
10. Auler JOCJ, Amaral RVG. Assistência Ventilatória Mecânica. 1ª ed. São Paulo: Ed. Atheneu, 1995.

11. Ruiz VC, Oliveira LC, Borges F, Crocci AJ, Rugolo LMSS. Efeito da fisioterapia respiratória convencional e da manobra de aspiração na resistência do sistema respiratório e na saturação de O<sub>2</sub> em pacientes submetidos à ventilação mecânica. *Acta Fisiátrica*, 1999; 6(2): 64-69.
12. Gaspar S, Franchi A, Feltrim MIZ, Boueri CAV, Hirota EY, Fukugawa R, et al. Efeitos da aspiração endo-traqueal na saturação arterial de oxigênio. *Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. S. Paulo*, 1987; 42(3): 86-89.
13. Lopes CR, Sales ALM, Simões MJ, Angelis MA, Oliveira NML. Efeitos agudos da ventilação mecânica com hiperóxia na morfometria do diafragma de ratos. *Rev Bras Fisioter*, São Carlos, 2009; 13(6): 487-92.

***Endereço para correspondência:***

Giulliano Gardenghi

Rua 05, número 432, apto. 602, Setor Oeste

Goiânia – GO

CEP: 74115-060

e-mail: [giulliano@institutomovimento.net](mailto:giulliano@institutomovimento.net)

---

**Artigo Original****Perfil sócio-demográfico, mental e funcional de idosos institucionalizados da cidade de Caldas Novas*****Social-demographic, cognitive and functional profiles in the institutionalized elderly from the city of Caldas Novas***Simone Dias de Castro<sup>1</sup>, Cejane Oliveira Martins Prudente<sup>2</sup>**Resumo**

**Introdução:** Pesquisas relatam o aumento do número de idosos. A institucionalização dos mesmos também é crescente e estudos sobre esta população são importantes. **Objetivos:** Caracterizar o perfil dos idosos institucionalizados da cidade de Caldas Novas (Goiás), quanto aos aspectos sócio-demográficos, cognitivos e funcionais. **Métodos:** O estudo foi realizado nas três Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) da cidade de Caldas Novas, entre março e abril de 2011. Após a seleção dos participantes, foram aplicados o Formulário de identificação sócio-demográfico, o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) e o Índice de Barthel. **Resultados:** A situação sócio-demográfica dos 23 idosos estudados é semelhante à encontrada na maioria das literaturas, 69,6% apresentaram alterações cognitivas e a maioria foi classificada em suas atividades de vida diária (AVDs) como independente (43,5%). **Conclusão:** O grande percentual de idosos com alterações cognitivas já era esperado, por serem fatores importantes na institucionalização dos mesmos. Porém sabe-se que a institucionalização pode contribuir com o declínio cognitivo. Com tantas adversidades, a maioria dos idosos pesquisados era independente em suas AVDs. No entanto, o sedentarismo, no qual a falta de opções de atividades e o próprio envelhecimento são contribuintes, bem como o avanço dos déficits cognitivos podem mudar este perfil.

78

**Descritores:** Epidemiologia, Cognição, Atividades cotidianas, Idoso

**Abstract**

**Introduction:** Researches report the increasing number of elderly. The institutionalization of them is also crescent and studies about this population are important. **Objectives:** Characterize the profile of the institutionalized elderly from the city of Caldas Novas (Goiás), regarding social-demographic, cognitive and functional aspects. **Methods:** The study was accomplished in three Long-stay institutions for the Elderly (LSIEs) in the city of Caldas Novas, between

March and April 2011. After the selection of the participants, a social-demographic identification form, the Mini-Exam of Mental State (MEMS) and the Barthel indication were applied. Results: The social-demographic situation of the 23 elderly participated in this study is similar to the most found in literatures, 69,6% of the participants presented cognitive alterations and the most were classified as independent (43,5%) in their daily activities (DAs). **Conclusion:** The vast percentage of elderly with cognitive alterations was already expected, for being important factors in their institutionalization. However, it is known that the institutionalization may contribute to a cognitive decline. Even with all adversities, most of the researched elderly were independent in their DAs. However, the sedentarism, in which the lack of options of activities and proper aging are contributors, as well as the advance of cognitive deficits can change this profile.

**Keywords:** *Epidemiology, Cognition, Daily activities, Elderly*

1. Fisioterapeuta e Especialista em Fisioterapia Neurológica pelo CEAFI Pós-graduação
2. Fisioterapeuta Doutora em Ciências da Saúde pela UFG, Docente da Pontifícia Universidade Católica de Goiás e da Universidade Estadual de Goiás.

---

79

## Introdução

Pesquisas demográficas apontam um aumento considerável do número de idosos<sup>1</sup>. Autores chamam atenção para a necessidade de alterações no tratamento à saúde dos mesmos, seja na assistência hospitalar, seja em esferas asilares. Novos modelos de atenção devem ser desenvolvidos nas diferentes modalidades assistenciais, contemplando a identificação, avaliação e o tratamento de idosos com morbidades e graus de funcionalidades diversos. Depois da triagem os indivíduos devem ser encaminhados a entidades que sanem suas necessidades<sup>2</sup>.

A avaliação geriátrica deve ser abrangente, abordando além da história clínica e do exame físico, o estado funcional e mental, além dos fatores socioeconômicos, aliados à colaboração do paciente e da família<sup>3</sup>. A dependência física ou mental é um fator de risco importante para mortalidade, até mais relevante que as doenças que trouxeram debilidades ao indivíduo<sup>4</sup>.

A capacidade funcional tem sido considerada a chave da atenção ao idoso e o indicador mais relevante do bem estar dessa população<sup>5, 6</sup>. Embora muitos considerem que o envelhecimento tem como uma de suas características a alteração mental, esta ocorre, porém, com alterações reais mínimas, incapazes de interferirem nas funções do indivíduo<sup>7</sup>.

