

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA**

**FATORES INDICATIVOS DE RISCO DE QUEDAS  
EM PACIENTES IDOSOS COM DEMÊNCIA  
IRREVERSÍVEL.**

**AUDRI TEJADA DZIEDZINSKI**

**Porto Alegre**

**2009**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA**

**FATORES INDICATIVOS DE RISCO DE QUEDAS EM PACIENTES  
IDOSOS COM DEMÊNCIA IRREVERSÍVEL**

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da PUCRS como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre em Gerontologia Biomédica.

**AUDRI TEJADA DZIEDZINSKI**

**Orientador: Antonio Luiz Frasson**

**PORTO ALEGRE**

**2009**

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

D999f Dziejdzinski, Audri Tejada

Fatores indicativos de risco de quedas em  
pacientes idosos com demência irreversível / Audri  
Tejada Dziejdzinski. – Porto Alegre, 2009.

94 f.

Diss. (Mestrado) – Inst. de Geriatria e  
Gerontologia, PUCRS

Orientador: Antonio Luiz Frasson

Bibliotecária Responsável: Salete Maria Sartori, CRB 10/1363

**AUDRI TEJADA DZIEDZINSKI**

**FATORES INDICATIVOS DE RISCO DE QUEDAS EM PACIENTES IDOSOS COM  
DEMÊNCIA IRREVERSÍVEL**

Aprovada em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Erasmo de Abreu Zardo (PUCRS)

---

Prof. Dr. Irenio Gomes da Silva Filho (PUCRS)

---

Prof. Dr. Antônio Luiz Frasson (Orientador)

## AGRADECIMENTOS

---

Ao Prof. Dr. Antonio Luiz Frasson, pela orientação, por sua participação em minha formação profissional.

Ao Prof. Dr. Erasmo de Abreu Zardo, pela amizade, incentivo e confiança.

Aos professores mestres: Irênio, Denise, Martin, Rodolfo, Dalva, Marco, Morguchi e Beatriz.

Em especial ao Prof. Dr. Irenio Gomes da Silva Filho, pela imensurável ajuda!

À minha querida amiga e mãe intelectual, Valdemarina Bidone (in memorium), seus movimentos espiralados ficaram sempre comigo!

Aos meus queridos colegas pelos momentos compartilhados nessa conquista...

À Associação Beneficente de Guaíba (Hospital Nossa Senhora do Livramento) pela confiança em meu trabalho.

Aos meus pacientes, pela compreensão, confiança e apoio!

Aos amigos e familiares, muito obrigada pela compreensão das ausências e motivação nos momentos difíceis.

Ao Daniel Soares de Castro, meu noivo e melhor amigo, sem palavras para agradecer a conquista deste título.

Aos meus pais Jairo Comim Dziedzinski e Vera Maria Tejada Dziedzinski e meu irmão Jamar Tejada Dziedzinski pelo apoio e incentivo.

A todos que de uma forma ou de outra colaboraram para esta conquista.

**Eu aprendi**, que a melhor sala de aula do mundo está aos pés de uma pessoa mais velha;

**Eu aprendi**, que quando você está amando dá na vista;

**Eu aprendi**, que ter uma criança adormecida em seus braços é um dos momentos mais pacíficos do mundo;

**Eu aprendi**, que ser gentil é mais importante do que estar certo;

**Eu aprendi**, que eu sempre posso orar por alguém quando não tenho força para ajudá-lo de alguma outra forma;

**Eu aprendi**, que não importa quanta seriedade a vida exija de você. Cada um de nós precisa de um amigo brincalhão para se divertir junto;

**Eu aprendi**, que algumas vezes tudo o que precisamos é de uma mão para segurar e um coração para nos entender;

**Eu aprendi**, que os simples passeios com meu pai em volta do quarteirão nas noites de verão quando eu era criança fizeram maravilhas para mim, quando me tornei adulto;

**Eu aprendi**, que deveríamos ser gratos a Deus por não nos dar tudo que lhe pedimos;

**Eu aprendi**, que debaixo da "casca grossa" existe uma pessoa que deseja ser apreciada e amada;

**Eu aprendi**, que Deus não fez tudo num só dia; o que me faz pensar que eu possa ?

**Eu aprendi**, que quando você planeja se nivelar com alguém, apenas está permitindo que essa pessoa continue a magoar você.

**Eu aprendi**, que o AMOR, e não o TEMPO, é que cura todas as feridas;

**Eu aprendi**, que a vida é dura, mas eu sou mais ainda;

**Eu aprendi**, que quando o ancoradouro se torna amargo a felicidade vai aportar em outro lugar;

**Eu aprendi**, que eu gostaria de ter dito a minha mãe(pai) que a(o) amava, uma vez mais, antes dela morrer;

**Eu aprendi**, que um sorriso é a maneira mais barata de melhorar sua aparência;

**Eu aprendi**, que todos querem viver no topo da montanha, mas toda felicidade e crescimento ocorre quando você está escalando-a;

**Ao refletir sobre tudo isto, aprendi que tenho muito a aprender.**

**E que se alguém pensa saber tudo, é porque não aprendeu como convém saber!!!**

("I have learned", William Shakespeare)

# RESUMO

---

DZIEDZINSKI, A.T. **Fatores indicativos de risco de quedas em pacientes idosos com demência irreversível.** 2009, 91 fs. Dissertação (Mestrado). Instituto de Geriatria e Gerontologia. PUCRS, Porto Alegre, 2009.

**Introdução:** Quedas em pacientes idosos com demência irreversível é um evento frequente e limitante, sendo considerado um marcador de fragilidade, morte, institucionalização e de declínio na saúde e capacidade de idosos.

**Métodos:** O presente estudo objetivou traçar os fatores indicativos de risco de quedas em idosos com demência irreversível. Trata-se de um estudo transversal, em uma amostra de 100 idosos ( $\geq 60$  anos), com diagnóstico médico de demência irreversível comprovados por exame de imagem e Mini Exame do Estado Mental. A avaliação de equilíbrio foi avaliada através do Teste de Equilíbrio de Berg e Timed Up and Go.

**Resultados:** O presente trabalho mostra uma considerável prevalência da necessidade de cuidados para evitar quedas na população idosa com demência irreversível, pelo significativo risco de quedas progressivo com o resultado da baixa pontuação no Mini Exame de Estado Mental. Pacientes com maior dependência para suas atividades de vida diária apresentam maior risco de quedas que as com independência parcial e do que as independentes respectivamente. O avançar da idade representa aumento de riscos de acidentes ocasionais assim como ser hipertenso. Ter sido um caidor no último ano é um fator contribuinte para recidivas. A escolaridade, dislipidemia, diabetes mellitus e dormências ou parestesias em membros superiores ou inferiores, Índice de Massa Corporal, dor, sexo, peso, altura e circunferência abdominal, número de medicações, tabagismo foram fatores que não interferiram no risco de quedas em nosso estudo.

**Conclusão:** A interpretação dos resultados encontrados permite sugerir que, em indivíduos com demência irreversível, medidas de prevenção, proteção e reabilitação devem incluir estimulação motora e cognitiva principalmente com exercícios rotacionais por ser seu maior déficit em relação ao equilíbrio e ao risco de quedas. Além disso, manter o idoso com demência irreversível o mais independente possível contribui para diminuir sua chance de cair. Os achados deste estudo contribuem para estimular outros estudos que visem a analisar os mecanismos pelos quais o declínio cognitivo e o nível de capacidade física, interfere no risco de quedas.

**Palavras Chave:** Gerontologia. Envelhecimento. Idoso. Demência Irreversível. Fatores de risco de Quedas.

## Abstract

**Background:** Fall in old patients with irreversible dementia is a event frequent and limit, was to consider to marketer of fragility, dead, institutionalization and of down will be south and capacitate of olds

**Methods:** The present study did assessment the indicative factors risk for fall old irreversible dementia. Treat of the cross study, 100 olds almost ( $\geq 60$  old), with doctor diagnostic of irreversible dementia proven by image test and questionnaire MEEM. The balance was does Berg Test and Timed Up and Go.

**Results:** The present study most a considerable prevalence of necessity of care prevent for falls in old population with irreversible demência, for significant progressive risk for falls with results of down points in Mini Mental. Patients with bigger dependence for its activities of daily life present greater risk of falls that with partial independence and of what the independent ones respectively. Advancing of the age represents increase of risks of occasional accidents as well as being hypertensive. To have been a faller in the last year is a contributing factor for returns. The school level, dyslipidemias, diabetes mellitus and dormancies or parenthesis in superior or inferior members, Index of Corporal Mass, pain, sex, weight, height and abdominal circumference, medication number, tobacconist had been factors that had not intervened with the risk of falls in our study.

**Conclusion:** The interpretation of the joined results allows to suggest that, in individuals with irreversible dementia, measured of prevention, protection and whitewashing they must mainly include motor and cognitive stimulation with rotational exercises for being its bigger deficit in relation to the balance and the risk of falls. Moreover, to keep the aged one with possible most independent the irreversible dementia contributes to diminish its possibility to fall. The findings of this study contribute to stimulate other studies that they aim at to analyze the mechanisms for which the cognitive decline and the level of physical capacity, intervene with the risk of falls.

**Key Words:** Gerontology. Aging .Elderly. Risk for Fall.

# LISTA DE ABREVIATURAS

---

<b>ANOVA</b>	Análise de Variância
<b>AVD</b>	Atividade de Vida Diária
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IGG</b>	Instituto de Geriatria e Gerontologia
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>PUCRS</b>	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
<b>SPSS</b>	Statistical Package for the Social Sciences
<b>TUG</b>	Timed Up and Go
<b>BERG</b>	Escala de Equilíbrio de Berg
<b>DI</b>	Demência irreversível
<b>IMC</b>	Índice de Massa Corporal
<b>MEEM</b>	Mini-Exame do Estado Mental

---

# LISTA DE TABELAS E QUADROS

---

- Quadro 1** Mudanças biológicas e funcionais entre idades de 30 a 80 anos- pág. 3
- Tabela 1.** Média de valores do Timed Up and Go e Escala de Equilíbrio de Berg 28  
de acordo com variáveis demográficas e de saúde.
- Tabela 2.** Correlação dos Testes de Timed Up and Go e Escala de Equilíbrio de  
Berg com variáveis antropométricas e de saúde 28
-

# SUMÁRIO

---

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Envelhecimento Humano</b>	<b>3</b>
3.1.1	O envelhecimento e o sistema nervoso	4
3.1.2	O envelhecimento e o sistema sensorial	5
3.1.2.1	Equilíbrio	5
3.1.2.2	Marcha e o Envelhecimento	6
<b>3.2</b>	<b>Demência</b>	<b>7</b>
3.2.1	Demência primárias e secundárias	8
3.2.2	Doença de Alzheimer	8
3.2.2.1	Patogênese	8
3.2.3	Demência Vascular	10
3.2.3.1	História natural da DV	10
<b>3.3</b>	<b>Diagnóstico e exames de imagem para demência irreversível</b>	<b>11</b>
3.3.1	Princípios do tratamento	11
3.3.2	Prevenção secundária	11
3.3.3	Neuroproteção	12
3.3.4	Manifestações psiquiátricas	12
3.3.5	Retirada de drogas	13
3.3.6	Estruturação do ambiente	13
3.3.7	Abordagem neuropsicológica	13
3.3.8	Suporte familiar	14
<b>3.4</b>	<b>Risco de quedas em idosos</b>	<b>14</b>
3.4.1	Relação Equilíbrio versus Risco de Quedas	15
3.4.2	Decréscimo da função muscular decorrente do envelhecimento	15
<b>3.5</b>	<b>Quedas no paciente com demência</b>	<b>16</b>
<b>3.6</b>	<b>Fisioterapia e a Prevenção de Quedas</b>	<b>16</b>
<b>3.7</b>	<b>Estudos Comparativos entre Instrumentos</b>	<b>18</b>

<b>3.8</b>	<b>Miniexame do Estado Mental (MEEM)</b>	<b>18</b>
<b>3.9</b>	<b>Escala de equilíbrio funcional de Berg - Versão Brasileira</b>	<b>20</b>
<b>3.10</b>	<b>Cuidados com o paciente demenciado</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>23</b>
4.1.	OBJETIVO GERAL.....	23
4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
<b>5.</b>	<b>MÉTODO.....</b>	<b>24</b>
5.1.	DESENHO DO ESTUDO.....	24
5.2.	POPULAÇÃO.....	24
5.2.1	Local de Estudo	24
5.2.2	População Estudada	24
5.2.3	Critérios de inclusão	24
5.2.4	Critérios de Exclusão	24
5.3.	COLETA DOS DADOS.....	24
5.3.1	Avaliação	25
5.3.2	Teste Timed Up and Go	25
5.3.3	Teste de Equilíbrio de Berg	25
5.3.4	Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)	25
5.4.	ANÁLISE DOS DADOS.....	26
5.5.	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	26
<b>6.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>27</b>
<b>7.</b>	<b>DISCUSSÕES.....</b>	<b>27</b>
<b>8.</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>31</b>
<b>9.</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>32</b>

## **ANEXOS**

Anexo A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Anexo B: Questionário Geral

Anexo C: Miniexame do Estado Mental (MEEM)

Anexo D: Escala de Equilíbrio de Berg

# 1. INTRODUÇÃO

---

A população idosa vem aumentando em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento. A perspectiva é que, em 2025, o Brasil venha a ser o sexto país do mundo em número de idosos.<sup>1</sup>

Os transtornos mentais sofrem influência dessa mudança populacional, tornando-se os quadros de demência, que são freqüentes entre os idosos, cada vez mais prevalentes na população. Jorm et al, em importante revisão da literatura, observaram essa tendência, destacando que a prevalência de demência dobrava a cada cinco anos de aumento da faixa etária.<sup>2</sup>

O equilíbrio é um processo complexo que depende da integração da visão, sensação vestibular e periférica, comandos centrais e respostas neuromusculares, particularmente, força muscular e tempo de reação. Um declínio da função relacionado à idade pode ser demonstrado em todas as partes desses sistemas, tendo como resultado o fato de que um terço da população acima de 65 anos sofre quedas a cada ano.<sup>3</sup>

Queda é um evento frequente e limitante, sendo considerado um marcador de fragilidade, morte, institucionalização e declínio na saúde de idosos.<sup>4</sup>

Diversos fatores de risco e múltiplas causas interagem como agentes determinantes e predisponentes, tanto para quedas acidentais quanto para quedas recorrentes, impondo aos profissionais de saúde o desafio de identificar os possíveis fatores de risco modificáveis e tratar os fatores etiológicos e co-morbididades presentes.<sup>5</sup>

Alterações fisiopatológicas características de algumas doenças também são responsáveis por quedas na população idosa. Dentre elas, destacam-se as síndromes cerebelares, as vestibulopatias, os distúrbios osteomioarticulares e as patologias neurodegenerativas.<sup>10</sup> Nesse último grupo, encontra-se a demência, dentre outras.<sup>6</sup>

Para obter melhor equilíbrio, um indivíduo procura manter seu centro de massa dentro das barreiras conhecidas como limites da estabilidade, que é determinada pela habilidade de controlar a postura sem alterar a base de suporte.<sup>3</sup>

No Brasil, 30% dos idosos caem ao menos uma vez ao ano e, quanto maior a idade, maior a chance de queda, sendo que 32% ocorre em idosos de 65 a 74 anos, 35% entre 75 e 84 anos e 51% acima de 85 anos. A frequência é maior em mulheres do que em homens da mesma faixa etária. Idosos de 75 a 84 anos que necessitam de ajuda nas atividades de vida diária (comer, tomar banho, fazer higiene íntima, vestir-se, sair da cama, ter continência urinária e fecal) têm uma probabilidade de cair 14 vezes maior do que pessoas da mesma idade independentes. De todas as quedas, 5% resultam em fraturas; 5% a 10%, em ferimentos importantes que necessitam de cuidados médicos.<sup>7</sup>

O envelhecimento populacional e o aumento da expectativa de vida demandam ações preventivas que possam controlar os fatores de risco para quedas e promover medidas reabilitadoras.<sup>7</sup>

A maior suscetibilidade dos idosos a sofrerem lesões decorrentes de uma queda se deve à alta prevalência de co-morbidades presentes nessa população, associado ao declínio funcional decorrente do processo de envelhecimento, como o aumento do tempo de reação e a diminuição da eficácia das estratégias motoras do equilíbrio corporal, fazendo de uma queda leve um evento potencialmente perigoso.<sup>8</sup>

Sendo assim, este estudo tem como objetivo avaliar pacientes idosos com demência irreversível analisando os fatores de risco a eles relacionados. Diversos autores, vendo a necessidade de prevenir quedas, criaram e testaram instrumentos que quantificam o equilíbrio e a coordenação, como a escala de equilíbrio de Berg e Time Up and Go, entre outros (Lajoie & Gallagher, 2002)<sup>9</sup>, que serão utilizados como critérios de avaliação neste presente estudo.

## 2. JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

---

Atualmente, evidencia-se o fenômeno do prolongamento da vida, pois viver até os 80 anos de idade nas últimas décadas já não é uma surpresa. Contudo, a condição de longevidade pode associar-se à fragilização, tornando o idoso vulnerável às diversas condições delicadas de vida e saúde.<sup>2,3</sup>

No contexto brasileiro, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>5</sup>, em 1991, havia 13.865 centenários, chegando a 24.576 em 2000, com perspectivas crescentes de que esse número crescerá consideravelmente não só no Brasil, mas também em todo o mundo. O IBGE<sup>5</sup> estima também que 85% dos idosos atualmente apresentam pelo menos uma doença crônica, e, destes, pelo menos 10% em condições de co-morbidade concomitante. O Ministério da Saúde (MS)<sup>6</sup> prevê que, no Brasil, em 2020, o seguimento de pessoas idosas corresponda a 14% da população brasileira, atingindo um total de 13,5 milhões de idosos.

Aqueles idosos que sofrem quedas apresentam um grande declínio funcional nas atividades de vida diária e nas atividades sociais, com aumento do risco de institucionalização.

Este estudo tem como justificativa quantificar os resultados funcionais dos idosos em relação aos fatores associados à maior chance de quedas, priorizando atividades de vida diária em relação às suas patologias e demonstrando, assim, a necessidade de cuidados em relação a esses fatores. Identificá-los nessa população torna-se importante para aplicar objetivos clínicos específicos em protocolos terapêuticos para reduzir quedas e melhorar a qualidade de vida, preocupando também com aqueles pacientes com essa patologia que realizem seus devidos cuidados preventivos.

