

Página de Rosto

Agradecimentos

À Mestre Augusta Silva, orientadora deste estudo e à Mestre Cláudia Silva, co-orientadora, pela disponibilidade, saber, humanidade, material facultado e apoio na revisão de texto.

Ao Director da UCC do CHVNG/Espinho e Presidente do Conselho de Administração da mesma instituição pela cedência do espaço, material e autorização de consulta dos dados clínicos.

Resumo

Objectivos: Identificar as alterações no controlo postural do tronco e repercussões na independência funcional de indivíduos com acidente vascular encefálico (AVE), bem como averiguar se ocorreram mudanças a esse nível após a intervenção, baseada na abordagem segundo o Conceito de *Bobath*.

Metodologia: Foram seleccionados para este estudo dois indivíduos com alterações no controlo postural, resultantes de um AVE, em fase aguda. A avaliação foi realizada em dois momentos (M0 e M1), antes e após quatro semanas da realização da intervenção através da análise do movimento, da aplicação da Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas de AVE (PASS), da Escala de Equilíbrio de *Berg* (EEB), da Escala Modificada de *Barthel* (BEM), do Teste *Timed Up & Go* (TUG) e da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF).

Resultados: Os *scores* obtidos em M1 nos vários instrumentos aplicados, bem como a análise de movimento traduzem a evolução favorável no controlo postural do tronco e na independência nas actividades da vida diária (AVD), observada em ambos os casos clínicos. Verificou-se uma evolução mais evidente na EMB e EEB onde o indivíduo A evoluiu na EMB de 51 em M0 para 94 pontos em M1 e o indivíduo B de 51 para 89 pontos. Na EEB o indivíduo A progrediu de 22 para 41 pontos e o indivíduo B de 10 para 36 pontos.

Conclusão: Os participantes em estudo evidenciaram modificações no controlo postural com repercussões positivas na independência funcional, após a intervenção com base numa abordagem segundo o conceito de *Bobath*.

Palavras-Chave: AVE, Intervenção, Conceito de *Bobath*, Controlo Postural do Tronco, Independência Funcional.

Abstract

Purpose: The objective of this study is to identify changes in postural control and its consequences in functional independence in patients after stroke. In addition the pupose is to verify if changes in postural control occur after physical therapy, based in *Bobath* Concept.

Methods: Two patients were studied after a stroke, in acute phase, that caused changes in postural control. They were assessed at two different moments (M0 and M1), before and after four weeks of intervention through the motion analysis and aplication of Postural Assessment Scale for Stroke Patients(PASS), Berg Balance Scale (BBS), Modified Barthel Index (MBI), Timed Up & Go Test (TUG) and International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).

Results: Both patients showed great improvement in postural control and in basic ADL scores along the two moments in assessment. The best indicators of postural control recovery were achieved through the MBI and BBS. The patient A reached 51 points on MBI and 22 points on BBS at M0, the patient B reached 51 points on MBI and 10 on BBS at M0. However at M1 these scores reached an evolution in patient A to 94 points on BBS and 41 on EEB. In patient B the scores were 89 on MBI and 36 points on BBS.

Conclusions: The findings of this study demonstrate that the physical therapy, based in *Bobath* Concept, induce positive changes in postural control, producing gaines in functional independence.

Key-words: Stroke, Physical Therapy, *Bobath* Concept, Postural Control, Funtional Independence

Índice

Índice de Abreviaturas	VI
Índice de Tabelas	VII
Prefácio	IX
Introdução	1
Capítulo I–Revisão Bibliográfica	9
Capítulo II–Métodos	12
1. Participantes	12
2. Instrumentos e Materiais	13
3. Procedimentos	13
4. Avaliação	14
5. Intervenção	14
6. Ética	17
Capítulo III–Resultados	18
Capítulo IV–Discussão/Conclusão.....	20
Referências Bibliográficas.....	24
Anexos.....	29
Anexo I.....	30
Anexo II.....	48
Anexo III	64
Anexo IV	81
Anexo V	94
Referências Bibliográficas.....	96

