



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

LORENA DIAS RESENDE

**Apraxia da marcha em pacientes com demência: prevalência,
características motoras e fatores associados**

GOIÂNIA
2013

**UFG**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE MEDICINA**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES
ELETRÔNICAS DE TESES****E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

☒ Dissertação ☐ Tese ☐ Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

Lorena Dias Resende

3. Título do trabalho

Apraxia da marcha em pacientes com demência: prevalência, características motoras e fatores associados

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento ☒ SIM ☐ NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);
- b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Lorena Dias Resende, Discente**, em 23/06/2023, às 19:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Ferreira Caixeta, Professor do Magistério Superior**, em 25/06/2023, às 21:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3844934** e o código CRC **D29B3DB9**.

LORENA DIAS RESENDE

**Apraxia da marcha em pacientes com demência: prevalência,
características motoras e fatores associados**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás (UFG), como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Patologia, Clínica e Tratamentos das Doenças Humanas

Orientador: Professor Doutor Leonardo Ferreira Caixeta

Coorientadora: Professora Doutora Ruth Losada de Menezes

GOIÂNIA
2013

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Resende, Lorena Dias

Apraxia da marcha em paciente com Demência: prevalência
características motoras e fatores associados [manuscrito] / Lorena
Dias Resende, Leonardo Ferreira Caixeta, Ruth Losada de Menezes. -
2013.

CI, 101 f.

Orientador: Profa. Dra. Leonardo Ferreira Caixeta; co-orientadora
Dra. Ruth Losada de Menezes.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás,
Faculdade de Medicina (FM), Programa de Pós-Graduação em Ciências
da Saúde, Goiânia, 2013.

Bibliografia. Anexos. Apêndice.

Inclui siglas, abreviaturas, gráfico, tabelas.

1. Apraxia da marcha. 2. Demência. 3. Degeneração córtico-basal.
4. Prevalência. 5. Apraxia Ideomotora. I. Caixeta, Leonardo Ferreira.
II. Menezes, Ruth Losada de. III. Caixeta, Leonardo Ferreira, orient.
IV. Menezes, Ruth Losada de, co-orient. V. Título.

CDU 61



Ministério da Educação
Universidade Federal de Goiás
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da
Universidade Federal de Goiás

Ata de Defesa de Dissertação de Mestrado realizada por **Lorena Dias Resende**. Aos **01 dias do mês de outubro de 2013**, às 14:00 horas, reuniu-se no IPTSP/UFG, a Comissão Julgadora infra nomeada para proceder ao julgamento da Defesa de Dissertação de Mestrado intitulada "**APRAXIA DA MARCHA EM PACIENTE COM DEMÊNCIA: PREVALÊNCIA, CARACTERÍSTICAS MOTORAS E FATORES ASSOCIADOS**", como parte de requisitos necessários à obtenção do **título de Mestre**, área de concentração **Patologia, Clínica e Tratamento das Doenças Humanas**. O Presidente da Comissão julgadora, **Prof. Dr. Leonardo Ferreira Caixeta**, iniciando os trabalhos concedeu a palavra a candidata, para exposição em até **50 minutos** do seu trabalho. A seguir, o senhor Presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos Examinadores, os quais passaram a arguir a candidata durante o prazo máximo de 30 minutos, assegurando-se a mesmo igual prazo para responder aos Senhores Examinadores. Ultimada a arguição que se desenvolveu nos termos regimentais, a Comissão, em sessão secreta, expressou seu Julgamento, considerando o candidato aprovado ou reprovado.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Leonardo Ferreira Caixeta- Presidente
Prof. Dr. Leandro F. Malloy-Diniz - Membro
Profa. Dra. Renata Teles Vieira - Membro
Prof. Dr. Alexandre Chater Taleb – Suplente

Aprovado(a)/Reprovado(a)

aprovada
aprovada
aprovada

Em face do resultado obtido, a Comissão Julgadora considerou a candidata **Lorena Dias Resende** ☒ Habilitada () Não habilitada. Nada mais havendo a tratar, eu **Prof. Dr. Leonardo Ferreira Caixeta**, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme foi por todos assinada.

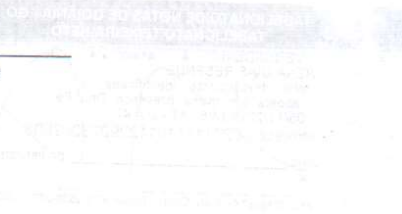
Prof. Dr. Leonardo Ferreira Caixeta- Presidente
Prof. Dr. Leandro F. Malloy-Diniz - Membro
Profa. Dra. Renata Teles Vieira - Membro
Prof. Dr. Alexandre Chater Taleb – Suplente

Assinado
Assinado
Assinado

A banca examinadora aprovou a seguinte alteração no título da Dissertação:



Lorena Dias Resende
Mestranda Lorena Dias Resende



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

**BANCA EXAMINADORA DA
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

Aluno(a): Lorena Dias Resende

Orientador(a): Prof. Dr. Leonardo Caixeta

Co-Orientadora: Dra. Ruth Losada de Menezes

Membros:

1. Dr. Leonardo Ferreira Caixeta (UFG) - Presidente
2. Dr. Leandro Fernandes Malloy-Diniz (UFMG)
3. Dra. Renata Teles Vieira (UFG)

OU

4. Dr. Alexandre Chater Taleb (UFG/CEROF)

Data: 01/10/2013

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não é resultado apenas de um esforço individual. Ele nasce de significativas contribuições que recolhi durante minha trajetória profissional, acadêmica e como cidadã. Consciente de que é impossível listar todos que de uma forma ou de outra me acrescentaram conhecimentos e experiências essenciais à forma de ver o mundo e nele atuar, tentarei ser breve.

Antes de tudo, agradeço à Deus pela grandeza da vida.

Aos meus pais, Renato e Lúcia, inspiração para as lutas incessantes da minha vida e que acreditaram que a filha poderia ser mestre, agradeço o estímulo, cumplicidade, carinho, presença e a própria existência.

À minha irmã, Renata, por fazer parte da minha vida.

Aos meus avós, que sempre me forneceram exemplo e por me orgulharem das suas décadas trilhadas no amor.

Aos pacientes que representam a alma desta Dissertação.

A professora Andréia, pelo grande auxílio na análise estatística.

A todos os professores da pós-graduação da Universidade Federal de Goiás com quem muito aprendi.

À Andréa Tufanin, Dra. Ruth Losada e Cristina Albuquerque pelas valiosas contribuições para o desenvolvimento do trabalho.

Meu agradecimento e minha homenagem carinhosa ao Prof. Dr. Leonardo Caixeta por sua cumplicidade e responsabilidade direta na construção desta Dissertação.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 EPIDEMIOLOGIA DO ENVELHECIMENTO	16
1.2 BIOLOGIA DO ENVELHECIMENTO	17
1.3 ALTERAÇÃO DA MARCHA E DO EQUILÍBRIO NO ENVELHECIMENTO	17
1.4 QUEDAS	20
1.5 EPIDEMIOLOGIA E CONCEITO DE DEMÊNCIA	20
1.6 FORMAS DE DEMÊNCIA	21
1.7 ALTERAÇÃO DA MARCHA E DO EQUILÍBRIO NAS DEMÊNCIAS	24
1.8 TIPOS DE APRAXIAS	25
1.9 APRAXIA DA MARCHA	27
2 JUSTIFICATIVA	31
3 OBJETIVOS	32
3.1 OBJETIVO GERAL	32
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	32
4 MÉTODOS	33
4.1 TIPO DE ESTUDO	33
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA E LOCAL DE ESTUDO	33
4.3 ASPECTOS ÉTICOS	33
4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	33
4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	33
4.6 PROTOCOLO / PROCEDIMENTO	34
4.6.1 AVALIAÇÃO CLÍNICA	34
4.6.2 CDR – ESCORE CLÍNICO DE DEMÊNCIA	34
4.6.3 MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)	35

4.6.4 QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADES FUNCIONAIS DE PFEFFER	35
4.6.5 AVALIAÇÃO FISIOTERÁPICA	36
4.6.6 AVALIAÇÃO FUNCIONAL DO EQUILÍBRIO	36
4.6.7 AVALIAÇÃO DAS APRAXIAS	
4.6.8 AVALIAÇÃO DA MARCHA E DO TRONCO (AWS - ASSESSMENT OF WALKING SKILLS)	37
4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	33
5 RESULTADOS	39
6 DISCUSSÃO	Erro! Indicador não definido.
7 CONCLUSÃO	53
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	54
9 REFERÊNCIAS	55
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	61
APÊNDICE B – Consentimento da participação da pessoa como sujeito da pesquisa	64
APÊNDICE C - Ficha de Avaliação em Neurologia.....	65
ANEXO A - Parecer do Comitê de Ética	
ANEXO B - Mini-Exame do Estado Mental.....	86
ANEXO C - Clinical Dementia Rating (CDR)	91
ANEXO D - Ficha de Registro da Escala de Equilíbrio Funcional de Berg	92
ANEXO E - Timed Up and Go Test (TUG).....	98
ANEXO F - Avaliação da Marcha	99
ANEXO G - Avaliação Postural do Tronco	101
ANEXO H - Questionário de Atividades Funcionais de Pfeffer.....	103

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Porcentagem de diagnóstico clínico da amostra estudada	43
Figura 2. Valores do escore clínico de demência da amostra estudada (CDR)	44
Figura 3. Tipos de apraxia apresentados pela amostra estudada.....	44

LISTA DE TABELAS

Tabela	1.	Características gerais da amostra estudada	41
Tabela	2.	Pontuação nas escalas de BERG e TUG	45
Tabela	3.	Pontuação da avaliação da marcha e postural do tronco.	46
Tabela	4.	Caracterização do padrão postural em pé.	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM	Amplitude de Movimento
AVD's	Atividades de Vida Diária
AMS	Atrofia de Múltiplos Sistemas
AWS	Assessment of Walking Skills
BERG	Escala de Equilíbrio Funcional de Berg
CDR	Clinical Dementia Rating
DA	Doença de Alzheimer
DCB	Degeneração Córtico-Basal
DDP	Demência na Doença de Parkinson
DFT	Demência Frontotemporal
DHSC	Demência por Hematoma Subdural Crônico
DM	Demência Mista
DP	Doença de Parkinson
DS	Demência Semântica
DV	Demência Vascular
HC-UFG	Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás
HPN	Hidrocefalia de Pressão Normal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MEEM	Mini-Exame do Estado Mental
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
RM	Ressonância Magnética
TUG	Timed Up and Go Test

RESUMO

Introdução: Apraxia da marcha é uma alteração da marcha caracterizada por deficiência na integração das funções sensoriais, motoras e cerebelares necessárias para a deambulação. Os pacientes com este comprometimento têm dificuldade em iniciar a marcha e há um congelamento desta, principalmente ao girar sobre o próprio eixo. É frequentemente associada a uma disfunção cognitiva, instabilidade emocional, disfunção da bexiga e anormalidades comportamentais.

Objetivos: Avaliar a apraxia da marcha em pacientes com demência, sua prevalência e associação com outras formas de apraxia, bem como observar em que fase da doença mais aparece.

Métodos: Foi pesquisada a apraxia de marcha em um universo de pacientes com demência consecutivamente atendidos no ambulatório de demência do HC-UFG, entre 2012 e 2013. Os testes aplicados foram o Mini-Exame do Estado Mental e a Escala Clínica de Demência (CDR) para se avaliar o grau da demência, o questionário de Pfeffer para avaliação funcional das atividades instrumentais de vida diária, a Escala de Equilíbrio Funcional de Berg (BERG) e o Timed Up and Go Test (TUG) para a mensuração do equilíbrio; além da avaliação qualitativa da marcha e avaliação postural do tronco.

Resultados: Um total de quinze pacientes que apresentavam apraxia da marcha foram incluídos no estudo e todos apresentaram alguma outra apraxia associada. Em relação ao CDR observou-se que 33,3% dos pacientes estavam em estágio leve da doença, 46,7% no moderado e 20% no grave. No questionário de Pfeffer os pacientes obtiveram média de $28,6 \pm 1,40$. Houve déficit de equilíbrio e coordenação em todos os pacientes, uma vez que a pontuação dos testes de BERG e TUG apresentaram resultados inferiores. Na escala de BERG a pontuação total obteve média de $11,07 \pm 8,06$ e variação entre 2 e 24 pontos. O teste de TUG foi realizado com tempo acima de 20 segundos por todos os pacientes. Na avaliação da marcha e postural do tronco (AWS) a média de pontuação foi de $14,00 \pm 6,88$ variando entre 7 e 27 pontos. Houve correlação significativa entre AWS e a escala de BERG. A apraxia dinâmica (90,9%), ideatória (72,2%) e cinética de membros (63,6%) foram as mais frequentes entre os pacientes. As formas de demência que apresentaram apraxia da marcha foram: degeneração córtico-basal (53,3%), demência fronto-temporal (13,3%), doença de Alzheimer (6,6%), demência por hematoma sub-dural crônico (6,6%), hidrocefalia de pressão normal (6,6%), demência na doença de Parkinson (6,6%) e atrofia de múltiplos sistemas (6,6%). A prevalência de pacientes com demência e apraxia da marcha foi de 9,37%.

Conclusão: A apraxia de marcha é pouco prevalente no universo das demências e mostrou-se associada a demências córtico-subcorticais. Outras formas de apraxia frequentemente acompanham a apraxia de marcha. Degeneração córtico-basal é a forma de demência mais associada à apraxia de marcha.

Palavras-chave: Apraxia de Marcha. Demência. Degeneração Córtico-basal. Prevalência. Apraxia Ideomotora.

ABSTRACT

Introduction: Gait apraxia is an alteration of the gait characterized by a deficiency in the integration of the sensorial, motor and cerebellar functions necessary for rambling. The patients with this compromise have difficulty initiating and there is a congelation of the gait, mainly when turning over their own axle. It is frequently associated with a cognitive dysfunction, an emotional instability, a urinary bladder dysfunction and behavioral abnormalities.

Objectives: To evaluate the gait apraxia in patients with dementia, its prevalence and association with other types of apraxia as well as observing what phase of the disease in which it appears.

Methods: Gait apraxia has been researched in a universe of patients with dementia consecutively assisted in the HC-UFG Dementia Ambulatory. The tests applied were the Mini-Mental State Examination and Clinical Dementia Rating Scale (CDR) to evaluate the cognitive functions, Pfeffer's Questionnaire for the functional evaluation of the activities of the daily life, the Scale of Berg's Functional Balance (BERG) and the Timed Up and Go Test (TUG) for the balance mensuration, besides the evaluation of the gait and the posture of the trunk.

Results: A total of fifteen patients with gait apraxia were included in the study and all had some other associated apraxia. Regarding the CDR showed that 33.3% of patients were mild stage of the disease, 46.7% in the moderate and 20% in the severe. In Pfeffer Questionnaire patients had an average of 28.6 ± 1.40 . There balance and coordination deficit in all patients, since the scores of the tests BERG and TUG showed inferior results. On the scale of BERG total score obtained average 11.07 ± 8.06 and varying between 2 and 24 points. The TUG test was performed above 20 seconds for all the patients. In the assessment of gait and postural trunk (AWS) the average score was 14.00 ± 6.88 ranging between 7 and 27 points. The correlation between AWS and scale BERG was significant ($p = 0.001$). Apraxia dynamics (90.9 %), ideatory (72.2 %) and kinetic members (63.6 %) were more frequent among patients. Forms of dementia who had gait apraxia were corticbasal degeneration (53.3 %), frontotemporal dementia (13.3%), Alzheimer's disease (6.6%), dementia with chronic subdural hematoma (6.6%), normal pressure hydrocephalus (6.6%), dementia in Parkinson's disease (6.6%) and multiple system atrophy (6.6%). The prevalence of patients with dementia and apraxia of gait was 9.37%.

Conclusion: Gait apraxia is little prevalent in the universe of dementia and it is always associated with cortic-cortical dementia. Other forms of apraxia frequently follow gait apraxia. The corticbasal degeneration is the type of dementia most associated with the gait apraxia.

Key-words: Gait Apraxia, Dementia, Corticbasal Degeneration, Prevalence, Ideomotor Apraxia.

1 INTRODUÇÃO

1.1 EPIDEMIOLOGIA DO ENVELHECIMENTO

O envelhecimento, antes considerado um estado de exceção, hoje faz parte da realidade da maioria das sociedades. A humanidade está em pleno processo de mudança populacional conhecido por "transição demográfica", caracterizado pela redução da taxa média de fecundidade, da mortalidade infantil e também da mortalidade em idades mais avançadas, deixando de ser uma sociedade predominantemente jovem e passando a uma sociedade cada vez mais envelhecida (FALLER et al., 2010).

De acordo com estimativas da Organização das Nações Unidas (ONU), os idosos representavam, em 2005, 10,4% da população mundial, e projeções revelam que, até 2050, esse valor será superior a 20%. No Brasil, o envelhecimento populacional é uma realidade, assim como no mundo todo. Também aqui houve um declínio na taxa de fecundidade: a taxa estimada e correspondente ao ano de 2008, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi de 1,86 filho por mulher. A conceituação do índice de envelhecimento, em países em desenvolvimento, de acordo com o IBGE, é indicada pelo número de pessoas com 60 anos de idade ou mais. O novo padrão demográfico apresentado pelo Brasil, nos últimos anos, é caracterizado pelas transformações profundas na composição de sua estrutura etária, com um significativo aumento do contingente de idosos, em condições sócio-econômicas e culturais desfavoráveis. Até 2050, o Brasil aumentará de 14,5 milhões para mais de 64 milhões de idosos e será o sexto país do mundo com o maior número de pessoas idosas, segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) (QUADROS et al., 2008).

O início da velhice pode ser o ápice do desenvolvimento humano, pelo maior potencial de experiência, inteligência, cooperação social e conhecimento filosófico. Porém, nessa fase da vida encerra-se o processo de seleção natural da espécie, dada a ausência de mecanismos poligenéticos protetores e reparadores, presentes até então (BORGES et al., 2010).

O aumento na expectativa de vida da população mundial tem direcionado a uma atenção diferenciada em relação às causas e consequências dos comprometimentos cognitivos e dos processos demenciais. Cerca de 12 milhões de pessoas são portadoras de demência em todo o mundo, sendo estimado que esse número aumente para 25 milhões até 2040 (FERRI et al., 2005).

No Brasil e em outros países em desenvolvimento nos quais o envelhecimento da população está ocorrendo de modo acelerado, a projeção é de que a população de idosos

dobro daqui a 20 anos (FERRI et al., 2005). Esta nova projeção apresenta associação com o aumento da prevalência de doenças crônico-degenerativas e vasculares, como a demência, tendo em vista que o envelhecimento representa o principal fator de risco para o aparecimento dessa doença (SILVA, 2002; SILVA et al., 2008).

1.2 BIOLOGIA DO ENVELHECIMENTO

Biologicamente, o envelhecimento é um processo natural, dinâmico, progressivo e irreversível, que se instala em cada indivíduo desde o nascimento e o acompanha por todo o tempo de vida, terminando com a morte. Fisiologicamente, o organismo torna-se fragilizado por esse processo gerando assim modificações funcionais e estruturais que diminuem a vitalidade, favorecendo o aparecimento de doenças crônicas. A autonomia e as decisões de sua própria vida porém não podem ser impelidas por essa longevidade. O idoso que mantém sua independência e autodeterminação deve ser considerado um idoso saudável, mesmo que a doença crônica esteja presente (ABRAMS et al., 1995; VERAS, 2009; QUADROS et al., 2008; FIGLIOLINO et al., 2009).