O desconhecimento em relação ao nebuloso diagnóstico médico das demências pede mais estudos em relação aos riscos do cotidiano a que esses pacientes estão sujeitos e a importância, então, de um trabalho interdisciplinar.

## 3. REVISÃO DA LITERATURA

---

### 3.1 Envelhecimento Humano

Dados do IBGE projetam para o ano 2025 um crescimento da população de idosos que colocará o Brasil como o sexto país do mundo no *ranking* dos países com o maior número de idosos entre os seus habitantes. Segundo esse mesmo instituto, nas últimas três décadas, uma parte bastante significativa da população brasileira tem atingido e permanecido por mais tempo nas faixas etárias da Terceira Idade. Em 1950, eram apenas 4,2% da população; em 1994, chegou a 7,7% (10,5 milhões); em 2000, a 8,3% (14,3 milhões); espera-se para 2025 que 15% da população (35 milhões) permanecerá por mais tempo nessa fase.<sup>3</sup>

Okuma (1998) relata que velhice não é definível por simples cronologia, e sim pelas condições físicas, funcionais, mentais e de saúde do indivíduo, sugerindo que o processo de envelhecimento é pessoal e diferenciado. Nessa perspectiva, a autora considera que o envelhecimento humano constitui um padrão de modificações e não um processo unilateral; ou seja, a soma de vários processos entre si, os quais envolvem aspectos biopsicossociais.

Com a chegada da velhice, as alterações anatômicas são principalmente as mais visíveis e manifestam-se em primeiro lugar. A pele resseca, tornando-se mais quebradiça e pálida e perdendo o brilho natural da jovialidade. Os cabelos embranquecem e caem com maior frequência e facilidade, não sendo mais naturalmente substituídos, em especial nos homens.

O enfraquecimento do tônus muscular e da constituição óssea leva a mudanças na postura do tronco e das pernas, acentuando ainda mais as curvaturas da coluna torácica e lombar. As articulações tornam-se mais endurecidas, reduzindo a extensão dos movimentos e produzindo alterações no equilíbrio e na marcha. Nas vísceras, produz-se uma alteração causada pelos elementos glandulares do tecido conjuntivo e certa atrofia secundária, como a perda de peso. Quanto ao sistema cardiovascular, são próprias das fases adiantadas da velhice a dilatação aórtica e a

hipertrofia e a dilatação do ventrículo esquerdo do coração, associadas a um ligeiro aumento da pressão arterial. Na parte fisiológica, as alterações, na maioria das vezes, podem ser observadas pela lentidão do pulso, do ritmo respiratório, da digestão e da assimilação dos alimentos. Acima de tudo, o próprio indivíduo sente a decadência de sua capacidade de satisfação sexual.

Conforme se pode constatar, verificamos no quadro a seguir algumas das principais funções fisiológicas do corpo humano, bem como as mudanças biológicas e estruturais que diminuem gradativa e naturalmente as suas funções, tendo em vista o envelhecimento dos órgãos e tecidos, os quais atingiram o ápice de seu funcionamento durante a fase adulta.

Quadro 1 – Mudanças biológicas e funcionais entre idades de 30 a 80 anos.<sup>18</sup>

<b>FUNÇÃO BIOLÓGICA</b>	<b>MUDANÇAS</b>
Capacidade de Trabalho %	Dim* 25 – 30
Débito Cardíaco	Dim* 30
Freq. Card. Máx. (bat./min.)	Dim* 24
<b>Pressão Sanguínea (mm/hg)</b>	
PAS	Aum** 10 – 40
PAD	Aum** 05 – 10
<b>Ventilação</b>	
Capacidade	Dim* 40 – 50
Volume Residual	Dim* 30 – 40
Metabolismo (%)	
Musculatura	
Massa Muscular	Dim* 25 – 30
Força de Preensão	Dim* 25 -30
Condução do Est. Neural	Dim* 10 -15
<b>Flexibilidade</b>	
Mulheres	Dim* 25 – 30
Homens	Dim* 15 – 20
<b>Funções Renais</b>	
Diurese	Dim* 25 – 30

\* Diminuição da função

\*\* Aumento da função

Modificações e alterações celulares, principalmente do tecido muscular devido ao avanço da idade, após a fase adulta, se caracterizam principalmente em relação às funções fisiológicas, com diminuição da força e alterações morfológicas e bioquímicas, com diminuição das fibras na contração muscular, com atrofia das fibras do tipo II e com irregularidade na estrutura dos sarcômeros. A contração muscular se torna mais lenta: alteração das enzimas ATPase da miosina, alterações funcionais do retículo do sarcoplasma, atrofia das fibras do tipo II, diminuição da excitabilidade neural, mudanças nas bombas iônicas do sarcolema, desidratação e níveis mais baixos de potássio, aumento do tecido conjuntivo no interior das fibras.<sup>19</sup>

Devido às influências multifatoriais do envelhecimento, alterações nos reflexos de proteção e no controle do equilíbrio prejudicam a mobilidade corporal e aumenta o risco de quedas. As funções apresentadas são altamente suscetíveis ao efeito da falta de atividade física e motora. Assim, pode-se inferir que os aspectos ligados à mobilidade estão diretamente voltados à saúde das estruturas ósseas, que, na terceira idade, se apresenta de uma forma mais comprometida do que na fase adulta, especialmente para aquelas pessoas que têm como hábito o fumo e a ingestão elevada de cafeína e álcool, associados a uma alimentação pobre em cálcio.<sup>20</sup>

As fraturas são o último fato a ser acometido aos ossos com desgaste, ocorrendo quando estes forem submetidos a uma força de pressão demasiadamente mais elevada do que a sua própria estrutura poderia suportar. As ocorrências mais comuns de fraturas na terceira idade são aquelas ligadas ao desequilíbrio e às quedas, provocando fraturas no colo do fêmur, quadril ou vértebras lombares; em geral, isso leva o indivíduo a ficar imobilizado por muito tempo em leitos hospitalares, e esse fato tem ocasionado a morte a uma série de pessoas da terceira idade.

De acordo com Okuma, atualmente existem evidências de alterações estruturais e funcionais do músculo humano promovidas pelo processo de envelhecimento progressivo devido, principalmente, à degeneração do sistema nervoso verificada após os 60 anos.<sup>21</sup>

### 3.1.1 O envelhecimento e o sistema nervoso

O envelhecimento traz como consequência a redução acentuada das células nervosas, podendo chegar a até 60% do hipocampo. Os neurônios colinérgicos aí encontrados estão relacionados à memória. Esse decréscimo acontece também na medula espinhal, embora sem repercussão funcional. Sabe-se que, entre os 20 e os 90 anos, a área ventricular se quadruplica em relação à área cerebral total, perdendo o cérebro cerca de 10% do seu peso. A arteriosclerose, a hipertensão arterial e a *diabetes mellitus* contribuem para a redução do fluxo sanguíneo cerebral, que, potencializado por substâncias tóxicas e produção de radicais livres, afeta o tecido nervoso.

Os nervos periféricos têm um alentecimento com a evolução da idade, sem comprometer, entretanto, sua função.

Mutações no DNA, alterações e agregação de proteínas, peroxidação lipídica por estresse oxidativo e glicosilação não-enzimática são alguns dos mecanismos alegados para as alterações encontradas no sistema nervoso (apoptose, disfunção sináptica, déficit da regeneração neuronal, perda da homeostase energética, etc.). Como existe maior quantidade de células nervosas habilitadas da mesma função (“redundância”), essas alterações tendem a ser compensadas. Por essa razão, o diabetes *insipitus* só acontece quando há comprometimento de cerca de 85% das células dos núcleos supra-óptico e paraventricular.

Outros mecanismos compensatórios também são ativados para se manter a função do sistema nervoso. Entre estes, a preservação da integridade do genoma pela telomerase, o reparo de formas mutantes de DNA e a produção de antioxidantes.<sup>22</sup>

### *3.1.2 O envelhecimento e o sistema sensorial*

Há progressiva redução da amplitude de acomodação visual para focar objetos próximos, além de queda progressiva do campo visual a partir dos 46 anos, a qual, aos 90 anos, pode atingir 60% da visão.

A presbiopia, resultante da diminuição da amplitude da acomodação, ocorre de forma linear, universal e previsível, a ponto de ser possível calcular a idade (com variação de 1,5 ano) das pessoas medindo-se sua amplitude de acomodação. O envelhecimento traz ainda maior incidência de catarata, glaucoma e degeneração vascular.

A partir da quarta década, passa a ocorrer perda da audição de forma lenta, progressiva, bilateral e simétrica, podendo se agravar por exposição a agentes tóxicos, tabagismo, etilismo ou enfermidades metabólicas. Essa perda auditiva depende da idade, presbiacusia e da estrutura comprometida, e pode ser do tipo sensorial, neural, metabólica ou indeterminada.

Na do tipo sensorial, demonstram-se células apoptóticas na cóclea e no sáculo, sugerindo um determinismo genético. Na do tipo neural, embora não se detectem mudanças diretas na percepção de sons puros, encontra-se redução do número de neurônios cocleares e do sistema auditivo central. Na variante metabólica, há atrofia progressiva da estria vascular, com conseqüente alteração da endolinfa, redução do potencial endococlear e excitabilidade das células ciliadas. Quando a presbiacusia envolve dois ou mais processos fisiopatológicos, ela é dita indeterminada.<sup>23</sup>

#### *3.1.2.1 Equilíbrio*

Clinicamente, o desequilíbrio que tende a ocorrer com o avançar dos anos depende do declínio do sistema vestibular periférico, do sistema nervoso central, da visão e do sistema músculo-esquelético.

Após os 50 anos, há redução (de 25%-30% por década) da condução nervosa do nervo vestibular, perceptível em seu potencial evocado. Os neurônios dos núcleos vestibulares também sofrem redução de 3% a cada década, a partir dos 40 anos. Rauch et al relataram degeneração progressiva das células ciliadas e diminuição de neurônios do gânglio de Scarpa. Os otólitos se fragmentam após a oitava década, dificultando a interpretação das mudanças de posição da cabeça pelo SNC.

O reflexo vestibulo-simpático, tão importante para o controle da PA, se deteriora quando se muda a posição do corpo no espaço, permitindo a ocorrência de tontura e quedas no idoso, quando este se levanta bruscamente.

Dificuldades no sistema osteoarticular, inatividade física e aumento do peso acentuam a diminuição da massa muscular (sarcopenia) e da motilidade osteoarticular, dificultando a propriocepção e, conseqüentemente, facilitando a ocorrência de quedas.<sup>23</sup>

### *3.1.2.2 Marcha e o envelhecimento*

Não se relata alteração na marcha entre o idoso saudável e o jovem. A alteração da marcha é pouco relatada para doença cerebral, apesar de ser uma causa comum, acompanhada do envelhecimento patológico. Com o envelhecimento, altera-se o equilíbrio, e muito do final dos movimentos é adaptado. Um encurvamento da postura, variando o decréscimo no comprimento da caminhada e em sua lentidão, o encurtamento do passo, o alargamento da base e a tendência para virar em blocos são algumas características pontuais. Um encurtamento do passo e o estreitamento da base provêm do suporte que o idoso recebeu ao longo de sua vida. Para manter

maior o equilíbrio perdido, ele mostra algo que aprendeu anteriormente na marcha, facilitada quando uma pessoa caminha ao seu lado, e não caminhando no escuro.

Com o decréscimo variante do envelhecimento, faz-se necessária a habilidade de fazer a tentativa rápida compensatória da postura para prevenir uma queda. A *slight misstep*, uma queda por não-elevação suficiente do pé ou alteração do centro de gravidade para um meio, pode não estar correlacionada ao envelhecimento, mas à causa demencial, que comumente aumenta o número de quedas da própria altura. Muitas pessoas com esse tipo de distúrbio da marcha com equilíbrio alterado precisam de auxílio para não ter novas quedas. A natureza das desordens da marcha não é conhecida.

Um pequeno decréscimo na conexão neuronal cerebral, atribuído também pela idade, como geralmente (patológico) é referida, é formado por uma desordem no lobo frontal. A propriocepção inadequada tem como conseqüência uma resposta postural corretiva, diminuindo a função vestibular e a rigidez dos músculos da pelve (provavelmente, é um fator contribuinte para a degeneração das articulações e da coluna, do quadril e dos joelhos). Entretanto, Baloh e colegas dizem que a tentativa da função sensorial não está correlacionada com a deteriorização na marcha. Fisher tem relatado a similaridade da marcha senil e sugere que a anormalidade hidrocefálica leva à desordem na marcha de muitos idosos com mentalidade competente. Percebe-se que muitos relatos de RM mostram aumento na substância branca periventricular, que tem é chamada de deteriorização na marcha em idosos; geralmente, o argumento feito está associado ao resultado não persuasivo.

Enfatiza-se aqui um problema comum que particularmente passa despercebido: o distúrbio na marcha desproporcional no trabalho em idosos com demência mínima. A deteriorização da marcha inicia em um período de meses ou anos em um idoso; algumas vezes, ela é percebida pelos cuidadores, e o tempo é indeterminado para perceber. O distúrbio demonstra-se maior após as quedas; com atrofia frontal, se presente, os ventrículos não são alargados, e as espondiloses

cervicais não interferem. Algumas vezes, o estudo da imagem funcional com emissão tomográfica (SPECT) mostra diminuição no fluxo sanguíneo no lobo frontal. Presume-se que esta representação seja um processo degenerativo, com algumas variedades fronto-temporais, surpreendentemente pouco discutido na literatura. *Vergehese et al* relata que, na demência vascular, alguns idosos têm distúrbio da marcha progressiva respectiva à sua patologia. Eles reinteragem que a pesquisa se comprove também em pacientes com diagnóstico de Alzheimer.<sup>24</sup>

### **3.2 Demência**

É uma síndrome, ou seja, um conjunto de sinais e sintomas que podem ser produzidos por uma variedade de patologias. O DSM-IV (APA 1994) divide as demências em cinco categorias:

1) tipo Alzheimer;

2) vascular;

3) devida a outras condições médicas (inclui demências causadas por HIV, doença de Parkinson, traumatismo craniano, doença de Huntington, doença de Pick e doença de Creutzfeldt-Jakob);

4) induzida por substância (inclui a induzida pelo álcool);

5) devido a múltiplas etiologias.

Consiste em uma patologia crônica e progressiva, caracterizada por declínio da memória e de habilidades intelectuais, com deterioração cognitiva e funcional, decorrente da depleção da acetilcolina nos núcleos basais de Meynert e da atrofia do lobo temporal, principalmente da formação hipocampal. Suas manifestações clínicas trazem prejuízos na esfera social, ocupacional e na realização de atividades de vida diária.<sup>25</sup>

Outras alterações comuns a todas as formas demenciais incluem pelo menos um dos seguintes prejuízos cognitivos:

- 1) apraxia (dificuldade na realização de atividades motoras complexas, apesar da integridade das funções motoras);
- 2) agnosia (dificuldade no reconhecimento dos objetos e fisionomias, sem prejuízo das funções sensoriais);
- 3) afasia;
- 4) deterioração das funções executivas (planejamento, abstração, sequenciamento, orientação espacial).

A Doença de Alzheimer, doença mais comum entre as demências, é caracterizada por alterações cognitivas inerentes à atrofia cerebral e à formação de placas amilóides e emaranhados neurofibrilares.

Alterações nas reações de equilíbrio são comuns nos estágios avançados da doença. Em estágios leves, o risco de queda do indivíduo com DA equipara-se ao risco de quedas de idosos saudáveis. Entretanto, processos motores regulados por mecanismos corticais complexos, como sentar-se e levantar-se da cadeira, podem estar afetados nos estágios leve e moderado da DA, predispondo o paciente ao risco de quedas. No estágio avançado, no entanto, o aumento do risco de quedas está relacionado ao provável comprometimento visual e às alterações cognitivas. Carmeli et al. observaram que o risco de quedas é alto em idosos com déficit cognitivo, pois, geralmente, esse se encontra associado à negligência, à exclusão social e a sintomas depressivos.<sup>26</sup>

### *3.2.1 Demência primárias e secundárias*

As demências são divididas em dois grandes grupos, as primárias e as secundárias. Demências primárias são distúrbios degenerativos do Sistema Nervoso Central (SNC), com curso progressivo, que se manifestam clinicamente por declínio cognitivo acompanhado ou não de outras alterações do exame neurológico. Os principais integrantes desse grupo são a DA, a demência por inclusão de Corpos de Lewy e a Demência Fronto-Temporal.

As demências secundárias são consequências de distúrbios extrínsecos que acontecem no SNC, acompanhadas ou não de outras alterações neurológicas. Os principais integrantes desse grupo são a Demência Vascular (DV), a Demência Hidroencefálica e as Demências Priônicas.

### *3.2.2 Doença de Alzheimer*

A doença de Alzheimer é uma doença cerebral que afeta a memória, o raciocínio e a comunicação das pessoas. Causa mais comum de demência, um tempo geral para dificuldades progressivas da memória e outras funções mentais, era conhecida como “senilidade considerada um sinal normal de envelhecimento”. Hoje sabemos que Alzheimer e outras formas de demência não fazem parte de um envelhecimento normal.

A doença de Alzheimer é uma doença que provoca mudanças nas áreas do cérebro que controlam a memória e o raciocínio. É por esse motivo que as pessoas portadoras da doença de Alzheimer têm dificuldade para viver uma vida normal. As causas de desenvolvimento da doença ainda não são totalmente conhecidas.

A perda da capacidade intelectual com a idade é considerada um processo normal, do qual a velocidade e a extensão são muito variáveis. A doença de Alzheimer (DA) foi originalmente definida como demência pré-senil, mas parece agora que a mesma patologia fundamenta a demência, sem consideração com a idade do início. A DA refere-se à demência que não tem uma causa antecedente como o derrame, trauma cerebral ou álcool. Sua prevalência se eleva nitidamente com a idade de cerca de 5% aos 65 anos para 90% ou mais aos 95 anos. Até recentemente a demência relacionada com a idade era considerada resultado da perda constante de neurônios que normalmente ocorre durante a vida, possivelmente acelerada por um defeito no suprimento sanguíneo, associado com arteriosclerose. Contudo, estudos desde os meados dos anos 80 têm revelado mecanismos genéticos e

moleculares específicos subjacentes à DA (revistos por Selkoe, 1993, 1997), que abriram novas oportunidades terapêuticas.

Atualmente, a DA não tem cura. Mas cuidados apropriados podem ajudar uma pessoa com a doença de Alzheimer a viver com conforto por muitos anos.