O declínio cognitivo está relacionado à deficiência funcional e maiores riscos de desenvolvimento de demências, além de ser importante preditor do desempenho físico e social<sup>3, 8, 9</sup>. Quando os déficits cognitivos coexistem com as alterações funcionais, o diagnóstico precoce possibilita uma vantagem no desenvolvimento de estratégias para auxiliar nas atividades cotidianas e na manutenção da independência<sup>10</sup>.

As mudanças socioeconômicas vêm repercutindo sobre as organizações familiares, de modo que os idosos acabam vivendo seus últimos anos sozinhos, com parentes ou em Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs)<sup>11</sup>. É importante frisar que há também relações entre os fatores sociais como abandono, rejeição familiar, inexistência de familiares, baixa renda, falta de recursos humanos para a assistência, entre outros, e os motivos de inserção dos idosos nas diferentes modalidades assistenciais<sup>6</sup>.

Autores observam uma discrepância já conhecida entre as limitações funcionais e incapacidades apresentadas por idosos institucionalizados e as ocorridas naqueles residentes nas comunidades<sup>12</sup>.

Estudos enfocam a importância de haver uma equipe multidisciplinar no cuidado do idoso, pois assim tem-se uma avaliação mais ampla e precisa que culminará em tratamentos mais eficientes, além de promover a saúde<sup>3,5,6</sup>.

O fisioterapeuta, dentre outros profissionais da área da saúde, contribui relevantemente com a melhora das medidas de nível de deficiência, bem como do estado funcional dos idosos institucionalizados<sup>13</sup>. A terapia pode auxiliar o idoso a manter-se ativo nas atividades diárias, preservando a qualidade de vida e aumentando o sentimento de bem-estar, através do desenvolvimento da



competência e do controle de si mesmo e do seu ambiente<sup>3</sup>. A orientação ao cuidador, bem como mudanças dirigidas no ambiente, de modo a trabalhar a memória e a orientação, também faz parte do tratamento<sup>14</sup>.

A manutenção da mobilidade traz resultados positivos contra complicações físicas, mentais e sociais<sup>15</sup>. A reabilitação de algumas funções pode ser vista como insignificante para a família, porém, pode devolver a capacidade de realização de autocuidados, importantíssimo para a melhora da vida social do idoso<sup>15</sup>.

A caracterização dos idosos quanto ao perfil sócio-demográfico, bem como às suas dificuldades mentais e funcionais em relação às atividades básicas diárias, contribui para o levantamento de medidas importantes, que podem ser determinantes para a preservação ou melhora da qualidade de vida desses indivíduos. As instituições também têm ganhos consideráveis, pois poderão traçar metas objetivas quanto à preparação dos cuidadores, do ambiente e também do seu quadro de funcionários, com base em dados reais, frutos de pesquisa.

Sendo assim, o objetivo desse estudo consistiu em caracterizar o perfil dos idosos institucionalizados da cidade de Caldas Novas, quanto aos aspectos sócio-demográficos, cognitivos e funcionais.

### **Casuística e Métodos**

Esta pesquisa foi delineada em um modelo de estudo transversal, quantitativo, formado por um grupo de idosos institucionalizados.

A amostra foi composta por idosos de ambos os sexos, moradores de todas as ILPIs pertencentes à cidade de Caldas Novas, as quais são: Abrigo “São Francisco de Assis”, Abrigo dos Idosos “Itaici I” e Abrigo dos Idosos “Antônio Frederico Ozanan” e que obedeceram aos critérios de inclusão do estudo.

Foram considerados como critérios de inclusão idade igual ou superior a 60 anos, estar residente em uma das ILPIs da cidade de Caldas Novas, ter

comunicação verbal, compreender os instrumentos utilizados no estudo, concordar em participar da pesquisa, bem como aderir ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e assinar o Consentimento da Participação da Pessoa como Sujeito da Pesquisa. Foram excluídos do estudo os indivíduos com alterações visuais e/ou auditivas severas.

O presente estudo obteve aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (CAAE 0164.0.168.000-10, aprovado em 22/03/2011).

Os participantes foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, através da análise de suas fichas de admissão nas ILPIs, mediante prévia autorização dos coordenadores das mesmas. Foram apresentados aos indivíduos selecionados, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que contém informações sobre a pesquisa, e o Consentimento da Participação da Pessoa como Sujeito da Pesquisa, que foi assinado pelos sujeitos da pesquisa e por duas testemunhas. Assim foram obedecidas as questões éticas, de acordo com a Resolução n. 196/96 do Ministério da Saúde.

Com a concordância da participação na pesquisa, foram aplicados os seguintes instrumentos avaliativos: Formulário de identificação sócio-demográfico, Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)<sup>16</sup> e Índice de Barthel<sup>17</sup>. Todos estes instrumentos foram aplicados no mesmo dia, sequencialmente, mediante entrevista, em um tempo médio de 30 minutos. O local de aplicação da pesquisa foi na instituição em que o idoso residia, no Abrigo “São Francisco de Assis”, Abrigo dos Idosos “Itaici I” ou Abrigo dos Idosos “Antônio Frederico Ozanan”, especificamente em um lugar reservado, o quarto do idoso ou uma sala reservada, para preservar a privacidade do indivíduo. A pesquisa foi realizada entre março e abril de 2011.

O Formulário de identificação sócio-demográfico é composto por questões de identificação sócio-demográfica do idoso: nome da instituição em que reside, iniciais do nome do participante, idade (em anos), sexo, naturalidade, estado civil, grau de escolaridade (em anos de estudo

completos), renda, ocupação anterior à aposentadoria, presença de filhos, tempo de albergado, atividades de lazer, além de características clínicas em relação ao etilismo, tabagismo e sedentarismo, bem como o medicamento que está usando, se houver. O preenchimento deste instrumento foi feito por meio de entrevista diretamente com os idosos, bem como pela observação de dados nas fichas de admissão dos mesmos.

O Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) avalia as seguintes funções cognitivas: orientação temporal e espacial; memória de fixação; atenção, cálculo; memória de evocação; linguagem; compreensão do comando verbal e escrito; e capacidade visual construtiva – esta última através da cópia do desenho dos dois pentágonos interpostos<sup>18</sup>. Os escores seguiram médias e medianas por escolaridade, a constar: analfabetos - 19,5 (2,8) e 20; de 1 a 4 anos: 24,8 (3) e 25; de 5 a 8 anos: 26,2 (2,3) e 26,5; de 9 a 11 anos: 27,7 (1,8) e 28; e sujeitos com escolaridade maior ou igual a 12 anos: 28,3 (2) e 29<sup>19</sup>.

---

83

O Índice de Barthel<sup>17</sup> além de ser um instrumento de avaliação funcional, tem sido usado para prever o tempo de internação, estimar prognósticos e consequências da alta<sup>20</sup>. Avalia dez áreas de atividades de vida diária (AVDs) que incluem alimentação, banho, vestuário, higiene pessoal, eliminações intestinais, eliminações vesicais, uso do vaso sanitário, passagem cadeira-cama, deambulação e uso de escadas<sup>20</sup>. Na versão original, cada item é pontuado de acordo com a capacidade do paciente em realizar tarefas de forma independente, com alguma ajuda ou de forma dependente<sup>20</sup>. Há uma pontuação específica para cada nível ou classificação, com pesos variáveis estabelecidos para cada item, baseados no julgamento clínico e em outros critérios implícitos<sup>21</sup>.

O valor máximo é de 100 pontos<sup>20</sup>. A classificação se desenvolve da seguinte maneira: 0-15 = dependência total; 20-35 = dependência grave; 40-55 = dependência moderada; 60-95 = dependência leve; 100 = independente<sup>21</sup>. As informações para este instrumento foram obtidas pelo questionamento aos idosos.

As análises estatísticas foram processadas utilizando-se o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 15.0. A normalidade da distribuição dos dados foi analisada utilizando o teste *Kolmogorov-Smirnov*. Foram realizadas análises descritivas utilizando medidas de frequência e porcentagem, tendência central (média) e de variabilidade (amplitude e desvio-padrão) dos aspectos sócio-demográficos e dos desempenhos cognitivo e funcional. As diferenças de médias das variáveis idade, tempo de albergado, desempenho cognitivo e funcional entre as três ILPIs foram realizadas utilizando a Análise de Variância (ANOVA), com aplicação de teste *t* com correção de *Bonferroni* como *post hoc*. O nível de significância ( $\alpha$ ) de 0,05 foi considerado.

## Resultados

O Abrigo São Francisco de Assis é mantido pela Comunidade Maçônica de Caldas Novas, por doações da comunidade e da prefeitura, além de receber parte da aposentadoria dos residentes. O Abrigo dos Idosos Antônio Frederico Ozanan é mantido pela Comunidade São Vicente de Paula da Igreja Católica, por doações da comunidade, além de receber parte da aposentadoria dos idosos. O Abrigo dos Idosos Itaiçi I é municipal e funciona como casa – lar. Neste, cada morador tem sua casa própria, com seus pertences, podendo inclusive, fazer sua própria comida.

Apenas no Abrigo dos Idosos Itaiçi I há um profissional da saúde trabalhando regularmente, uma enfermeira. Nos outros abrigos há apenas os cuidadores que se revezam em turnos e a visita de médicos em datas estabelecidas pelos abrigos.

Nas três ILPIs da cidade de Caldas Novas, residia um total de 47 albergados, dos quais 27 (57,4%) eram homens e 20 (42,5%) eram mulheres. Destes, 24 (51%) não puderam participar da pesquisa, sendo a maioria homens (70,8%). A idade dos indivíduos excluídos variou entre 44 e 101 anos, sendo que uma idosa não possuía documentos no albergue, tendo sua idade

não descrita, já que a mesma sofria de distúrbios mentais graves, não respondendo às perguntas (Tabela 1).

O critério de exclusão referente à idade inferior a 60 anos, foi o de maior frequência (33,3%), representando 8 indivíduos. O grupo de idosos que não participou da pesquisa por incapacidade de compreensão dos instrumentos aplicados no estudo, bem como o dos que obedeciam a este critério de exclusão e ainda não verbalizavam, tiveram os outros dois maiores percentuais dentro dos critérios de exclusão, 29,2% e 25,0% respectivamente, representando grupos de 7 e 6 indivíduos (Tabela 1).

**Tabela 1. Características demográficas e critérios de exclusão dos indivíduos excluídos do estudo. Caldas Novas, Goiás, Brasil, 2011.**

Variáveis	n	Frequência (%)	Mínimo	Máximo	Média	DP
<b>Sexo</b>						
Feminino	7	29,2	-	-	-	-
Masculino	17	70,8	-	-	-	-
<b>Idade (anos)<sup>†</sup></b>	23	96,0	44	101	64,87	14,45
<b>Crítérios de exclusão</b>						
Incapacidade de compreensão dos instrumentos aplicados no estudo	7	29,2	-	-	-	-
Idade inferior a 60 anos	8	33,3	-	-	-	-
Idade inferior a 60 anos, não verbalização e incapacidade de compreensão dos instrumentos aplicados no estudo	3	12,5	-	-	-	-
Não verbalização e incapacidade de compreensão dos instrumentos aplicados no estudo	6	25,0	-	-	-	-

86

DP – Desvio Padrão; <sup>†</sup>média ( $\pm$ DP) e amplitude (mínimo-máximo)

Os participantes da pesquisa, 23 idosos, tinham idade entre 60 e 97 anos, sendo a maioria, 13 (56,5%), do sexo feminino. Quanto à origem, 43,4% são naturais da região sudeste, havendo ainda 2 estrangeiros. São solteiros 47,8% dos participantes e 60,9% têm filhos. A maioria dos participantes, 12 (52,1%), declarou ser analfabeto e 43,5% cursaram apenas de 1 a 4 anos de estudo. Todos tinham renda entre 1 e 2 salários mínimos e tiveram diversificadas ocupações anteriores à aposentadoria, como pode ser observado na Tabela 2, sendo que o maior percentual (30,4%) trabalhou em serviços domésticos e 2 idosos ainda possuíam atividade profissional, mas sem

vínculo empregatício. O tempo de albergado variou entre 3 meses e 15 anos. As principais atividades de lazer mencionadas foram: ver televisão ou escutar rádio (26,1%), visitar a família e amigos (17,4%) e colaborar nos serviços do asilo (17,4%) (Tabela 2).