Durante o processo natural de envelhecimento, ocorre o declínio dos sistemas somatossensorial (proprioceptivo), visual e vestibular. Estes sistemas controlam o equilíbrio e refletem no alinhamento e desempenho da mecânica postural e na realização dos movimentos funcionais do corpo; que implicarão na limitação da amplitude de movimento de algumas articulações como tornozelo, joelho e quadril, bem como no padrão de deambulação. A independência funcional requer força muscular, equilíbrio, resistência cardiovascular e também motivação (MACHALA et al., 2003).

1.3 ALTERAÇÃO DA MARCHA E DO EQUILÍBRIO NO ENVELHECIMENTO

Os seres humanos são bípedes e se locomovem com fases de apoio unipodal (deambulação), isto cria um desafio adaptativo aos sistemas que controlam o equilíbrio, tornando-se necessárias informações contínuas sobre a posição e o movimento de todas as partes do corpo. O padrão de marcha bípede do ser humano é adquirido na infância por volta dos 7 ou 8 anos, onde o sistema sensório-motor torna-se muito adaptado a gerar

automaticamente um conjunto repetitivo de comandos de controle motor para permitir uma pessoa caminhar sem esforço consciente. Para que haja um controle postural, o centro de massa do corpo deve estar projetado dentro dos limites da base de apoio e torna-se fundamental a integração das informações sensoriais com os sistemas neuromusculares (ABRAMS et al., 1995; ESTRÁZULAS et al., 2005; CHRISTOFOLETTI et al., 2006).

As funções de equilíbrio estático e dinâmico (sistema vestibular) e a coordenação dos movimentos são desempenhadas por sistemas integrados sensitivos e de controle e elaboração dos movimentos. O envelhecimento leva a mudanças no reflexo vestibulo-ocular, o que faz com que o idoso perca a habilidade de fixar o olhar enquanto move a cabeça. O sistema somato-sensorial é responsável por informar ao sistema nervoso central a posição e movimentação do corpo no espaço em relação à superfície de suporte, e esta informação é obtida através dos proprioceptores articulares e musculares e receptores cutâneos de tato e de pressão. O principal órgão de coordenação dos movimentos é o cerebelo, que trabalha em conjunto com as informações sensitivas e o córtex pré-motor e áreas corticais motoras no lobo frontal. O funcionamento correto do equilíbrio e dos movimentos depende, portanto, de integridade funcional da sensibilidade proprioceptivas, do sistema vestibular, do cerebelo, do córtex frontal e das vias do tronco cerebral envolvidas neste sistema (NUNES et al., 2002; FARIA et al., 2003; HERNANDEZ et al., 2010).

Marcha é o ato de se locomover ou caminhar, uma atividade simples da vida diária e uma das importantes habilidades do ser humano. As análises cinemáticas e cinéticas são características descritoras dos padrões da marcha. A cinemática auxilia na descrição de características como deslocamento, velocidade, ângulo; já a cinética explica as causas que geram este movimento, ou seja, as "forças envolvidas". Desta forma a marcha é composta por cadência, tempo de duplo apoio, apoio simples e comprimento do passo. A atividade de "andar" é variável visto que cada indivíduo apresenta peculiaridades ao padrão básico de locomoção, ou seja, cada indivíduo tem sua maneira de deslocar-se no ambiente, com menor esforço físico (ESTRÁZULAS et al., 2005).

A neuroanatomia da marcha sugere que há redes neurais específicas envolvidas na ação da deambulação e processos cognitivos, e as áreas relacionadas são: gânglios da base, cerebelo, córtex visual, área motora suplementar e área sensório-motora primária. Os núcleos da base, principalmente a substância negra reticulada, contribuem para o controle do sistema inibitório do tônus muscular postural e do sistema de execução da locomoção, mediante as suas projeções para núcleos localizados no tronco encefálico (ESTRÁZULAS et al., 2005; SCALZO et al., 2009).

O mecanismo da marcha envolve uma série de mecanismos e reflexos corporais. Necessário se faz a integridade de várias vias para a perfeita marcha como: mecanismos de reflexos medulares e posturais que permitem que o corpo fique ereto através da contração de músculos antigravitacionais, reflexos labirínticos e de tronco para a manutenção do tônus muscular, integração da função motora pelo córtex cerebral, funções coordenadoras do cerebelo e propriocepção adequada que informe a posição de várias porções do corpo propiciando uma correta orientação espacial (ABRAMS et al., 1995; CHRISTOFOLETTI et al., 2006; BORGES et al., 2010).

Todos os movimentos intencionais envolvendo tronco e pernas, incluindo andar, contribuem para uma performance muito complexa. Não só eles precisam da cooperação e da coordenação dos vários distritos musculares, mas também exigem uma sincronia perfeita e seqüência de eventos que, uma vez aprendida, torna-se o desempenho semi-automático. Várias doenças neurológicas e psiquiátricas podem prejudicar esse desempenho complexo em tempo hábil (LISTON et al., 2003).

Na terceira idade é frequente que os pacientes experimentem dificuldades para andar por problemas neurológicos (ataxia, distonia, discinesia) ou algum tipo de outra patologia (degeneração articular, atrofia muscular, arteriosclerose obliterante dos membros inferiores) (SALA et al., 2002). As lesões do sistema nervoso levam a alterações significativas da marcha, podendo - pela forma de locomoção - indicar uma topografia específica de lesão dentro do sistema nervoso. Afecções tanto do sistema nervoso central quanto do periférico podem levar a alterações na marcha, bem como quadros psiquiátricos ou lesões do sistema vestibular (NUNES et al., 2002). Entre 1,8% e 44% dos idosos podem apresentar bradicinesia, tremores de extremidades e rigidez, sem receber necessariamente o diagnóstico de doença de Parkinson (DP). Tremor postural ocorre entre 1,7% e 23% e alterações de sensibilidade vibratória, entre 11,8% e 67,7%. A marcha senil, caracterizada por cifose toracolumbar, base alargada, desequilíbrio discreto e flexão de membros, anteriormente aceita como natural do envelhecimento, passou a ser vista como possivelmente patológica (BORGES et al., 2010).

A eficiência da marcha se deteriora com a idade devido a mudanças, tais como encurtamento e diminuição da altura do passo, alargamento da base de suporte, diminuição da velocidade da marcha e da extensão do joelho e quadril, além do aumento da fase de apoio e do tempo de duplo suporte (NUNES et al., 2002; FARIA et al., 2003).

Os idosos normalmente apresentam as fases de apoio maiores e de balanço menores do que as populações mais jovens, o que explica a necessidade maior de buscar segurança na manutenção do equilíbrio dinâmico, além de inclinação anterior da pelve e redução no arco de

movimento da flexão plantar. Nesta população existe uma necessidade de maior segurança, representada pelo aumento do duplo apoio para melhorar a manutenção do equilíbrio e o aumento desta fase da marcha implica em diminuição de sua velocidade (ABREU et al., 2008).

1.4 QUEDAS

As quedas constituem um problema médico e de saúde pública, pois trazem conseqüências limitantes para os idosos. Aproximadamente 30% das pessoas de 65 anos ou mais caem pelo menos uma vez a cada ano. Esses idosos podem ter sua autonomia e sua independência alteradas e tornarem-se dependentes em razão das quedas. As quedas que ocorrem na residência são de baixa altura, durante as atividades quotidianas e representam 14% do total de quedas (NUNES et al., 2002; CARVALHO et al., 2002).

Além do risco de fraturas, ocasionado pelas quedas, há perda de confiança para caminhar, fazendo o idoso diminuir sua mobilidade. Existe uma relação não linear entre velocidade da marcha e quedas, com um maior risco de quedas ao ar livre em caminhanter rápidos e um menor risco de quedas no interior em caminhanter lentos. Os distúrbios da visão e da audição acabam diminuindo as pistas ambientais e predispõem às quedas. Gera-se, então, um círculo vicioso: com a restrição de atividades, há diminuição da força muscular e enfraquecimento das pernas, levando o idoso à condição de dependência, ao isolamento social e, conseqüentemente, à institucionalização (SOUZA et al., 1998).

1.5 CONCEITO E EPIDEMIOLOGIA DE DEMÊNCIA

A demência é um estado de declínio intelectual, sobretudo da função da memória, relacionada à perda da capacidade de desempenhar atividades básicas da vida diária (LAKS et al., 2005). Mesulam (2000) define a demência como o declínio cognitivo e/ ou comportamental crônico e geralmente progressivo, que causa restrições graduais nas atividades da vida diária e tais perturbações decorrem da atrofia progressiva de estruturas cerebrais e das alterações bioquímicas no sistema nervoso central.

Além do déficit de memória, uma demência deve apresentar o desenvolvimento de pelo menos uma das seguintes perturbações cognitivas: afasia (deterioração das funções da linguagem), apraxia (prejuízo na capacidade de executar atividades motoras, apesar das capacidades motoras, função sensorial e compreensão estarem intactas para a tarefa exigida), agnosia (fracasso em reconhecer ou identificar objetos, apesar de uma função sensorial intacta) ou uma perturbação do funcionamento executivo (envolve a capacidade de pensar abstratamente e planejar, iniciar, sequenciar, monitorar e cessar um comportamento complexo) (CARVALHO et al., 2002, CHRISTOFOLETTI et al., 2007).

Ferri e colaboradores estimaram no ano de 2005 que 24,3 milhões de pessoas tinham demência e surgiriam 4,6 milhões novos casos de demência por ano (um novo caso a cada 7 segundos). O número de pessoas afetadas dobrará a cada 20 anos e chegará a 81,1 milhões em 2040. A maioria das pessoas com demência vive em países em desenvolvimento (60% em 2001, subindo para 71% em 2040). As taxas de crescimento não são uniformes; os números em países desenvolvidos estão previstos para aumentar em 100% entre 2001 e 2040, mais de 300% na Índia, China e sul da Ásia.

1.6 FORMAS DE DEMÊNCIA

Alguns autores, citados por Caixeta (2004), reconhecem a existência de mais de 140 formas de demências; outros enumeram 71 como doenças com potencial da síndrome demencial. O fato é que, segundo os estudos levantados, são muitas as doenças associadas a esta síndrome. O diagnóstico é clínico e ainda é um desafio devido à dificuldade de diferenciação entre o processo de envelhecimento normal e o patológico. Existe uma demora em procurar o serviço especializado e isto se deve, provavelmente, ao alto índice de desconhecimento e à interpretação dos déficits cognitivos como “caduquice” normal dos velhos. O diagnóstico definitivo da maioria das síndromes demenciais depende do exame neuropatológico (DAMASCENO, 1999; SILVA et al., 2002; GALLUCCI et al., 2005).

A doença de Alzheimer (DA), que responde por cerca de 60% das demências degenerativas, é a forma mais comum de demência entre os idosos do mundo ocidental sendo uma doença degenerativa, progressiva e irreversível. Este distúrbio afeta o cérebro causando prejuízos na memória, dificuldades na linguagem, na realização de atividades motoras, na percepção e nas funções executivas, com efeitos devastadores sobre o doente e sobre a

família. Sintomas extrapiramidais podem ocorrer, com alteração da postura, aumento do tônus muscular, desequilíbrio e comprometimento da marcha (SILVA et al., 2002; LOGIUDICE, 2002; CARVALHO et al., 2002; NITRINI et al., 2005).

Os déficits mais característicos da DA envolvem a memória episódica, refletindo o prejuízo funcional nas áreas cerebrais mais susceptíveis à patologia da DA (lobo temporal médio). Acomete freqüentemente indivíduos na faixa etária de 65 anos, embora também possa ser encontrado em faixas etárias menos adiantadas, sendo que a partir dos 60 anos se intensifica de forma exponencial. A prevalência da DA entre pessoas com mais de 85 anos pode chegar a mais de 20%. Sabe-se que uma história familiar positiva para DA é o único fator sistemático associado à doença, excetuando-se a idade. O padrão clínico de perturbação da marcha em pacientes com DA atraiu pouca atenção até o momento sendo que alguns autores têm relatado que marcha e equilíbrio permanecem normais até as fases finais da DA (O'KEEFFE et al., 1996; SILVA et al., 2002; LOGIUDICE, 2002, CARVALHO et al., 2002; GALLUCCI et al., 2005; NITRINI et al., 2005).

É largamente aceito que as doenças cerebrovasculares possam ser responsáveis pelo desenvolvimento de quadros demenciais. As demências Vasculares (DV) constituem a segunda maior causa de demência. Os pacientes com DV tipicamente apresentam-se com síndrome demencial do tipo córticosubcortical, na qual os sintomas primários são de déficits nas funções executivas ou focais múltiplas. Os distúrbios da marcha são uma característica de pacientes com DV. Pacientes com DV mostraram taxas mais elevadas de depressão e comprometimento funcional, além de menor comprometimento cognitivo quando comparados a pacientes com DA (O'KEEFFE et al., 1996; GALLUCCI et al., 2005).

Demência Mista (DM) é entidade nosológica caracterizada pela ocorrência simultânea de eventos característicos de DA e DV. De acordo com estudos patológicos, estima-se que mais de um terço dos pacientes com DA apresentem também lesões vasculares, e proporção similar de pacientes com DV exibam alterações patológicas características de DA (GALLUCCI et al., 2005).

Demência Frontotemporal (DFT) caracteriza uma síndrome neuropsicológica marcada por disfunção dos lobos frontais e temporais, geralmente associada à atrofia dessas estruturas, e relativa preservação das regiões cerebrais posteriores. Estima-se que a DFT responda por 10% a 15% dos casos de demência degenerativa, ocorrendo principalmente após os 40 anos de idade, com igual incidência em homens e mulheres. Os pacientes nos estágios iniciais da doença mostram discreto comprometimento da memória episódica, mas exibem importantes alterações comportamentais (GALLUCCI et al., 2005). É classificada como uma demência do

tipo não-alzheimer e constitui uma síndrome complexa e bastante heterogênea, sendo, dessa forma, classificada em três grandes subgrupos: desinibido, apático e estereotípico (THOMPSON, 2005). O subgrupo desinibido costuma estar associado a comportamentos desinibidos, sejam eles motores, afetivos ou instintivos. Já o subtipo apático caracteriza-se pela perda progressiva dos interesses pré-mórbidos, sendo frequentes também a perseveração verbal e/ou motora, estando esse subgrupo relacionado ao comprometimento do córtex frontal dorsolateral. Por fim, o subgrupo estereotípico pode ser caracterizado por comportamentos repetitivos, além de poder apresentar sintomas extrapiramidais (CAIXETA, 2010).

Demência Semântica (DS) é uma síndrome clínica que faz parte do grupo das degenerações lobares frontotemporais bilaterais. É considerada uma forma de demência pré-senil rara, contribuindo para 15% dos casos de degeneração lobar frontotemporal (CAIXETA, 2005).

Degeneração córtico-basal (DCB) é uma síndrome neurológica que ocorre geralmente entre a 5ª e 7ª décadas de vida, com uma ligeira predileção por mulheres. Os problemas motores tendem a ser mais intensos de um lado do corpo (assimetria), principalmente nas fases iniciais, o que corresponde à característica focal e unilateral da lesão no cérebro. Os pacientes podem evoluir com problemas de linguagem, do comportamento e de outras funções cognitivas (RANKIN et al., 2011).

Hidrocefalia com pressão normal (HPN) é uma síndrome caracterizada por apraxia de marcha, demência e incontinência urinária. Esta síndrome que não pode ser considerada incomum, devendo, sempre, ser lembrada como diagnóstico diferencial de demências e distúrbios de marcha no idoso. A avaliação clínica é fundamental, bem como a correta propedêutica laboratorial, por tratar-se de patologia tratável (MELATO et. al. 2000).

Atrofia de múltiplos sistemas (AMS) é considerada uma doença rara, pois a sua incidência é de 0,6 casos/100.000. A AMS é uma doença neurodegenerativa que afeta muitos dos sistemas autônomos e os sintomas podem aparecer em várias combinações: perda de equilíbrio e coordenação, tonturas devido à queda da pressão sanguínea, problemas na bexiga e no intestino, problemas respiratórios, tremores similares à DP, distúrbios do sono e problemas na fala (SWAN et al., 1999).

A presença de alterações cognitivas na DP foi ignorada por muito tempo. Entretanto, a DP associa-se a várias manifestações neuropsiquiátricas que têm considerável impacto na vida dos doentes. Déficits cognitivos eventualmente ocorrem já nas fases iniciais da DP, e nessas circunstâncias podem não ser clinicamente aparentes, mas detectáveis apenas por testes específicos. Já o quadro demencial na DP instala-se em fases mais adiantadas da evolução da

moléstia e tem como principais características a lentificação do processo cognitivo, a apatia, o comprometimento da memória e das funções executivas frontais. O tratamento atual da demência associada à DP é apenas sintomático e geralmente traz resultados modestos (MELO et al., 2007).

1.7 ALTERAÇÃO DA MARCHA E DO EQUILÍBRIO NAS DEMÊNCIAS

As alterações de marcha que ocorrem nas diferentes formas de demência incluem: lentificação, instabilidade e apraxia da marcha (fase avançada) na DA; marcha parieto-espástica, cerebelar e apraxia da marcha na DV; lentificação, instabilidade, apraxia da marcha e marcha com pequenos passos na DFT; marcha com pequenos passos, festinação e *freezings* em Doença de Parkinson com Demência (DPD) e Demência por Corpos de Lewy (DCL).

Na DV a velocidade da marcha é mais lenta que na DA, além disso, alterações na marcha com diminuição do comprimento do passo e apraxia da marcha que coexistem com sintomas extrapiramidais são notados. Na DFT as alterações da marcha ocorrem na fase avançada. Movimentos involuntários de tronco são observados em estágios mais precoces na DFT comparado as outras demências.

Para contrabalançar os efeitos do desequilíbrio, os idosos utilizaram reações de proteção com pequenos passos e base alargada, como se tivessem andando em busca do seu centro de gravidade, sem efetivamente conseguir alcançá-lo. Frente aos obstáculos, não levantaram os pés o suficiente durante a marcha, dado este também citado no estudo de Abreu e colaboradores (2008). Faria e colaboradores (2003) relataram que déficits de equilíbrio poderiam ter uma relação mais direta com as quedas do que força, flexibilidade ou déficit de resistência.

A demência compromete de forma importante a locomoção do paciente e infelizmente, pouco ainda se sabe do perfil da marcha nas diversas formas de demência e, menos ainda, se conhece os aspectos diferenciadores entre as alterações da marcha e as doenças demenciais. Alexander e colaboradores (1995) mostraram que cerca de três anos após o diagnóstico de DA, 50% dos pacientes com demência relataram problemas em caminhar e 33% foram classificados como não-deambulantes. Estas observações clínicas foram confirmadas por experimentos que mostraram que os pacientes com demência andam mais lentamente do que idosos saudáveis. Estes problemas de locomoção são reconhecidos pelo déficit motor e são interpretados como manifestações extrapiramidais que afetam de 12-28% os pacientes com demência, todavia, pacientes sem sinais extrapiramidais aparentes também mostram

problemas na marcha e movimentos do tronco (THOMAS et al., 2003; VENNERI et al., 2004).

A alteração da biomecânica da marcha nos indivíduos com demência causa uma série de conseqüências e limitações. O declínio cognitivo aumenta o risco de quedas, uma vez que 65,5% desses episódios ocorrem em idosos que apresentam déficit cognitivo. Em idosos com demência as quedas são três vezes mais freqüentes quando comparadas a idosos saudáveis (IMAMURA et al., 2000).

Dentre as desordens da marcha em paciente com demência, temos uma alteração característica: a apraxia da marcha. Esta desordem neurológica caracteriza-se pela diminuição da capacidade de andar apesar das capacidades motoras, a função sensorial e a compreensão da tarefa requerida estarem intactas.