### *3.2.2.1 Patogênese*

A DA está relacionada ao encolhimento cerebral e à perda localizada de neurônios, principalmente no hipocampo e no prosencéfalo basal. Dois aspectos microscópicos são característicos da doença, a saber, placas amilóides extracelulares, consistindo em depósitos extracelulares amorfos da proteína beta-amilóide e emanhados neurofibrilares intraneuronais, compreendendo filamentos de uma forma fosforilada de uma proteína associada com microtúbulos (Tau). Isso aparece também em cérebros normais, embora em número menor. O aparecimento precoce do depósito de amilóides precede o desenvolvimento da DA, embora os sintomas possam não se desenvolver por muitos anos. O processamento alterado da proteína amilóide a partir de seu precursor (APP) é agora reconhecido como um fato importante para patogênese da DA. Essa conclusão se baseia em várias linhas de evidência, particularmente a análise genética de certos tipos relativamente raros de DA familiar, nos quais foram descobertas as mutações do gene para APP ou outros genes que controlam o processamento amilóide. O gene para a APP reside no cromossomo 21, que é duplicado na síndrome de Down, na qual a demência precoce semelhante à DA ocorre em associação com a expressão excessiva da APP.

Os sintomas da doença de Alzheimer aparecem lentamente. O período médio é entre o primeiro e o último estágio, de cerca de nove anos. Esse período pode, entretanto, variar muito.

- No estágio inicial, a pessoa parece confusa e esquecida. Ela pode procurar palavras ou deixar pensamentos inacabados. Esquece frequentemente os fatos e as conversas recentes. Entretanto, pode lembrar claramente o passado distante.
- No estágio intermediário, o doente precisa de muita ajuda para executar tarefas rotineiras. Ele pode não reconhecer seus familiares, perder-se em locais familiares e esquecer como executar tarefas simples como vestir-se e tomar banho. Pode tornar-se impaciente, mal-humorado e imprevisível.
- No estágio avançado, a pessoa doente perde completamente a memória, a capacidade de julgamento e o raciocínio, e é necessário ajudá-la em todos os aspectos do dia-a-dia.

A doença de Alzheimer afeta as funções mentais como a memória e a organização. Essa doença é lenta e insidiosa.

Os sintomas vão aparecendo aos poucos:

- déficit de memória para fatos recentes;
- a memória retrógrada é sempre a última a desaparecer. Os fatos mais antigos são os que mais demoram a serem "apagados" da memória;
- dificuldade para executar tarefas rotineiras;
- problemas de expressão de linguagem;
- dificuldade com atividades intelectuais, como leitura, cálculos, etc;
- desorientação para tempo e lugar;
- julgamento prejudicado;
- incapacidade para o raciocínio abstrato. Por exemplo: "de grão em grão a galinha enche o papo", para o paciente, significa que a galinha come um grão de milho de cada vez. Ele não consegue interpretar o sentido figurado desse provérbio;
- guardar coisas em lugares errados;
- não reconhece parentes próximos;
- alterações de humor ou de comportamento;
- fases de depressão, agitação, psicose, alucinações;
- mudanças de personalidade, por exemplo, irritabilidade, apatia, labilidade de humor, desinibição sexual;

- diminuição de iniciativa: a pessoa não toma iniciativa, mal consegue fazer algo, se alguém insistir. Entra em um estado vegetativo em que fica sentada, deitada, ou andando sem rumo pela casa;
- incapacidade para executar os atos mais simples, como se vestir e tomar banho;
- incontinência urinária e fecal;
- a doença pode evoluir entre dois e 20 anos. Na maioria das vezes, a causa da morte não tem relação com a doença, mas sim com outros fatores ligados à idade avançada.

### *3.2.3 Demência vascular*

A demência vascular é conhecida como a segunda causa mais comum de demência com uma frequência de 15% a 25% em autópsia e estudos epidemiológicos. Além disso, a demência é observada uns meses após AVE com prevalência de 25% a 33%, e sobre aqueles pacientes com critérios de DV (demência vascular). A DV pode ser um tipo prevalente de demência, desde que seja uma patologia vascular verdadeira, e usualmente concentra pacientes com fatores de risco vascular modificáveis. O diagnóstico de DV é geralmente implicada, incluindo um alto risco de recorrência de AVE e mortalidade.

O diagnóstico de DV é sugerido na presença de uma tríade: fatores clássicos de risco cérebro-vascular, manifestações clínicas de episódios cérebro-vasculares prévios e a existência do próprio quadro demencial. A demência por múltiplos infartos caracteristicamente apresenta-se como evento agudo seguido de curso flutuante ou que progride em escada. Ao longo das últimas décadas, foram feitas diversas tentativas de padronizar esses achados sob a forma de critérios diagnósticos ou escalas de probabilidade. Entretanto, em estudos epidemiológicos provenientes de diversos centros, um percentual muito variado de casos de demência é classificado como tendo origem vascular. As explicações para essa discrepância é provavelmente múltipla. Assim, há fatores geográficos e étnicos que fazem variar grandemente a prevalência de diversos fatores de risco. Além disso, a sensibilidade e a

especificidade variável dos diferentes instrumentos diagnósticos utilizados, e a falta de uniformidade na aplicação desses instrumentos, têm provavelmente grande impacto sobre a capacidade de diagnosticarmos ou excluirmos corretamente uma origem vascular em casos específicos.<sup>27</sup>

Em quatro estudos prospectivos, que incluíam confirmação neuropatológica, os principais discriminantes entre DV e DA foram história de AVE prévio, início abrupto, deterioração em degraus, sinais neurológicos focais, evolução flutuante, incontinência emocional e sintomas neurológicos focais.

Na maioria dos casos, não se exige uma relação temporal estreita entre o(s) AVE(s) e o início do quadro demencial, exceto quando se trata de infartos estrategicamente localizados. Esses critérios correm o risco, portanto, de diagnosticar um número excessivo de casos com lesões vasculares múltiplas como DV.

O percentual de pacientes diagnosticados como DV cai drasticamente quando se acrescentam critérios neurorradiológicos e o critério da relação temporal entre o AVE e o início da demência (três meses em média). Apesar da falha eventual em demonstrar lesões isquêmicas em pacientes com DV, a tomografia computadorizada (TC) antes e após o contraste é suficiente, na maioria das situações clínicas, para excluir infartos, hemorragias, neoplasia, hidrocefalia. Na presença de sinais neurológicos como rigidez, assimetria reflexa ou reflexos patológicos, a ressonância magnética (RM) pode ser melhor para identificar infartos ou alterações isquêmicas não detectadas à TC.

### *3.2.3.1 História natural da DV*

A história natural da DV é ainda pouco conhecida. O principal determinante da sobrevida desses pacientes tende naturalmente a ser a gravidade da doença vascular e arterosclerótica subjacente, que condiciona o risco de desenvolver novos episódios

de AVC. Pacientes com e sem quadro demencial após o AVC exibem taxas de mortalidade bastante diferentes (respectivamente, 22 e 6/100 anos-paciente). O prognóstico parece ser pior em idosos e pacientes com confusão noturna, enquanto o adequado ajustamento psicossocial parece indicar melhor evolução. Após cinco anos de acompanhamento, mais de 40% dos pacientes terão falecido.<sup>27</sup>

### **3.3 Diagnóstico e exames de imagem para demência irreversível**

Quando existem problemas de demência, após eliminar a possibilidade de outras doenças que causam os mesmos sintomas, incluindo problemas da tireóide, derrame (acidente vascular cerebral) e depressão, podemos suspeitar da doença de Alzheimer. A avaliação da doença de Alzheimer normalmente inclui testes de memória, exames de sangue e imagens do cérebro (tomografia, PET, SPECT, ressonância magnética).

Nas fases iniciais, todos os exames, inclusive a Tomografia e a Ressonância Magnética, podem ser normais. Mais tarde, poderá haver diminuição do volume cerebral, indicando a atrofia. Mesmo o Pet Scan e o SPECT, que medem a atividade metabólica cerebral, nem sempre estão alterados.

No paciente com demência mista, a RM pode mostrar pequenas lucências subcorticais múltiplas. Extensivas áreas de baixa densidade na substância branca subcortical com maior evidência de doença de *Binswanger* (encefalopatia arteriosclerótica subcortical) podem ser uma condição relacionada. Nesse caso, a RM é mais sensível do que a TC para detectar essas anormalidades.<sup>27</sup>

Em DV, a TC e RNM facilitam a avaliação por volume lesional, o número e a topografia das lesões, a gravidade de leucoaraiose, o grau de atrofia e a dilatação ventricular.

Estudo comparando o número de drogas utilizadas por pacientes com diagnóstico de demência (pacientes vivendo na comunidade, a maioria com mais de 70 anos) evidenciou que pacientes com DV recebem em média mais medicações do que os pacientes com DA. Seu padrão de uso de drogas é também diferente, com mais pacientes com DV utilizando drogas cardiovasculares. Entretanto, o número de drogas cardiovasculares utilizadas por pacientes com DV era menor naqueles que pontuavam pior no “miniexame” mental de Folstein. Isso sugere, infelizmente, que, à medida que a demência progride, os pacientes recebem menos a medicação cardiovascular que poderia reduzir a progressão do quadro. Essa explicação está de acordo com a constatação de que pacientes demenciados recebem menor número de visitas médicas a partir do diagnóstico de demência e sugere que uma atitude passiva diante da prevenção secundária é hoje prevalente.

### *3.3.1 Princípios do tratamento*

O tratamento do paciente com DV envolve diversos níveis de cuidado:

- prevenção de novas lesões cerebrovasculares (prevenção secundária);
- intervenções farmacológicas: prevenção secundária, neuroproteção, ativação cerebral, manifestações psiquiátricas, retirada de drogas;
- Outros: estruturação do ambiente, déficits específicos, cuidados à família.

### *3.3.2 Prevenção secundária*

Em pacientes com infartos, aumenta o risco de desenvolver DV: o nível educacional, a gravidade do AVC, a lesão hemisférica à esquerda<sup>30</sup>, eletroencefalograma (EEG) precoce (48 horas) revelando lentificação focal ou difusa. A instalação da demência em pacientes com IC e sua progressão são consequência direta de AVCs recorrentes. Segue-se que a prevenção do AVC recorrente é a base fundamental do paciente com deterioração cognitiva. A prevenção secundária em pacientes sob risco de desenvolver DV deve incluir não só o controle adequado dos fatores de risco presentes em cada caso, especialmente hipertensão arterial, mas

também o uso de medicações antitrombóticas e eventualmente indicação cirúrgica (quase exclusivamente endarterectomia carotídea).

Ainda que muitos médicos relutem em indicá-la em casos avançados, não há base sólida para negar o acesso de pacientes com DV à endarterectomia carotídea, exceto quando há grande redução das chances de sobrevida cardiovascular.

### *3.3.3 Neuroproteção*

À parte a prevenção de novos eventos vasculares, o autor desconhece qualquer estudo que tenha demonstrado atividade neuroprotetora (redução da velocidade de progressão da doença) em pacientes com DV. Em estudo sobre nimodipina, a droga demonstrou efeitos neuropsicológicos diferenciados em pacientes com DA (+) e DV (-). A divergência de efeitos sugeriria, segundo os autores, que os efeitos aparentes da droga em pacientes com DA não se devem à vasodilatação inespecífica, e sim a uma atividade protetora direta sobre os neurônios despolarizados e submetidos a sobrecarga de cálcio.

### *3.3.4 Manifestações psiquiátricas*

Os principais sintomas neuropsiquiátricos no curso da demência são:

- fases iniciais: alterações do sono, depressão;
- fases tardias: delírio;
- qualquer fase: ansiedade e agitação.

O tratamento dessas complicações no paciente com demência não difere muito daquele proposto em outros grupos de pacientes. Neurolépticos e tricíclicos podem, entretanto, comprometer ainda mais suas habilidades cognitivas residuais, e hipnóticos devem, sempre que possível, ser evitados para o controle de distúrbios do sono. Problemas de comportamento são muito frequentes, principalmente por perda de memória, inquietude e agitação, alterações do ciclo sono-vigília, ideação delirante,

movimentação constante ou violência física. Esses problemas podem romper o frágil sistema de amparo ao paciente, por aumento do nível de estresse familiar. A adequada identificação do problema e dos eventos que o antecedem e sucedem permite com frequência minimizá-lo. Entre os geradores usuais de estresse estão cansaço, mudanças na rotina, demandas excessivas, estímulo exagerado, doença ou dor aguda. O ambiente do hospital-dia pode oferecer alternativa para o manejo dos pacientes com demência vivendo em casa. Métodos alternativos de tratamento, como programas de integração sensorial e terapia de grupo, já foram propostos, sem comprovação de eficácia, no entanto.

Diversas drogas adicionais foram estudadas no controle de agitação e agressividade do paciente demenciado. A lista inclui buspirona, carbamazepina e neurolépticos de nova geração como a risperidona. Ainda que pacientes individuais possa responder melhor a uma dessas novas drogas, seu uso também pode levar a efeitos colaterais significativos, inclusive cognitivos. A doxepina foi utilizada em pacientes internados que produziam barulho excessivo e perturbavam seus pares, as visitas e os profissionais de saúde. Em uma pequena série de pacientes que não melhoraram com neurolépticos e que tinham comportamento perturbador principalmente ao serem deixados sozinhos, foi detectada alta prevalência de diagnóstico prévio de depressão. O tratamento com doxepina foi capaz de reduzir a quantidade de ruído e a agitação. O ácido 5-metiltetrahydrofólico (50 mg/dia) e a trazodona (100 mg/dia) foram comparados como antidepressivos em pacientes demenciados. A semelhança aparente da eficácia antidepressiva das duas drogas levou à sugestão de uma deficiência subjacente de ácido fólico em pacientes demenciados e com depressão.

### *3.3.5 Retirada de drogas*

A principal preocupação aqui é com os efeitos sedativos e o prejuízo ao desempenho cognitivo, que pode ser causado não só por drogas psicoativas (neurolépticos, ansiolíticos, indutores de sono e antidepressivos), como também por

uma série de outras que são usadas para tratar problemas específicos (por exemplo, pépticos, urológicos, pulmonares).

Deve-se questionar sempre a necessidade do uso ou da manutenção de qualquer medicação, com sua utilização sendo restrita ao menor prazo possível. O risco potencial de intervenções farmacológicas não se restringe à sedação e ao comprometimento do nível de alerta e do desempenho cognitivo. A hipotensão induzida por medicamentos também pode comprometer a circulação cerebral e, com isso, a evolução dos pacientes com DVa. A hipoperfusão cerebral secundária a arritmias e outras desordens sistêmicas já foi associada com o início da demência após o AVE. A hipotensão induzida pode influenciar negativamente a cognição, inclusive em pacientes com DV. Resultados negativos com o uso de drogas como a nimodipina na DVa poderiam ter uma base hemodinâmica.

### *3.3.6 Estruturação do ambiente*

Esta é uma área de intensa pesquisa. Em ambientes hospitalares e clínicas de repouso (para internação ou permanência por períodos), devem-se eliminar elementos arquitetônicos geradores de estresse ou confusão e a orientação espacial através de múltiplos sinais (não exclusivamente verbais). São criadas vias preferenciais de interesse (áreas de lazer), com limitação não agressiva à passagem por áreas de risco (saídas externas, cozinha e áreas de serviço). Nesse último caso, a utilização de fechaduras de acionamento múltiplo simultâneo (por exemplo, apertar botão e rodar maçaneta) se mostra particularmente eficaz. Todos esses princípios podem ser aplicados também no ambiente domiciliar.

Mais recentemente, a exposição regular, em países com baixa insolação natural, de pacientes demenciados à luz forte da manhã parece capaz de reduzir quadros de agitação psicomotora e melhorar o ciclo sono-vigília. A exposição à música ambiental também pode ter efeito positivo. Música clássica ou as músicas preferidas do paciente podem reduzir o comportamento ruidoso e a agitação.

### 3.3.7 Abordagem neuropsicológica

O fracasso aparente de certas intervenções neuropsicológicas pode dever-se muito mais a uma inadequação de medidas que a um conceito teórico errôneo. Essas intervenções não terão sucesso se não forem adaptadas às necessidades individuais do paciente. É o conhecimento dos déficits específicos do paciente que está sendo tratado e, principalmente, a análise de suas capacidades cognitivas e sensoriais residuais, que permitirá a determinação das medidas potencialmente úteis de reabilitação cognitiva, as chamadas *rotas terapêuticas*. O conceito de rotas terapêuticas baseia-se na análise neuropsicológica detalhada de cada novo paciente. É evidente que um paciente com déficit de compreensão da linguagem será mais bem orientado quanto à higiene pessoal através de estímulos pictóricos e *inputs* não-verbais de diversos tipos.

Pode não ser tão evidente, por outro lado, a necessidade de repetir frequentemente certos comandos para um paciente com lesão frontal dominante, que exiba perda de resistência (*endurance*) mental e a dificuldade de planejar e seguir uma estratégia de resolução de problemas. As principais áreas de comprometimento a serem analisadas na avaliação neuropsicológica dos pacientes com DV incluem: atenção, memória, habilidades visuais espaciais, função executiva, velocidade e coordenação motora, linguagem e fala, distúrbios neuropsiquiátricos. A análise do perfil de alterações psiquiátricas, neuropsicológicas e de fluxo sanguíneo cerebral (FSC por SPECT) revela diferenças significativas entre pacientes com DTA e DV. Esses últimos exibem anosognosia mais grave e maior labilidade emocional; déficits mais graves em testes de planejamento, sucessão (“sequenciação”) e mudança de atenção (*shifting*); julgamento deficiente e menor fluência verbal (geração de listas de palavras); e maior redução do FSC em núcleos de base e nos lobos frontais. Em conjunto, esses achados sugerem maior comprometimento das funções dos lobos frontais.

Em contraste com pacientes com DA, aqueles com DV costumam ter menor acometimento da linguagem, mas exibem com maior frequência de disartria, déficits de função executiva e dificuldade de evocação. Em função do substrato patológico específico, pode haver predomínio de alterações do tipo cortical ou subcortical. No que tange à memória, por exemplo, se estruturas límbicas ou o tálamo forem afetadas por lesões focais, a evocação e reconhecimento podem estar igualmente afetados. Em pacientes com lesões subcorticais difusa, por outro lado, pode haver maior comprometimento da capacidade de recuperação dos conteúdos, com relativa preservação do reconhecimento (por exemplo, múltipla escolha).