Índice de Abreviaturas

UCC – Unidade de Cuidados Continuados

CHVNG/Espinho – Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho

AVE – Acidente Vascular Encefálico

AVD – Actividades da Vida Diária

IBITA – *International Bobath Instructors Training Association*

MMSE – *Mini-Mental State Examination*

CIF – Classificação de Incapacidade, Funcionalidade e Saúde

EMB – Escala Modificada de *Barthel*

PASS – *Postural Assessment Scale*

EEB – Escala de Equilíbrio de *Berg*

OMS – Organização Mundial de Saúde

WHO-FIC – *World Health Organization Family of International Classifications*

MIF – Medida de Incapacidade e Funcionalidade

TUG – *Timed Up & Go*

RMN – Ressonância Magnética Nuclear

TAC – Tomografia Axial Computadorizada

ACPI – Artéria Cerebelar Posterior Inferior

MSD – Membro Superior Direito

MI's – Membros Inferiores

MID – Membro Inferior Direito

MIE – Membro Inferior Esquerdo

ACM - Artéria Cerebral Média

ACMD – Artéria Cerebral Média Direita

Índice de Tabelas

Tabela I - Caracterização dos participantes relativamente a sexo, idade (anos), peso (Kg), altura (centímetros) e local da lesão/Sistemas (de acordo com RMN e/ou TAC)

Tabela II - Principal problema e hipótese clínica para os indivíduos A e B

Tabela III - Fase de activação, objectivos e estratégias/procedimentos de intervenção, para cada indivíduo

Tabela IV - Pontuação obtida nos Instrumentos seleccionados nos dois indivíduos, em M0 e M1

Tabela V - Componente Actividades e Participação da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) em ambos os indivíduos, nos dois momentos de avaliação (M0 e M1)

Tabela VI - *Frames* dos dois indivíduos a realizar marcha

Tabela VII - Avaliação do indivíduo nos dois momentos

Tabela VIII - Avaliação da postura em sentado e *frames* da sequência de sentado para de pé (levantar) em M0

Tabela IX - Fases de preparação e activação, objectivos e estratégias/procedimentos de intervenção

Tabela X - *Scores* totais dos instrumentos de avaliação em M0 e M1 e ganhos obtidos

Tabela XI - Componente Actividades e Participação da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), nos dois momentos de avaliação (M0 e M1)

Tabela XII - Avaliação da postura em sentado e *frames* da sequência de sentado para de pé (levantar) em M0 e M1

Tabela XIII - *Frames* da avaliação da marcha

Tabela XIV - Avaliação do indivíduo nos dois momentos

Tabela XV - Avaliação da postura em sentado e *frames* da sequência de sentado para de pé (levantar) em M0

Tabela XVI - Fases de preparação e activação, objectivos e estratégias/procedimentos de intervenção

Tabela XVII - *Scores* totais dos instrumentos de avaliação em M0 e M1 e ganhos obtidos

Tabela XVIII - Componente Actividades e Participação da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), nos dois momentos de avaliação (M0 e M1)

Tabela XIX - Avaliação da postura em sentado e *frames* da sequência de sentado para de pé (levantar) em M0 e M1

Tabela XX - *Frames* da avaliação da marcha

Tabela XXI - Avaliação do indivíduo nos dois momentos

Tabela XXII - Avaliação da postura em sentado e *frames* da sequência de sentado para de pé (levantar) em M0

Tabela XXIII - Fases de preparação e activação, objectivos e estratégias/procedimentos de intervenção

Tabela XXIV - *Scores* totais dos instrumentos de avaliação em M0 e M1 e ganhos obtidos

Tabela XXV - Componente Actividades e Participação da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), nos dois momentos de avaliação (M0 e M1)

Tabela XXVI - Avaliação da postura em sentado e *frames* da sequência de sentado para de pé (levantar) em M0 e M1

Tabela XXVII - Avaliação do indivíduo nos dois momentos

Tabela XXVIII - Fases de preparação e activação, objectivos e estratégias/procedimentos de intervenção

Tabela XXIX - *Scores* totais dos instrumentos de avaliação em M0 e M1 e ganhos obtidos

Tabela XXX - Componente Actividades e Participação da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), nos dois momentos de avaliação (M0 e M1)

Prefácio

O presente relatório insere-se no âmbito do estágio de Mestrado em Fisioterapia – Opção Neurologia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto. Este foi realizado na Unidade de Cuidados Continuados (UCC) do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho (CHVNG/Espinho) com a duração de seis meses.

A UCC recebe indivíduos com diversas patologias neurológicas, disponibilizando catorze camas especificamente para indivíduos com diagnóstico de AVE, provenientes de hospitais centrais como CHVNG/Espinho, Hospital de São João, Hospital de São Sebastião, entre outros. Os indivíduos permanecem internados nesta unidade por um período de trinta dias em contacto com uma equipa de profissionais de saúde entre os quais médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, terapeutas da fala e terapeutas ocupacionais. Este prazo poderá ser prolongado por mais quinze dias, em situações de evolução favorável. Dos participantes seleccionados destacam-se quatro indivíduos, três do sexo masculino e um do sexo feminino, com diagnóstico de AVE. O estágio envolveu quer uma fase de avaliação contínua, quer uma fase de intervenção baseada no Conceito de *Bobath*.