1.8 TIPOS DE APRAXIAS

Fazendo uma revisão na literatura para apraxia concluímos que esta terminologia, derivada do grego (*a* = privativo; *prassein* = fazer) foi usada pela primeira vez em 1871 por Steinthal. O termo remete ao comprometimento da capacidade de executar algum gesto ou ato motor voluntário e preciso, na ausência de anormalidades em canais cerebrais aferentes ou motores eferentes, deterioração intelectual, déficit de atenção ou compreensão que possa vir a justificar tal inabilidade. Muitos autores acreditam que a apraxia envolva lesões em áreas cerebrais responsáveis pelo planejamento e sequenciamento das funções motoras. Utilizam-se alguns critérios para avaliar a apraxia tais como: cronicidade, etiologia da lesão e localização da lesão cerebral (VAZ et al., 1999; LIMA et al., 2012).

Um sujeito com apraxia tem dificuldades para realizar movimentos sob comando verbal ou por imitação, apesar do paciente ter a vontade e a habilidade física para executá-los, mas em alguns casos a execução dos movimentos pode ser automática. Em geral, apresenta dificuldades na utilização e no manuseio de utensílios e de ferramentas, realizando erros extraordinários, com hesitações, demora, falta de ordem, perseverança ou movimentos de atalho. A apraxia resulta de disfunções nos hemisférios cerebrais, sobretudo do lobo fronto-parietal e os déficits podem ser observados no processo de iniciativa, planejamento e/ou execução do ator motor, tornando o indivíduo limitado e dependente quanto às suas funções.

Apraxia não é usualmente encontrada nos estágios iniciais da DA (NITRINI et al., 2005; PETRESKA et al., 2007; DINIZ et al., 2010).

O exame para detectar a presença e/ou caracterizar as apraxias é essencialmente clínico, ainda não havendo um consenso em relação aos melhores procedimentos a serem realizados para este propósito. Segundo Vaz et al. (1999), Nunes (2002), Petreska et al. (2007) e Diniz et al. (2010) algumas das formas mais comuns de apraxia são:

- **Apraxia Ideomotora:** prejuízo na realização de gestos simples ou simbólicos (por ex.: dar tchau ou mandar beijo). É caracterizada por erros no tempo, sequenciação, organização espacial do gestual e movimentos. Apesar de o paciente saber o que fazer, mostra-se incapaz de fazê-lo de forma intencional. Nota-se que o paciente pode realizar esses mesmos movimentos de forma automatizada;
- **Apraxia Ideatória:** historicamente definida como uma perturbação na organização conceitual de ação no plano geral do ato motor. No dia-a-dia destes pacientes são evidenciadas falhas no uso seqüencial de objetos cotidianos (por ex.: comer com a escova de dente ou escovar os dentes com a colher.);
- **Apraxia Mielocinética:** corresponde à dificuldade de realizar movimentos finos e pode ser identificada na mímica. Independentemente da complexidade do gesto realizado, a velocidade e a precisão do movimento encontram-se prejudicados;
- **Apraxia da Perna:** dificuldade com a realização dos movimentos intencionais com os membros inferiores;
- **Apraxia da Marcha:** déficit da marcha que não pode ser explicado por fraqueza, perda sensorial ou falta de coordenação motora. A marcha é lenta, com passos pequenos, arrastados e hesitantes. O início da marcha é difícil e a piora é progressiva. Ocorre algumas vezes uma pausa na marcha e nos casos mais graves os pacientes são incapazes de dar um passo, como se seus pés estivessem colados ao chão;
- **Apraxia do Vestir:** incapacidade de orientar peças de vestuário em relação ao corpo. Nas formas mais intensas o paciente não consegue colocar a própria camisa;
- **Apraxia Visuomotora:** caracterizada por uma incapacidade de fazer uso de informação visual ao realizar um movimento de alvo-dirigida;
- **Apraxia Bucofacial:** prejuízo na realização de movimentos voluntários que envolvam a região da face, língua, mandíbula e faringe; sem ocorrer alteração do tônus, dificuldade de compreensão, falta de atenção ou acinesia. Movimentos como

deglutição e gestos faciais (por ex.: lambe os lábios) estão ausentes ou comprometidos;

- **Apraxia Dinâmica:** incapacidade de manter um planejamento motor evidenciado pela impossibilidade de realizar três gestos em uma mesma ordem ou de realizar ações contrárias (ex.: uma mão com punho cerrado e a outra mão com a palma para cima);
- **Apraxia Construtiva:** incapacidade ou a dificuldade de reproduzir ou desenhar um objeto espontaneamente o que fazia anteriormente à lesão neurológica, sem dificuldade (ex.: ele é incapaz de fazer um desenho com molde);
- **Apraxia Agnóstica:** é comum alguns autores associarem as apraxias com as agnosias, sendo por definição: apraxia – alteração das funções gestuais, e agnosias – alteração das funções cognitivas, ou seja, o paciente não realiza os gestos por não reconhecer o objeto e qual a sua utilização;
- **Apraxia Diagonística:** consiste em má cooperação entre as mãos na execução de tarefas bimanuais. Nas atividades espontâneas, às vezes, pode estar evidente, por exemplo: uma pessoa deposita sobre o balcão de uma loja o dinheiro que deve após uma compra; a mão direita pega normalmente o objeto comprado enquanto a mão esquerda apodera-se do dinheiro antes que seja registrado no caixa, como se já se tratasse do troco. As dificuldades que o paciente encontra para a execução dessas tarefas bimanuais devem-se ao fato dos hemisférios cerebrais separados não poderem coordenar sua respectiva atividade e atrapalham-se mutuamente.

1.9 APRAXIA DA MARCHA

Apraxia da marcha tem uma longa história, os estudos iniciaram-se entre o fim do século XIX e início do século XX. No entanto, a literatura ainda apresenta controvérsias no que se refere à classificação desse quadro, seus substratos neuroanatômicos e funcionais, bem como suas formas de avaliação e tratamento. Vários autores concordam que, apesar da apraxia da marcha ser fácil de demonstrar, tem-se revelado difícil entender. As pesquisas apresentam terminologia confusa, resultados contraditórios e dúvidas que precisam ser resolvidas. Um levantamento recente na literatura demonstrou a falta de estudos brasileiros relacionados à investigação da validade diagnóstica de procedimentos que examinam a apraxia da marcha (PETRESKA et al., 2007; MANTOVANI-NAGAOKA et al., 2010).

Liepmann foi um dos primeiros estudiosos a descrever apraxia na sua forma atualmente reconhecida quando, em 1905, definiu-a como um fenômeno unitário caracterizada por uma série de manifestações clínicas decorrentes de diferentes níveis de disfunção. Ele utilizou pela primeira vez o termo apraxia ideomotora para descrever a incapacidade de transformar corretamente o desejo de movimento pretendido em ação motora apropriada, associando apraxia a uma desordem na execução de movimentos, e não a uma falha no gesto. Liepmann observou que 20 dos 41 casos de paralisia direita, ou seja, aqueles com danos no hemisfério esquerdo apresentaram distúrbios de apraxia, enquanto que o grupo de 42 casos de paralisia à esquerda não apresentaram as mesmas dificuldades. Geschwind, em 1965, também atribuiu o controle de ações motoras para o hemisfério esquerdo (MANTOVANI-NAGAOKA et al., 2010).

Esta alteração é definida como a perda da capacidade de usar adequadamente os membros inferiores no ato de caminhar. A síndrome é composta por uma mistura de sinais, incluindo desequilíbrio, alterações motoras, respostas posturais inadequadas e a perda de ignição da marcha (SALA et al., 2002). Apraxia da marcha é mais uma parte da tríade *Hakim-Adams* (apraxia da marcha, incontinência urinária, demência) na hidrocefalia normotensa embora possa ser um sintoma de algumas outras condições. Estes doentes são capazes de cruzar as pernas quando estão sentados, de bater com os pés no chão alternadamente, de fazer movimentos de bicicleta quando estão deitados, mas não conseguem realizar os movimentos necessários para executar a marcha; apresentando dificuldades específicas ao iniciar a marcha e para girar sobre o próprio eixo (MIHALJ et al., 2010).

Um número crescente de estudos têm procurado investigar a existência de déficits conceituais em distúrbios apráxico.

A apraxia da marcha é caracterizada por: reações de endireitamento e reações de suporte inapropriado nas transferências de posturas de decúbitos/sentado para postura ortostática; desequilíbrio enquanto andam; movimentos cinéticos (desnecessários); desordens motoras incluindo dificuldade de iniciar a marcha, ritmos irregulares (velocidade, tamanho e duração dos passos), movimentos incoordenados do tronco, MMII e balanço dos braços e dificuldade para realizar mudança de direção. A mudança de direção é normalmente acompanhada de múltiplos e pequenos passos, podendo ocorrer interrupção súbita da marcha, principalmente na presença de obstáculos. O circuito cortical-tálamo-gânglios da base-cortical tem um papel fundamental na seleção dos movimentos e sinergias posturais, e alterações nesta estrutura leva a apraxia. As áreas críticas da demência incluem o córtex cerebral, gânglios da base e substância branca subcortical, assim a maioria dos pacientes com apraxia da marcha

tem algum grau de déficit cognitivo (SALA et al., 2004; CAIXETA et al., 2012).

Apraxia da marcha é um termo que, talvez, seja um equívoco. Ele distingue da apraxia da perna e muitas vezes os dois não coexistem. Apraxia da perna pode ser testada usando os conceitos semelhantes aos do exame do membro superior. Para avaliar a apraxia da perna, o examinador pode pedir ao paciente tarefas como chutar uma bola. No entanto, o termo apraxia da perna não tem sido bem estudado e a maior parte da literatura sobre apraxia concentra exclusivamente em apraxia do membro superior. Não há nenhum teste padronizado do membro inferior e há menos movimentos (especialmente tarefas complexas) que podem ser testados nos membros inferiores. Em contraste com a menção frequente de apraxia da perna, a apraxia da marcha tem atraído considerável atenção, apesar da literatura sobre o tema ser bastante complexa. Alguns estudiosos têm utilizado este termo para se referir a diferentes padrões de marcha, incluindo desequilíbrio frontal, falha de ignição e congelamento da marcha (ZADIKOFF, 2005).

Pressupõe que o alto nível de distúrbios da marcha pode ser considerado formas de apraxia, no entanto, isto pode não ser adequado. Tem sido postulado que a falha na ignição da marcha está presente na doença de Binswanger e no parkinsonismo. No entanto, marcha anormal normalmente existe sem qualquer evidência de outras formas de apraxia e pacientes com apraxia membro bilateral pode ter uma marcha normal (ZADIKOFF, 2005).

Alguns autores atribuem a marcha apráxica a lesões envolvendo os lobos frontais dorsomedial bilaterais. Poucos autores demonstraram haver uma ligação entre o tronco e distúrbios do movimento à lesões no lobo parietal. Quando estas alterações ocorrem, os pacientes apresentam passos lentos e irregulares, dificuldade para iniciar a marcha, de girar no próprio eixo, subir ou descer de um degrau, fugir de obstáculos em seu caminho e deitar e levantar (NUNES et al., 2000; VENNERI et al., 2004; PETRESKA et al., 2007; MANTOVANI-NAGAOKA et al., 2010).

A apraxia da marcha é considerada um sintoma relevante para a reabilitação dos pacientes neurológicos e de difícil diagnóstico, pois além de alguns pacientes apresentarem mais de um tipo de apraxia, não há padronização para sua avaliação. Os profissionais da saúde envolvidos na recuperação neuromotora desses pacientes necessitam de instrumentos que permitam detectar o mais precocemente possível tal sintoma, para poderem dirigir seus programas de tratamento de modo mais específico e, conseqüentemente, mais eficiente (VAZ et al., 1999).

Avaliação observacional da marcha é freqüentemente realizada por fisioterapeutas para avaliar a marcha do paciente e constitui um aspecto importante da prática da fisioterapia.

O problema é que esta avaliação é relativamente de natureza subjetiva e pode sugerir pouca validade, confiabilidade, sensibilidade e especificidade quando comparado com um instrumento mais objetivo de análise da marcha (TORO et al., 2003). É de fundamental importância a diferenciação dos distúrbios da marcha com e sem comprometimento cognitivo, sendo que esta diferenciação pode ajudar a encontrar um tratamento adequado (AXER et al., 2009). A avaliação do paciente e das alterações da marcha apráxica são de extrema importância para estabelecer um programa de reabilitação, evitar quedas, melhorar a independência do paciente e otimizar suas atividades do dia-a-dia.

2 JUSTIFICATIVA

Visto que a prevalência de demências tem crescido significativamente, constituindo um importante problema clínico e de saúde pública, é inevitável um estudo sistematizado de descrição pormenorizada dos seus danos diretos e indiretos na vida do paciente. Dentre estas repercussões, destaca-se a marcha do paciente com demência.

A realização desta pesquisa torna-se importante para avaliar a prevalência das alterações da marcha em pacientes com demência. Este estudo pode auxiliar na identificação de fatores específicos associados à alteração da marcha, permitindo que serviços de saúde organizem-se melhor para atender à demanda crescente de pacientes com demência e alteração dos padrões da marcha e suas conseqüências.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a apraxia da marcha em pacientes com demência, suas características gerais e fatores associados.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Identificar e classificar a apraxia da marcha de pacientes com demência e apraxia da marcha.
- b) Avaliar equilíbrio estático e dinâmico e coordenação motora dos pacientes com demência e apraxia da marcha.
- c) Descrever os tipos de demência associados à apraxia da marcha.
- d) Estimar a prevalência de apraxia da marcha em pacientes consecutivamente atendidos em um ambulatório especializado em demência.
- e) Descrever as variáveis sócio-demográficas nos pacientes que apresentavam demência e apraxia da marcha.
- f) Avaliar o estadiamento, função cognitiva, capacidade funcional nos pacientes que apresentavam demência e apraxia da marcha.
- g) Caracterizar outras formas de apraxia presentes nos pacientes que apresentavam demência e apraxia da marcha.
- h) Avaliar o padrão postural nos pacientes que apresentavam demência e apraxia da marcha.
- i) Comparar a gravidade da demência com a intensidade da apraxia da marcha, função cognitiva e equilíbrio estático e dinâmico dos pacientes com demência e apraxia da marcha.
- j) Correlacionar a intensidade da apraxia da marcha com a função cognitiva, capacidade funcional e equilíbrio estático e dinâmico dos pacientes com demência e apraxia da marcha.

4 MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de estudo observacional e transversal.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA E LOCAL DE ESTUDO

Foram selecionados e avaliados 160 pacientes com demência, mas apenas participaram deste estudo 15 pacientes com diagnóstico de apraxia da marcha e demência, ambos os sexos, em acompanhamento no Ambulatório de Neurodemências do Hospital das Clínicas (HC) – Universidade Federal de Goiás (UFG).

4.3 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas de Goiânia e obteve parecer favorável sob o protocolo de nº 017/2012 (Anexo A). Para a realização da avaliação, a participação dos indivíduos no estudo foi voluntária e os pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A).

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos pacientes de ambos os sexos, idosos acima de 60 anos, qualquer etnia, portadores de demência previamente diagnosticada por um mesmo neuropsiquiatra do Ambulatório de Neurodemências do HC-UFG (Dr. Leonardo Caixeta) de acordo com critérios diagnósticos específicos para cada tipo de demência.

4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos pacientes usando medicamentos que possam interferir na marcha, uso de neurolépticos, presença de espasticidade e ataxia, portadores de quadros agudos de labirintopatia, hemiplegia, portadores de amputações de membros inferiores ou quaisquer

outros prejuízos, pacientes com obesidade ($IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$) e qualquer doença ósteo-articular que impeça os movimentos adequados dos membros inferiores e impossibilite a marcha.

4.6 PROTOCOLO / PROCEDIMENTO

Os onze pacientes foram submetidos a avaliações de ordem médica e fisioterapêutica. As avaliações foram feitas por testes de avaliação da demência, avaliação funcional do equilíbrio, avaliação de marcha e de tronco. As avaliações foram realizadas de 2 a 3 dias não consecutivos.

- No primeiro dia os pacientes foram submetidos a uma avaliação médica na qual o paciente passou por um completo exame físico e de investigação, além do estadiamento da demência através do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) e Escore Clínico de Demência (CDR).
- No segundo dia ou terceiro dia, os pacientes realizaram: testes de avaliação funcional do equilíbrio através da Escala de Equilíbrio Funcional de Berg (BERG), Timed Up and Go Test (TUG), questionário de atividades funcionais de Pfeffer, avaliação da marcha e avaliação postural do tronco.

4.6.1 AVALIAÇÃO CLÍNICA (MÉDICA)

A consulta médica constou de avaliação global do paciente com investigação sobre a demência. Todos os pacientes realizaram ressonância magnética (RM) de crânio que foi interpretada pelo médico neuropsiquiatra Dr. Leonardo Caixeta.

4.6.2 CDR – ESCORE CLÍNICO DE DEMÊNCIA

A gravidade da demência foi determinada por uma escala de estadiamento da demência – *Clinical Dementia Rating* (CDR) ou Escore Clínico de Demência. O CDR é uma escala ordinal, possuindo estádios de 0, 0.5, 1, 2, 3. Sendo 0 nenhuma demência, 0.5 demência questionável, 1 demência leve, 2 moderada e 3 grave.

O CDR é obtido através de uma entrevista semiestruturada com o paciente e um informante apropriado que avalia o grau do quadro demencial através de seis categorias

funcionais, distribuídas da seguinte forma: a primeira abrange a função cognitiva da memória; a segunda, a orientação espacial; a terceira, a capacidade de julgamento e resolução de problemas; a quarta, assuntos comunitários; a quinta, atividades em casa e de lazer e a última os cuidados pessoais e do indivíduo. Cada categoria é graduada dentro de cinco níveis, variando saudável com pontuação 0 até demência grave com pontuação de 3 (MORRIS, 1993). (Anexo C)

4.6.3 MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

Para avaliar a função cognitiva foi aplicado o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), no qual a demência é classificada em leve, moderada e grave. Esse instrumento compõe-se de sete categorias, cada uma delas planejada com o objetivo de avaliar a intensidade da disfunção cognitiva e, portanto uma medida indireta da gravidade da demência. O escore do MEEM varia de 0 a 30 pontos, sendo que valores entre 0 e 10 sugerem demência grave, entre 11 e 16 moderada e entre 17 e 24 demência leve (BERTOLUCCI et al., 2001). (Anexo B)

4.6.4 QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADES FUNCIONAIS DE PFEFFER

O índice de Pfeffer et al. (1982) é um questionário aplicado ao cuidador ou ao familiar, que permite o rápido levantamento do desempenho funcional do paciente. O teste objetiva evidenciar a funcionalidade por meio do grau de independência para realização das atividades instrumentais de vida diária.