### *3.3.8 Suporte familiar*

Existem hoje indicadores objetivos (escalas) para análise do nível de estresse dos “cuidadores” (*caregivers*). A aplicação dessas escalas em entrevistas específicas pode se tornar, inclusive, a ponte para uma discussão mais aprofundada das dificuldades, frustrações e fantasias desses indivíduos (mais frequentemente esposas ou filhas). A análise de estratégias para lidar com o paciente revela que parentes cuja atitude dominante seja a de estímulo ao paciente na superação e adaptação às suas dificuldades exibem menor grau de estresse que aqueles com atitude crítica ou grande envolvimento direto na resolução dos problemas. Pacientes cuidados por indivíduos do primeiro grupo tendem a ser hospitalizados mais tardiamente, sugerindo que os benefícios de uma atitude de estímulo não se restringem ao próprio cuidador.

## **3.4 Risco de quedas em idosos**

A presença de quedas em idosos é comum e a maior causa de morbidade e mortalidade. Idade, sexo feminino e alguns hábitos de vida são fatores associados com o aumento do risco de quedas. Fatores para o risco de quedas são decréscimo da mobilidade, doença cardiovascular, ortostase, diminuição da visão, doença de Parkinson e outras doenças, e incontinência funcional (incontinência urinária e/ou fecal, incluindo acesso inadequado ao banheiro).<sup>28</sup>

Fatores extrínsecos como a restrição de lugares para pessoas idosas, história de quedas, demência, uso de drogas (particularmente sedativos, vasodilatadores, antidepressivos, psicotrópicos e diuréticos) são altos fatores de risco<sup>28</sup>.

As intervenções mais eficazes baseiam-se na identificação precoce dos idosos com maior chance de sofrer quedas e, particularmente, aqueles que, além do risco de queda, apresentem também um risco aumentado de sofrer lesões graves decorrentes da mesma.

No Brasil, cerca de 29% dos idosos caem ao menos uma vez em um ano e 13% caem de forma recorrente, sendo que somente 52% dos idosos não relataram nenhum evento de queda durante um seguimento de dois anos.<sup>29</sup>

#### *3.4.1 Relação de equilíbrio versus risco de quedas*

A perda de potência pode ser mais danosa ao idoso do que a perda de força muscular máxima, pois o desenvolvimento de força explosiva é um importante mecanismo na prevenção de quedas e na realização de tarefas pesadas, tais como rapidez para ficar em pé e caminhar.<sup>30</sup>

A habilidade de manter-se equilibrado ou com controle postural é importante para executar atividades diárias, como sentar e levantar e encostar-se na cadeira.<sup>31</sup>

Possuir habilidade de se manter em várias posições, responder automaticamente a movimentos voluntários das extremidades do corpo e ter reação com perturbações externas representa um domínio do controle postural e boa rotina diária.<sup>32</sup>

### *3.4.2 Decréscimo da função muscular decorrente do envelhecimento*

Os comprometimentos adicionais na função muscular, associados às doenças agudas ou crônicas, às hospitalizações por trauma ou por cirurgia e à inatividade, podem acelerar o declínio da força muscular.<sup>30</sup>

Acredita-se que o envelhecimento seja responsável por perda da quantidade de motoneurônios  $\alpha$ ; assim, indivíduos idosos apresentariam menores quantidades de unidades motoras. Isso ocorre pela degeneração dos elementos neurais, pela reorganização dos componentes restantes, por variações na proporção dos diferentes tipos de unidades motoras e por alterações na propriedade de cada unidade motora. As unidades motoras passam por um ciclo natural de remodelamento em que ocorrem algumas conexões sinápticas na junção neuromuscular, caracterizadas por perda de inervação, brotamento axonal e reinervação das fibras musculoesqueléticas. Essa remodelagem se deteriora gradualmente na idade avançada, resultando em atrofia muscular. Além disso, os idosos possuem um conteúdo não contrátil duas vezes maior nos músculos locomotores do que os indivíduos mais jovens.<sup>33</sup>

A diminuição da função muscular e do tecido muscular em idosos aumenta com o avançar da idade e é uma condição que ocorre em razão de um processo chamado “sarcopenia”, ocasionado por uma variedade de fatores, como decréscimo do número de fibras musculares, atrofia das fibras musculares, diminuição do número de unidades motoras e sedentarismo, além dos fatores metabólicos, hormonais, da diminuição da atividade das enzimas glicolíticas e do aumento da quantidade de tecido não contrátil, como os tecidos conjuntivo e adiposo. O prejuízo da função muscular afeta sensivelmente a qualidade de vida do idoso, dificultando ou impossibilitando a execução de atividades de vida diária. A perda de funcionalidade e a conseqüente dependência podem acarretar também problemas psicológicos e emocionais, comprometendo como um todo a qualidade de vida do idoso.

Em estudo realizado por Caromano e Kerbauy (2001), a marcha, a força muscular, o equilíbrio e o desempenho motor manual de quatro idosos submetidos a treinamento físico pelo período de um ano tiveram melhoras significativas, o que sugere que o sedentarismo, com a consequente inaptidão física, afeta negativamente a qualidade de vida dos idosos. A diminuição de força, da resistência e do equilíbrio também aumenta a ocorrência de quedas em pessoas idosas.<sup>34</sup>

Neste início de século, assistimos no Brasil que a proporção de idosos avança com muita rapidez. A faixa etária de 60 anos ou mais é a que mais cresce em termos proporcionais. Segundo projeções estatísticas da Organização Mundial de Saúde, desde 1950 até 2025, a população de idosos no país deve atingir um crescimento de 16 vezes, em comparação com cinco vezes da população total. Isso coloca o país em termos absolutos como a sexta população de idosos do mundo, isto é, com mais de 32 milhões de pessoas com 60 anos ou mais<sup>1</sup>. O campo da geriatria continua a ganhar atenção devido ao rápido crescimento desse segmento da população e ao impacto socioeconômico previsto neste século.<sup>10</sup>

### **3.5 Quedas no paciente com demência**

Quedas e lesões associadas a quedas são problemas importantes que acometem a terceira idade. Estudos têm mostrado que aproximadamente um terço da comunidade de pessoas idosas acima de 65 anos passa pela experiência de uma ou mais quedas durante cada ano. Aproximadamente 24% das pessoas que caem terão uma lesão grave que necessitará de atenção médica ou resultará em fratura ou restrição de atividade. Até mesmo uma primeira queda pode ser devastadora para um indivíduo idoso. A perda da mobilidade aumenta o risco de quedas subsequentes e lesões e também pode diminuir a participação integral em atividades de vida diária.

Alguns pacientes com doença de Alzheimer podem mostrar sérios decréscimos aparentes na marcha com progressão da demência.

A DA consiste em uma patologia crônica e progressiva, caracterizada por declínio da memória recente e de outras funções cognitivas decorrentes da depleção da acetilcolina nos núcleos basais de Meynert e da atrofia do lobo temporal, principalmente da formação hipocampal.<sup>35</sup>

A DA é caracterizada por alterações cognitivas inerentes à atrofia cerebral e à formação de placas amilóides e emaranhados neurofibrilares. Alterações nas reações de equilíbrio são comuns nos estágios avançados da doença. Kato relata que, em estágios leves, o risco de queda do indivíduo com DA equipara-se ao risco de quedas de idosos saudáveis. Entretanto, processos motores regulados por mecanismos corticais complexos, como sentar-se e levantar-se da cadeira, podem ser afetados nos estágios leve e moderado da DA, predispondo o paciente ao risco de quedas.<sup>36</sup>

No estágio avançado, no entanto, o aumento do risco de quedas está relacionado ao provável comprometimento visual e às alterações cognitivas. Carmeli et al. observaram que o risco de quedas é alto em idosos com déficit cognitivo, pois, geralmente, esse se encontra associado à negligência, exclusão social e sintomas depressivos. Esses fatores, por sua vez, contribuem para reduzir o desempenho em atividade física e aumentar a fraqueza muscular global.<sup>37</sup>

Além da doença de Alzheimer, as causas desta desordem de marcha está no complexo do lobo frontal, incluindo neoplasia (meningioma, glioma infiltrante, gliomatose cerebral), encefalopatia arterosclerótica subcortical (Doença de Binswanger), Doença de Pick Pick, trauma no lobo frontal, infarto do miocárdio ou aneurisma da artéria cerebral anterior.<sup>38</sup>

### **3.6 Fisioterapia e a prevenção de quedas**

A fisioterapia e a atividade física constituem ferramentas importantes para prevenir e/ou minimizar déficits de equilíbrio em idosos.<sup>39</sup>

Benefícios da intervenção motora foram constatados nos sistemas cardiovascular, neuromuscular e sensorial. Alguns estudos comprovam, ainda, efeitos da atividade física sobre as funções cognitivas.<sup>40</sup>

Os exercícios físicos (inclusive em idosos frágeis) e as terapias (que visam à melhora do equilíbrio e da marcha; ao fortalecimento da musculatura proximal dos membros inferiores; à melhora da amplitude articular; ao alongamento e aumento da flexibilidade muscular; a atividades específicas para pacientes em cadeiras de rodas; à identificação dos pacientes que caem com frequência) encorajam os pacientes a superar o medo de nova queda através de um programa regular de exercícios. Os idosos que se mantêm em atividade minimizam as chances de cair e aumentam a densidade óssea, evitando as fraturas.

Promover condições seguras no domicílio (local de maior parte das quedas em idosos), com a identificação de “estresses ambientais” modificáveis, a orientação, a informação e a instrumentalização do idoso para o seu autocuidado e também dos familiares e/ou dos cuidadores, precaveria o número de quedas.<sup>43</sup>

Judge J.(1994) administrou a 80 idosos (40 caidores e 40 não-caidores) os seguintes instrumentos: balanço postural e tempo de reação e escala de equilíbrio de Berg, a fim de determinar um preditor confiável para aqueles com risco de quedas. Os não-caidores demonstraram um tempo mais rápido e significativo de reação quando comparados com os caidores do grupo experimental. Os resultados do balanço postural demonstram uma maior oscilação de deslocamento no eixo lateral do que no eixo ântero-posterior, e que a oscilação de caidores teve uma maior frequência do que em não-caidores.<sup>20</sup>

Segundo Judge J. (1994), a interpretação dos escores dos testes clínicos de mobilidade é limitada devido à falta de dados que descrevam a amplitude da *performance* entre pessoas sem incapacitações.<sup>20</sup> O mesmo autor relata que os

testes de Berg e Timed Up & Go sugerem que os fisioterapeutas deveriam usar dados relacionados à idade quando fossem interpretar os testes funcionais dos pacientes idosos.<sup>20</sup>

Hatch (2003) sugeriu que ainda não é claro qual teste funcional de mobilidade e equilíbrio pode melhor avaliar pessoas idosas com risco de quedas. Ele procurou comparar a Escala de Equilíbrio de Berg, o escore de mobilidade de Tinetti (TMS), a Escala de Mobilidade em Idosos (SEM) e o Timed Up & Go para discriminar indivíduos idosos que caem e que não caem. Realizou um estudo de caso-controle no qual foi feita uma avaliação de mobilidade e equilíbrio em sujeitos que utilizaram os quatro testes funcionais em uma sequência randômica. Os sujeitos recrutados incluíam grupos de 17 e 22 indivíduos idosos com história de uma queda única e de múltiplas quedas, respectivamente, pertencentes a uma clínica pública de quedas, e 39 indivíduos residentes de uma comunidade sem história de quedas e cuja idade, sexo e IMC combinavam com aqueles que caíram. Todos os sujeitos se submeteram à avaliação de mobilidade e equilíbrio no mesmo dia. Os indivíduos que caíram uma única vez se saíram melhor do que os indivíduos com múltiplas quedas em todos os quatro testes funcionais, mas foram piores do que aqueles que não caíram em todas as escalas.<sup>21</sup>

### *3.6.1 Como prevenir quedas*

Muitas quedas resultam de fatores pessoais ou de estilo de vida que podem ser mudados. Eis algumas mudanças para prevenir quedas:

- \* Ficar fisicamente ativo.
- \* Rever sua medicação.
- \* Verificar a pressão sanguínea quando estiver deitado e em pé.

- \* Verificar sua visão.
- \* Escolher um calçado seguro.
- \* Remover ou evitar objetos perigosos.
- \* Melhorar a iluminação.
- \* Instalar parapeito nas escadas e barras para segurar no banheiro.
- \* Mover itens para tornar mais fácil alcançá-los.

### **3.7 Estudos comparativos entre instrumentos**

Whitney (1998), em um de seus estudos, revisou seis instrumentos de equilíbrio desenvolvidos nos últimos dez anos e que podem ser utilizados para identificar idosos que estão em risco de quedas. Considerou quais aspectos do equilíbrio são requisitados em cada teste, o tempo necessário para a aplicação, os materiais e equipamentos utilizados, a evidência de confiabilidade e validade, as vantagens e as desvantagens, e a população-alvo. A escala de Berg, Tinetti e o Teste de Performance Física mediram uma variedade de amplos aspectos do equilíbrio, enquanto outros instrumentos mediram aspectos mais limitados, porém todos os instrumentos foram utilizados em idosos e não necessitaram de muitos materiais. A escala de Berg demonstrou a melhor habilidade de discriminação com alta sensibilidade e especificidade. O item “pegue um objeto no chão” da escala de Berg foi o melhor para avaliar aqueles que caíram. Pode-se, assim, entender que a escala de Berg foi o teste funcional mais poderoso para discriminar os que caem daqueles que não caem.<sup>22</sup>

Judge J. (1994) estudou os testes de tempo simples de reação, a EEB e o balanço postural a fim de determinar os escores de ponto de corte e para desenvolver um modelo útil na prevenção de caidores dentro de uma comunidade de idosos. Foram avaliados 125 sujeitos, 45 caidores e 80 não-caidores, e os resultados

indicaram que os não-caidores têm um tempo de reação significativamente mais rápido e possuem altos escores na EEB, assim como um balanço de frequência mais lenta quando comparados aos caidores.<sup>23</sup>

Além disso, todos os fatores de risco foram subsequentemente submetidos a uma análise de regressão logística e os resultados demonstraram que o tempo de reação e o escore total da EEB contribuiriam significativamente para a previsão de quedas, com 89% de sensibilidade e 96% de especificidade. Uma segunda regressão logística foi realizada com as mesmas variáveis prévias, assim como em todas as questões da escala de Berg, resultando em três variáveis que foram associadas com o status de queda com 91% de sensibilidade e 97% de especificidade. Os resultados do estudo demonstraram valor da avaliação para profissionais da saúde na identificação e monitorização de caidores em potencial dentro de clínicas de repouso e na comunidade.<sup>23</sup>

Percebemos, com esses testes, a importância de estar familiarizado com diferentes instrumentos de equilíbrio que possam ser úteis no momento de selecionar o mais apropriado para um ambiente clínico e para o paciente, a fim de estabelecer um programa de prevenção adequada.

### **3.8 Miniexame do Estado Mental (MEEM)**

O diagnóstico de demência tem como base a presença de declínio da memória e de outras funções cognitivas. Diversos instrumentos foram desenvolvidos durante os últimos anos com o objetivo de auxiliar na investigação de possíveis déficits cognitivos em indivíduos de risco, como é o caso dos idosos. O Miniexame do Estado Mental (MMSE) é a escala de avaliação cognitiva mais amplamente utilizada com essa finalidade.<sup>30</sup>

O MMSE é uma escala de avaliação cognitiva prática e útil na investigação de pacientes com risco de demência, como é o caso de idosos. A escala apresenta sensibilidade de 84% e especificidade de 60% quando o tradicional ponto de corte 23/24 é utilizado em uma amostra de idosos atendidos em um ambulatório de saúde mental.

O MMSE é composto por diversas questões tipicamente agrupadas em sete categorias, cada uma delas idealizada com o objetivo de avaliar “funções” cognitivas específicas: *orientação para tempo* (5 pontos), *orientação para local* (5 pontos), *registro de três palavras* (3 pontos), *atenção e cálculo* (5 pontos), *lembrança das três palavras* (3 pontos), *linguagem* (8 pontos) e *capacidade construtiva visual* (1 ponto). O escore do MMSE pode variar de um mínimo de 0 até um total máximo de 30 pontos. A escala é simples de usar e pode ser facilmente administrada em 5-10 minutos, inclusive por profissionais não-médicos.<sup>41</sup>

Tombaugh e McIntyre<sup>10</sup> observaram que a escala tem boa consistência interna e confiabilidade teste-reteste. Eles também<sup>10</sup> demonstraram que o ponto de corte 23/24 tem uma sensibilidade de boa a excelente e especificidade para o diagnóstico de demência.<sup>43</sup>

Desde sua publicação inicial por Folstein et al., o MEM tornou-se importante instrumento de rastreamento de comprometimento cognitivo. Como instrumento clínico, pode ser utilizado na detecção de perdas cognitivas, no seguimento evolutivo de doenças e no monitoramento de resposta ao tratamento ministrado. Como instrumento de pesquisa, tem sido amplamente empregado em estudos epidemiológicos populacionais, fazendo parte integrante de várias baterias neuropsicológicas, tais como as do CERAD (Consortium to Establish a Registry for Alzheimer’s Disease), CAMDEX (Cambridge Mental Disorders of the Elderly Examination) e SIDAM (Structured Interview for the Diagnosis of Dementia of Alzheimer’s type, Multiinfarct Dementia), entre outras.<sup>30</sup>

Segundo revisão de estudos para consenso clínico, Nitrini et al forneceram dados suficientes sobre o MEEM, verificando principalmente os escores médios e/ou medianos por escolaridade em nossa população. As médias e medianas são semelhantes entre os estudos, porém os níveis de corte foram diferentes, principalmente para os analfabetos, com valores entre 13 e 19; já entre os de escolaridade alta, os escores de corte foram mais próximos nos diversos estudos (26 para +8 anos); para níveis de escolaridade intermediários, tanto os escores como as classificações utilizadas foram distintos.<sup>24</sup>

Os estudos mesclam amostras diferentes e pacientes com diagnósticos heterogêneos, o que deve ter contribuído para as diferenças nos níveis de corte. Em casuística de sujeitos vivendo em domicílio, foram observadas médias ligeiramente inferiores para analfabetos do que nos demais estudos ( $17,08 \pm 4,42$ ) e, para indivíduos alfabetizados, a média de 22,348. O consenso sugere o uso de uma única versão do MEEM em nosso país para uniformizar as avaliações, diminuindo possíveis diferenças e possibilitando a comparação entre estudos e até a união de dados para estudos multicêntricos.<sup>7</sup> Essa versão mostrou-se adequada tanto para uso institucional (hospital, ambulatório) quanto para uso em estudo populacional (visita domiciliar).<sup>24</sup>

No Brasil, o MMSE foi traduzido por Bertolucci e col., os quais observaram que o escore total do MMSE dependia do nível educacional dos 530 indivíduos avaliados na triagem médica de um hospital-escola de São Paulo. Eles propuseram a utilização de pontos de cortes diferenciados de acordo com a escolaridade para o diagnóstico genérico de “*declínio cognitivo*”. Com esse objetivo, utilizaram um grupo comparativo heterogêneo de 94 pacientes com delirium, doença de Alzheimer, hidrocefalia de pressão normal, síndrome amnésica e demências não especificadas. Os pontos de corte sugeridos foram de 13 para analfabetos, 18 para escolaridade baixa/média e 26 para alta escolaridade. O desenho desse estudo não permite, porém, estabelecer de forma clara o real valor do MMSE como adjuvante do diagnóstico específico de demência na prática clínica: (1) não foi possível determinar se alguns dos 530

indivíduos avaliados na triagem apresentavam quadro demencial; (2) 70 dos 94 pacientes utilizados como controle de declínio cognitivo apresentavam diagnóstico de delirium e não de demência; (3) a maioria dos entrevistados era constituída de jovens (idade inferior a 60 anos) e tinham, portanto, baixo risco de apresentar quadro clínico de demência.<sup>43</sup>

Essa discriminação, levando a idade em consideração, revelou que o ponto de corte 19/20 era o mais adequado para o diagnóstico de demência no caso de idosos sem escolaridade. Os índices de sensibilidade e especificidade foram respectivamente de 80% e 71%. Para idosos com alguma instrução escolar, o ponto de corte deve ser 23/24 e está associado à sensibilidade de 78% e especificidade de 75%.