**Tabela 2. Características sócio-demográficas dos participantes da pesquisa. Caldas Novas, Goiás, Brasil, 2011.**

Variáveis	n	Frequência (%)	Mínimo	Máximo	Média	DP
<b>Sexo</b>						
Feminino	13	56,5	-	-	-	-
Masculino	10	43,5	-	-	-	-
<b>Idade (anos)<sup>†</sup></b>	23	100,0	60	97	73,13	9,07
<b>Origem</b>						
Região Nordeste	5	21,7	-	-	-	-
Região Sudeste	10	43,4	-	-	-	-
Região Sul	1	4,3	-	-	-	-
Região Centro Oeste	5	21,7	-	-	-	-
Outros países	2	8,6	-	-	-	-
<b>Estado Civil</b>						
Solteiro	11	47,8	-	-	-	-
Casado	1	4,3	-	-	-	-
Divorciado	1	4,3	-	-	-	-
Viúvo	9	39,1	-	-	-	-
Outros	1	4,3	-	-	-	-
<b>Alfabetizados</b>	11	47,8	-	-	-	-
<b>Analfabetos</b>	12	52,1	-	-	-	-

Variáveis	n	Frequência (%)	Mínimo	Máximo	Média	DP
<b>Escolaridade Máxima</b>						
Nenhuma	9	39,1	-	-	-	-
Primário (1 a 4 anos de estudo)	10	43,5	-	-	-	-
2º grau completo	10	4,3	-	-	-	-
Curso superior	1	13	-	-	-	-
<b>Renda de 1 a 2 salários mínimos</b>	23	100	-	-	-	-
<b>Ocupação anterior à aposentadoria</b>						
Analista de recursos humanos	1	4,3	-	-	-	-
Auxiliar de cozinha	1	4,3	-	-	-	-
Dona de casa	1	4,3	-	-	-	-
Serviços domésticos	2	8,7	-	-	-	-
Professor	7	30,4	-	-	-	-
Recepcionista	2	8,7	-	-	-	-
Serviços gerais braçais	1	4,3	-	-	-	-
Auxiliar de mecânico	3	13	-	-	-	-
Advogado	1	4,3	-	-	-	-
Serviços gerais em fazenda	1	4,3	-	-	-	-
<b>Possui filhos</b>	4	17,4	-	-	-	-
<b>Tempo de Albergado (anos)<sup>†</sup></b>	14	60,9	0,250	15	4,13	3,89
<b>Possui atividade profissional sem vínculo empregatício</b>	2	8,7	-	-	-	-
<b>Tipo de trabalho – faz tapetes para venda e consertos de roupas</b>	2	8,7	-	-	-	-



Variáveis	n	Frequência (%)	Mínimo	Máximo	Média	DP
<b>Atividades de lazer</b>						
Visitar família e amigos	4	17,4	-	-	-	-
Leitura	3	13	-	-	-	-
Dança	1	4,3	-	-	-	-
Costura	1	4,3	-	-	-	-
Ir à Igreja	2	8,7	-	-	-	-
Ver televisão ou escutar rádio	6	26,1	-	-	-	-
Conversar com amigos do asilo	1	4,3	-	-	-	-
Colaborar nos serviços do asilo	4	17,4	-	-	-	-

O uso regular de medicamentos é feito por 21 participantes, sendo os mais utilizados os antihipertensivos (39,1%), hipoglicemiantes (30,4%) e analgésicos (21,7%). Todos os entrevistados são sedentários, 7 são tabagistas e 2 etilistas (Tabela 3).

**Tabela 3. Características clínicas dos participantes. Caldas Novas, Goiás, Brasil, 2011.**

Variáveis	n	Frequência (%)
Uso regular de medicamentos	21	91,3
Tipos de medicamentos		
Antiasmáticos	1	4,3
Antihipertensivos	9	39,1
Medicamentos para diabetes	7	30,4
Medicamentos para labirintite	3	13
Analgésicos	5	21,7
Medicamentos para osteoporose	1	4,3
Antiinflamatórios	2	8,7
Antiácido estomacal	2	8,7
Tranquilizantes	4	17,4
Anticonvulsivos	2	8,7
Colírios	1	4,3
Medicamentos para alterações na próstata	1	4,3
Antiagregantes plaquetários	2	8,7
Medicamentos para distúrbios do sono	1	4,3
Antidepressivos	1	4,3
Medicamentos para alterações cardíacas	1	4,3
Sedentários	23	100
Tabagistas	7	30,4
Etilistas	2	8,7

A pontuação média alcançada pelos participantes da pesquisa no MEEM foi de 18,79 pontos, sendo a pontuação mínima de 9 pontos e a máxima de 30 pontos. A maior parte dos participantes (52,1%) ficou enquadrada no

escore do MEEM utilizado para analfabetos, por se declarar assim (Tabela 4).

A pontuação média alcançada no Índice de *Barthel* foi de 79,78 pontos, com pontuações que variaram entre a mínima (0) e a máxima pontuação (100) que poderia ser obtida no teste. A maioria dos participantes foi classificada em suas funções de vida diária como independente (43,5%) e dependente leve (39,1%) (Tabela 4).