Este questionário é formado por 10 itens e busca informações concernentes à capacidade de manusear o próprio dinheiro, fazer compras sem acompanhante, cozinhar, capacidade de manter em dias com as atualidades e notícias, assistir televisão e escutar rádio com compreensão, lembrar-se de compromissos, manusear seu próprio remédio, passear pela vizinhança e voltar para casa e ficar em casa sozinho de forma segura. E, cada item a pontuação varia de zero (normal) a três (não é capaz), podendo o escore total, portanto, variar de zero a trinta pontos. Quanto maior a pontuação, maior será o comprometimento funcional do paciente. (Anexo H)

4.6.5 AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

Foi utilizada uma ficha para avaliação fisioterapêutica composta: anamnese e exame físico. (Apêndice C)

4.6.6 AVALIAÇÃO FUNCIONAL DO EQUILÍBRIO

Para avaliação do equilíbrio foi utilizado a Escala de Equilíbrio de Berg e o Time Up and Go Test. A Escala de Equilíbrio de Berg (BERG, 1992) consiste em 14 tarefas que envolvem o equilíbrio estático e dinâmico, cada uma categorizada em uma escala ordinal de 0 pontos (incapaz de realizar a tarefa) a 4 (realiza a tarefa independente), baseada na qualidade do desempenho, necessidade de assistência e tempo para completar a tarefa. Os escores dos 14 itens são somados em um escore total que varia entre 0 a 56 pontos, sendo o maior escore relacionado a um melhor desempenho e abaixo de 36 pontos justifica tendência a quedas. As tarefas são representativas de atividades do dia-a-dia como sentar, levantar, permanecer em pé, inclinar-se para frente, alcançar, girar, entre outras. (Anexo D)

O Time Up and Go Test (TUG) (SHUMWAY-COOK et al., 2000) é um teste de equilíbrio usado para determinar a mobilidade funcional básica dos idosos que vivem na comunidade. Este teste é um procedimento sistematizado que consiste em medir o tempo gasto na tarefa de levantar-se de uma cadeira (a partir da posição encostada), andar três metros até um demarcador no solo, girar e voltar andando no mesmo percurso, se sentando novamente com as costas apoiadas no encosto da cadeira. A instrução dada é que o idoso execute a tarefa de forma segura e o mais rapidamente possível. É considerado pelos autores como desempenho normal para adultos saudáveis um tempo até 10 segundos; entre 11 e 20 segundos considera-se normal para idosos frágeis ou com deficiência, os quais tendem a ser independentes na maioria das atividades de vida diária; no entanto, acima de 20 segundos gastos para a realização da tarefa, é necessária avaliação mais detalhada do indivíduo para verificar o grau de comprometimento funcional. (Anexo E)

4.6.7 AVALIAÇÃO DAS APRAXIAS

Para determinação da presença de apraxia da marcha foram incluídos os pacientes que

apresentavam perda da capacidade de usar adequadamente os membros inferiores no ato de caminhar. Outras apraxias avaliadas foram:

- Apraxia Dinâmica: bater na mesa com a palma da mão e com o dorso;
- Apraxia Ideomotora: sinal da cruz, dar adeus;
- Apraxia Ideatória: simular escovar os dentes;
- Apraxia Bucofacial: lamben os lábios;
- Apraxia Vestimental: vestir uma camisa;
- Apraxia Cinética de Membros: cruzar as pernas.

4.6.8 AVALIAÇÃO DA MARCHA E DO TRONCO (AWS - ASSESSMENT OF WALKING SKILLS)

A avaliação de marcha e do tronco (DELLA SALA et al., 2002) foi realizada através de testes com o paciente deitado, sentado e de pé. Foi necessário o uso de uma máquina digital para fotografar e filmar a realização dos testes e o treino de marcha. A máquina digital utilizada é da marca Canon 12.1 MP, LCD 2,7'', zoom óptico 4x. Foi utilizada fita adesiva demarcando no chão o percurso (10 metros) que o paciente realizou o treino de marcha (avaliação da cadência e velocidade). A captura das imagens de vídeo foi feita com o paciente andando de frente, de costa e ambos lados. As fotos foram tiradas com o paciente posicionado de frente, de costa, lado direito e lado esquerdo. A avaliação das habilidades da marcha e do tronco incluiu 42 itens e a pontuação máxima é de 42 pontos. Os itens foram agrupados em dois componentes : avaliação de movimentos do tronco (22 itens) e componente da marcha (20 itens). Cada item foi demonstrado e verbalmente descrito pelo examinador para minimizar os erros de compreensão verbal. O tempo de administração foi de aproximadamente 40 minutos. (Anexos E e F)

4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

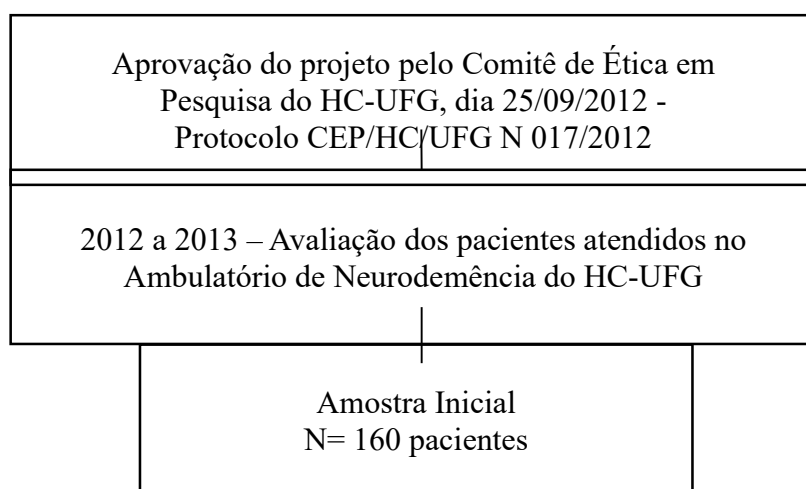
Os dados foram digitados e manipulados em excel para posterior análise em Statistical Package for Social Science (SPSS) versão 17.0.

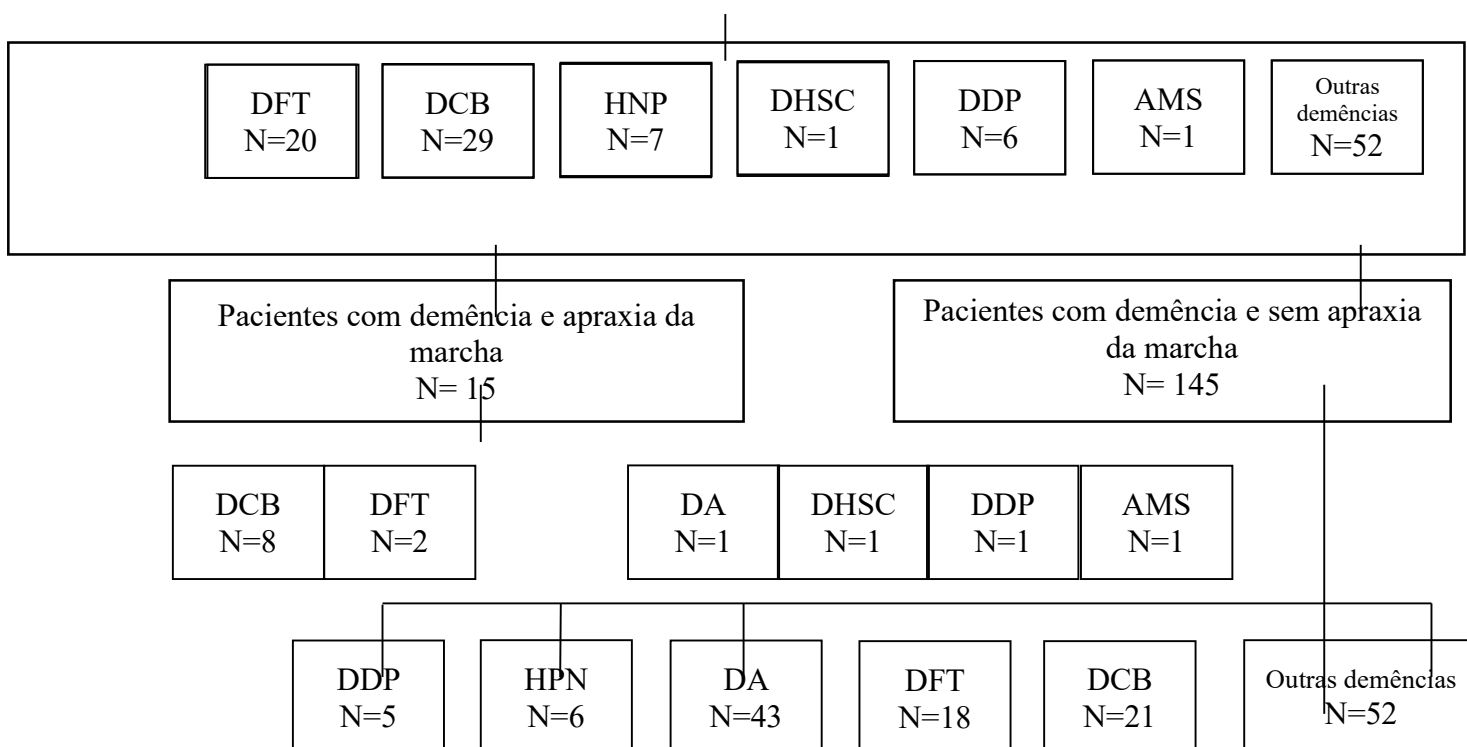
Os resultados das variáveis categóricas foram apresentados em frequência e percentual, e as variáveis contínuas foram apresentadas em média e desvio padrão. O teste

Kolmogorov-Smirnov foi usado para verificar se as variáveis em estudo apresentaram ou não distribuição normal.

O teste de correlação de Spearman foi usado para verificar a existência ou não de correlação entre a AWS e as variáveis MEEM e a escala de BERG. A análise de variância nos auxiliou na identificação de diferença significativa ou não entre os níveis de CDR e as variáveis: AWS, MEEM e escala de BERG.

Para todos os testes foi considerado nível de 95% de confiança, ou seja, foi considerado significativo $p < 0,05$.





Fluxograma – Delineamento Amostral

6 RESULTADOS

Dos pacientes estudados, encontramos um universo de 160 pacientes com demência e destes apenas 15 apresentavam apraxia de marcha, correspondendo a uma prevalência de 9,3%. A amostra estudada (Tabela 1) inclui 15 indivíduos com idade média de 74,8 anos ($\pm 6,5$) sendo 8 do sexo masculino (53,3%) e 7 do sexo feminino (46,7%). Quanto à escolaridade, 2 pacientes (13,3%) eram analfabetos, 9 (60%) tinham ensino fundamental e 4 idosos (26,7%) concluíram o ensino superior. Apenas 4 (26,7%) pacientes apresentaram antecedentes familiares de apraxia da marcha. Em relação ao histórico de quedas e necessidade de cuidador, todos (100%) os pacientes pontuaram. Na avaliação foram mais frequentes os pacientes que apresentavam 1 ano (ou mais) de tempo de doença.

Tabela 1: Características gerais da amostra estudada

Variáveis	Número de casos (n=15)	
	f	%
Sexo		
Masculino	8	53,3
Feminino	7	46,7
Idade	74,8 ± 6,5	
Lateralidade		
Destro	15	100
Escolaridade		
Analfabetos	2	13,3
Ensino fundamental	9	60,0
Ensino superior	4	26,7
Antecedentes familiares		
sim	4	26,7
não	11	73,3
Marcha apráxica	15	100
Auxílio do cuidador	15	100
Histórico de quedas	15	100
Tempo da doença		
10 meses	1	6,6
12 meses	6	40,0
24 meses	4	26,7
>25 meses	4	26,7
MEEM	14,6 ± 3,5	
TUG (> 20 segundos)		100%
BERG (< 36 pontos)		100%
AWS	14,00 ± 6,88	
PFEFFER	28,6 ± 1,40	
Doenças pré-existent		
Hipertensão	10	66,7
Diabetes	4	26,7
Depressão	13	86,7
Incontinência urinária	11	73,3

f= frequência; MEEM= Mini-Exame do Estado Mental; TUG= Time Up and Go Test; BERG= Escala de Equilíbrio de BERG; AWS= Avaliação da Marcha e do Tronco (Assessment of Walking Skills); Pfeffer= Questionário de Atividades Funcionais de Pfeffer.

Nesta presente casuística, todos os pacientes estavam aposentados. A profissão exercida por eles anteriormente era: advogado (6,6%), artesão (6,6%), empresário (6,6%), farmacêutico (6,6%), comerciante (20,0%), do lar (40%) e outras (13,6%).

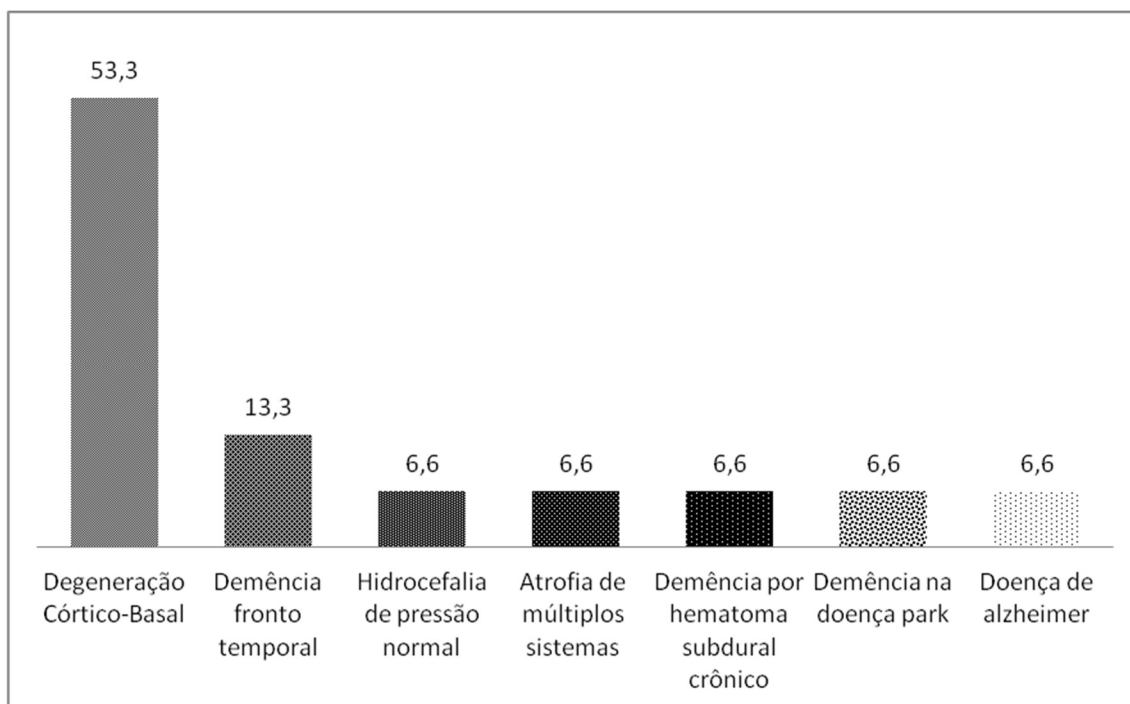
Na avaliação da função cognitiva através do MEEM concluímos que 53,3% dos pacientes apresentaram demência moderada, apresentando média de 14,00 e desvio padrão de 6,88. O questionário de atividades funcionais de Pfeffer foi aplicado nos pacientes e obteve média de 28,6 e desvio padrão de 1,40 como resultados observados na tabela 1.

De uma forma geral, foi observada uma distribuição similar na pontuação da escala de BERG, uma vez que todos os pacientes apresentaram um resultado inferior. Para a escala de BERG a pontuação máxima é de 56 pontos e abaixo de 36 pontos justifica tendência a quedas, desta forma todos os pacientes apresentam risco grande de quedas, uma vez que a pontuação total obteve média de $11,07 \pm 8,06$ e variação entre 2 e 24 pontos. Ainda na tabela 1 verificamos uma associação entre o desempenho dos idosos no teste de mobilidade obtido pelo TUG e na realização das atividades de banho, vestuário e transferência e notamos que o resultado do teste de mobilidade foi ruim pois todos os pacientes (100,0%) o realizaram acima de 20 segundos, o que indica mobilidade funcional comprometida com alto risco de quedas.

Della Sala et al. (1992) listaram uma ficha de avaliação da marcha e do tronco, em que a pontuação máxima a ser atingida é de 42 pontos, que foi utilizada neste trabalho. Os dados mostram que os pacientes da amostra não obtiveram pontuação máxima, uma vez que a média de pontuação foi de $14,00 \pm 6,88$ variando entre 7 e 27 pontos.

As doenças pré-existentes listadas foram: hipertensão arterial sistêmica (66,7%), diabetes mellitus (26,7%), depressão (86,7%) e incontinência urinária (73,3%). A média de frequência cardíaca de repouso apresentada pelos pacientes foi de 77,45 batimentos por minuto (bpm) e a média da pressão arterial sistólica e diastólica destes idosos foi, respectivamente, 130,90 e 81,36 mmHg.

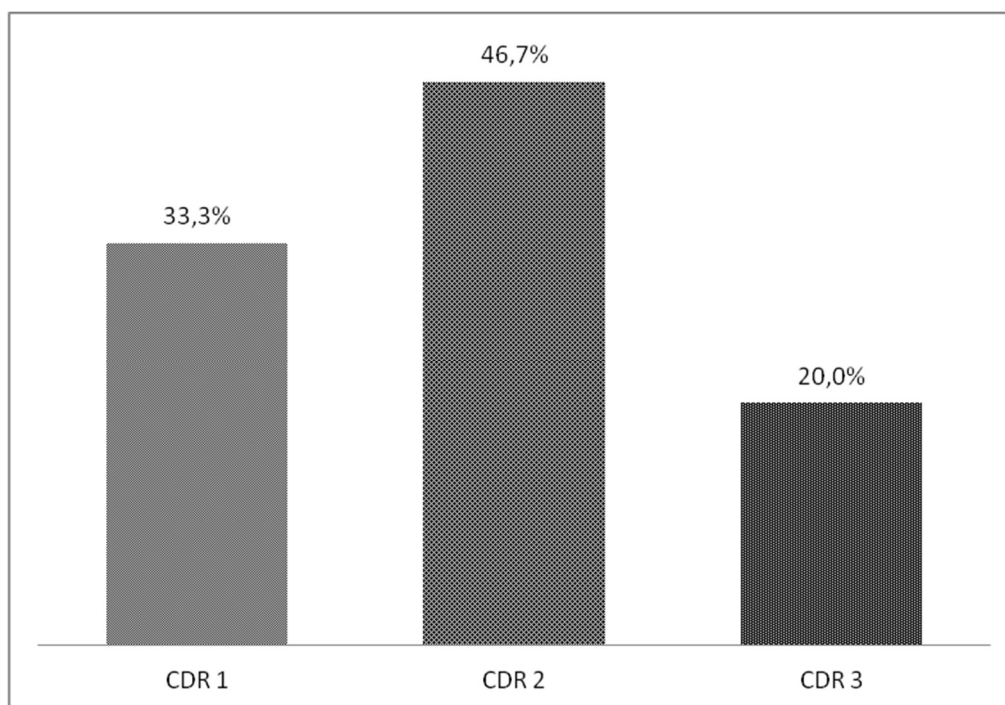
A Figura 1 reúne os diferentes diagnósticos apresentados pela amostra. Dentre eles temos: a DCB totalizando 53,3% da amostra, DFT com 13,3% e HPN, Atrofia de múltiplos sistemas, Demência por hematoma subdural crônico, Demência na doença de Parkinson e DA com 6,6% cada.