O uso do MEEM para avaliação cognitiva é bem-estabelecido em outros países (nível I de evidência), porém, em nosso meio, tem nível IV de evidência. O MEEM é um instrumento de rastreamento, portanto sugerimos o uso de outro(s) instrumento(s) *a posteriori* para confirmação de perda cognitiva em indivíduos com escores abaixo das médias e/ou medianas obtidas na adaptação publicada em 2003.<sup>24</sup>

### **3.9 Escala de equilíbrio funcional de Berg - versão brasileira**

A escala de equilíbrio de Berg avalia o desempenho do equilíbrio funcional baseado em 14 itens comuns da rotina diária. O escore máximo alcançado é de 56 pontos e cada item possui uma escala ordinal com cinco alternativas, valendo de 0 a 4 pontos. O teste é simples e fácil de administrar e avalia pacientes idosos. Ele requer apenas um relógio, duas cadeiras, um banquinho baixo e uma régua como equipamentos, e dura aproximadamente 15 minutos. A escala é usada para avaliar o risco de fraturas em idosos com déficit de equilíbrio referido para reabilitação.<sup>44</sup>

O teste satisfaz vários requerimentos, incluindo descrição quantitativa do equilíbrio, monitoração de pacientes em processo de avaliação da eficácia e alguma intervenção ou prática clínica e pesquisa.<sup>34</sup>

A correlação da escala de equilíbrio de Berg com índices de instrumentos de avaliação globais é de (0,47 a 0,61), e, na população de idosos, de (0,39 a 0,41); uma avaliação oscilante laboratorial (resposta para perturbações externas: -0,38; oscilação espontânea: -0,55) foi moderadamente forte e estatisticamente significativa. Boa correlação foi observada entre a escala de equilíbrio de Berg e a subescala de equilíbrio de Tinetti ( $r = 0,91$ ), a subescala de mobilidade de Barthel ( $r = 0,67$ ) e o teste Timed Up & Go ( $r = 0,76$ ).<sup>45</sup>

Liston e Brouwer obtiveram uma forte correlação ( $r = 0,81$ ,  $P < 0.0001$ ) entre a escala de equilíbrio de Berg e a avaliação do equilíbrio dinâmico obtido usando-se o Balance Master, um instrumento computadorizado para avaliar o equilíbrio e treiná-lo.<sup>46</sup>

A reabilidade inter e intraexaminador da escala de equilíbrio de Berg foi 0,98 e 0,99, respectivamente, e isso também mostrou a consistência interna (Cronbach's  $\alpha$  0.96), indicando que a escala avalia um conceito e que é consenso que a escala promova informações sobre o equilíbrio em seus itens.

Determinação de reabilidade da escala em outros estudos conduzidos em pacientes idosos institucionalizados ou hospitalizados com diagnóstico de acidente cardiovascular (CVA) também mostraram excelente interexaminador (coeficiente de correlação intraclassa, ICC = 0,98) e intraexaminador (ICC = 0,97), avaliando a consistência interna em indivíduos idosos institucionalizados ( $\alpha > 0,83$ ) e pacientes com CVA ( $\alpha > 0,97$ ).<sup>45</sup>

Segundo Thorbahn e Newton, a escala de equilíbrio de Berg possui 82% de sensibilidade e 87% de especificidade.<sup>47</sup>

Shumway-Cook et al. mostraram que 55% de sensibilidade e 95% de especificidade para acurácia identificam risco de quedas. Investigações posteriores demonstraram que o melhor modelo para prever quedas (considera-se o escore de até 45 pontos) é a combinação de dois fatores, isto é, o escore de equilíbrio de Berg e a história de desequilíbrio relatada pelo paciente, mostrando 91% de sensibilidade e 82% de especificidade.<sup>48</sup>

Harada et al. mostraram 91% de sensibilidade e 70% de especificidade para uma combinação da escala de equilíbrio de Berg com quedas usando um corte de escore de 0 a 48.<sup>49</sup>

### **3.10 Cuidados com o paciente demenciado**

Deve-se organizar a casa para torná-la segura. De preferência não mudar nada na casa, pois é difícil o paciente se acostumar. Evite desordem. A desordem piora a confusão e pode provocar quedas. Mantenha desimpedidos a área social, os corredores e as escadarias. Mantenha fogões e eletrodomésticos em segurança.

#### *Previna riscos*

- Manter a temperatura do aquecedor de água abaixo de 38°C para evitar queimaduras.
- Remover trancas do lado de dentro das portas dos banheiros e quartos de dormir.
- Manter as áreas da piscina e da banheira fechadas.

- Verificar se os alimentos armazenados não estão estragados. As pessoas com Alzheimer não reconhecem quando os alimentos estão deteriorados.
- Manter bolsas, carteiras, chaves, dinheiro, talão de cheques e outros itens importantes fora do alcance. As pessoas portadoras da doença de Alzheimer podem tirar do lugar ou esconder objetos, e não lembrar o que fizeram.

### *Impeça o doente de dirigir*

Dirigir é perigoso para as pessoas com a doença de Alzheimer. A pessoa doente pode querer continuar dirigindo, mas, para a segurança de todos, faça o que puder para evitar que ela dirija.

- Peça para alguém com autoridade, como um médico, advogado ou agente de seguro, dizer ao doente que ele não pode dirigir.
- Limite o acesso ao carro. Esconda as chaves e tranque o carro. Procure guardar o carro fora da vista do doente.

### *Controle as perambulações*

As pessoas com a doença de Alzheimer se tornam impacientes e confusas. Elas podem circular sem rumo pela casa ou até sair e perder-se.

- À noite, mantenha luzes acesas nos locais de passagem e banheiros.
- Instale trancas difíceis de abrir.
- Peça a vizinhos que avisem se virem o doente sair de casa sozinho.
- Acompanhe o doente se ele insistir em sair de casa. Evite discutir ou gritar com ele. Ao contrário, tente persuadi-lo gentilmente a voltar para casa.
- Contate a Associação de Alzheimer de sua região para se informar melhor sobre os programas de ajuda a esse tipo de problema.
- Esconda as chaves do carro onde não possam ser encontradas.
- Coloque etiquetas com nome nas roupas do doente.
- Compre um bracelete de identificação para o doente usar.

### *Cuidados diários*

Cuidar de uma pessoa com a doença de Alzheimer significa planejar suas atividades e ajudá-la em seus cuidados pessoais diariamente. Deve-se ter uma programação diária regular que é de grande ajuda. O doente se sentirá mais seguro com uma rotina familiar.

As pessoas com demência irreversível frequentemente sentem-se aborrecidas e frustradas. Elas podem querer executar atividades, mas não conseguem executá-las por si próprias.

## 4. OBJETIVOS

---

### 4.1. GERAL

Avaliar os fatores associados ao risco de quedas em pacientes idosos com demência irreversível.

### 4.2. ESPECÍFICOS

- Descrever o risco de queda em pacientes idosos com demência irreversível medido pelo “timed up and go test” e pela escala de Berg.
- Verificar se existe associação de variáveis demográficas, antropométricas e de saúde com as medidas do “timed up and go test” e da escala de Berg.

## 5. MÉTODO

---

### 5.1. DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal.

### 5.2 POPULAÇÃO

#### 5.2.1. Local de estudo

O estudo foi realizado no ambulatório de neuropsiquiatria geriátrica, no ambulatório de distúrbios cognitivos e de movimentos do Serviço de Neurologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Hospital São Lucas, e no hospital Associação Beneficente Nossa Senhora do Livramento em Guaíba.

#### 5.2.2. População estudada

Estudo transversal de pacientes acompanhados pelo ambulatório de neuropsiquiatria geriátrica, pelo ambulatório de distúrbios cognitivos e de movimentos do Serviço de Neurologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Hospital São Lucas, e pelo hospital Associação Beneficente Nossa Senhora do Livramento com demência irreversível.

#### 5.2.3. Critérios de inclusão

- Indivíduos de ambos os sexos a partir de 60 anos de idade.

- Participantes de um treinamento físico de força ou não.
- Diagnóstico médico prévio de demência irreversível.
- Miniexame do Estado Mental com menos de 18 pontos para analfabetos, menos de 21 pontos para indivíduos com 1-3 anos de escolaridade, menos de 24 pontos com 4-7 anos de escolaridade e menos de 26 pontos para indivíduos com mais de sete anos de escolaridade.

#### **5.2.4. Critérios de exclusão**

- Não concordar em participar do estudo.
- Fenômeno trombo-embólico.
- Infecção.
- Sequelas neurológicas incapacitantes para avaliação.
- Artrose de membros inferiores em tratamento.
- Artrite de membros inferiores em tratamento.
- Alcoolismo.
- Sequelas de fraturas de membros inferiores.
- Amputações de membro inferior.
- Surdez incapacitante.
- Mudismo.

#### **5.3. COLETA DE DADOS**

Após aprovação do estudo pelo Comitê de Pesquisa e Conselho de Ética e Pesquisa da PUCRS-HSL, será realizada a coleta de dados. Esta aconteceu da seguinte forma: após o diagnóstico médico de demência irreversível no ambulatório citado, o paciente foi encaminhado para o pesquisador.

O pesquisador explicou os objetivos e métodos envolvidos neste trabalho para que ambos assinassem o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (anexo I). Os indivíduos que preencheram os critérios de inclusão participaram voluntariamente do estudo. Foram realizados questionários validados descritos em literatura internacional e uma ficha de pesquisa.

Para classificação do grau de Demência irreversível, utilizamos o Miniexame do Estado Mental (MEEM) e tomografia computadorizada ou ressonância nuclear magnética.

Os idosos recrutados foram avaliados com testes e com a Escala de Equilíbrio de Berg, com o Teste Timed Up & Go, descritos abaixo. Nenhum dos itens das escalas apresenta risco, tendo em vista que todos incluem a alternativa “incapaz de tentar ou realizar”. Isso dá ao sujeito total liberdade para realizar apenas o que conseguir. Foi realizado uma vez por paciente. Depois de todas as avaliações, criou-se um banco de dados para análise estatística.

### **5.3.1 Avaliação**

Os pacientes foram avaliados através da ficha dedicada para a pesquisa em discussão apresentada no anexo B, após assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido presente no anexo A.

### **5.3.2. Teste Timed Up and Go**

Os pacientes ficam sentados em uma cadeira normal (45 cm de altura) com sua parte traseira de encontro à cadeira. Foram instruídos a ficar em pé, andar tão rapidamente possível e com segurança por três metros em uma linha no assoalho, para girar ao redor, e andar novamente até a cadeira; em seguida, sentam-se com a parte traseira de encontro à cadeira outra vez.<sup>25</sup> Serão necessários apenas uma cadeira e um cronômetro.

### 5.3.3 Escala de Equilíbrio de Berg

A escala de equilíbrio de Berg (anexo D) tem uma pontuação máxima que pode ser alcançada de 56 e cada item possui uma escala ordinal de 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 só requer um cronômetro e uma régua como equipamentos e, para executar a avaliação, leva-se em torno de 15 minutos (Berg et al, 1996). Essa escala possui excelente confiabilidade no teste-reteste (ICC = 0,98) Gillespie L<sup>28</sup>, e foi validada para a língua portuguesa.<sup>27</sup>

A escala de equilíbrio de Berg classifica a *performance* de 0 (não consegue realizar) a 4 (performance normal), em 14 tarefas diferentes, sendo essas: posição sentada para posição em pé, permanecer em pé sem apoio, permanecer sentado sem apoio, posição em pé para posição sentada, transferências, permanecer em pé com os olhos fechados, permanecer em pé com os pés juntos, alcançar a frente com os braços estendidos, pegar um objeto do chão, virar-se para olhar para trás, girar 360 graus, posicionar os pés alternadamente no degrau, permanecer em pé com um pé à frente e permanecer em pé sobre um pé. Para realizar a avaliação, serão utilizadas duas cadeiras (uma delas com braços), um cronômetro, uma régua ou uma trena de 25 cm, e uma escada.

### 5.3.4 Miniexame do Estado Mental (MEEM)

Esse instrumento compõe-se de sete categorias (anexo C), cada uma delas planejada com o objetivo de avaliar funções cognitivas específicas. São elas: orientação para tempo, orientação para local, registro de três palavras, atenção e cálculo, recordação das três palavras, linguagem e apraxia visuo-construtiva. O escore do MEEM varia de 0 a 30 pontos, sendo que valores mais baixos apontam para possível déficit cognitivo. Como o teste sofre influência da escolaridade, foram

propostos valores de referência com o objetivo de identificar sujeitos com possíveis déficits cognitivos.<sup>30</sup>

Brucki et al estudaram uma amostra brasileira e sugeriram os seguintes valores para estudos em nosso meio: para analfabetos, 20 pontos; de 1 a 4 anos de escolaridade, 25; de 5 a 8 anos, 26,5; de 9 a 11 anos, 28; e, para indivíduos com escolaridade superior a 11 anos, 29 pontos.<sup>28</sup>

#### 5.4. ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram digitados em planilha eletrônica e analisados utilizando o software SPSS versão 11,5. Foram descritas frequências, médias, medianas e desvios-padrão. Para comparação das médias dos testes de equilíbrio entre grupos, foi utilizado o teste t de Student para as variáveis dicotômicas e a análise de variância (One Way ANOVA) para as variáveis politômicas, com teste “post hoc” de Bonferroni. Para verificar a associação dos resultados dos testes de equilíbrio com as variáveis quantitativas, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearmann para o número de quedas, a escala de dor e o número de medicações, e o coeficiente de correlação de Pearson para as demais variáveis. O nível de significância foi definido como  $\alpha=0,05$ .

#### 5.5. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Os princípios éticos apontados pelas Diretrizes Reguladoras de Pesquisa em Seres Humanos, de acordo com a resolução 196 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de saúde<sup>64</sup>, foram respeitados, procurando proteger os direitos dos indivíduos envolvidos.

O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão Científica do Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (IGG-PUCRS) e pelo Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Foi solicitada junto ao Hospital Nossa Senhora do Livramento autorização para coleta dos dados que originaram o banco de dados. Cada participante, no momento da coleta de dados, recebeu um termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo A), que estabelece sua participação no estudo.

## 6. RESULTADOS

---

Foram estudados 100 idosos com idades entre 60 e 95 anos, com média de 71,60  $\pm$  7,88 anos; 75 mulheres e 25 homens, dos quais 48 (48%) apresentam diagnóstico médico de doença de Alzheimer, 30 (30%) apresentam demência mista, 19 (19%) apresentam demência vascular e 3 (3%) demência não-definida.

Há dislipdemia em 82 idosos (14,37  $\pm$  3,69); 52 (52%) idosos apresentam hipertensão arterial sistêmica, 14 pacientes, *diabetes mellitus*, nove (9%) são tabagistas e sete apresentam outra patologia envolvida (um tem bronquite, três asma, dois pneumonia, um hipertireoidismo). Os exames de imagem apresentam sinais de lesão vascular em 84 pacientes e 12 pacientes com exame de imagem sem lesão vascular.

O peso dos pacientes apresentou média de 72,80  $\pm$  12,92Kg, com altura de 165,87  $\pm$  7,64 cm, circunferência abdominal de 101,16  $\pm$  18,16 cm, com índice de massa corporal (IMC) de 26,46  $\pm$  4,57; sete (7%) pacientes apresentam circunferência abdominal aumentada (homens acima de 94 cm e mulheres acima de 80 cm) e três pacientes apresentam IMC > 25; oito (8%) apresentam apenas HAS, mas 28 (28%) dos pacientes apresentam os três fatores (IMC > 25, HAS e circunferência abdominal aumentada); 15 (15%) com circunferência abdominal e HAS, 24 (24%) com circunferência abdominal e IMC acima, e 0 (0%) com IMC >25 e HAS.

Em relação a quedas, o número variou entre 0 (25%) a 16 (1%) caídas no último ano, com média de 2,25  $\pm$  2,65 quedas por ano. Todos os pacientes apresentam força nos membros inferiores.

A presença de dor tem média de  $3,18 \pm 2,25$ . Em 63 (63%) dos pacientes, há presença de dormência ou parestesia em membros inferiores, e 52 (52%), nos membros superiores.

No teste de Timed up and Go, foi demonstrado que 94 (94%) dos pacientes resultou em tempo maior do que 10 segundos para realizar o teste, e com isso conferimos o déficit na marcha. A média foi de  $14,32 \pm 3,51$  sendo o tempo mínimo de 7,49 e o tempo máximo de teste de 26,02 (moda = 10,22).

O miniexame do estado mental confirma o diagnóstico médico para demência em 100% dos pacientes com média de  $15,76 \pm 3,76$ .