**Tabela 4. Características cognitivas e funcionais dos idosos incluídos na pesquisa. Caldas Novas, Goiás, Brasil, 2011.**

Variáveis	n	Frequência (%)	Mínimo	Máximo	Média	DP
MEEM (pontuação) <sup>†</sup>	23	-	9	30	18,79	7,07
<b>Escores do MEEM (médias e medianas por escolaridade)</b>						91
19,5 (2,8) e 20	12	52,1	-	-	-	-
24,8 (3) e 25	7	30,4	-	-	-	-
27,7 (1,8) e 28	1	4,3	-	-	-	-
28,3 (2) e 29	3	13,0	-	-	-	-
<b>Índice de Barthel (pontuação)<sup>†</sup></b>	23	-	0	100	79,78	33,08
<b>Classificação de acordo com o Índice de Barthel</b>						
Dependência total	3	13,0	-	-	-	-
Dependência grave	1	4,3	-	-	-	-
Dependência moderada	0	0,0	-	-	-	-
Dependência leve	9	39,1	-	-	-	-
Independência	10	43,5	-	-	-	-

DP – Desvio Padrão; <sup>†</sup>média ( $\pm$ DP) e amplitude (mínimo-máximo)

Da amostra total, 16 participantes (69,6%) apresentaram alterações cognitivas, pelos escores do MEEM, de acordo com a escolaridade. Destes, 10

são analfabetos, 3 cursaram de 1 a 4 anos de estudo e 3 mais de 11 anos de estudo (Tabela 5).

**Tabela 5. Percentuais e frequências de presença ou ausência de alteração cognitiva de acordo com a escolaridade. Caldas Novas, Goiás, Brasil, 2011.**

Grupo ou subgrupo	Pontuação MEEM	Sem alterações cognitivas	Com alterações cognitivas
Amostra total (23) <sup>†‡</sup>	18,79±7,071 (9-30)	30,4% (7)	69,6% (16)
Analfabetos (12) <sup>†‡</sup>	16,83±5,271 (10-28)	16,6% (2)	89,3% (10)
1 a 4 anos de estudo (7) <sup>†‡</sup>	21,28±7,910 (10-29)	57,14% (4)	42,85% (3)
9 a 11 anos de estudo (1) <sup>†‡</sup>	30 (30-30)	100% (1)	0% (0)
Mais de 11 anos de estudo (3) <sup>†‡</sup>	17±9,849 (9-28)	0% (0)	100% (3)

<sup>†</sup>média (±DP) e amplitude (mínimo-máximo); <sup>‡</sup>proporção (n)

Na Tabela 6 estão as comparações da idade, tempo de albergado, desempenho cognitivo e funcional dos grupos de idosos investigados. Os idosos do Abrigo São Francisco de Assis têm uma média de idade maior (79,67±9,83 anos) e um tempo de institucionalização maior (5,26±5,81 anos), entre os três grupos. Já as pontuações médias no MEEM e no Índice de Barthel para este mesmo grupo de idosos, respectivamente 12,50±3,62 e 61,67±42,97 pontos, foram as menores. Houve diferença estatisticamente significativa entre as médias de idade e de pontuação no MEEM entre os três

grupos.

**Tabela 6. Comparação da idade, tempo de albergado, desempenho cognitivo e funcional entre os idosos incluídos das três ILPIs investigadas. Caldas Novas, Goiás, Brasil, 2011.**

Variáveis	Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs)			ANOVA
	<i>Itaici I (a)</i>	<i>Antônio Frederico Ozanan (b)</i>	<i>São Francisco de Assis (c)</i>	<i>p-valor</i>
Idade <sup>†*</sup>	67,38±3,42 (63-72)	73,89±9,46 (60-85)	79,67±9,83 (69-97)	0,032
MEEM <sup>†*</sup>	25,38±4,03 (19-30)	17,11±6,23 (10-29)	12,50±3,62 (9-18)	<0,001
Índice de Barthel <sup>†</sup>	96,88±7,04 (80-100)	76,67±35,53 (0-100)	61,67±42,97 (0-100)	0,133
Tempo de albergado <sup>†</sup>	4,12±1,96 (2-8)	3,37±3,95 (0,25-11)	5,26±5,81 (0,25-15)	0,674

93

\*p<0,05; †média (±DP) e amplitude (mínimo-máximo)

## Discussão

Autores afirmam que é imprescindível que as ILPIs tenham registros atualizados sobre as condições de saúde, bem como sobre os graus de dependência funcional e as deficiências físicas e cognitivas de seus idosos<sup>22</sup>. Esses registros fornecem a evolução dos idosos quanto a estes aspectos, guiando o planejamento da assistência gerontológica multiprofissional<sup>22</sup>. A população idosa merece cada vez mais atenção da sociedade, dos órgãos públicos e das políticas sociais, devendo ser consideradas as características demográficas, econômicas, sociais e de saúde do país<sup>23</sup>.

Nas três ILPIs da cidade de Caldas Novas, residia um número maior de homens, como ocorreu numa instituição em Ribeirão Preto, São Paulo<sup>24</sup>. O percentual maior de mulheres foi observado na maioria dos estudos, inclusive estrangeiros<sup>23, 25-31</sup>. Porém, há estudos que se referiam apenas aos participantes da pesquisa, não especificando se como no caso das instituições estudadas neste trabalho, houve um maior percentual de homens, em consideração, idosos, dentro dos critérios de exclusão<sup>25, 26, 30, 31</sup>.

A média de idade dos 23 participantes da pesquisa (73,13 anos) foi semelhante à maioria dos estudos encontrados, realizados na região Sul, Nordeste e Sudeste do país e ainda no Chile, cujas médias de idade dos idosos ficaram entre 70 e 80 anos<sup>22, 23, 25-33</sup>.

Em um estudo feito no Rio Grande do Sul, foi verificado que a maioria dos residentes da instituição pesquisada era de regiões circunvizinhas<sup>28</sup>. Houve grande diversidade na naturalidade dos indivíduos pesquisados. A cidade de Caldas Novas é constituída por muitos migrantes de outras regiões brasileiras, podendo este ser o motivo de tanta diversidade.