Figura 1: Porcentagem de diagnóstico clínico da amostra estudada

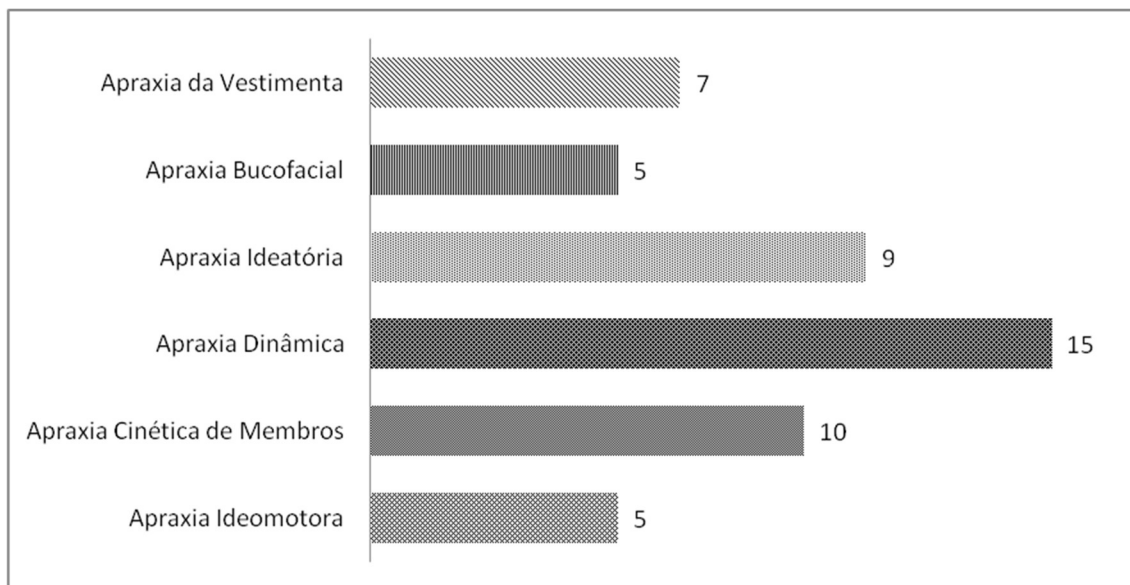
A força muscular foi avaliada em todos os pacientes em nível de quadril, joelho e tornozelo. Os movimentos de flexão e abdução de quadril foram os que obtiveram maiores diferenças uma vez que é comum a fraqueza de íleo-psoas e glúteo médio em pessoas idosas. Somente 27,3% dos pacientes completaram a flexão de quadril direito contra uma resistência intensa e 27,3% completaram a abdução do quadril contra uma resistência intensa. Em relação ao joelho, na musculatura do quadríceps (avaliada na extensão de joelho) direito observamos que 63,6% dos idosos completaram o movimento apenas com resistência moderada. No tornozelo direito o movimento de dorsi-flexão ficou bastante prejudicado pois na marcha dos idosos é freqüente o arrastar dos pé no chão; 36,4% dos pacientes completaram o movimento apenas com a resistência da gravidade. O encurtamento muscular em tronco, membros superiores e membros inferiores foram observados em 54,5% da amostra.

Na Figura 2 observamos os valores do escore clínico obtidos no CDR. Dentre os pacientes: cinco (33,3%) foram classificados em CDR 1, sete (46,7%) em CDR 2 e três (9,1%) em CDR 3.

Figura 2: Valores do escore clínico de demência da amostra estudada (CDR)



A Figura 3 mostra que alguns pacientes apresentaram dois ou mais tipos de apraxias. Dos pacientes: 100% apresentaram apraxia dinâmica, 60,0% apresentaram apraxia ideatória, 66,7% apresentaram apraxia cinética de membros, 46,7% apresentaram apraxia da vestimenta e 33,3% apresentaram apraxia bucofacial e ideomotora, cada.

Figura 3: Tipos de apraxia apresentados pela amostra

Dentro da avaliação analisamos o padrão postural (sentado e de pé) adotado pelos idosos da amostra. Na Tabela 4 encontramos que: 60,0% dos pacientes apresentaram dificuldade para ficar de pé sem apoio e não dissociam cinturas (escapular e pélvica) quando colocados de pé. 40,0% dos pacientes não movimentaram os membros inferiores quando de pé, 73,4% subiram e desceram escadas com dificuldade e 86,7% não ficaram em um pé só. Em relação à marcha: 53,3% davam passos para frente com dificuldade, 40% não conseguiram dar passos para os lados nem para trás.

Tabela 2: Caracterização do padrão postural em pé

Variáveis do padrão postural	Número de casos (n=15)	
	f	%
Fica de pé c/ apoio		
realiza	9	60,0
realiza com dificuldade	6	40,0
Fica de pé s/ apoio		
realiza	2	13,4
realiza com dificuldade	8	53,3
não realiza	5	33,3
Dissocia a cabeça do corpo (em pé)		
realiza	8	53,3
realiza com dificuldade	4	26,7
não realiza	3	20,0
Dissocia cinturas (em pé)		

realiza	1	6,7
realiza com dificuldade	5	33,3
não realiza	9	60,0
Movimenta MMSS (em pé)		
realiza	5	33,3
realiza com dificuldade	5	33,3
não realiza	5	33,3
Movimenta MMII (em pé)		
realiza	2	13,3
realiza com dificuldade	7	46,7
não realiza	6	40,0
Realiza marcha estática (em pé)		
realiza	7	46,7
realiza com dificuldade	8	53,3
Dá passos para frente		
realiza	7	46,7
realiza com dificuldade	8	53,3
Dá passos para os lados		
realiza	1	6,7
realiza com dificuldade	8	53,3
não realiza	6	40,0
Dá passos para trás		
realiza	4	26,7
realiza com dificuldade	5	33,3
não realiza	6	40,0
Fica num pé só		
realiza com dificuldade	2	13,3
não realiza	13	86,7
Sobe e desce escadas		
realiza	2	13,3
realiza com dificuldade	11	73,4
não realiza	2	13,3
Transpõe obstáculos		
realiza	1	6,6
realiza com dificuldade	7	46,7
não realiza	7	46,7

Independente do grau da demência não houve diferença significativa na comparação das variáveis AWS, MEEM, BERG em relação com o CDR pois o valor do p foi maior do que 0,05.

Tabela 3 – Comparação e parâmetro das variáveis em relação ao CDR

Variáveis	CDR (Média ± DP)			p
	1	2	3	
AWS	15,20 ± 7,22	12,57 ± 4,21	11,40 ± 7,60	0,780
MEEM	13,27 ± 4,20	13,29 ± 3,73	8,29 ± 2,12	0,603
BERG	16,33 ± 9,11	15,33 ± 2,52	17,00 ± 7,81	0,312

Não houve correlação significativa entre o MEEM e a AWS como observamos no gráfico de dispersão abaixo.

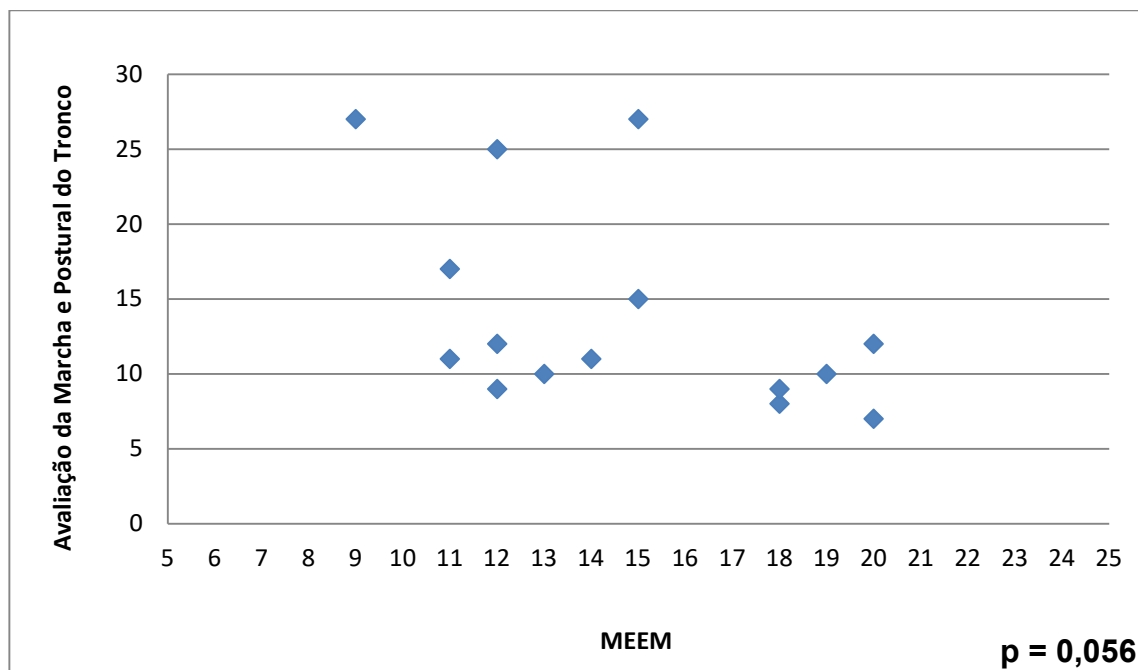


Gráfico 1 – Correlação entre a avaliação da marcha e postural do tronco e o MEEM

De acordo com o gráfico 2, os dados correlacionados entre avaliação da marcha e postural do tronco e da escala de BERG pontuaram significativamente.

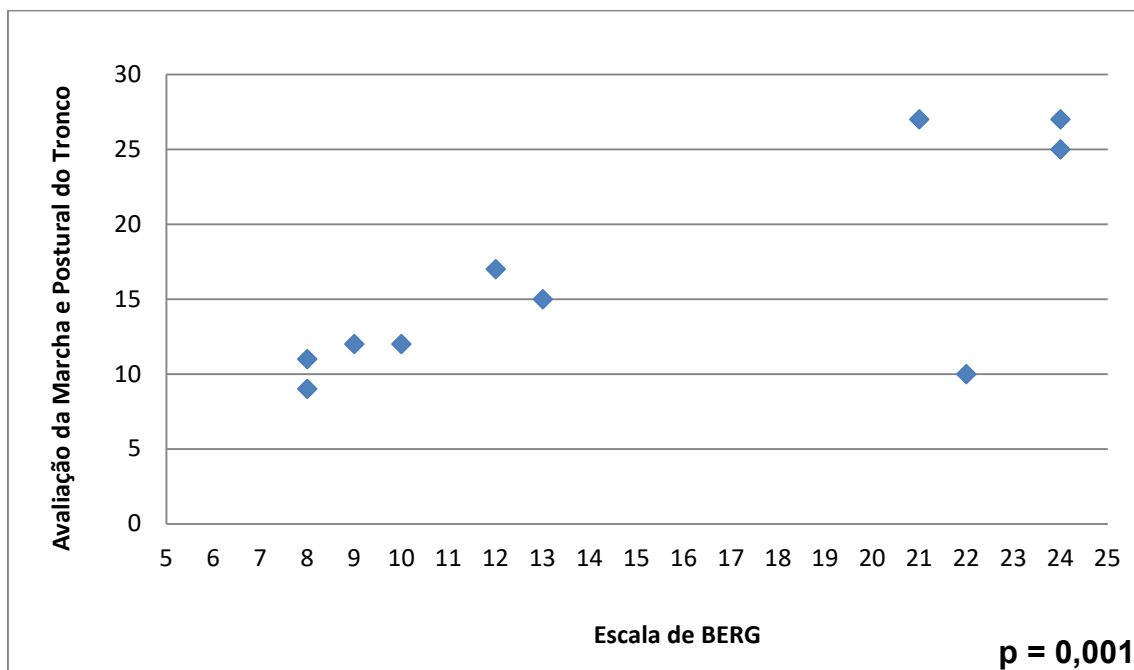


Gráfico 2 – Correlação entre a avaliação da marcha e postural do tronco e a escala de BERG

Não houve correlação significativa entre o TUG e a AWS como observamos no gráfico 3.

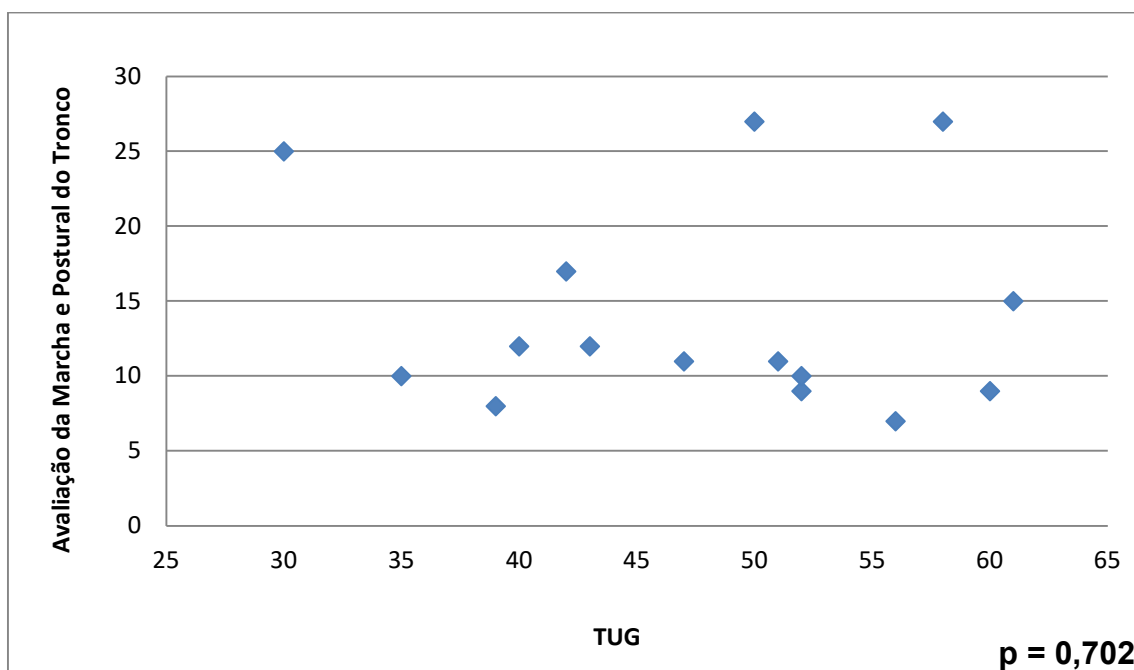


Gráfico 3 – Correlação entre a avaliação da marcha e postural do tronco e TUG

O gráfico 4 mostra que não houve correlação significativa entre o Pfeffer e a AWS.

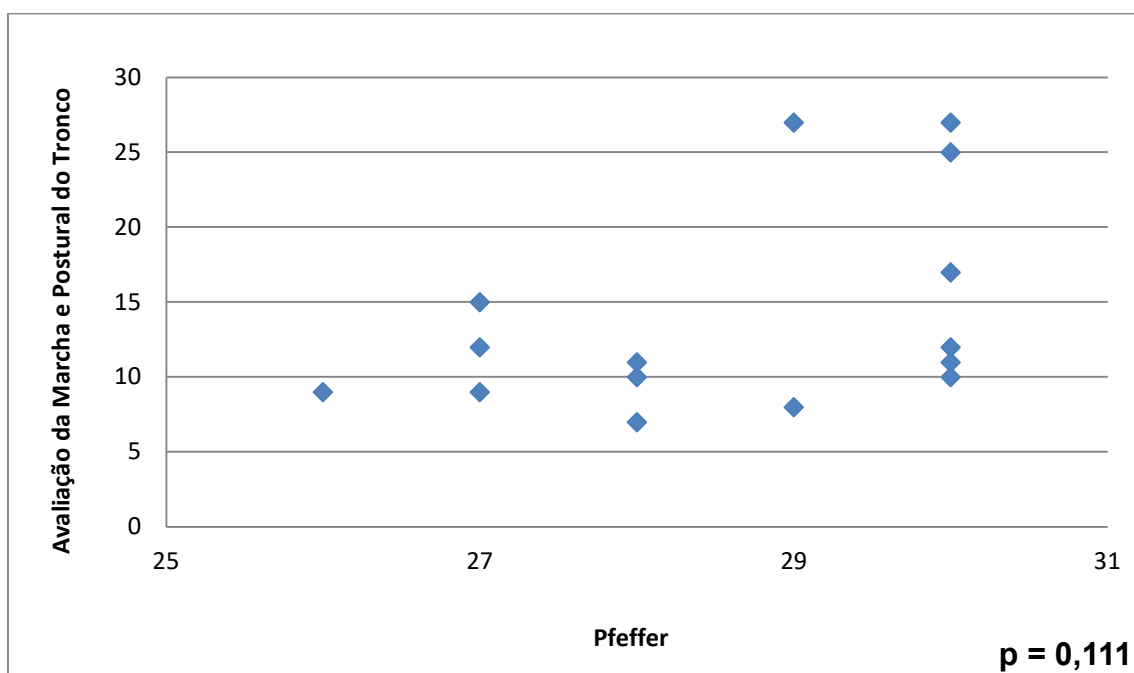


Gráfico 4 – Correlação entre a avaliação da marcha e postural do tronco e Pfeffer

7 DISCUSSÃO

A nossa amostra caracterizou-se por ser composta, na sua maioria, por pacientes do sexo masculino e com idade média de 74,8 anos ($\pm 6,5$). Em relação à faixa etária, nossos dados não diferem dos estudos epidemiológicos da área que relatam maior prevalência do estágio avançado da doença acima dos 70 anos (LOPES et al., 2002; SILVA et al., 2008).

Observamos que os pacientes estudados apresentaram, em geral, mais de um ano de evolução da doença, além de baixa escolaridade. Alguns idosos apresentam estado cognitivo geral abaixo do esperado pela idade e escolaridade (NITRINI et al., 2005; QUADROS et al., 2008; BORGES et al., 2010).

Até onde sabemos, este é o primeiro estudo a descrever a prevalência de apraxia de marcha em uma amostra de pacientes com qualquer tipo de demência. A prevalência de 9,3% de apraxia de marcha no universo geral das demências é razoável, quando lembramos das graves dificuldades impostas por distúrbio de marcha desta natureza em pacientes com demência. Allan e colaboradores (2005) estudaram a prevalência de distúrbios da marcha (não especificamente a apraxia de marcha) em grupos selecionados de pacientes com DA em comparação com grupos de demências não-Alzheimer. O grupo mais afetado por qualquer distúrbio de marcha em sua casuística foi o de demência associada à doença de Parkinson idiopática; eles não estudaram pacientes com DCB.

A maior parte dos casos de apraxia da marcha em nossa amostra apresentava DCB como forma de demência. Podemos, desta forma, sugerir que a apresentação de apraxia da marcha em pacientes com demência, sobretudo nos estágios iniciais, deve levantar a possibilidade do diagnóstico de DCB. Por outro lado, a presença de apraxia da marcha nas fases leves de demência deve afastar a possibilidade de DA. Com isto, depositamos valor na avaliação da marcha como auxílio no diagnóstico diferencial dos tipos de demência. Provavelmente a apraxia de marcha foi pouco ligada à demência associada à doença de Parkinson idiopática por causa de sua baixa representatividade na amostra geral.

Nossos resultados contradizem dois pressupostos gerais relacionados à apraxia da marcha. O primeiro se refere à associação entre apraxia da marcha e demência avançada (em nossa casuística a apraxia da marcha predominou em pacientes no estágio leve ou moderado de demência). O segundo pressuposto de que discordamos é defendido por alguns autores (Poeck K. Clues to the nature of disruptions to limb apraxia. In: Roy EA, ed.

Neuropsychological studies of apraxia. Amsterdam: North-Holland, 1985:99–109) que afirmam que a apraxia de marcha não corresponde a uma forma verdadeira de apraxia por causa da dissociação deste tipo de apraxia com a apraxia de membros. Em nossa casuística observamos o contrário, que a apraxia da marcha se associa a outras formas de apraxia. Por outro lado, se associa também a sintomas extrapiramidais com muita frequência, o que causa dificuldade na complexa diferenciação entre apraxia da marcha e freezing, usada por alguns autores como sinônimos (Factor SA. The clinical spectrum of freezing of gait in atypical parkinsonism. *Mov Disord.* 2008;23 Suppl 2:S431-8).