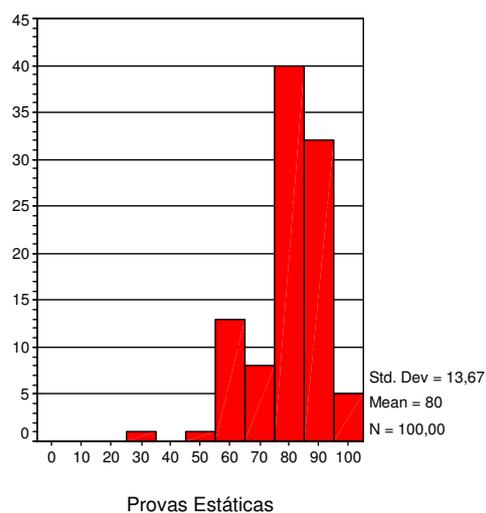
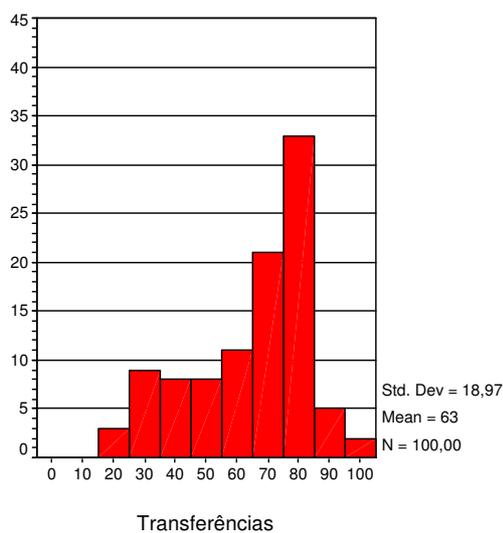
Tabela 1. Média de valores do Timed Up and Go e Escala de Equilíbrio de Berg de acordo com variáveis demográficas e de saúde.

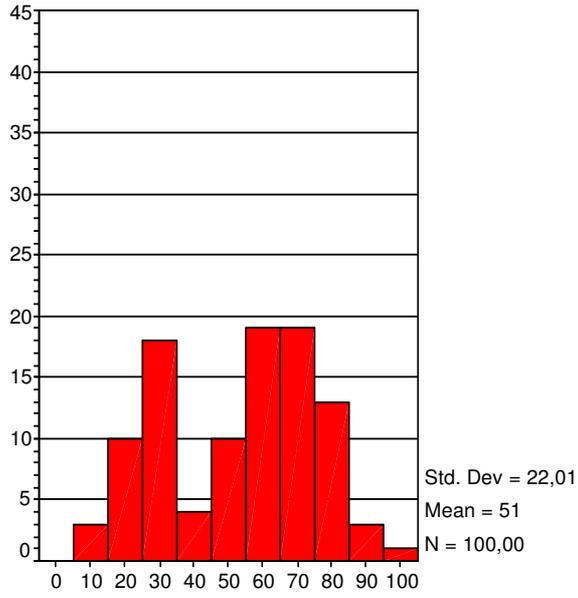
Variável	N	TUG Média dp	BERG Média dp
<b>Sexo</b>			
Masculino	25	$14,20 \pm 2,80$	$30,0 \pm 9,80$
Feminino	75	$14,40 \pm 3,70$	$31,9 \pm 9,70$
<b>P</b>		0,795	0,402
<b>Escolaridade</b>			
Analfabeto	18	$13,80 \pm 3,80$	$28,00 \pm 9,40$
1º grau incompleto	29	$14,56 \pm 4,26$	$33,52 \pm 9,54$
1º grau completo	37	$14,23 \pm 3,27$	$32,14 \pm 10,05$
2º grau completo/ superior	16	$14,63 \pm 2,25$	$29,81 \pm 9,10$
<b>P</b>		0,890	0,241
<b>Faixa Etária</b>			
60-69	50	$13,59 \pm 2,60$	$33,18 \pm 9,08$
70-79	35	$14,22 \pm 3,83$	$30,69 \pm 10,07$
80 ou +	15	$16,97 \pm 4,24$	$27,27 \pm 10,07$
<b>P</b>		0,004	0,101
<b>IMC</b>			
Normal	45	$14,35 \pm 4,04$	$31,36 \pm 9,81$
Sobrepeso	36	$13,97 \pm 3,40$	$33,22 \pm 8,69$
Obesidade	19	$14,90 \pm 2,18$	$28,16 \pm 10,92$

<b>P</b>		0,647	0,185
<b>Dislipidemia</b>			
Sim	82	14,37 ± 3,69	31,66 ± 9,89
Não	18	14,06 ± 2,62	30,33 ± 9,06
<b>P</b>		0,734	0,603
<b>HAS</b>			
Sim	52	14,42 ± 3,48	29,52 ± 10,68
Não	48	14,21 ± 3,58	33,48 ± 8,16
<b>P</b>		0,772	0,039
<b>DM</b>			
Sim	14	13,76 ± 2,14	27,00 ± 8,52
Não	86	14,41 ± 3,69	32,14 ± 9,75
<b>P</b>		0,522	0,066
<b>Tabagismo</b>			
Sim	9	15,55 ± 4,53	35,0 ± 6,53
Não	81	14,20 ± 3,40	31,07-9,93
<b>P</b>		0,273	0,129
<b>Dormência MSSS</b>			
Sim	52	14,55 ± 3,24	30,96 ± 9,55
Não	48	14,07 ± 3,81	31,92 ± 9,97
<b>P</b>		0,501	0,626
<b>Dormência MSIS</b>			
Sim	63	14,62 ± 2,93	30,60 ± 9,64
Não	37	13,80 ± 4,33	32,81 ± 9,82
<b>P</b>		0,312	0,275
<b>Diagnóstico médico</b>			
Demência Vascular	19	14,08 ± 3,65	33,58 ± 8,14
Doença de Alzheimer	48	13,95 ± 3,07	31,23 ± 9,99
Demência Mista	30	14,85 ± 4,23	30,47 ± 10,27
<b>P</b>		0,538	0,542
<b>Exame Imagem</b>			
Sem lesão vascular	12	18,09± 4,82	28,25±8,50
Com lesão vascular	84	13,85± 3,03	31,44±9,84
<b>P</b>		0,001	0,426

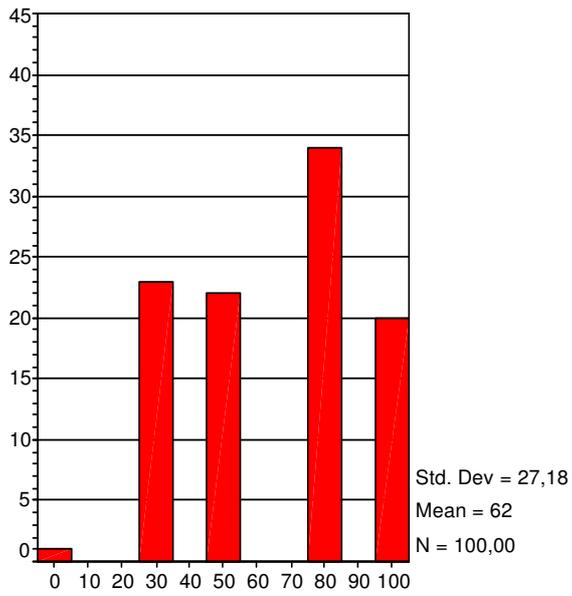
A Escala de Equilíbrio de Berg apresentou risco de quedas em 95 (95%) dos pacientes, com média de 31,42 ± 9,71, sendo a pontuação mínima 11 pontos e a máxima atingida de 49 pontos (moda = 39).

A Escala de Equilíbrio de Berg, quando analisada por suas subclassificações, nos indica que os pacientes com demência irreversível tem maior dificuldade em realizar tarefas dinâmicas rotacionais do que com equilíbrio estático (ver gráficos abaixo).

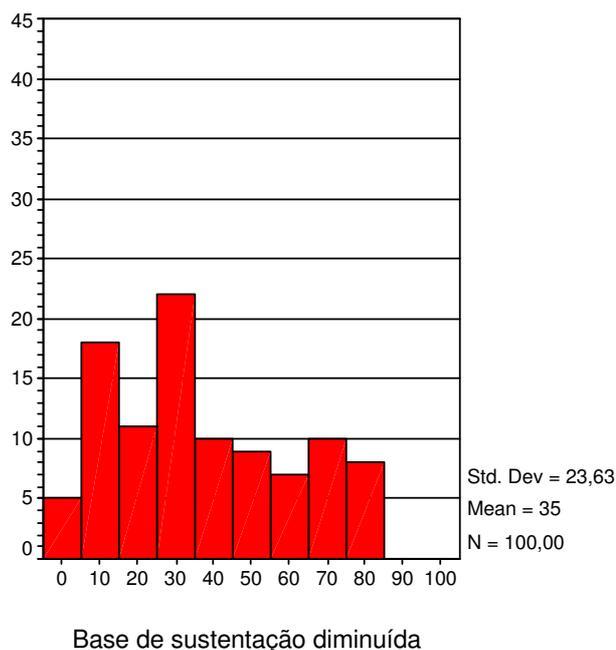




Componente rotacional



Alcance Funcional



Em relação ao uso de medicação, a média de remédios é de  $2,95 \pm 1,31$  remédios/dia por paciente, variando de 0 (4%) a 7 (4%) medicações de cada paciente. O número de medicações foi estatisticamente significativo para o número de quedas.

A variação do sexo foi estatisticamente significativa para o risco de quedas com média de  $14,20 \pm 2,80$  no TUG e  $30,0 \pm 9,80$  no Berg em mulheres, e  $14,40 \pm 3,70$  no TUG e  $14,40 \pm 3,70$  no Berg em homens com  $p = 0,795$  e  $p = 0,402$ , respectivamente.

A escolaridade não interferiu no risco de quedas diretamente, mas interferiu no MEEM, que, quanto menor a pontuação, maior o risco de quedas.

A faixa etária mostrou-se estatisticamente significativa, com  $p = 0,004$  para o TUG.

O índice de massa corpórea, a dislipidemia, o tabagismo e a dormência em MMSS e em MMII não demonstraram diferença estatística significativa para nossa amostra.

A hipertensão arterial sistêmica mostrou-se estatisticamente significativa no teste de Berg, com  $p = 0,039$ .

Tabela 2. Correlação dos Testes de Timed Up and Go e Escala de Equilíbrio de Berg com variáveis antropométricas e de saúde

Variável	M $\pm$ dp	TUG		BERG	
		r	p	R	p
Idade	71,60 $\pm$ 7,88	0,366	<0,001	-0,213	0,033
Peso	72,80 $\pm$ 12,92	0,005	0,961	-0,063	0,534
Altura	165,87 $\pm$ 7,64	-0,106	0,294	0,084	0,404
IMC	26,46 $\pm$ 4,57	0,053	0,603	-0,119	0,240
N. quedas	2,25 $\pm$ 2,65	0,114*	0,259	-0,043*	0,671
Circ. Abd	101,16 $\pm$ 18,16	0,054	0,594	-0,112	0,269
Dor	3,18 $\pm$ 3,29	0,094*	0,354	0,135*	0,182
MEEM	15,76 $\pm$ 3,76	-0,262	0,008	0,399	<0,001
AVD	8,41 $\pm$ 4,71	0,369	<0,001	-0,638	<0,001
N. Méd	2,95 $\pm$ 1,31	0,094*	0,353	-0,082*	0,417

## 7. DISCUSSÃO

---

A Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia relata que idosos de 75 a 84 anos que necessitam de ajuda nas atividades de vida diária (comer, tomar banho, higiene íntima, vestir-se, sair da cama, continência urinária e fecal) têm uma probabilidade de cair 14 vezes maior do que pessoas da mesma idade independentes. Os resultados nesse trabalho mostram que o risco de quedas na população estudada é significativamente alto; nossa população tem entre 60 e 95 anos, com média de 71,60 anos. O que podemos concluir que os idosos com demência irreversível têm uma probabilidade aumentada.<sup>40</sup>

É consenso que, quanto maior for o número de fatores de risco presentes, maior será a chance de queda. A queixa de dificuldade de equilíbrio e marcha, assim como as histórias prévias de quedas, têm sido apontadas como fatores de risco para idosos que vivem na comunidade.<sup>28</sup>

Segundo a tese de Lange, a faixa etária com maior frequência de acidentes está entre 75 a 79 anos. Seus dados mostram que os idosos com baixo desempenho no MEEM e idade entre 75 a 79 anos estão mais predisponentes a sofrer acidentes. Do total de idosos dementes do estudo de Lange, 65,5% sofreram algum tipo de acidente doméstico, com a seguinte distribuição: 58,2% quedas, 29,1% aspirações e engasgos, 7,3% queimaduras, 6,4% cortes e ferimentos, 3,6% intoxicações e 0,9% ingestão de corpo estranho. Quanto ao tipo de queda, 50% foram da própria altura, sendo que 34,4% dos idosos que caíram afirmaram ter medo de novas quedas. No que se refere ao momento da queda, foram relatados 63,6% de fatores intrínsecos (alteração de equilíbrio, dificuldade para caminhar, fraqueza muscular), enquanto os extrínsecos (piso escorregadio e/ou com desnível, banheiro sem barras) atingiram 36,4%. As lesões mais relatadas, após a queda, foram os ferimentos na cabeça com necessidade de sutura.<sup>50</sup>

A prevalência feminina deste estudo (75%) corrobora com a descrição de autores como Camarano, Kinsella e Taeuber, Witter e Bassit, em relação à feminização do envelhecimento. O envelhecimento é um fenômeno diferencial para homens e mulheres. A menor mortalidade da população feminina explica esse diferencial na composição por sexo e faz com que a população feminina cresça a taxas mais elevadas do que a masculina. No caso brasileiro, a predominância feminina entre os idosos é um fenômeno tipicamente urbano; no meio rural, predominam os homens. A maior participação das mulheres no fluxo migratório rural urbano explica essa diferença. Carvalho observou uma forte associação entre os gêneros e a ocorrência da dependência, sendo em torno de duas vezes maior a chance para as mulheres em relação aos homens.<sup>51</sup>

Dentre estudos, destaca-se o realizado no município de São Paulo, que aponta que os idosos que caíram de forma recorrente tiveram sua chance aumentada em 1,6 vez (95% IC 1,00-2,52) por serem viúvos, separados ou desquitados, em 1,5 vez por não terem o hábito de ler como atividade de lazer (95%IC 1,03-2,37), em 4,6 vezes por terem história de fratura (95% CI 2,23-9,69), em 2,37 vezes por apresentarem comprometimento em uma a três atividades de vida diária (95% CI 1,49-3,78), em 3,31 vezes por apresentarem dificuldade em quatro ou mais atividades de vida diária (95%CI 1,58-6,93) e em 1,53 vez por relatarem ter visão ruim ou péssima (95%CI 1,00-2,34), quando comparados aos idosos que tinham boa percepção subjetiva de visão. Este modelo explicou 73% dos eventos. Nossa amostra apresentou média de  $2,25 \pm 2,65$  quedas no último ano, indo ao encontro do estudo citado.<sup>51</sup>

O diagnóstico médico, em grande maioria de pacientes com doença de Alzheimer e em segundo demência vascular, corrobora com a literatura já descrita, em que aponta as mesmas como primeira e segunda causa mais comum de demência irreversível. Em seu estudo, Schoor relata que a função cognitiva teve relação com recorrência de quedas em seus pacientes. A memória imediata está relacionada com a habilidade de prestar atenção e manter-se concentrado. Quando a função cognitiva diminui, há probabilidade do aumento do risco de quedas.<sup>52</sup>

O comprometimento da atenção e da memória, em especial a memória recente, pode dificultar, por exemplo, a adaptação do idoso em ambientes novos e levá-lo a quedas<sup>54</sup>. Buchner, em dois outros estudos, encontraram relação estatisticamente significativa entre perfil cognitivo e quedas em idosos. Carvalho, em seus estudos, relatou que, dos idosos com demência, acidentaram-se em casa 78% contra 55% daqueles sem a doença. Esses autores relatam ainda que 20% dos idosos dementes caíram no banheiro, contra 7,8% de idosos sem a doença.<sup>55,56,57</sup> Não foi encontrada significância estatística entre a queda e o declínio cognitiva no estudo de Schiaveto.<sup>58</sup>

O peso variado dos pacientes (subnutridos e muitos obesos), a presença de 28% dos pacientes com IMC > 25, HAS e a circunferência abdominal aumentada nos levam a crer na relação de que pacientes com demência irreversível têm característica predominante em desenvolver síndrome metabólica. No mesmo estudo de Schiaveto, em relação às morbidades apenas a hipertensão arterial apresentou significância estatística ( $p = 0,018$ ). O sexo feminino apresentou uma prevalência de 50,4% maior de sofrer quedas, quando comparado ao masculino; os que tinham 90 anos ou mais apresentaram maior prevalência, 202%, em relação aos de 65 a 69 anos. Porém, na análise por regressão logística, somente a faixa etária de 80 a 84 anos apresentou significância estatística ( $p = 0,036$ ) e o diagnóstico de risco ( $p < 0,001$ ) em relação a quedas.<sup>58</sup>

Em relação ao uso de medicação, apesar de a média de remédios ser aceitável e a maioria dos pacientes estarem na média (42% com o uso de três medicações), ainda encontramos muitos pacientes com o uso de sete remédios (4%), mesmo com sua demência não estar em estágio inicial. Essas medicações interferem no equilíbrio e colaboram para o aumento no número de quedas. Segundo a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia, os medicamentos ansiolíticos, hipnóticos e antipsicóticos, antidepressivos, anti-hipertensivos, anticolinérgicos, diuréticos, anti-arrítmicos, hipoglicemiantes, anti-inflamatórios não-hormonais, polifarmácia (uso de cinco ou

mais drogas associadas) devem-se considerar de alto risco para quedas, também aqueles pacientes com deficiência cognitiva e que usam sedativos e/ou polifarmácia.