A média de tempo de albergado foi semelhante ao encontrado em estudo realizado na região Sul do país, em que a maioria dos idosos tinha menos de dez anos de institucionalização<sup>28</sup>. Em outro estudo, feito na mesma região, a maioria residia há mais de 20 anos na instituição<sup>22</sup>.

Grande parte dos idosos pesquisados é solteiro, semelhantemente ao encontrado num estudo feito em uma instituição paulista<sup>24</sup>. Porém, uma quantidade maior de estudos, em diferentes regiões brasileiras, encontrou amostras com maioria de viúvos, com os solteiros ocupando a segunda posição mais votada<sup>23, 27, 28</sup>.

A maioria dos idosos trabalhou em diferentes profissões, como foi encontrado também em outros estudos brasileiros<sup>23, 24</sup>. Em ILPIs no Paraná e Santa Catarina, pesquisadores verificaram que a maioria das idosas pesquisadas foram donas de casa<sup>22, 28</sup>, já em Caldas Novas os

institucionalizados pesquisados trabalharam em sua maioria em serviços domésticos gerais.

Os benefícios ou aposentadorias recebidos pelos albergados foram semelhantes aos recebidos pelos de outras regiões brasileiras<sup>23, 24</sup>. Uma pesquisa feita no Sul do país, chamou atenção para a questão da diferença entre instituições filantrópicas e particulares: na primeira a maioria dos idosos recebia apenas 1 salário mínimo ou menos, enquanto que na segunda, mais da metade recebia mais de 2 salários mínimos<sup>30</sup>. A baixa renda foi uma das questões mais citadas pelos idosos em relação ao motivo do asilamento, dado não especificado na pesquisa, mas que sabemos ser relevante para entendermos as necessidades desses idosos.

O tabagismo e o etilismo apesar de serem encontrados nas ILPIs, ainda constituem-se em baixos percentuais, semelhante a outros estudos nas demais regiões do Brasil<sup>22, 23, 27</sup>.

95

---

Semelhantemente ao que foi observado em outras ILPIs, o uso da polifarmácia é feito pela maioria dos institucionalizados de Caldas Novas<sup>22, 27</sup>. Como em outras pesquisas<sup>22, 24</sup>, a maioria dos idosos ingeriam medicamentos hipotensores. Este dado foi colhido no prontuário dos participantes. A Hipertensão Arterial Sistêmica foi a doença com maior, ou segundo maior percentual encontrado entre os idosos institucionalizados, em diversos estudos<sup>22, 24, 25, 27, 28, 30</sup>.

Diferentemente de outras pesquisas, a maioria dos idosos declarou-se analfabeta<sup>24, 27</sup>. Porém em geral, o nível de escolaridade encontrado em outras ILPIs brasileiras foi baixo, com a maioria analfabeta ou escolarizada apenas até o primeiro grau<sup>22, 23, 26, 28, 31, 32</sup>.

Apesar da maior parte dos idosos ter frequentado a escola, a maioria dos participantes declarou ser analfabeto. Assim, ao enquadrar os participantes da pesquisa nos escores do MEEM, três idosos, que apesar de terem cursado um ou dois anos de estudo, ficaram dentro do escore destinado aos

analfabetos, por se declararem assim. Também foi observado que três idosos, apesar de se declararem alfabetizados, inclusive um com curso superior, não conseguiram escrever ou ler. Nestes idosos foi constatado déficit cognitivo pelo exame, podendo ser esta a causa destas disfunções na escrita e na leitura.

A pontuação média alcançada pelos participantes da pesquisa no MEEM foi aquém da pontuação mínima possível entre os escores deste exame. Semelhante a outros estudos, que utilizaram o MEEM para rastreamento de déficit cognitivo, a maioria dos idosos institucionalizados de Caldas Novas tem comprometimento cognitivo<sup>25, 28, 31, 34</sup>. Porém, houve estudos que apontaram esses déficits cognitivos com utilização de diferentes escores<sup>28, 31, 34</sup>. Autores chamam a atenção para a relação entre baixa escolaridade e maior comprometimento cognitivo<sup>31, 34</sup>.

A demência constitui-se em um grande fator de risco para institucionalização, por isso é comum haver muitos idosos com demências nestas instituições<sup>35</sup>. Porém, autores discutem o fato de que o isolamento social, bem como a falta de estímulo intelectual ocorrentes nas ILPIs podem ser fatores importantes no desenvolvimento e piora das alterações cognitivas<sup>36</sup>. São necessários mais estudos para saber em qual dessas situações os idosos estudados se enquadram. As repercussões cognitivas ao longo do tempo deveriam ser acompanhadas desde o primeiro dia de institucionalização.

Semelhante a outros estudos, a maioria dos idosos pesquisados não pratica atividades físicas regulares<sup>23, 26, 28</sup>. Pesquisas apontam que a maioria dos residentes de ILPIs tem atividades esporádicas e individuais de lazer, ou seja, estas instituições não têm um programa recreativo determinado que socialize os idosos<sup>24, 28, 30, 37</sup>. Apesar de haver celebrações em certas datas comemorativas, não há programas recreativos regulares nas instituições pesquisadas, como ocorre em outras ILPIs brasileiras<sup>22, 30</sup>.

As atividades de lazer limitadas ou ausentes favorecem o sedentarismo, em que a idade avançada contribui, determinando a perda da aptidão física e o comprometimento da capacidade funcional<sup>38</sup>. Um estudo



verificou que não há diferença significativa quanto às AVD's entre idosos institucionalizados e aqueles que permaneciam sem sair de casa por mais de 6 meses<sup>33</sup>.

A maioria dos participantes foi classificada em suas funções de vida diária, no Índice de Barthel, como independente e dependente leve. Este resultado é semelhante ao que é encontrado entre os idosos institucionalizados, inclusive em uma pesquisa cubana<sup>24, 26, 28, 37, 39</sup>.

A verificação da capacidade funcional de residentes em ILPIs poderá auxiliar os gestores das mesmas a avaliarem o número e a qualificação dos profissionais responsáveis pelos idosos, bem como a estrutura física local diante das dependências identificadas nos idosos<sup>24</sup>.