Todos os pacientes do nosso estudo já haviam apresentado quedas. Carvalho e Coutinho (2002), Christofolletti e colaboradores (2007) e Piermartiri e colaboradores (2009) realizaram estudos sobre quedas em pacientes saudáveis e com demência e obtiveram altos índices de quedas nos pacientes com demência. Weller e Schatzker (2004) compararam idosos com DA e idosos cognitivamente preservados, reportando que a ocorrência de quedas em idosos com DA era de 36%, enquanto nos idosos cognitivamente preservados era de 11%.

Barela e Duarte (2005) citaram estudos que relataram que, na demência, o sistema músculo-esquelético apresenta um tempo de resposta voluntário mais lento e variável, menor força muscular e diminuição na ADM. Alterações como diminuição do tempo de resposta e da força muscular foram observadas nos pacientes em estudo.

Os pacientes do nosso estudo, classificados nos estágios leve (45%), moderado (45%) e grave (10%) de demência foram submetidos aos testes de BERG e TUG e apresentaram grandes déficits de equilíbrio. O estudo de Hernandez e col. (2010) contou com 20 idosos com diagnóstico de DA que foram classificados em grupo intervenção (GI) e grupo rotina (GR), ambos em estágios leve e moderado da doença e para a mensuração do equilíbrio utilizaram a BERG e o TUG. Os resultados do estudo de Hernandez e col. mostraram que o declínio na função cognitiva pode estar diretamente associada ao prejuízo da agilidade e do equilíbrio. Axer e colaboradores (2009) e Lamoth e colaboradores (2011) dividem a idéia de que os distúrbios da marcha devem ser diferenciados em distúrbios de marcha com e sem comprometimento cognitivo sendo que as alterações nas funções cognitivas podem contribuir para mudanças na variabilidade e estabilidade do padrão de marcha.

Oliveira e col. (2006) realizaram um estudo com 30 sujeitos com DA, DV e idosos cognitivamente preservados que mostrou diminuição significativa do comprimento da passada e velocidade em idosos com DA e DV em relação ao controle. Lamoth e colaboradores (2011) realizaram um trabalho com 13 idosos com demência (idade média: 82,6 anos) e 13 sem demência (79,4 anos). Os idosos com comprometimento cognitivo apresentaram

significativamente mais mudanças na marcha do que idosos sem alteração cognitiva. Observamos que os pacientes estudados apresentaram baixo desempenho em todas as fases da marcha. Em geral, quase todos os participantes apresentavam o seu padrão de marcha diminuindo a velocidade de caminhada e aumentando o tempo de passo.

Já para Nutt, Marsden e Thompson (1993), o conceito de disfunção da marcha pode ser relacionado como característica persistente da DA. No estudo de tais autores, 55 idosos com DA foram distribuídos em grupos de acordo com os estágios da doença (leve, moderado e avançado) e mostraram que a prevalência das disfunções ligadas ao padrão de marcha aumentou de acordo com o grau de comprometimento da doença. O'keeffe e colaboradores (1996) também constataram que a frequência de distúrbios de marcha varia com a gravidade da demência. Estes autores realizaram um estudo com 55 pacientes com demência (leve/moderada/grave) e 55 indivíduos controle com idade média de 78 anos. Com o aumento da gravidade da demência, houve um significativo aumento da frequência de desequilíbrio (demência leve 43%, demência moderada a 60%, demência grave 79%). As quedas foram observadas em 44% dos pacientes com perturbação da marcha.

Caminhar pode parecer uma atividade automática, mas pesquisas sugerem que um mínimo de funcionamento do lobo frontal é necessário. Rossor e col. (1999) afirmaram que o envolvimento do lobo frontal na marcha anormal é essencialmente clínico. Allali e col. (2010) realizaram um estudo com 60 indivíduos: 19 com DFT, 19 com DA e 22 saudáveis e testaram a hipótese de que os pacientes com DFT teriam maiores mudanças na marcha do que os idosos saudáveis e os com DA. Estes autores concluíram que a instabilidade na marcha durante tarefas simples e dupla foi mais presente nos pacientes com DFT. Della Sala, Spinnler e Venneri (2004) realizaram um estudo com 65 pacientes e concluíram que a marcha anormal na DA foi associada com a gravidade da demência. Já no estudo de Rinne e col. (1994) realizado com 36 pacientes com diagnóstico de degeneração córtico-basal apresentaram 10 destes pacientes com dificuldade em andar devido a apraxia. No nosso estudo, os pacientes da amostra apresentaram em grande parte diagnósticos de DFT, DCB e atrofia cortical posterior.

Barbosa e Nascimento (2001) relataram que demências podem desenvolver apraxia na marcha e, conseqüentemente, maior tendência para cair. As apraxias da marcha e ideomotora foram analisadas por Sala e colaboradores (2004) através de uma amostra de 65 pacientes (49 mulheres) e concluíram que a apraxia da marcha afeta as atividades sinérgicas, ao passo que a apraxia ideomotora compromete os gestos e imitações. A apraxia da marcha está associada à gravidade da DA, ou seja, os pacientes severamente afetados pela DA podem ter grandes dificuldades para andar.

Schneider e colaboradores relatou três dos 11 casos de degeneração corticobasal em que a DA também ocorreu. Eles afirmaram que não é possível avaliar uma alteração de marcha com o paciente apresentando sinais de degeneração em apenas um lobo frontal.

Mantovani-Nagaoka e Ortiz (2010) relataram um estudo em que a maioria dos participantes que apresentavam lesão no hemisfério esquerdo mostravam uma falha na determinação da posição do alvo. Spinazzola, Cubelli e Della Sala (2003) afirmaram que deficiências no movimento do tronco, rotulado “apraxia do tronco”, foram relatados dentro de lesões do lobo frontal e abrangeu postura anormal e marcha apráxica.

Um estudo feito por Della Sala e col. (2004) mostrou que o coeficiente de correlação de Spearman entre a gravidade da demência medida pelo MODA e a pontuação AWS foi de 0,47 (p , 0,0001).

Sterke e col. (2010) afirmaram que a viabilidade e validade das medidas de equilíbrio e marcha em estágios mais graves de demência têm sido muito escassos. Desta forma, nós reconhecemos que esta é uma área ainda pouco estudada, onde fenômenos clínicos e lesões presumidas são muitas vezes vagamente ligados entre si, sem clara prova. Os pacientes deste estudo são semelhantes aos encontrados em outros estudos relacionados demência.

6 CONCLUSÃO

Todos os pacientes avaliados mostraram alterações significativas na marcha e grande parte destes pacientes apresentou uma forma mais grave de apraxia da marcha. Qualquer uma das formas citadas de apraxia possui tratamento onde o envolvimento da equipe multidisciplinar se faz necessário visto que além de uma dificuldade para a execução de um ato motor existe uma disfunção neurológica associada que acaba por desencadear problemas sociais.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescente envelhecimento da população brasileira tem exigido dos pesquisadores a realização de investigações que contribuam para a identificação dos problemas em relação às pessoas com 60 anos ou mais de idade, com o objetivo de facilitar a implantação e implementação de políticas voltadas para essa faixa etária. A demência é uma doença marcante por suas conseqüências na vida do indivíduo, limitando a sua capacidade de realizar as AVD's e reduzindo a sua qualidade de vida.

O presente trabalho procurou mostrar que é possível ser aplicado por meio de uma avaliação detalhada e pormenorizada. A avaliação foi, portanto, um instrumento necessário e imprescindível para auxiliar na delimitação das apraxias existentes e, dessa forma, cabe aos profissionais que lidam com demência investigar com maior afincio e atenção os primeiros sinais que os pacientes começam a apresentar no início da doença.

No entanto, a escassez de profissionais qualificados para fazer um diagnóstico correto das síndromes demenciais, o pequeno número de estudos de alta qualidade e heterogeneidade dos participantes e intervenções nos impede de tirar conclusões firmes.

Mesmo com dificuldades e barreiras este estudo alcançou seu objetivo, no sentido de promover esclarecimentos e contribuições aos profissionais da área da saúde, aos familiares e aos idosos. Mesmo assim, permanece a necessidade de maiores investigações na temática da abordagem de apraxia nas demências, uma vez que vários padrões de apraxia clínica têm sido descritos, mas a polêmica e as barreiras continuam na literatura.

A realização desta pesquisa torna-se importante para avaliar a apraxia da marcha em pacientes com Demência e contribuir com o meio científico a partir dos resultados e conclusões finais. Este estudo pode auxiliar na identificação de alterações na marcha, permitindo que os serviços de saúde organizem-se melhor para atender à demanda crescente de pacientes com demência e alteração dos padrões da marcha e suas conseqüências.

8 REFERÊNCIAS

- ABRAMS, W. B.; BERKOW, R.; FLETCHER, A. J. Introdução. In: Manual Merck de Geriatria, Editora Roca, São Paulo, pág. 03, 1995.
- ABREU, S. S. E; CALDAS, C. P. Velocidade de marcha, equilíbrio e idade: um estudo correlacional entre idosas praticantes e idosas não praticantes de um programa de exercícios terapêuticos. *Rev Bras Fisioter*, São Carlos, v. 12, n. 4, p. 324-30, jul./ago. 2008.
- ALEXANDER, N. B. et al. Maintenance of balance, gait patterns, and obstacle clearance in Alzheimer's disease. *Neurology*. 45(5), p. 908-14. 1995.
- ALLALI, G. et al. Frontotemporal dementia: pathology of gait?. *Mov Disord*. 25(6), p. 723-9. 30 Apr. 2010.
- ALLAN, L. M. et al. Prevalence and severity of gait disorders in Alzheimer's and non-Alzheimer's dementias. *J Am Geriatr Soc*. Oct;53(10):1681-7. 2005.
- AXER, H. et al. Falls and gait disorders in geriatric neurologic. *Clin Neurol Neurosurg.*, v.112, p. 265-74. may. 2009.
- BARBOSA, M L J; NASCIMENTO, E. F. A. Incidência de internações de idosos por motivo de quedas, em um hospital geral de Taubaté. *Rev. biociênc.*, Taubaté, v.7, n.1, p.35-42, jan./jun. 2001.
- BARELA, A. M. F.; DUARTE, M. Análise Biomecânica do andar de adultos e idosos nos ambientes aquático e terrestre. Tese (Doutorado - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo). São Paulo, 2005.
- BERG, K.O., WOOD-DAUPHINEE, S.L., WILLIAMS, J.I., GAYTON, D. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Canadian Journal of Public Health*, v.83, suppl 2, S7 – S11, 1992.
- BERTOLUCCI, P.H.; OKAMOTO, I.H.; BRUCKI, S.M.; SIVIERO, M.O.; TONIOLO, N.J.; RAMOS, L.R. Applicability of the CERAD neuropsychological battery to Brazilian elderly. *Arq Neuropsiquiatr*, 59(3A):532-6, 2001.
- BORGES, S. M; APRAHAMIAN, I.; RADANOVIC, M.; FORLENZA, O. V. Psicomotricidade e retrogênese: considerações sobre o envelhecimento e a doença de Alzheimer. *Rev Psiq Clín*. 37(3), p.131-7. 2010.
- CAIXETA, L. Demências do tipo não-Alzheimer: demências focais frontotemporais. São Paulo, Artmed, 2010.
- CAIXETA, L. Demências. São Paulo, Lemos Editorial, p. 346, 2004.
- CAIXETA, L.; MANSUR, L. L. Demência Semântica: avaliação clínica e de neuroimagem. *Arq Neuropsiquiatr*. 63(2A), p. 148-151. 2005.
- CAIXETA, L.; FERREIRA, S. B. Manual de Neuropsicologia: dos princípios à reabilitação. Ed. Atheneu, 2012.

CAMICIOLI, R; LICIS, L. Motor Impairment Predicts Falls in Specialized Alzheimer Care Units. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 18(4), p. 214-8., oct./dec. 2004.

CARVALHO, A. M.; COUTINHO, E. S. F. Demência como fator de risco para queda seguida de fratura grave em idosos. *Rev. Saúde Pública.* v. 36, n. 4, São Paulo, ago. 2002.

CHRISTOFOLETTI, G.; OLIANI, M. M.; GOBBI, L. T. B.; GOBBI, S.; STELLA, F. Risco de quedas em idosos com Doença de Parkinson e demência de Alzheimer: um estudo transversal. *Rev. Bras. Fisioter.*, v.10, n. 4, out./dez., 2006.

CHRISTOFOLETTI, G.; GOBBI, S. Efeitos da abordagem motora em idosos com demência. Dissertação (Mestrado, Unesp Rio Claro), São Paulo, 2007.

DAMASCENO, B. P. Envelhecimento Cerebral: o problema dos limites entre o normal e o patológico. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, v. 57, p. 78-83, 1999.

DELLA SALA, S.; SPINNLER, H.; VENNERI, A. Walking difficulties in patients with Alzheimer's disease might originate from gait apraxia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* V. 75, p. 196–201, 2004.

DELLA SALA, S.; FRANCESCANI, A.; SPINNLER, H. Gait apraxia after bilateral supplementary motor area lesion. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, v. 72, p. 77–85, 2002.

DINIZ, L. F. M.; FUENTES, D.; MATTOS, P.; ABREU, N. Avaliação Neuropsicológica. Porto Alegre, Artmed, 2010.

ESTRÁZULAS, J. Á. et al. Características biomecânicas da marcha em crianças, adultos e idosos. *Revista Digital Efdeportes*, Buenos Aires, n. 88, set. 2005.

FALLER, J. W. et al. O cuidado familiar e a qualidade de idosos: revisão sistemática. *Anais. UNATI – II Simpósio Maringaense de Gerontologia*, 2010.

FARIA, J. C.; MACHALA, C. C.; DIAS, R. C.; DIAS, J. M. D. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. *Acta Fisiátrica*, 10(3), p. 133-137, 2003.

FERRI, C. P. et al. Global prevalence of dementia: a Delphi consensus study. *The Lancet*, v.366, issue 9503, p. 2112-2117, 2005.

FIGLIOLINO, J. A. M.; MORAIS, T. B.; BERBEL, A. M.; CORSO, S. D. Análise da influência do exercício físico em idosos com relação a equilíbrio, marcha e atividade de vida diária. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, 12(2), p. 227-238, 2009.

GALLUCCI, N. J.; TAMELINI, M. G.; FORLENZA, O. V. Diagnóstico diferencial das demências. *Rev. Psiq. Clín.* 32 (3), p. 119-130, 2005.

HERNANDEZ, S. S. S.; COELHO, F. G. M.; GOBBI, S.; STELLA, F. Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de Alzheimer. *Rev Bras Fisioter*, São Carlos, v. 14, n. 1, p. 68-74, jan./fev. 2010.

IMAMURA, T. et al. Fall-related injuries in dementia with Lewy bodies (DLB) and Alzheimer's disease. *Eur J Neurol.*, 7(1), p. 77-9, jan. 2000.

KATO-NARITA, E. M.; RADANOVIC, M. Characteristics of falls in mild and moderate Alzheimer's disease. *Dement Neuropsychol*, 3(4), p. 337-343, dec. 2009.

KOBAYASHI, N. et al. Severity of dementia as a risk factor for repeat falls among the institutionalized elderly in Japan. *Nurs Health Sci*, 11(4), p. 388-96, dec. 2009.

LAKS, J.; BATISTA, E M R.; Guilherme, E. R. L.; Contino; A. L. B.; Faria, M. E. V.; Rodrigues, C. S.; Paula, E.; Engelhardt, E.. Prevalence of cognitive and functional impairment in community-dwelling elderly: importance of evaluating activities of daily living. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, v. 63, n. 2, São Paulo, jun. 2005.

LAMOTH, C. J. Gait stability and variability measures show effects of impaired cognition and dual tasking in frail people. *Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation*, 2011.

LIMA, N. M. F. V.; SERVELHERE, K. R.; MATOS, A. R. O perfil das apraxias nas doenças de Alzheimer. *Ensaio e Ciência*, v. 16, n. 1, 2012.

LISTON, R.; MICKELBOROUGH, J.; BENE, J.; TALLIS, R. A new classification of higher level gait disorders in patients with cerebral multi-infarct states. *Age and Ageing*, 32, p. 252–258, 2003.

LOGIUDICE, D. Dementia: na Update to Refresh your Memory. *Intern Méd J.* 32, p. 535-40, 2002.

LOPES, M. A, BOTTINO, C. M. C. Prevalência de Demências em diversas regiões do mundo. *Arq. Neuropsiquiatr.* 60(1), p. 61-69, 2002.

MACHALA, C. C.; FARIA, J. C.; DIAS, R. C.; DIAS, J. M. D. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. *Acta Fisiátrica*, 10(3), p. 133-137, 2003.

MANTOVANI-NAGAOKA, J.; ORTIZ, K. Z. Reviewing the limb apraxia concept: from definition to cognitive neuropsychological models. *Dement. Neuropsychol.*, 4(3), p. 165-172, 2010.

MAZOTERAS, M. V. Gait and balance impairments in Alzheimer disease patients. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 24(1), p. 79-84, jan./mar. 2010.

MELATO L; BIGAL M. E.; SPECIALI J. G. Hidrocefalia de pressão normal: avaliação de cinco anos de experiência e revisão de literatura. *Medicina*, Ribeirão Preto, 33: 499-505, out./dez. 2000.

MELO, L. M.; BARBOSA, E. R.; CARAMELLI, P. Declínio cognitivo e demência associados à doença de Parkinson: características clínicas e tratamento. *Rev. Psiquiatr. Clín.* vol.34 no.4, São Paulo, 2007.

MESULAN, M. Principles of behavioral and cognitive neurology. Oxford University Press, 2. ed., 540 p, 2000.

MIHALJ, M.; TITLIC, M.; MAROVIC, A.; BULOVIC, B.; SRDELIC-MIHALJ, S. Gait apraxia. Bratisl Lek Listy 111(2), 2010.

MORRIS, J. C. The Clinical Dementia Rating (CDR): Current version and scoring rules. Neurology, 43:2412-2414, 1993.

NITRINI, R. Diagnóstico de Doença de Alzheimer no Brasil: avaliação cognitiva e funcional. Arq. Neuropsiquiatr. 63(3-A), p. 720-727, 2005.

NUNES, M. L.; MARRONE, A. C. H. Semiologia Neurológica. Edipucrs, 2002.

NUTT, J. G.; MARSDEN, C. D.; THOMPSON, P. D. Human walking and higher-level gait disorders, particularly in the elderly. Neurology, 43(2), p. 268-79, 1993.

O'KEEFFE, S. T.; KAZEEM, H.; PHILPOTT, R. M.; PLAYFER, J. R.; GOSNEY, M.; LYE, M. Gait Disturbance in Alzheimer's Disease: A Clinical Study. Age and Ageing, 25(3), p. 13-316, 1996.

OLIVEIRA, D. L. C.; GORETTI, L. C.; PEREIRA, L. S. M. O desempenho de idosos institucionalizados com alterações cognitivas em atividades de vida diária e mobilidade: estudo piloto. Rev Bras Fisioter., 10(1), p. 91-6, 2006.

PÉRENNOU, D. ; DECAVEL, P. ; MANCKOUNDIA, P. ; PENVEN, Y. ; MOUREY, F. ; LAUNAY, F. ; PFITZENMEYER, P. ; CASILLAS, J. M. Évaluation de l'équilibre en pathologie neurologique et gériatrique. Annales de Réadaptation et de Médecine Physique, v. 48, p. 317-335. jul. 2005.

PETRESKA, B.; ADRIANI, M.; BLANKE, O.; BILLARD, A. G. Apraxia: a review. Progress in Brain Research, v. 164, Cap 4, 2007.