Este relatório retrata uma prática clínica em fisioterapia baseada nos conteúdos programáticos adquiridos nas unidades curriculares que integraram o mestrado. A realização deste trabalho permitiu aprofundar competências orientadas para o desempenho de actividades profissionais na área da neurologia, bem como desenvolver a capacidade de investir a teoria na prática através da formulação de um modelo de intervenção assente na evidência interdisciplinar de um dado problema, na delimitação de objectivos de estudo e de intervenção, na tradução de hipóteses teóricas em hipóteses operacionais e na construção e implementação de um programa de intervenção.

Introdução

Os indivíduos em estudo apresentam um diagnóstico de AVE, caracterizado por início abrupto de sintomas neurológicos focais ou globais, causados por isquemia ou hemorragia no encéfalo (Iwabe et al, 2008). Devido ao envelhecimento da população mundial, o número de pessoas que têm um AVE tem vindo a aumentar substancialmente ao longo dos anos. Estudos apontam que o AVE é a terceira causa mais comum de morte em países desenvolvidos e uma das maiores causas de incapacidade, causando grande impacto na saúde mundial (Martins, 2006).

Em Portugal, o AVE é a principal causa de morte, originando a maior parte dos internamentos nos hospitais. Calcula-se que em Portugal morram por ano cerca de 200/100.000, isto é, por cada hora morrem por AVE entre duas a três pessoas. Os AVE hemorrágicos constituem, em Portugal, uma percentagem invulgarmente elevada de todos os AVE. Constatou-se também que 50% dos indivíduos com AVE apresentam limitações para o desempenho das AVD, dos quais 20% ficam totalmente dependentes. Afecta maioritariamente indivíduos com mais de sessenta e cinco anos e está correlacionada, essencialmente, com os factores de risco vascular (níveis de colesterol elevado, hipertensão, tabaco, entre outros) (Martins, 2006).

Os sinais e sintomas do AVE são variáveis, podendo incluir défices a nível sensorial, motor e cognitivo. Frequentemente os défices encontrados resultam de um comprometimento do hemisfério contralateral ao hemicorpo comprometido (Salmela et al, 1999; Mulder & Hochstenbach, 2001). No entanto, sabe-se que as repercussões dependem da área lesada do SNC e da forma como este é afectado (Barato et al, 2008). Após a lesão cerebral, por diminuição da excitação das vias descendentes, responsáveis pelo movimento voluntário, observa-se uma diminuição do nível de actividade muscular no hemicorpo predominantemente afectado (Kampeer & Rymer, 2001).

Na presença de lesões do SNC há uma desorganização na rede neural e este inicia os seus processos de reorganização e regeneração. A plasticidade neural refere-se à capacidade que o sistema nervoso possui em alterar algumas das suas propriedades morfológicas e funcionais em resposta às alterações do ambiente (Oliveira et al, 2001). O sistema nervoso modifica-se continuamente, sendo a plasticidade uma consequência a

cada *input* sensorial e a cada actividade motora (Teixeira, 2008). A análise dos aspectos plásticos do SNC permite relacioná-los com vários factores que interferem na reabilitação do indivíduo com lesão neurológica (Oliveira et al, 2001).

Existem evidências relativas aos benefícios da reabilitação neuromotora após o AVE, nomeadamente ao nível da função (Langhammer & Stanghelle, 2000; Mulder & Hochstenbach, 2001). A reabilitação tem-se afastado das estratégias terapêuticas tradicionais que promoviam a compensação de uma habilidade motora perdida, para realçar aquelas que se baseiam na aprendizagem motora com o objectivo de restaurar a função (Nudo 2003).

Segundo a *International Bobath Instructors Training Association* (IBITA) (1996) o Conceito de *Bobath* é uma abordagem terapêutica que prioriza a resolução de problemas e é utilizada na avaliação e tratamento de indivíduos com alterações da função, do movimento e do controlo postural, devido a uma lesão do SNC (Paci 2003; Lennon et al, 2006; Pollock et al, 2007; Graham et al, 2009). Segundo este Conceito, é fundamental que após um AVE sejam fornecidos estímulos adequados para que possa ocorrer uma reorganização do sistema neural, no sentido da melhoria da qualidade do movimento e da funcionalidade (Mulder & Hochstenbach, 2001).

A evidência sugere que nos primeiros três meses após o AVE a recuperação é mais rápida, comparativamente ao período seguinte, até aos dois anos ou mais, em que as melhorias ocorrem de forma mais espaçada (Duncan, 1994).