Houve diferença estatisticamente significativa entre as médias de idade e de pontos apresentados no MEEM apresentados pelos três grupos. Os idosos do Abrigo São Francisco de Assis têm uma média de idade maior, bem como um tempo de institucionalização maior, entre os três grupos. Já as pontuações médias no MEEM e no Índice de Barthel para este mesmo grupo de idosos, foram as menores entre os três grupos de idosos.

Pelo Abrigo dos Idosos Itaiaci I funcionar como casa – lar, tendo cada indivíduo sua própria casa, sendo responsável pelo funcionamento da mesma, foi esperado que os residentes do mesmo tivessem um grau de independência maior, bem como menores déficits cognitivos em comparação com as demais instituições. A média de idade foi a menor neste abrigo.

A organização financeira das instituições de Caldas Novas é semelhante à encontrada em outras instituições pesquisadas<sup>23, 24</sup>. Em um estudo<sup>40</sup> em que foram analisadas as ILPIs do município de Recife, foi encontrada uma minoria de instituições totalmente gratuitas. A maioria recebia parte dos salários dos idosos<sup>40</sup>.

A deficiência de profissionais de saúde nas ILPIs de Caldas Novas é notória e preocupante. Em um estudo feito em Campinas, São Paulo, a maioria

das ILPIs, apesar de não ter um quadro com horários regulares dos médicos, conta com outros profissionais de saúde, como psicólogos e fisioterapeutas<sup>37</sup>. Em outro estudo, em Curitiba, Paraná, autores descrevem uma instituição com rica equipe multidisciplinar<sup>22</sup>. Porém numa instituição em Ribeirão Preto, São Paulo, foi encontrada deficiência de profissionais de saúde<sup>24</sup>. Foi observado nas ILPIs de Caldas Novas que há idosos com a saúde muito comprometida e o deslocamento dos mesmos para centros de saúde, para acompanhamento e terapias mais prolongadas, é muito difícil. Os próprios idosos pesquisados e cuidadores relataram a falta que uma equipe de saúde completa faz às instituições.

A situação sócio-demográfica encontrada nas ILPIs da cidade de Caldas Novas é semelhante à encontrada nas ILPIs em diversas regiões brasileiras e fora do país. A baixa escolaridade e renda, bem como as diversas alterações de saúde são relevantes nesta população. O grande percentual de idosos com alterações cognitivas já era esperado, por serem fatores importantes na institucionalização de idosos bem como de indivíduos jovens, como também foram encontrados nas ILPIs investigadas. Porém sabe-se que a institucionalização pode contribuir com o declínio cognitivo. Mesmo com tantas adversidades, a maioria dos idosos pesquisados era independente em suas AVDs. No entanto, o sedentarismo, no qual a falta de opções de atividades e o próprio envelhecimento são contribuintes, bem como o avanço dos déficits cognitivos podem mudar este perfil.

A falta de uma equipe multidisciplinar é grande, por estas questões. A fisioterapia atuando nas disfunções cognitivas, bem como nas alterações motoras encontradas nestes indivíduos, seria determinante na melhora da qualidade de vida dos mesmos. Espera-se que este trabalho contribua para melhor planejamento e organização da estrutura e quadro de funcionários das ILPIs pesquisadas e sirva de estímulo para outros estudos sobre as mesmas.

## Referências

- 01- Cançado FAX, Horta ML. Envelhecimento cerebral. In: Freitas EV, Py L, Cançado FAX, Doll J, Gorzoni ML. Tratado de geriatria e gerontologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006; 194-211.
- 02- Lourenço RA, Martins CSF, Sanches MAS, Veras RP. Assistência ambulatorial geriátrica: hierarquização da demanda. Rev Saúde Pública. 2005; 39 (2): 311-18.
- 03- Brito FC, Nunes MI, Yuaso DR. Multidimensionalidade em gerontologia II: instrumentos de avaliação. In: Papaléo Netto M. Tratado de gerontologia. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2007; 133-46.
- 04- Veras R. Envelhecimento humano: ações de promoção à saúde e prevenção de doenças. In: Freitas EV, Py L, Cançado FAX, Doll J, Gorzoni ML. Tratado de geriatria e gerontologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006; 140-46.
- 05- Papaléo Netto M. O estudo da velhice: histórico, definição de campo e termos básicos. In: Freitas EV, Py L, Cançado FAX, Doll J, Gorzoni ML. Tratado de geriatria e gerontologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006; 2-12.
- 06- Diogo MJDE. Modalidades de assistência ao idoso e à família: impacto sobre a qualidade de vida. In: Freitas EV, Py L, Cançado FAX, Doll J, Gorzoni ML. Tratado de geriatria e gerontologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006; 1383-387.
- 07- Schunk C. Deficiência cognitiva. In: Guccione AA. Fisioterapia geriátrica. 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002; 141-50.
- 08- Guimarães RM. O envelhecimento: um processo pessoal? In: Freitas EV, Py L, Cançado FAX, Doll J, Gorzoni ML. Tratado de geriatria e gerontologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006; 83-87.
- 09- Paschoal SMP. Autonomia e independência. In: Papaléo Netto M. Tratado de gerontologia. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2007; 609-20.
- 10- Minosso JSM, Amendola F, Alvarenga MRM, Oliveira MAC. Validação, no Brasil, do Índice de Barthel em idosos atendidos em ambulatórios. Acta paul enferm. 2010; 23 (2): 218-23.
- 11- Born T. Cuidado ao idoso em instituição. In: Papaléo Netto M. Tratado de gerontologia. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2007; 743-57.