Bensenor comenta em seus estudos que a terceira causa mais importante de quedas é o uso de vários medicamentos ao mesmo tempo. Esses medicamentos acabam interagindo entre si e causando efeitos colaterais importantes. A associação de vários medicamentos para controle da pressão pode causar hipotensão em alguns momentos do dia em que a ação dos medicamentos se soma. Além deles, a interação com medicamentos utilizados para o controle da depressão, medicamentos que aumentam a diurese (diuréticos), alguns medicamentos que tratam de arritmias cardíacas (quando o coração bate fora de lugar) e medicamentos para o tratamento do diabetes pode causar hipotensão e aumento do risco de quedas. Isso reforça o motivo de nossos resultados, em que o número de medicações interferiu no resultado do déficit de equilíbrio, assim como afirma a Sociedade Brasileira de Geriatria.<sup>59</sup>

Em relação ao número de quedas no ano, nossa amostra foi de 2,23 quedas/ano. Apesar de os pacientes apresentarem força por terem sua propriocepção diminuída, aumentou o risco de caída. Segundo Rubeinstein, a incidência de quedas em idosos residentes na comunidade varia de 0,2 a 1,6 quedas/pessoa/ano, com uma média de aproximadamente 0,7 queda por ano. Em idosos hospitalizados, a média é de 1,4 queda/leito/ano, variando de 0,5 a 2,7 quedas; em idosos institucionalizados, a prevalência é consideravelmente maior, chegando a 75%, com uma incidência de 0,2 a 3,6 quedas/leito/ano devido à maior vulnerabilidade desta população e à maior acurácia nas notificações dos eventos.<sup>60</sup>

É importante comentar que os pacientes que relatam sentir a pior dor imaginável apresentam baixo escore no MEEM.

No teste de Timed up & Go, foi demonstrado que 94 (94%) dos pacientes resultaram em tempo maior do que 10 segundos, e com isso conferimos o déficit na

marcha. Segundo Carter, o tempo normal para a realização da tarefa por adultos saudáveis é de 10 segundos; considera-se que 11 a 20 segundos sejam os limites normais de tempo para idosos frágeis ou pacientes deficientes; mais de 20 segundos na execução da atividade é considerado um valor indicativo da necessidade de intervenção adequada.<sup>61</sup>

No estudo de Soares, comparando idosos institucionalizados com o grupo controle, uma proporção significativa do grupo de idosos institucionalizados apresentou risco médio e alto de quedas; o tempo do grupo pesquisado variou semelhantemente à nossa amostra, de 10 a 20 segundos.<sup>62</sup>

Estudos realizados por Galasko constataram uma associação importante entre o declínio cognitivo e funcional (AVDs) de idosos com déficits cognitivos, em que menores escores no MEEM indicam perda da independência em desempenhar as AVDs, diminuindo, progressivamente, o número de atividades realizadas pelo idoso.<sup>63</sup>

A Escala de Equilíbrio de Berg apresentou risco de quedas em 95 (95%) dos pacientes. Berg et al. demonstraram que o escore de 45 ou menos foi preditivo de quedas recorrentes em um estudo de meta-análise com 110 sujeitos.<sup>45</sup>

Estudos realizados por Cress apontaram o declínio cognitivo como variável que influencia diretamente o risco de quedas em idosos. As correlações encontradas entre MEEM e Berg e entre MEEM e TUG devem ser analisadas com cautela. Como explicado por Samson, o risco de quedas é influenciado por diversos fatores, como alterações visuais, parestias, parestesias, diminuição de flexibilidade e mobilidade. O fato de a correlação entre declínio cognitivo e risco de quedas ter apresentado alto índice de determinação indica que tal variável está associada ao aumento do risco de quedas em idosos e contribui para isso de maneira importante.<sup>38, 22</sup>

Em nosso trabalho, ao analisarmos as subclassificações da Escala de Equilíbrio de Berg, notamos que os pacientes apresentam maior dificuldade em movimentos rotacionais, e maior facilidade em questões estáticas, demonstrando que exercícios dinâmicos devem ser priorizados no atendimento fisioterápico.

As intervenções para prevenção de quedas são mais eficazes se forem direcionadas a idosos de alto risco de cair e que vivem na comunidade. Cumming, em sua revisão de estudos intervencionistas, relata que seis de oito ensaios clínicos que envolveram pessoas com essas características apresentam uma significativa redução no risco relativo de queda. Dois destes ensaios envolveram intervenções multidimensionais, dois envolveram exercícios, um envolveu a redução no uso de medicações psicotrópicas e um se relacionou com a redução de riscos ambientais por meio da avaliação de uma terapeuta ocupacional. Cumming encontrou uma diferença significativa quanto ao intervalo entre os eventos de queda.<sup>65</sup>

Em uma meta-análise envolvendo 12 estudos, os resultados apontam que houve uma redução de 4% na ocorrência de quedas para os idosos que estavam no grupo de tratamento que receberam várias e diferentes intervenções.<sup>66</sup>

Relata-se também como, no estudo de Hogan, as intervenções isoladas têm um menor impacto na redução das quedas, independentemente da intervenção realizada, e que os programas direcionados para idosos de risco, mas que vivem comunidade tem maior eficácia do que aqueles direcionados a idosos institucionalizados.<sup>67</sup>

Segundo o Instituto Nacional de Traumatologia, atividades e comportamentos de risco e ambientes inseguros aumentam a probabilidade de cair, pois levam as pessoas a escorregar, tropeçar, errar o passo, pisar em falso e trombar, criando, assim, desafios ao equilíbrio. Os riscos dependem da frequência de exposição ao ambiente inseguro e do estado funcional do idoso. Os idosos que usam escada regularmente têm menor risco de cair do que os idosos que a usam esporadicamente.

Por outro lado, quanto mais vulnerável e mais frágil o idoso, mais suscetível aos riscos ambientais, mesmo mínimos. O grau de risco, aqui, depende muito da capacidade funcional. Como exemplo, pequenas dobras de tapete ou fios no chão de um ambiente são um problema importante para os idosos com andar arrastado. Manobras posturais e ambientais, facilmente realizadas e superadas por idosos saudáveis, associam-se fortemente a quedas naqueles portadores de alterações do equilíbrio e da marcha. Idosos fragilizados caem durante atividades rotineiras, aparentemente sem risco (deambulação, transferência), geralmente dentro de casa, em um ambiente familiar e bem conhecido.<sup>68</sup>

## 8. CONCLUSÕES

---

1. Os resultados do presente trabalho mostram uma considerável necessidade de cuidados para evitar quedas na população idosa com demência irreversível, pois nossa pesquisa demonstrou significativo risco progressivo de quedas com o resultado do Miniexame de Estado Mental.
2. Pacientes com maior dependência para suas atividades de vida diária apresentam maior risco de quedas do que os com independência parcial e do que os independentes respectivamente.
3. Não há diferença em nossa pesquisa em relação ao sexo sobre o risco de quedas. Assim como a escolaridade, a sensação de dor, não interfere na probabilidade de cair. Ter dislipidemia, *diabetes mellitus* e dormências ou parestesias em membros superiores ou inferiores não contribuem para o aumento de quedas. O Índice de Massa Corporal, o peso, a altura e a circunferência abdominal, número de medicações, tabagismo, não interferiu no risco de quedas nesta pesquisa.
4. O avançar da idade, hipertensão arterial, apresenta aumento de quedas. Ter sido um caidor no último ano é um fator contribuinte para as recidivas.
5. Em termos de intervenção profissional, a interpretação dos resultados encontrados permite sugerir que, em indivíduos com demência irreversível, as medidas de prevenção, proteção e reabilitação devem incluir estimulação motora e cognitiva. Além disso, os achados deste estudo contribuem para estimular outras pesquisas que visem a analisar os mecanismos pelos quais o declínio cognitivo e o nível de atividade física interferem no risco de quedas.

## 9.REFERÊNCIAS

---

- 1) Santos SMA. Idosos, família e cultura: um estudo sobre a construção do papel do cuidador. Campinas: Alínea; 2003.
- 2) Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Resultados da Amostra do Censo Demográfico 2000: malha municipal digital do Brasil: situação em 2001 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2004 [capturado 2007 mar. 03]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>.
- 3) Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Resultados da Amostra do Censo Demográfico 2007: preliminar. 2008 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2008 [capturado 2008 jun. 03]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>.
- 4) Centers for Disease Control and Prevention. CDC Recommendations regarding selected conditions affecting women's health. MMWR. 2000;49(RR-2):13-33.
- 5) Feder G, Cryer C, Donovan S, Carter Y. Guidelines for the prevention of falls in people over 65. BMJ. 2000;321(21):1007-11.
- 6) Kato EM, Radanovic M, Smid J, Caramelli P, Brucki SM, Nitrini R. Evaluation of the balance control in Alzheimer disease. Arq Neuropsiquiatr. 2005;63(2):S110.
- 7) Perracini RM, Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. Rev Saude Publica. 2002;36(6):1-15.
- 8) Gillespie LD, Gillespie WJ, Cumming R, Lamb SE, Rowe BH. Interventions for preventing falls in the Elderly. Cochrane Library. 2000(2):CD000340.
- 9) Lajoie Y, Gallagher SP. Predicting falls within the elderly community: comparison of postural sway, reaction time, the Berg balance scale and the Activities-specific

Balance Confidence (ABC) Scale for comparing fallers and non-fallers. Arch Gerontol Geriatr. 2004;38(1):11-26.

10) Weismann A. Essay upon heredity and kindred biological problems. Oxford: Clarendon Press; 1889.

11) Disponível em: <http://www.antiging-systems.com/agettheory.htm>. 9:45 18/07/2008

12) Hardman D. Free radical theory of aging: Alzheimer's disease pathogenesis. J Am Aging Assoc. 1995;18(3):97-119.

13) Haff RF, Swin HE. Serial propagation of 3 strains of rabbit fibroblasts; their susceptibility to infection with vaccina virus. Proc Soc Exp Biol Med. 1956;93(2):200-4.

14) Anti-aging today [Internet]. 2008 [capturado 20 out. 2008]. Disponível em: <http://www.anti-aging-today.org/aging/theory/death-hormone.htm>.

15) Gavrilov LA, Gavrilov NS. The reability theory of aging and longevity. J Theor Biol. 2001;213(4):527-45.

16) Friedlander RM. Apoptosis and caspases in neurodegenerative diseases. N Engl J Med. 2003;348(14):1365-75.

17) Smogorzewska A, Lange T. Different telomere damage signaling pathways in human and mouse cells. EMBO J. 2002;21(16):4338-48.

18) De Marchi FL. As capacidades físicas e funcionais na terceira idade. Porto Alegre: UFG; 1998. Texto didático, Faculdade de Educação Física – UFG.

19) Matsudo SMR, Matsudo VK. A atividade física e o idoso. São Paulo: Manole; 2001.

20) Netto FLM. Aspectos biológicos e fisiológicos do envelhecimento humano e suas implicações na saúde do idoso. Pensar Prat. 2004;7(1):75-84.

- 21) Okuma SS. O idoso e a atividade física. Campinas: Papyrus; 1998.
- 22) Neurological disorders [Internet]. In: The Merck manual of geriatrics. New Jersey: Merck & Co., Inc. Global Headquarters, 2008 [capturado 2008 nov. 13]. Section 6. Disponível em: <http://www.merck.com/mrkshared/mmg/sec6/sec6.jsp>.
- 23) Dermatologic and sensory organ disorders [Internet]. In: The Merck manual of geriatrics. New Jersey: Merck & Co., Inc. Global Headquarters, 2008 [capturado 2008 nov. 13]. Section 15. Disponível em: <http://www.merck.com/mrkshared/sec15/sec15.jsp>
- 24) Ropper AH, Brown RH, editors. Adams & Victor's Principles of Neurology. 8<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 2005. Table of Contents Part 2 - Cardinal Manifestations of Neurologic Disease. Section 1 - Disorders of Motility. Chapter 7 - Disorders of Stance and Gait.
- 25) Mari JJ, Razzouk D, Peres MFT, Del Porto JA. Guia de psiquiatria. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Manole; 2002.
- 26) Petersen RC, Jack CR, Xu JC, Waring SC, O'Brien PC, Smith GE, et al. Memory and MRI-based hippocampal volumes in aging and AD. Neurology. 2000;54(3):581-7.
- 27) Michael J, Aminoff MD, Greenberg DA, Simon R. Clinical Neurology. 6<sup>a</sup> ed. New York: McGraw Hill Medical; 2005.
- 28) Rothschild J, Bates D, Leape L. Preventable medical injuries in older patients. Arch Intern Med. 2000;160(18):2717-28.
- 29) Perracini MR. Prevenção e manejo de quedas no idoso [Internet]. São Paulo: Fapesp, 2004 [capturado 2008 nov. 10]. Disponível em: <http://pequi.incubadora.fapesp.br/portal/quedas.pdf>

- 30) Kauffman TL. Manual de reabilitação geriátrica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
- 31) Schultz AB, Alexander NB, Ashton-Miller JA. Biomechanical analyses of rising from a chair. *J Biomech.* 1992;25(12): 1381-91.
- 32) Berg K, Wood-Dauphinée S, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can.* 1989;41(6):304-11.
- 33) Lacourt MX, Marini LL. Aging: related to decrease of muscle function and the influence in old-aged's life quality: a bibliographic review. *RBCEH - Rev Brás Cienc Envelhecimento Humano.* 2006:114-121.
- 34) Caromano FA, Kerbauy RR. Efeitos do treinamento e da manutenção da prática de atividade física em quatro idosos sedentários saudáveis. *Rev Fisioter Univ São Paulo.* 2001;8(2):72-80.
- 35) Petersen RC, Jack CR, Xu JC, Waring SC, O'Brien PC, Smith GE, et al. Memory and MRI-based hippocampal volumes in aging and AD. *Neurology.* 2000; 54(3):581-7.
- 36) Manckoundia P, Mourey F, Pfitzenmeyer P, Papaxanthis C. Comparison of motor strategies in sit-to-stand and back-to-sit motions between healthy and Alzheimer's disease elderly subjects. *Neuroscience.* 2006;137(2):385-92.
- 37) Carmeli E, Zinger-Vaknin T, Morad M, Merrick J. Can physical training have an effect on well-being in adults with mild intellectual disability? *Mech Ageing Dev.* 2005;126(2):299-304.
- 38) Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Cumming RG, Rowe BH. Interventions for preventing falls in elderly people (Review). *Cochrane Library.* 2006(1): CD000340.
- 39) Cress ME, Buchner DV, Prohaska T, Rimmer J, Brown M, Macera C, et al. Physical activity programs and behavior counseling in older adult population. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36(11):1997-2003.

- 40) Pereira SRM, Buksman S, Perracini M, Py L, Barreto KML, Leite VMM. Quedas em idosos. 16 jun. 2001. Projeto Diretrizes da Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina.
- 41) Almeida OP. Mini exame do estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr.* 1998;56(3-B):605-12.
- 42) Tombaugh TN, McIntyre NJ. The mini-mental state examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc.* 1992;40(9):922-35.
- 43) Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* 1994;52(1):1-7.
- 44) Miyamoto ST, Lombardi Junior I, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res.* 2004;37(9):1411-21.
- 45) Berg KO, Wood-Dauphinée S, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health,* 1992;83(Suppl 2):S7-S11.
- 46) Liston RAL, Brouwer BJ. Reliability and validity of measures obtained from stroke patients using the Balance Master. *Arch Phys Med Rehabil.* 1996;77(5):425-30.
- 47) Thorbahn LDB, Newton RA. Use of the Berg Balance Test to predict falls in elderly persons. *Phys Ther.* 1996;76(6): 576-85.
- 48) Shumway-Cook A, Baldwin M, Polissar NL, Gruber W. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults. *Phys Ther.* 1997;77(8):812-9.
- 49) Harada U, Chiu V, Damon-Rodriguez J, Fowler E, Siu A, Reuben DB. Screening for balance and mobility impairment in elderly individual living in residential care facilities. *Phys Ther.* 1995;75(6):462-9.

- 50) Lange C. Acidentes domésticos em idosos com diagnóstico de demência atendidos em um ambulatório de Ribeirão Preto, SP [Internet]. Ribeirão Preto (SP): USP, 2005 [capturado 2008 out. 10]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-23062005-113139/>
- 51) Carvalho GA, Peixoto NM, Capella PD. Comparative analysis of the institutionalized geriatric patient functional test through Katz and Tinetti. Rev Educ Fis [Internet]. 2007 [capturado 2008 out. 20];12(114). Disponível em: <http://www.efdeportes.com>
- 52) Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. Rev Saude Publica. 2002;36(6):709-16.
- 53) Schoor NM, Smit JH, Pluijm SMF, Jonker C, Lips P. Different cognitive functions in relation to falls among older persons Immediate memory as an independent risk factor for falls. J Clin Epidemiol. 2002;55(9):855-62.
- 54) Rocha FL, Cunha UGV. Aspectos psicológicos e psiquiátricos das quedas do idoso. Arq Bras Med. 1994;68(1):9-12.
- 55) Buchner DM, Larson EB. Transfer bias and the association of cognitive impairment with falls. J Gen Intern Med. 1988;3(3):254-9.
- 56) Carvalho AM, Coutinho ESF. Demência como fator de risco para fraturas graves em idosos. Rev Saude Publica. 2002;36(4):448-54.
- 57) Carvalho-Filho ET, Papaléo-Netto M. Geriatria: fundamentos, clínica e terapêutica. 1ª ed. São Paulo: Atheneu; 2000.
- 58) Schiaveto FV. Avaliação do risco de quedas em idosos na comunidade [Internet]. São Paulo (SP): USP, 2008 [capturado 2008 nov. 13]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-19122008-153736/>

- 59) Benseñor I. Por que os idosos caem tanto? [Internet] São Paulo: HSM International, 2008 [capturado 2009 fev. 04]. Disponível em: <http://saude.hsw.uol.com.br/quedas-idosos1.htm>
- 60) Rubeinstein LZ, Josephson KR. The Epidemiology of falls and syncope. *Clin Geriatr Med.* 2002;18(2):141-58.
- 61) Carter ND, Kannus P, Khan KM. Exercise in the prevention of falls in older people: a systematic literature review examining the rationale and the evidence. *Sports Med.* 2001;31(6):427-38.
- 62) Soares AV, Matos FM, Laus LH, Suzuki S. Estudo comparativo sobre a propensão de quedas em idosos institucionalizados e não-institucionalizados através do nível de mobilidade funcional. *Fisioter Brasil.* 2003;4(1):12-16.
- 63) Galasko D, Bennett D, Sano M, Ernesto C, Thomas R, Grundman M, et al. An inventory to assess activities of daily living for clinical trials in Alzheimer's disease. The Alzheimer's Disease Cooperative Study. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 1997;11 Suppl 2:33-9.
- 64) Samson MM, Meeuwse IBAE, Crowe A, Dessens JAG, Duursma SA, Verharr HJJ. Relationships between physical performance measures: age, height and body weight in healthy adults. *Age Ageing.* 2000(29):235-42.
- 65) Cumming RG. Intervention strategies and risk-factor modification for falls prevention: a review of recent interventions studies. *Clin Geriatr Med.* 2002;18(2):175-89.
- 66) Hill-Westmoreland EE, Soeken K, Spellbring AM. A meta-analysis of fall prevention programs for the elderly: how effective are they? *Nurs Res.* 2002;51(1):1-8.
- 67) Hogan DB, MacDonald FA, Betts J, Bricker S, Delarue B, Hunter M, et al. A randomized controlled trial of a community-based consultation service to prevent falls. *CMAJ.* 2001;165(5):537-43.