PFEFFER, R.I.; KUROSAKI, T. T.; HARRAH, C. H.; CHANCE, J. M.; FILOS, S. Measurement of functional activities in older adults in the community. Journal of Gerontology, v. 37, n. 3, p. 323-339, 1982.

PIERMARTIRI, T. C. B.; BEZERRA, N. C.; HOELLER, A. A. Efeito preventivo da fisioterapia na redução da incidência de quedas em pacientes com Doença de Alzheimer. Rev Neurocienc., 17(4), p. 349-55, 2009.

QUADROS, A. C.; JUNIOR, A. C. Q.; SANTOS, R. F.; LAMONATO, A. C. C.; TOLEDO, N. A. S.; COELHO, F. G. M; GOBBI, S. Estudo do nível de atividade física, independência funcional e estado cognitivo de idosos institucionalizados: análise por gênero. Brazilian Journal of Biomotricity, v. 2, n. 1, p. 39-50, 2008.

RANKIN, K. P.; MAYO, M. C.; SEELEY, W. W.; LEE, S.; RABINOVICI, G.; GORNO-TEMPINI, M. L.; BOXER, A. L.; WEINER, M. W.; TROJANOWSKI, J. Q.; DEARMOND, S. J.; MILLER, B. L. Behavioral-variant frontotemporal dementia with corticobasal degeneration pathology: Phenotypic comparison to bvFTD with Pick's disease. J Mol Neurosci. November; 45(3): 594-608, 2011.

RINNE, J. O.; LEE, M. S.; THOMPSON, P. D.; MARSDEN, C. D. Corticobasal degeneration: A clinical study of 36 cases. *Brain*, 117(5), p. 1183-1196, 1994.

ROSSOR, M. N.; TYRRELLA, P. J.; WARRINGTONA, E. K.; THOMPSONB, P. D.; MARSDEN, C. D.; LANTOSC, P. Progressive frontal gait disturbance with atypical Alzheimer's disease and corticobasal degeneration. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, v. 67, p. 345-352, 1999.

SALA, D.; SPINLER, H.; VENNARI, A. Walking difficulties in patients with Alzheimer's disease might originate from gait apraxia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, v. 75, p. 196-201, 2004.

SCALZO, P. L.; TEIXEIRA, A. L. Participação dos núcleos da base no controle do tônus e da locomoção. *Fisioter. Mov*, 22(4), p. 595-603, out./dez. 2009.

SHUMWAY-COOK, A.; BRAUER, S.; WOOLLACOTT, M. Physical Therapy. Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test, 80:896-903, 2000.

SILVA, D. W.; DAMASCENO, B. P. Demência na população de pacientes do hospital das clínicas de UNICAMP. *Arq Neuropsiquiatr.*, 60(4), p. 996-999, 2002.

SILVA, K. C. A.; RIBEIRO, P. C. C.; LOURENÇO, R. A. Epidemiologia das Demências. *Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ*, Ano 7, 2008.

SOUZA, C. A.; SGUZZATO, G. T. Aspectos anatômicos e fisiológicos do envelhecimento. *Acta Ortop. Bras.*, São Paulo, v. 6. n. 1, 1998.

SPINAZZOLA, L.; CUBELLI, R.; DELLA SALA, S. Impairments of trunk movements following left or right hemisphere lesions: dissociation between apraxic errors and postural instability. *Brain*, v. 126, p. 2656-2666. 2003.

STERKE, C. S.; HUISMAN, S. L.; BEECK, E. F. V.; LOOMAN, C. W. N.; CAMMEN, T. J. M.. Is the Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (POMA) a feasible and valid predictor of short-term fall risk in nursing home residents with dementia?. *Int Psychogeriatr.*, 22(2), p. 254-63, mar. 2010.

SWAN, L.; DUPONT, J. Multiple system atrophy. *Phys Ther.*, 79:488-494, 1999.

THOMAS, V. S.; HEGEMAN, P. A. Can Neuromuscular Strength and Function in People With Dementia Be Rehabilitated Using Resistance-Exercise Training? Results From a Preliminary Intervention Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.*, 58(8), p. 746-51, ago. 2003.

THOMPSON, J. C. ; STOPFORD, C. L. ; SNOWDEN, J. S. Qualitative neuropsychological performance characteristics in frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.*, 76, p. 920-927, 2005.

TORO, B.; NESTER, C.; FARREN, P. A review of observational gait assessment in clinical practice. *Physiotherapy Theory and Practice*, 19, p. 137-149, 2003.

VAZ, E. R.; FONTES, S. V.; FUKUJIMA, M. M. Testes para detecção de apraxias por Profissionais da Saúde. *Rev. Neurociências*, 7(3), p. 136-139, 1999.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo demandas, desafios e inovações. *Rev Saúde Pública.*, 43(3), p. 548-54, 2009.

WELLER, I.; SCHATZKER, J. Hip fractures and Alzheimer's disease in elderly institutionalized Canadians. *Ann Epidemiol.* 14(5), p. 319-24, 2004.

ZADIKOFF, Cindy; LANG, Anthony E. Apraxia in movement disorders. *Brain: A Journal of Neurology*, v. 128(7), p. 1480-1497, Jul. 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado (a) participar, como voluntário, em uma pesquisa. Meu nome é Lorena Dias Resende, sou pesquisadora responsável e minha área de atuação é Neuro-psiquiatria. Após ler com atenção este documento e ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine no final deste documento, que esta em duas vias. Uma delas é a sua a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma. Se aceitar participar e decidir retirar seu consentimento não será prejudicado em seu tratamento. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com os pesquisadores responsáveis, Dr. Leonardo Caixeta ou Dr. Lorena Dias Resende no telefone: (062)99225111. Em caso de dúvidas sobre os seus direitos como participante nesta pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, nos telefones: 3269 8338 3269 8426 ou no endereço: 1ª Avenida S/Nº Setor Leste Universitário, Unidade de Pesquisa Clínica, 2º andar.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE A PESQUISA

Título: Apraxia da marcha em pacientes com demência: prevalência, características motoras e fatores associados.

Pesquisadora responsável: Lorena Dias Resende

Pesquisador orientador: Prof. Dr. Leonardo Caixeta

Eu sou fisioterapeuta Lorena Dias Resende e responsável por esta pesquisa em que você está sendo convidado (a) a participar e que está aplicando este termo. Esta pesquisa servirá para conclusão do mestrado e escrita da dissertação. A pesquisa que vou realizar é para ter conhecimento sobre o quanto é comum ou rara as alterações de marcha em pacientes que apresentam diagnóstico de demência. Estas alterações acontecem quando algo de errado está acontecendo com o cérebro, quando ele está doente. Para saber como está o andar (marcha) do paciente, vou aplicar alguns testes. Você poderá ser solicitado a fazer alguns exercícios como andar, sentar, levantar, deitar, ficar em um pé só. Com esta pesquisa, as alterações da marcha serão melhor compreendidas e caracterizadas, o que também ajudará futuramente no processo de terapia. É necessário fotografar sua postura e/ou ter a necessidade de filmar enquanto realizo alguns testes, todas essas gravações serão guardadas (até o final do estudo) e usadas para este estudo em que você está sendo convidado a participar. O acompanhamento, ocorrerá entre 2 e 3 atendimentos que serão todos realizados no ambulatório de demência (ambulatório do Hospital das Clínicas). Nenhum desses testes apresenta riscos ou danos físicos. Você tem o direito de pedir indenização em caso de danos comprovadamente decorrentes de sua participação na pesquisa. Você não receberá nenhum tipo de pagamento ou gratificação em

dinheiro pela sua participação, porém, também não terá despesas financeiras. Todos os dados coletados serão utilizados apenas para esta pesquisa e não serão armazenados para outros estudos.

APÊNDICE B - CONSETIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO DA PESQUISA

Eu, _____ RG: _____ CPF: _____

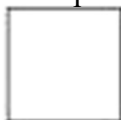
_____ nº do prontuário: _____, abaixo assinado

concordo em participar do estudo Apraxia da marcha em pacientes com demência: prevalência, características motoras e fatores associados. Fui devidamente informado e esclarecido pela pesquisadora responsável sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi me garantido que posso me retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve à qualquer penalidade ou interrupção do meu acompanhamento ou tratamento.

Local e data: _____

Nome e assinatura do sujeito ou responsável: _____

Assinatura Dactiloscópica:



Nome e assinatura do Pesquisador Responsável: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimento sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.

Testemunhas (não ligadas a equipe de pesquisadores)

Nome: _____ Assinatura: _____

Nome: _____ Assinatura: _____

APÊNDICE B - Ficha de Avaliação em Neurologia

1. DADOS PESSOAIS DO PACIENTE

Nome: _____ Ida
 de: ____ anos

D. N.: ____ / ____ / ____ Sexo: () M () F Raça: _____

Profissão: _____

Filiação

Pai:

Mãe:

Endereço: _____ nº _____

Complementos: _____ -

Bairro: _____ Cidade: _____

UF.: _____

Telefone: () residencial: _____ () celular: _____ () recado: _____

Nome: _____

Nome _____ do _____ Responsável: _____

Grau de parentesco: _____

2. DADOS CLÍNICOS DO PACIENTE

Encaminhado por: _____

Médico responsável: _____ Especialidade: _____

Diagnóstico clínico: _____

Patologias associadas: _____

Medicamentos:

Exames

complementares:

3. ANAMNESE RESUMIDA

Q.

P.:

História

da

Moléstia:

Estado

atual:

Antecedentes Pessoais e Familiares:

Exames

complementares:

4. EXAME FÍSICO-FUNCIONAL

A) Apresentação

Deambulante ()

() Normal

() Alterado

Tipo de Marcha:

() Ceifante

() Claudicante

() Festinante

() Anserina

() Escarvante () Ebriosa

() Tesoura

() Talonante () Outra: _____

Com Auxílio: () Muleta axilar () Muleta canadense () Bengala
 () Bilateral () Unilateral: () à D () à E
 () Andador Tipo: _____
 Cadeirante () () Conduzido () Auto-Conduzindo
 Uso de órteses: () Não () Sim Tipo _____
 Obs.:

 _____ -

B) Sinais vitais

PA: _____ mmHg FC: _____ bpm FR: _____ irpm T°: _____

Padrão respiratório: _____

Obs.: _____

C) Inspeção

Pele em geral:

Hidratação: () normal () anidrose

Local: _____

Coloração: () normal () cianose () palidez

Local: _____

Presença _____ de _____ calosidades:

Úlceras de decúbito: () sim () não

Local: _____

Grau: _____ Teve _____ anteriormente:

Presença de edema: () sim () não

Local:

() com cacifo () sem cacifo

Manchas: () sim () não

Local:

Cicatrizes: () sim () não

Local:

Motivo:

Unhas e anexos: _____

Fácies:

Expressão facial:

Presença de sinais: () Ptose palpebral () D () E

() Desvio da comissura bucal () D () E

Obs.:

Crânio:

Simetria: () normal () Assimétrico

Deformidades: () Saliência () Depressão

Local: _____

Presença de Deformidades: () sim () não

Local:

Trofismo: () normal () hipotrofia () hipertrofia () atrofia () pseudo-hipertrofia

Local:

D) Palpação

Consistência tônica: () normal () hipotônico () hipertônico

Local:

Pontos Dolorosos: () sim () não

Local:

E) Avaliação do Tônus Muscular

Em repouso: presença de padrões tônicos anormais () sim () não

Qual padrão?

Percussão: () normal () arreflexia () hiporreflexia () hiperreflexia

Balanceio: () normal () alterado () hipotonia () hipertonia

Mobilização Lenta: () normal () alterado

Mobilização rápida (Escala de Ashworth)

MMSS	Proximal	Médio	Distal	MMII	Proximal	Médio	Distal
Flexores				Flexores			
Extensores				Extensores			

Tônus de tronco: () normal () hipotônico () hipertônico

Conclusão:

F) Mensurações

Discrepâncias

Discrepância / membros	MSD	MSE	MID	MIE
Discrepância real				
Discrepância aparente				

Obs.: MMSS: Real (acrômio ao processo estilóide do rádio) e Aparente (fúrcula esternal ao processo estilóide do rádio) / MMII: Real (Espinha ilíaca antero-posterior ao maléolo medial) e Aparente (cicatriz umbilical al maléolo medial)

Conclusão:

Cirtometria

Segmento/MMSS	Braço		Antebraço
Pontos de referência			
MSD			
MSE			

Obs.: Pontos de referência: Braço (acrômio à fossa cubital) e Antebraço (fossa cubital ao processo estilóide do rádio)

Segmento/MMII	Coxa			Perna
Pontos de referência				
MID				
MIE				

Obs.: Ponto de referência espinha ilíaca antero-posterior ao maléolo medial

Conclusão:

G) Goniometria e Força Muscular

Articulação	Movimento	Passiva à D	Ativa à D	FM à D	Passiva à E	Ativa à E	FM à E
Ombro	Flexão 180°						
	Extensão 45°						
	Adução 40°						
	Abdução 180°						
	Rot. Interna 90°						
	Rot. Externa 90°						
Cotovelo	Flexão 145°						
	Extensão 0°						
	Pronação 80°						
	Supinação 85°						
Punho	Flexão 80°						
	Extensão 70°						
	Desvio Radial 20°						

	Desvio Ulnar 45°						
Dedos	Flexão						
	Extensão						
Quadril	Flexão 125°						
	Extensão 10°						
	Adução 40°						
	Abdução 45°						
	Rot. Interna 35°						
	Rot. Externa 45°						
Joelho	Flexão 140°						
	Extensão 0°						
Tornozelo	Dorsí. 20°						
	Plantí. 45°						
	Inversão 40°						
	Eversão 20°						
Artelhos	Flexão						
	Extensão						

Conclusão: _____

H) Encurtamentos Musculares**Tronco:**

MMSS:

MMII:

I) Manobras Deficitárias

Manobra	Positivo	Negativo	Observações
Manobra dos braços estendidos			
Manobra de Raimiste			
Manobra Mingazzini			
Manobra de Barré			
Queda do MMII em abdução			

J) Padrão Postural e Motricidade

Assinalar com um X: sim (normal); não (não realiza); CD (realiza com dificuldade)

Supino: (postura global, alinhamento, simetrias)

Prono: (postura global, alinhamento, simetrias)

Atividades	Sim	Não	CD	Observação
Controle cervical				
Apoio em flexão de cotovelos				

Apoio em extensão de cotovelos				
Apoio em uma das mãos				
Desvira				
Passa para gato				
Movimentos de MMSS				
Movimentos de MMII				

Sentado: (postura global, alinhamento, simetrias)

Atividades	Sim	Não	CD	Observação
Permanece sem apoio				
Permanece com apoio				
Reação de proteção para os lados				
Reação de proteção para trás				
Tem equilíbrio				
Desloca-se sozinho no tablado				
Movimenta MMSS				
Movimenta MMII				
Passa para de pé (cadeira)				
Passa para de pé (chão)				

Gato: (postura global, alinhamento, simetrias)

Atividades	Sim	Não	CD	Observação
Permanece na posição				
Realiza gato em três pontos				
Realiza gato em dois pontos				
Engatinha				
Passa para ajoelhado				

Ajoelhado: (postura global, alinhamento, simetrias)

Atividades	Sim	Não	CD	Observação
Permanece na posição				
Tem reações de equilíbrio				
Tem reações de proteção				
Volta para sentado				
Passa para semi-ajoelhado				
Passa para de pé				

Em pé: (postura global, alinhamento, simetrias)

Atividades	Sim	Não	CD	Observações
Fica de pé sem apoio				
Fica de pé com apoio				
Dissocia a cabeça do corpo				
Dissocia cinturas				
Movimenta MMSS				
Movimenta MMII				
Realiza marcha estática				
Dá passos para frente				
Dá passos para os lados				
Dá passos para trás				
Fica num pé só				
Sobe e desce escadas				
Transpõe obstáculos				

K) Coordenação Motora

Prova	Coordenado	Incoordenado	Eumétrico	Dismétrico
Índex – Índex				
Índex – Nariz				
Movimentos alternados				

Calcanhar – Joelho				
	Normal	Alterado		
Rechaço				

L) Equilíbrio

	Provas	Positivo	Negativo	Observações
Estático	Romberg			
	Romberg sensibilizado			
		Realiza	Não realiza	Observações
Dinâmico	Andar em várias direções			
	Andar na ponta dos pés			
	Andar nos calcanhares			
	Andar sobre uma linha			
	Saltar com os dois pés			
	Saltar com um pé só			

M) Atividade Reflexa

Lado	Direita				Esquerda			
<i>Reflexos Fásicos</i>	NI	ø	↑	↓	NI	ø	↑	↓
Bicipital								
Tricipital								
Estilo radial								
Patelar								
Aquileu								

Lado	Direita	Esquerda
-------------	----------------	-----------------

Reflexos Patológicos	P	ø	P	ø
Babinski				
Tríplice flexão				
Clônus				
Automatismo medular				
Suporte positivo				
RTCA				
Preensão palmar				
Preensão plantar				

Reações Associadas

() Presentes () Ausentes

Local:

Como aparecem:

Conclusão dos reflexos:

N) Movimentos Involuntários

Local: _____

Ritmo: _____

Intensifica: _____

Repouso: _____

O) Sensibilidade

Superficial	MMSS				MMII				Tronco			
	NI	↓	↑	ø	NI	↓	↑	ø	NI	↓	↑	ø
Tátil												
Térmica/dolorosa												
Profunda												
Cinético-postural												
Vibratória												
Barestésica												
Mista												
Estereognosia												
Barognosia												
Discriminação 2 pontos												

Conclusão da Sensibilidade:

_____ -

- | | |
|--|---|
| ☐ Vestir-se | ☐ Caminha |
| ☐ Despe-se | ☐ Sobe e desce escadas |
| ☐ Calça sapatos | ☐ Deita-se |
| ☐ Abotoa | ☐ Levanta-se |
| ☐ Amarra | ☐ Senta-se |
| | ☐ Passa da cama para a cadeira |
| | ☐ Anda pela casa |

Q) Atividades de Vida Prática

Realiza atividades domésticas? ☐ Sim ☐ Não

Em caso de afirmativa, quais?

Realiza atividades externas? ☐ Sim ☐ Não

Em caso de afirmativa, quais?

R) Controle de Esfíncteres

Tem controle do esfíncter vesical: ☐ sim ☐ Não

Em caso de negativa qual a forma de esvaziamento?

Tem controle do esfíncter anal: ☐ sim ☐ Não

Em caso de negativa qual a forma de esvaziamento?

S) Problemas Associados

Aparelho Sensorial

Visão: () adequada () não enxerga () diminuída
 Se faz uso de correção, qual o tipo?

Audição: () adequada () não ouve () diminuída
 Se faz uso de correção, qual o tipo?