- 12- Guccione AA. Avaliação Funcional do idoso. In: Guccione AA. Fisioterapia geriátrica. 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002; 114-24.
- 13- Mangione KK. O idoso frágil e institucionalizado. In: Guccione AA. Fisioterapia geriátrica. 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002; 421-29.
- 14- Abreu VPS, Tamai SAB. Reabilitação cognitiva em gerontologia. In: Freitas EV, Py L, Caçado FAX, Doll J, Gorzoni ML. Tratado de geriatria e gerontologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006; 1162-169.
- 15- Pereira LSM, Dias RC, Dias JMD, Gomes GC, Sitta MI. Fisioterapia em gerontologia. In: Freitas EV, Py L, Caçado FAX, Doll J, Gorzoni ML. Tratado de geriatria e gerontologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006; 1198-209.
- 16- Folstein MF, Folstein SE, Mchugh PR. Mini-Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. Journal of Psychiatry Research. 1975; 12 (3): 189-98.
- 17- Guimarães RB. Validação e adaptação cultural para a língua portuguesa de escalas de avaliação funcional em doenças cerebrovasculares: uma tentativa de padronização e melhora da qualidade de vida. Rev Bras Neurol. 2004; 40 (3): 5-13.
- 18- Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci S, Juliano Y. O Mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. Arq. Neuropsiquiatr. 1994; 52: 1-7.
- 19-Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. Arq. Neuropsiquiatr. 2003; 61: 777-81.
- 20- Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. Md State Med J. 1965; 14: 61-65.
- 21- Renosto A, Trindade JLA. A utilização de informantes-chave da comunidade na identificação de pessoas portadoras de alterações cinético-funcionais da cidade de Caxias do Sul, RS. Ciênc. saúde coletiva. 2007; 12 (3): 709-16.
- 22- Davim RMB, Torres GV, Dantas SMM, Lima VM. Estudo com idosos de instituições asilares no município de Natal/ RN: características socioeconômicas e de saúde. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2004; 12 (3): 518-24.

- 23- Lenardt MH, Michel T, Tallmann AEC. A condição de saúde de idosas residentes em instituição de longa permanência. *Cogitare Enferm.* 2009; 14 (2): 227-36.
- 24- Pelegrin AKAP, Araújo JA, Costa LC, Cyrillo RMZ, Rosset I. Idosos de uma Instituição de Longa Permanência de Ribeirão Preto: níveis de capacidade funcional. *Arq Ciênc Saúde.* 2008; 15 (4): 182-88.
- 25- Álvares LM, Lima RC, Silva RA. Ocorrência de quedas em idosos residentes em instituições de longa permanência em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2010; 26 (1): 31-40.
- 26- Gonçalves LHT, Silva AH, Mazo GZ et al., O idoso institucionalizado: avaliação da capacidade funcional e aptidão física. *Cad. Saúde Pública.* 2010; 26 (9): 1738-746.
- 27- Gonçalves LG, Vieira ST, Siqueira FV, Hallal PC. Prevalência de quedas em idosos asilados do município de Rio Grande, RS. *Rev. Saúde Pública.* 2008; 42 (5): 938-45.
- 28- Santos SSC, Feliciani AM, Silva BT. Perfil de idosos residentes em instituição de longa permanência: proposta de ações de enfermagem/ saúde. *Rev. RENE.* 2007; 8 (3): 26-33.
- 29- Rosa Neto F, Matsudo SMM, Liposcki DB, Vieira GF. Estudo dos parâmetros motores de idosos residentes em instituições asilares da grande Florianópolis. *Rev. Bras. Ciênc. Mov.* 2005; 13 (4): 7-14.
- 30- Terra NL, Bós AJG, Bonardi G et al., Diferenças biopsicossociais entre idosos de instituição asilar particular e filantrópica da cidade de Porto Alegre. *Sci. Med.* 2009; 19 (1): 3-10.
- 31- Blümel M, Kanacri BC, Kerrigan NB. Prevalencia de deterioro cognitivo en una población geriátrica institucionalizada. *Psiquiatr Salud Ment.* 2005; 22 (1-2): 100-05.
- 32- Montenegro SMRS, Silva CAB. Os efeitos de um programa de fisioterapia como promotor de saúde na capacidade funcional de mulheres idosas institucionalizadas. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2007; 10 (2): 161-78.
- 33- Ferrantin AC, Borges CF, Morelli JGS, Rebelatto JR. Qualidade da execução de AVDs em idosos institucionalizados e não-institucionalizados que permaneciam sem sair de suas residências por mais de 6 meses. *Fisioter. Bras.* 2005; 6 (5): 372-75.

- 34- Engelhardt E, Laks J, Rozenhal M, Marinho VM. Idosos institucionalizados: rastreamento cognitivo. Rev Psiq Clin. 1998; 25 (2): 74-79.
- 35- Bharucha AJ, Pandav R, Shen C, Dodge HH, Ganguli M. Predictors of nursing facility admission: a 12-year epidemiological study in the United States. J Am Geriatr Soc. 2004; 52 (3): 434-39.
- 36- Fernandes MGM, Almeida CB. Processo de pensamento alterado em idosos na vivência asilar. Nursing. 2001; 4 (34): 22-25.
- 37- Yamamoto A, Diogo MJDE. Os idosos e as instituições asilares do município de Campinas. Rev. Latino-am. Enfermagem. 2002; 10 (5): 660-66.
- 38- Benedetti TRB, Petroski EL. Idosos asilados e a prática da atividade física. Rev Bras Ativ Fís Saúde. 1999; 4: 5-16.
- 39- Díaz IC, Orozco LS. Evaluación funcional del anciano. Rev. Cuba. Enferm. 2002; 18 (3): 184-88.
- 40- Leal MCC, Marques APO, Marino JG, Austregésilo SC, Melo HMA. Perfil de instituições asilares no município do Recife, PE, Brasil. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2006; 9 (3): 39-48.

***Endereço para correspondência:***

Simone Dias de Castro

Rua Antônio Coelho de Godoy, n. 619, Setor Oeste

Caldas Novas – GO

CEP: 75690-000

e-mail: [sisidcfisio@yahoo.com.br](mailto:sisidcfisio@yahoo.com.br)