68) Disponível em: [ids-saude.uol.com.br](http://ids-saude.uol.com.br) [www.usp.br](http://www.usp.br) 8:28 04/03/2009

## ANEXO A

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**  
**FATORES ASSOCIADOS AO RISCO DE QUEDAS EM PACIENTES IDOSOS COM**  
**DEMÊNCIA IRREVERSÍVEL**

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa. Estamos convidando todos idosos com demência irreversível para fazer uma única avaliação.

Caso você aceite participar, preencherá algumas perguntas sobre seu equilíbrio e fará testes conosco que não oferecem nenhum perigo. Com esta pesquisa poderemos verificar se as pessoas que apresentam essa patologia apresentam maior propensão a quedas devido aos fatores questionados.

Garantimos que as respostas obtidas serão utilizadas apenas para fins científicos. Assim como a identidade dos participantes será preservada.

Eu..... declaro que participarei desta pesquisa, pois fui informado de forma clara e objetiva, livre de qualquer forma de constrangimento e coerção, da justificativa, dos procedimentos a que serei submetido e dos prováveis benefícios, além de saber que esta pesquisa não oferecerá risco a minha saúde. Também fui informado que receberei resposta a qualquer pergunta relacionado com a pesquisa. Sei que a minha decisão de participar ou não do estudo não influenciará no meu atendimento na instituição.

Fui informado que tenho liberdade de retirar meu consentimento, a qualquer momento e que posso deixar de participar do estudo. E também que a minha participação não me acarretará gastos adicionais.

Sei que a pesquisadora responsável, Audri Tejada Dziedzinski (fone 05193197524), responderá a qualquer dúvida referente a este estudo. Declaro que recebi cópia deste termo.

Este documento foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa dessa Instituição em ...../...../..... .O telefone do Comitê de Ética em Pesquisa é 05133203345.

---

Paciente

---

Pesquisadora Audri Tejada Dziedzinski

## ANEXO B



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

OF.CEP-033/09

Porto Alegre, 14 de janeiro de 2009.

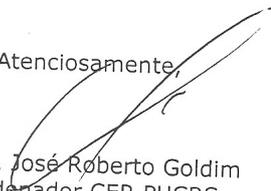
Senhor Pesquisador,

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa registro CEP 08/04363 intitulado: **"Risco de quedas em pacientes idosos com doença de Parkinson e indicação sugestiva de demência"**.

Salientamos que seu estudo pode ser iniciado a partir desta data.

Os relatórios parciais e final deverão ser encaminhados a este CEP.

Atenciosamente,

  
Prof. Dr. José Roberto Goldim  
Coordenador CEP-PUCRS

Ilmo. Sr.  
Dr. Antonio Luiz Frasson  
IGG  
N/Universidade

PUCRS

Campus Central  
Av. Ipiranga, 6690 - 3º andar - CEP: 90610-000  
Sala 314 - Fone Fax: (51) 3320-3345  
E-mail: [cep@pucrs.br](mailto:cep@pucrs.br)  
[www.pucrs.br/prppg/cep](http://www.pucrs.br/prppg/cep)

## ANEXO C

**QUESTIONÁRIO GERAL**  
**FATORES ASSOCIADOS AO RISCO DE QUEDAS EM PACIENTES IDOSOS COM**  
**DEMÊNCIA IRREVERSÍVEL.**

**Pesquisadora: Dra Audri Tejada Dzedzinski**

Nome: \_\_\_\_\_

No.:

\_\_\_\_\_

Data da entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ **Local:** ( ) IGG ( ) Neuro-PUC ( )  
 Guaíba

**Sexo:** ( ) Masculino ( ) Feminino Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Doenças que são critérios de exclusão**

1. Fenômeno trombo-embólico: ( ) Sim ( ) Não
2. Infecção em membros inferiores: ( ) Sim ( ) Não
3. Sequelas neurológicas incapacitantes para deambulação: ( ) Sim ( ) Não
4. Artrose de membros inferiores em tratamento: ( ) Sim ( ) Não
5. Artrite reumatóide de membros inferiores em tratamento: ( ) Sim ( ) Não
6. Alcoolismo: ( ) Sim ( ) Não
7. Sequelas de fraturas de membros inferiores: ( ) Sim ( ) Não
8. Amputações de membro inferior: ( ) Sim ( ) Não
9. Surdez incapacitante: ( ) Sim ( ) Não
10. Mudismo: ( ) Sim ( ) Não

**Outras doenças:**

11. Dislipidemia: ( ) Sim ( ) Não
12. HAS: ( ) Sim ( ) Não
13. Diabete mellitus: ( ) Sim ( ) Não
14. Tabagismo: ( ) Sim ( ) Não
15. Outra: ( ) Sim ( ) Não \_\_\_\_\_

---

**Diagnóstico médico da demência:**

- 16 ( ) Doença de Alzheimer

17. ( ) Demência Vascular

18 ( ) Demência Mista (vascular +Alzheimer)

19 ( ) Outra \_\_\_\_\_

20 ( ) Não definida

- Escolaridade:**
- ( ) analfabeto
  - ( ) 1º. Grau incompleto (até a 4ª série)
  - ( ) 1º. Grau incompleto (até a 7ª série)
  - ( ) 1º. Grau completo
  - ( ) 2º. Grau completo
  - ( ) Superior completo

**Número de quedas no último ano:** \_\_\_\_\_

**Medicações:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Exame de Imagem (lesão vascular):**

Leucaraiose ( ) Sim ( ) Não

Sequela de AVE ( ) Sim ( ) Não

**Avaliação:**

Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_

Circunferência abdominal: \_\_\_\_\_

Força dos Membros Inferiores (Kendal): ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5

**Dor:** Sem dor \_\_\_\_\_ **Pior dor**  
**possível**

**Dormência ou Parestesia:** MMII ( ) Sim ( ) Não

MMSS ( ) Sim ( ) Não

**Time Up & Go:** \_\_\_\_\_

## **Escala de Atividades Básicas da Vida Diária**

**(AVD, Katz)**

### **1 Banho**

I não recebe assistência

A. assistência para uma parte do corpo

D não toma banho sozinho

### **2. Vestuário**

I. veste-se sem assistência

A. assistência para amarrar sapatos

D. assistência para vestir-se

### **3. Higiene Pessoal**

I. vai ao banheiro sem assistência

A. recebe assistência para ir ao banheiro

D. não vai ao banheiro para eliminações fisiológicas

### **4. Transferência**

I. Deita, levanta e senta se assistência

A. Deita, levanta e senta com assistência

D. não levanta da cama

### **5. Continência**

I. Controle esfinteriano completo

A. Acidentes ocasionais

D. supervisão, uso de cateter ou incontinente

### **6. Alimentação**

I. sem assistência

A. assistência para cortar carne/manteiga no pão

D. com assistência, ou sondas, ou fluidos EV

I- Independência A- Dependência parcial D- Dependência total

**Minixame do Estado Mental (MEEM)**  
**(FOLSTEIN ET AL., 1975)**

<b>Função Cognitiva</b>	<b>Questões</b>	<b>Escore</b>
<b>Orientação</b>	Em que (dia), (mês), (ano), (dia da semana), (estação do ano) estamos	<b>5</b> _____
	Em que (país), (estado), (cidade), (hospital), (andar) estamos	<b>5</b> _____
<b>Registro</b>	Nomeie três objetos (ex.: casa, tapete, tijolo). Peça para o paciente repeti-los após você, certificando-se de que ele os tenha memorizado.	<b>3</b> _____
<b>Atenção e cálculo</b>	Solicite ao paciente que subtraia 7 de 100 sucessivamente (pare após 5 respostas). Se não souber, solicite a ele que solete a palavra mundo de trás para frente.	<b>5</b> _____
<b>Evocação</b>	Peça ao paciente que se recorde das três palavras memorizadas anteriormente (casa, tapete, tijolo).	<b>3</b> _____
<b>Linguagem</b>	Mostre um lápis e um relógio e peça para o paciente nomeá-los.	<b>2</b> _____
	Peça a ele que repita a sentença “nem aqui, nem ali, nem lá”.	<b>1</b> _____
	Peça ao paciente que pegue um pedaço de papel, dobre-o ao meio e coloque-o no chão.	<b>3</b> _____
	Solicite ao paciente que leia e obedeça ao comando: “FECHE OS OLHOS”.	<b>1</b> _____
	Peça para que o paciente escreva uma frase.	<b>1</b> _____
	Solicite a ele que copie o desenho	<b>1</b> _____



**ANEXO E****ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG** (*BERG et al, 1992; MIYAMOTO et al, 2003*)

Nome \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

Local \_\_\_\_\_ Avaliador \_\_\_\_\_

<b>Descrição dos Itens</b>	<b>Escores (0-4)</b>
1. Posição sentada para posição em pé	_____
2. Permanecer em pé sem apoio	_____
3. Permanecer sentado sem apoio	_____
4. Posição em pé para posição sentada	_____
5. Transferências	_____
6. Permanecer em pé com os olhos fechados	_____
7. Permanecer em pé com os pés juntos	_____
8. Alcançar a frente com os braços estendidos	_____
9. Pegar um objeto do chão	_____
10. Virar-se para olhar para trás	_____
11. Girar 360 graus	_____
12. Posicionar os pés alternadamente no degrau	_____
13. Permanecer em pé com um pé à frente	_____
14. Permanecer em pé sobre um pé	_____
<b>Score Total (máximo 56)</b>	_____

**INSTRUÇÕES GERAIS**

Por favor, demonstrar cada tarefa e/ou dar as instruções como estão descritas. Ao pontuar, registrar a categoria de resposta mais baixa que se aplica a cada item.

Na maioria dos itens, pede-se ao paciente para manter uma determinada posição durante um tempo específico. Progressivamente mais pontos são deduzidos se o tempo ou a distância não forem atingidos, se o paciente precisar de supervisão (o examinador necessita ficar bem próximo do paciente) ou fizer uso de apoio externo ou receber ajuda do examinador. Os pacientes devem entender que eles precisam manter o equilíbrio enquanto realizam as tarefas. As escolhas sobre qual perna ficar em pé ou qual distância alcançar, ficará a critério do paciente. Um julgamento pobre irá influenciar adversamente o desempenho e o escore do paciente.

Os equipamento necessários para realizar os testes são um cronômetro ou um relógio com ponteiro de segundos e uma régua ou outro indicador de: 5; 12,5 e 25 cm. As cadeiras utilizadas para o teste devem ter uma altura adequada. Um banquinho ou uma escada (com degraus de altura padrão) podem ser usados para o item 12.

### **1. POSIÇÃO SENTADA PARA POSIÇÃO EM PÉ**

INSTRUÇÕES: Por favor, levante-se. Tente não usar suas mãos para se apoiar.

- 4 capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente
- 3 capaz de levantar-se independentemente utilizando as mãos
- 2 capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas
- 1 necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se
- 0 necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se

### **2. PERMANECER EM PÉ SEM APOIO**

INSTRUÇÕES: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar .

- 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos
- 3 capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão

- 2 capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio
- 1 necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio
- 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio

***Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos o item N° 3. Continue com o item N°4.***

### **3. PERMANECER SENTADO SEM APOIO NAS COSTAS, MAS COM OS PÉS APOIADOS NO CHÃO OU NUM BANQUINHO.**

INSTRUÇÕES: Por favor, fique sentado sem apoiar as costas com os braços cruzados por 2 minutos.

- 4 capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 2 minutos
- 3 capaz de permanecer sentado por 2 minutos sob supervisão
- 2 capaz de permanecer sentado por 30 segundos
- 1 capaz de permanecer sentado por 10 segundos
- 0 incapaz de permanecer sentado sem apoio durante 10 segundos

### **4. POSIÇÃO EM PÉ PARA POSIÇÃO SENTADA**

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se.

- 4 senta-se com segurança com uso mínimo das mãos
- 3 controla a descida utilizando as mãos
- 2 utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida
- 1 senta-se independentemente, mas tem descida sem controle
- 0 necessita de ajuda para sentar-se

### **5. TRANSFERÊNCIAS**

INSTRUÇÕES: Arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra para uma transferência em pivô. Peça ao paciente para transferir-se de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa. Você poderá utilizar duas cadeiras (uma com e outra sem apoio de braço) ou uma cama e uma cadeira.

- 4 capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos

- ( ) 3 capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos
- ( ) 2 capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão
- ( ) 1 necessita de uma pessoa para ajudar
- ( ) 0 necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar para realizar a tarefa com segurança

## **6. PERMANECER EM PÉ SEM APOIO COM OS OLHOS FECHADOS**

INSTRUÇÕES: Por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos.

- ( ) 4 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança
- ( ) 3 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão
- ( ) 2 capaz de permanecer em pé por 3 segundos
- ( ) 1 incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé
- ( ) 0 necessita de ajuda para não cair

## **7. PERMANECER EM PÉ SEM APOIO COM OS PÉS JUNTOS**

INSTRUÇÕES: Junte seus pés e fique em pé sem se apoiar.

- ( ) 4 capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com segurança
- ( ) 3 capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com supervisão
- ( ) 2 capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 30 segundos
- ( ) 1 necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos
- ( ) 0 necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos

## **8. ALCANÇAR A FRENTE COM O BRAÇO ESTENDIDO PERMANECENDO EM PÉ**

INSTRUÇÕES: Levante o braço a 90°. Estique os dedos e tente alcançar a frente o mais longe possível.

(O examinador posiciona a régua no fim da ponta dos dedos quando o braço estiver a 90°. Ao serem esticados para frente, os dedos não devem tocar a régua . A medida a ser registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar quando o paciente se inclina para frente o máximo que ele consegue. Quando possível, peça ao paciente para usar ambos os braços para evitar rotação do tronco).

- 4 pode avançar a frente >25 cm com segurança
- 3 pode avançar a frente >12,5 cm com segurança
- 2 pode avançar a frente >5 cm com segurança
- 1 pode avançar a frente, mas necessita de supervisão
- 0 perde o equilíbrio na tentativa, ou necessita de apoio externo

### **9. PEGAR UM OBJETO DO CHÃO A PARTIR DE UMA POSIÇÃO EM PÉ**

INSTRUÇÕES: Pegue o sapato/chinelo que está na frente dos seus pés.

- 4 capaz de pegar o chinelo com facilidade e segurança
- 3 capaz de pegar o chinelo, mas necessita de supervisão
- 2 incapaz de pegá-lo, mas se estica até ficar a 2-5 cm do chinelo e mantém o equilíbrio independentemente
- 1 incapaz de pegá-lo, necessitando de supervisão enquanto está tentando
- 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

### **10. VIRAR-SE E OLHAR PARA TRÁS POR CIMA DOS OMBROS DIREITO E ESQUERDO ENQUANTO PERMANECE EM PÉ**

INSTRUÇÕES: Vire-se para olhar diretamente atrás de você por cima do seu ombro esquerdo sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito.

(O examinador poderá pegar um objeto e posicioná-lo diretamente atrás do paciente para estimular o movimento).

- 4 olha para trás de ambos os lados com uma boa distribuição do peso
- 3 olha para trás somente de um lado, o lado contrário demonstra menor distribuição do peso
- 2 vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio
- 1 necessita de supervisão para virar

( ) 0 necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

### **11. GIRAR 360 GRAUS**

INSTRUÇÕES: Gire-se completamente ao redor de si mesmo. Pausa. Gire-se completamente ao redor de si mesmo em sentido contrário.

- ( ) 4 capaz de girar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos
- ( ) 3 capaz de girar 360 graus com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos
- ( ) 2 capaz de girar 360 graus com segurança, mas lentamente
- ( ) 1 necessita de supervisão próxima ou orientações verbais
- ( ) 0 necessita de ajuda enquanto gira

### **12. POSICIONAR OS PÉS ALTERNADAMENTE NO DEGRAU OU BANQUINHO ENQUANTO PERMANECE EM PÉ SEM APOIO**

INSTRUÇÕES: Toque cada pé alternadamente no degrau/banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o degrau/banquinho quatro vezes.

- ( ) 4 capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20 segundos
- ( ) 3 capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em >20 segundos
- ( ) 2 capaz de completar 4 movimentos sem ajuda
- ( ) 1 capaz de completar >2 movimentos com o mínimo de ajuda
- ( ) 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair

### **13. PERMANECER EM PÉ SEM APOIO COM UM PÉ À FRENTE**

INSTRUÇÕES: (DEMONSTRE PARA O PACIENTE)

Coloque um pé diretamente à frente do outro na mesma linha, se você achar que não irá conseguir, coloque o pé um pouco mais à frente do outro pé e levemente para o lado.

- ( ) 4 capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos

- ( ) 3 capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- ( ) 2 capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos
- ( ) 1 necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos
- ( ) 0 perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar de pé

#### 14. PERMANECER EM PÉ SOBRE UMA PERNA

INSTRUÇÕES: Fique em pé sobre uma perna o máximo que você puder sem se segurar.

- ( ) 4 capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por >10 segundos
- ( ) 3 capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por 5-10 segundos
- ( ) 2 capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por  $\geq 3$  segundos
- ( ) 1 tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente
- ( ) 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair

#### Balance Scale (BERG, 1992)

Dimensão – Balance Scale	Questão	Pontuação
Dimensão 1 (transferências)	Questão 1	
	Questão 4	
	Questão 5	

Dimensão 2 (provas estáticas)	Questão 2	
	Questão 3	
	Questão 6	
Dimensão 3 (alcance funcional)	Questão 8	
Dimensão 4 (componentes rotacionais)	Questão 9	
	Questão 10	
	Questão 11	
Dimensão 5 (base de sustentação diminuída)	Questão 12	
	Questão 13	
	Questão 14	

### **Balance Scale (BERG, 1992)**

1. escore 0 a 45 pontos
2. escore 46 a 56 pontos.