Linguagem e Comunicação: () normal () alterada Tipo:

Fala () Sim () Não
 Entende o que se fala () Sim () Não
 Lê () Sim () Não
 Escreve () Sim () Não
 Tipo de comunicação: () Oral () Gestual () Escrita

Sono e repouso

Horários: das _____ às _____ Características: () normal () alterado Problema:

Dorme durante o dia: () Sim () Não Horário:

Faz uso de medicamentos para dormir: () Sim () Não

Posição de dormir:

Dentição: () completa () incompleta () ausente () uso de prótese

Tipo:

Consciência: () normal () alterada

Problema: _____

Atenção: () normal () alterada

Problema: _____

Afetividade: () normal () alterada

Problema: _____

Memória: () normal () alterada

Problema: _____

5. FISIOTERÁPICO

DIAGNÓSTICO

6. PROGNÓSTICO

7. CONDUTAS DE ORIENTAÇÃO DOMICILIAR

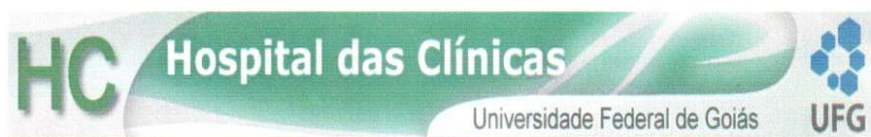
- | | |
|--|---|
| () Orientação à prevenção de deformidades | () Cinesioterapia motora |
| () Mobilidade e transferências | () Cinesioterapia respiratória |
| () Tratamento de úlceras de pressão | () Adaptação de barreiras arquitetônicas |

9) OBJETIVOS

[illegible]

ANEXOS

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética



PROTOCOLO CEP/HC/UFG Nº 017/2012

Goiânia, 25/09/2012

Nº CAAE PLATAFORMA BRASIL: 00550612.9.0000.5078

TÍTULO: "Estudo da apraxia da marcha em pacientes com demência".

INVESTIGADOR RESPONSÁVEL: Dra. Lorena Dias Resende

ORIENTADOR: Dr. Leonardo Caixeta

Área Temática: Grupo III

Área de conhecimento: Ciências da Saúde

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa analisou e aprovou o projeto de pesquisa acima referido, juntamente com os documentos apresentados e o mesmo foi considerado em acordo com os princípios éticos vigentes.

Informamos que não há necessidade de aguardar o parecer da CONEP- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa para iniciar a pesquisa.

O pesquisador responsável deverá encaminhar ao CEP/HC/UFG, via Plataforma Brasil, relatórios semestrais do andamento da pesquisa, encerramento, conclusão (ões) e publicação (ões).

O CEP/HC/UFG pode, a qualquer momento, fazer escolha aleatória de estudo em desenvolvimento para avaliação e verificação do cumprimento das normas da Resolução 196/96 (*Manual Operacional Para Comitês de Ética em Pesquisa – Item 13*).



ANEXO B - Mini-Exame do Estado Mental

Instruções: Agora vou lhe fazer algumas perguntas que exigem atenção e um pouco de sua memória. Por favor, tente se concentrar para respondê-las.

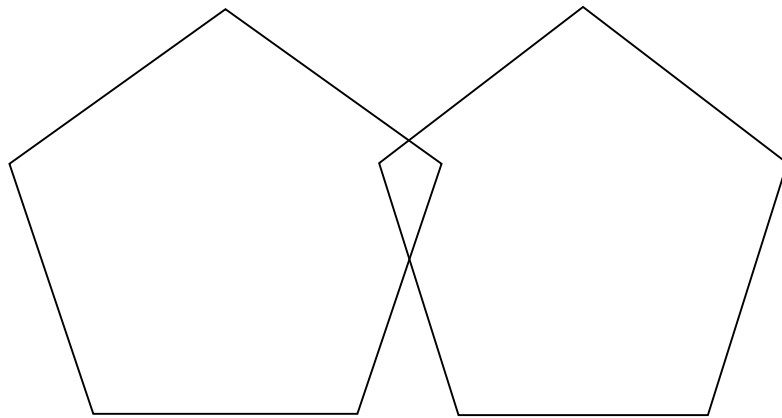
ORIENTAÇÃO NO TEMPO	Certo	Errado
Que dia do mês é hoje?		
Em que mês estamos?		
Em que ano estamos?		
Em que dia da semana estamos?		
Que horas são agora aproximadamente? (correto =variação de + ou - uma hora)		
ORIENTAÇÃO NO ESPAÇO		
Em que local nós estamos? (dormitório, sala, apontando para o chão, andar)		
Que local é este aqui? (num sentido mais amplo para a casa, prédio)		
Em que bairro nós estamos? (parte da cidade ou rua próxima)		
Em que cidade nós estamos?		
Em que estado nós estamos?		
REGISTRO: Agora, preste atenção. Eu vou dizer três palavras e o (a) Sr(a) vai repeti-las quando eu terminar. Memorize-as, pois eu vou perguntar por elas, novamente, dentro de alguns minutos. Certo? As palavras são: CARRO [pausa], VASO [pausa], TIJOLO [pausa]. Agora repita as palavras pra mim [permita 5 tentativas, mas pontue apenas a primeira]		
CARRO		
VASO		
TIJOLO		
ATENÇÃO E CÁLCULO: Agora eu gostaria que o(a) Sr(a) me dissesse quanto é:		
100 - 7	{93}	
93 - 7	{86}	
86 - 7	{79}	
79 - 7	{72}	
72 - 7	{65}	
MEMÓRIA DE EVOCÇÃO: O (a) senhora (a) consegue se lembrar das 3 palavras que lhe pedi que repetisse agora há pouco? (Correto = única tentativa sem dicas; repetição das 3 palavras em qualquer ordem).		
CARRO		
VASO		
TIJOLO		
LINGUAGEM: [Aponte o caneta e o relógio e pergunte: o que é isto?]		
CANETA		
RELÓGIO		
Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que repita depois de mim: NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ. (Correto = repetição perfeita, sem dicas.)		
Agora pegue este papel com a mão direita. Dobre-o ao meio e coloque-o no chão.		
PEGAR COM A MÃO DIREITA		
DOBRAR AO MEIO		
JOGAR NO CHÃO		
Vou lhe mostrar uma folha onde está escrita uma frase. Gostaria que fizesse o que está escrito. (FECHE OS OLHOS).		

Gostaria que o (a) senhor (a) escrevesse uma frase de sua escolha, qualquer uma, não precisa ser grande. (Se o idoso não compreender, ajude-o dizendo alguma frase que tenha começo, meio e fim, alguma coisa que aconteceu hoje ou alguma coisa que queira dizer). Não são considerados para pontuação, erros gramaticais ou ortográficos.		
Vou lhe mostrar um desenho e gostaria que o senhor (a) copiasse, da melhor forma possível. (Considere como acerto apenas se houver 2 pentágonos interseccionados com 10 ângulos formando uma figura de 4 lados ou com 4 ângulos)		
TOTAL		

Pontos de corte: analfabetos: 18/19; anos de estudo ≥ 1 : 23/24

FRASE:

DESENHO:



ANEXO C - Clinical Dementia Rating (CDR)

Demência	Nenhuma CDR 0	Questionável CDR 0,5	Leve CDR 1	Moderada CDR 2	Grave CDR 3
Memória	Sem perda da memória; esquecimento inconstante	Esquecimento leve consistente, relembra parcialmente eventos. "Esquecimento Benigno".	Perda moderada da memória, mais acentuada para eventos recentes. Interferência nas atividades da vida diária.	Perda grave da memória; com retenção apenas de dados fortemente consolidados, novos dados são rapidamente perdidos.	Perda grave da memória; apenas fragmentos permanecem.
Orientação	Orientação plena.	Orientação plena, exceto dificuldade branda com datas.	Dificuldade moderada com datas, orientado quanto ao "espaço" onde se realiza o exame; pode apresentar desorientação geográfica.	Dificuldade grave com datas; desorientação usual quanto ao tempo. Permanece quanto ao espaço.	Orientação apenas em relação a pessoas.
Julgamento e resolução de problemas	Resolve problemas do dia-a-dia, incluindo atividades comerciais e financeiras; capacidade de julgamento adequado quando comparada ao desempenho anterior.	Incapacidade leve para resolver problemas, identificar similaridades e diferenças.	Dificuldade moderada no manejo de problemas, identificação de similaridades e diferenças. Julgamento social usualmente preservado.	Enorme incapacidade para manejar problemas, similaridades e diferenças. Julgamento social comprometido.	Incapaz de fazer julgamentos ou resolver problemas.
Assuntos Comunitários	Funcionalmente independente ao nível usual de trabalho, compras, atividades voluntárias e grupos sociais.	Leve incapacidade nestas atividades.	Incapaz de funcionar independentemente nestas atividades, ainda que possa se engajar em algumas. Parece normal quando casualmente inspecionado.	Sem pretensão de manter funções independentes fora do domicílio. Parece suficientemente bem para ser levado a atividades fora do domicílio.	Parece muito doente para ser levado para fora do domicílio.
Atividades domésticas e passatempo	Vida doméstica, passatempo e interesse intelectual bem mantidos	Vida doméstica, passatempo e interesse intelectual levemente comprometidos.	Incapacidade leve, porém definitiva, para atividades do lar. Abandono de atividades mais difíceis e passatempos complicados. Outros interesses abandonados.	Somente as ações simples estão preservadas; interesse restrito.	Ausência de atividades significantes no domicílio.
Cuidado Pessoal	Plenamente capaz de manter auto-cuidados.	Plenamente capaz de manter auto-cuidados.	Necessita de "incentivo".	Requer assistência no vestuário, higiene e manejo de itens pessoais.	Requer muita ajuda no cuidado pessoal; incontinência freqüente.

ANEXO D - Ficha de Registro da Escala de Equilíbrio Funcional de Berg

1. Posição sentada para posição de pé:

INSTRUÇÕES: *Por favor, levante-se. Tente não usar as 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 usando 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 para o item número 3. Continue com o item nº 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 e com os braços cruzados durante 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 por 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, porém 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 pode usar 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 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 olhos fechados:

INSTRUÇÕES: *Por favor, fique de 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 manter os olhos fechados por 3 segundos, porém mantêm-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, é incapaz permanecer com os pés juntos 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 se registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar quando o paciente se inclina para a frente o máximo que ele consegue. Quando possível, peça ao paciente para usar ambos os braços para evitar rotação de tronco.)

- () 4 pode avançar braço à frente mais que 25 cm com segurança.
- () 3 pode avançar o braço à frente com segurança por mais que 12,5 cm.
- () 2 pode estender o braço à frente com segurança por mais que 5 cm.
- () 1 avança o braço à frente, mas necessita de supervisão.
- () 0 perde o equilíbrio quando tenta, ou necessita de apoio externo.

9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição de pé:

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

- () 4 capaz de pegar o chinelo com segurança e facilidade.
- () 3 capaz de pegar o chinelo, mas necessita de supervisão
- () 2 incapaz de pegar o chinelo, mas se estica até ficar a 2-5 cm do chinelo e mantém o equilíbrio independentemente.
- () 1 incapaz de pegar e precisa de supervisão para tentar.
- () 0 incapaz de tentar, ou precisa de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair.

10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros esquerdo e direito 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 posiciona-lo diretamente atrás do paciente para estimular o movimento).

- () 4 olha para trás de ambos os lados com uma boa distribuição de peso.
- () 3 olha para trás apenas por um lado, o outro demonstra menor distribuição de peso.
- () 2 apenas vira 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°:

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

- () 4 capaz de girar 360° com segurança em 4 segundos ou menos.
- () 3 capaz de girar 360° com segurança, apenas para um lado, em 4 segundos ou menos.
- () 2 capaz de girar 360° com segurança, porém lentamente.
- () 1 precisa de supervisão próxima ou pistas verbais
- () 0 precisa 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 ficar de pé independentemente e com segurança e completar 8 movimentos em 20 segundos.
- () 3 capaz de ficar em pé independentemente e completar 8 movimentos em mais de 20 segundos.
- () 2 capaz de completar 4 movimentos sem ajuda.
- () 1 capaz de completar mais que 2 movimentos, requerendo mínima 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 ao indivíduo). Coloque um pé diretamente na frente do outro na mesma linha. Se sentir que não pode colocar o pé diretamente na frente, 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 levemente para o lado, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
- () 2 capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e manter por 30 segundos.
- () 1 precisa de ajuda para dar o passo, mas pode manter por 15 segundos.
- () 0 perde o equilíbrio ao dar o passo ou ficar em pé.

14. Permanecer em pé sobre uma perna:

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

- () 4 capaz de erguer a perna independentemente e manter por > 10 segundos.
 - () 3 capaz de erguer a perna independentemente e manter por 5-10 segundos.
 - () 2 capaz de erguer a perna independentemente e manter por mais que 3 segundos.
 - () 1 tenta erguer a perna, é incapaz de manter por 3 segundos, mas permanece em pé independentemente.
 - () 0 incapaz de tentar ou precisa de ajuda para não cair.
- () **Escore total (Máximo = 56).**

ANEXO E - Timed Up and Go Test (TUG)

No teste *Get up and Go*, proposto por Mathias e colaboradores em 1986, o indivíduo é solicitado a levantar-se da cadeira (cadeira com braços e encosto para costas), andar por três metros com velocidade de marcha normal, retornar para a cadeira e sentar-se. O objetivo do teste é avaliar o equilíbrio assentado, a transferência postural de sentado para de pé e vice-versa, a estabilidade na deambulação e as mudanças no curso da marcha sem utilizar estratégias.

Posteriormente, Podsiadlo e Richardson acrescentaram o componente tempo a este teste, passando o mesmo a se chamar *Timed Up & Go*. Segundo estes autores, o *Timed Up & Go Test* assim como o *Get Up and Go Test* avaliam a mobilidade funcional de modo rápido e prático. Este teste mede, em segundos, o tempo gasto por um indivíduo para levantar-se de uma cadeira com apoio para os braços (com uma altura aproximada de 46 cm), caminhar por 3 metros, girar 360°, caminhar de volta e sentar-se novamente na cadeira. O sujeito avaliado pode fazer uso do sapato de costume do seu dia-a-dia, deve realizar o teste uma vez antes que o tempo seja marcado para familiarizar-se com a tarefa e não pode receber qualquer tipo de ajuda ou auxílio durante a caminhada.

Os resultados do estudo de Podsiadlo e Richardson mostraram que a pontuação do *Timed Up & Go Test* correlaciona-se com o equilíbrio, a velocidade de marcha e a capacidade funcional dos sujeitos avaliados, já que se relacionou com os *scores* da *Berg Balance Scale* ($r = -0,55$), do teste de velocidade de marcha ($r = -0,55$) e com o Índice de Barthel para Atividade da Vida Diária ($r = -0,51$). Por fim, estes mesmos autores dividiram os resultados obtidos em três grupos para se pontuar o teste: menos de 20 segundos (indivíduos que tendem a ser independentes, com boa pontuação para equilíbrio e velocidade de marcha de pelo menos 0,5m/s); mais de 30 segundos (sujeitos que necessitam de assistência de outros para tarefas de mobilidade, incapazes de subir escadas, além de apresentarem um desempenho precário na escala de equilíbrio de Berg e uma velocidade de marcha não superior a 0,5m/s) e tempo entre 20 e 29 segundos (um grupo intermediário com variações quanto ao desempenho do equilíbrio, velocidade de marcha e capacidade funcional). A confiabilidade teste-reteste quanto a inter-examinadores é de 0,98 e confiabilidade intra e inter-examinadores de 0,99.

ANEXO F - Avaliação da Marcha

Exemplos: Caminhe com a mão direita no estômago e na mão esquerda nas costas
Caminhe com a mão esquerda no estômago e na mão direita nas costas

- 1 Caminhe sobre a linha () Consegue - 1 ponto () Não consegue - zero ponto
- 2 Ande para frente () Consegue () Não consegue
- 3 Ande com uma base larga (pernas afastadas) () Consegue () Não consegue
- 4 Ande para direita, olhando para frente () Consegue () Não consegue
- 5 Ande, cruzando as pernas () Consegue () Não consegue
- 6 Andar para trás () Consegue () Não consegue
- 7 Caminhe com os pés divergindo (apontando para fora) () Consegue () Não consegue
- 8 Caminhe para esquerda, olhando para frente () Consegue () Não consegue
- 9 Ande sobre os calcanhares () Consegue () Não consegue
- 10 Ande com os pés convergentes (apontando para dentro) () Consegue () Não consegue
- 11 Ande com o tronco inclinado lateralmente à esquerda () Consegue () Não consegue
- 12 Ande com seu MSE com cotovelo em extensão e 90° de abdução e o seu MSD ao lado do corpo () Consegue () Não consegue

- 13 Ande com os braços cruzados () Consegue () Não consegue
- 14 Ande com seu tronco inclinado para frente () Consegue () Não consegue
- 15 Ande com seu MSD com cotovelo em extensão e 90° de abdução e o seu MSE ao lado do corpo () Consegue () Não consegue
- 16 Ande com o tronco inclinado para a lateral direita () Consegue () Não consegue
- 17 Ande com ambas as mãos atrás do pescoço (nuca) () Consegue () Não consegue
- 18 Ande com os braços estáticos ao lado do corpo () Consegue () Não consegue
- 19 Ande com o tronco estendido para trás () Consegue () Não consegue
- 20 Ande desviando de um obstáculo imaginário () Consegue () Não consegue

ANEXO G - Avaliação Postural do Tronco

Exemplos: Sente-se (na margem direita da cama)

Sente-se na beira da cama

- | | | | |
|----|--|--------------|------------------|
| 21 | Flexione a cabeça anteriormente | () Consegue | () Não consegue |
| 22 | Gire a cabeça para a esquerda | () Consegue | () Não consegue |
| 23 | Flexão lateral direita | () Consegue | () Não consegue |
| 24 | Flexão posterior | () Consegue | () Não consegue |
| 25 | Gire a cabeça para direita | () Consegue | () Não consegue |
| 26 | Flexão lateral esquerda | () Consegue | () Não consegue |
| 27 | Flexão anterior do tronco | () Consegue | () Não consegue |
| 28 | Movimente os ombros | () Consegue | () Não consegue |
| 29 | Contraia os músculos abdominais | () Consegue | () Não consegue |
| 30 | Flexão do tronco à esquerda | () Consegue | () Não consegue |
| 31 | Flexão posterior do tronco | () Consegue | () Não consegue |
| 32 | Flexão anterior à direita | () Consegue | () Não consegue |
| 33 | Relaxe os músculos abdominais | () Consegue | () Não consegue |
| 34 | Sente-se | () Consegue | () Não consegue |
| 35 | Deite em posição supina (a partir do lado direito da cama) | () Consegue | () Não consegue |

- 36 Deite em prono (a partir do lado esquerdo da cama) () Consegue ()
) Não consegue
- 37 Troque a posição de prono para a supina () Consegue () Não
 consegue
- 38 Troque a posição de supino para a prono () Consegue () Não
 consegue
- 39 De prono, levante-se () Consegue () Não consegue
- 40 Deite em posição supina (a partir do lado esquerdo da cama)
- 41 Enquanto está deitado em posição supina, abrace seus joelhos
- 42 Deite-se de bruços (a partir da borda esquerda da cama)

Pontuação total: __42__

ANEXO H - Questionário de Atividades Funcionais de Pfeffer

Tabela 2 – Avaliação Funcional de Pfeffer

	3	2	1	0
1. Manuseia o próprio dinheiro?				
2. Capaz de comprar roupas, utensílios domésticos ou alimentos, sozinho?				
3. Esquentar a água para fazer café e desliga o fogo?				
4. Prepara uma refeição?				
5. Mantém-se atualizado em relação aos acontecimentos relacionados à comunidade e vizinhos?				
6. Presta atenção, entende ou discute programas de televisão, artigos de revistas, jornais ou livros?				
7. Lembra-se de compromissos, reuniões familiares ou feriados?				
8. Gerencia seus próprios medicamentos?				
9. Passeia pela vizinhança e encontra o caminho de volta?				
10. Pode ser deixado em casa sozinho com segurança?				

0 pt: desempenho normal, nunca fez a tarefa, mas informante sente que paciente poderia fazê-la se necessário.

1 pt: Dificuldade mas realiza tarefa; nunca fez mas informante sente que paciente poderia fazê-la com dificuldade.

2 pts: Requer ajuda.

3 pts: Incapaz de realizar tarefa.