A avaliação e reavaliação de cada um dos indivíduos em estudo teve por base, além da observação, a utilização de instrumentos de medida válidos e fiáveis. Destes fazem parte a *Mini Mental State Examination* (MMSE), a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), a Escala Modificada de *Barthel* (EMB), a Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas de AVE (PASS), a Escala de Equilíbrio de *Berg* (EEB) e o Teste *Timed Up & Go* (TUG).

- *Mini-Mental State Examination (MMSE)*:

O MMSE foi desenvolvido para ser uma avaliação clínica prática de mudança do estado cognitivo em indivíduos geriátricos. Examina orientação temporal e espacial, memória a curto prazo (imediate ou atenção), evocação, cálculo, praxia, habilidades de linguagem e visuo-espaciais. Pode ser utilizado como teste de rastreio para perda cognitiva. É aplicado por clínicos, profissionais de outras áreas ou qualquer outra pessoa, após breve treino e demora, em média, cerca de cinco a dez minutos para ser completado.

A versão original foi desenvolvida em 1975. A validação deste instrumento para a população portuguesa foi realizada por Guerreiro et al (2004) em “Adaptação à População Portuguesa da tradução do *Mini-Mental State Examination (MMSE)*” (Rosas et al, 2005; Pinho et al, 2006). Apresenta uma sensibilidade entre 63,6% e 73,4% e uma especificidade entre 90% a 96,8% (Guerreiro, 1998). Assim, constitui um instrumento devidamente validado, cujos valores de referência poderão ser aplicados à população portuguesa (Costa et al, 2009).

O MMSE inclui onze itens, dividido em duas partes. A primeira exige respostas verbais a questões de orientação, memória e atenção e a segunda refere-se a leitura, escrita e tarefas de nomeação, seguir comandos verbais e escritos, escrever uma frase e copiar um desenho (polígonos). Todas as questões são realizadas segundo uma ordem específica e é atribuído um *score*, de acordo com os pontos atribuídos a cada tarefa completada com sucesso. O *score* máximo é trinta. Considera-se com défice cognitivo os indivíduos analfabetos com pontuações menores ou iguais a quinze, os indivíduos com um a onze anos de escolaridade com *scores* menores ou iguais a vinte e dois e com escolaridade superior a onze anos e pontuações menores ou iguais a vinte e sete (Nunes et al, 2010).

- *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)*

A CIF é um sistema de classificação inserido na Família de Classificações Internacionais da Organização Mundial de Saúde (OMS) (*World Health Organization*

Family of International Classifications - WHO-FIC), constituindo o quadro de referência universal adoptado pela OMS para descrever, avaliar e medir a saúde e a incapacidade quer ao nível individual, quer ao nível da população. A CIF permite descrever situações relacionadas com a funcionalidade do ser humano e as suas restrições e serve como enquadramento para organizar esta informação. Este instrumento estrutura a informação de maneira útil, integrada e facilmente acessível (Beninato et al, 2009).

-Escala Modificada de *Barthel* (EMB)

A EMB tem como objectivo medir a função física que se centra no auto-cuidado e na mobilidade básica (Santos et al, 2005).

Esta escala destina-se a indivíduos com condições neurológicas como o AVE, a esclerose múltipla, indivíduos com patologia cardíaca, artrite reumatóide, entre outras. O processo de adaptação cultural e linguística constou da tradução da escala, da retroversão da língua portuguesa para a língua original e da comparação de ambas. Por outro lado, o processo de validação consistiu na verificação da validade de conteúdo (painel de nove peritos), da validade simultânea/concorrente ($n=54$, $r=0.72(0.28)$), da validade longitudinal/sensibilidade à mudança ($n=54$, $\chi^2=0.0000057$ (0.05)) e da fidedignidade inter observador ($n=54$, $r=0.98$ a $0.80(0.28)$) (Santos et al, 2005).

A EMB é constituída por dez itens que avaliam higiene pessoal, banho, alimentação, *toilette*, subir escadas, vestuário, controle esfinteriano (bexiga e intestino), deambulação ou utilização de cadeira de rodas e transferências cadeira/cama. Cada um destes itens é pontuado de acordo com uma tabela que se encontra anexada à escala. O *score* total máximo é de cem pontos onde se verifica a independência total, de setenta e seis a noventa e nove dependência leve, de cinquenta e um a setenta e cinco pontos dependência moderada, de vinte e seis a cinquenta dependência severa e pontuação igual ou inferior a vinte e cinco traduz dependência total (Santos et al, 2005).

- Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas de AVE (PASS)

Esta escala foi criada por Benaim et al (1999) especificamente para indivíduos com AVE, em fase aguda, para avaliação e monitorização do controlo postural, através

da capacidade em realizar tarefas relacionadas com AVD. Já se encontra adaptada e validada para a população portuguesa (Vieira et al, 2008).

Esta escala tem por base três ideias principais: Em primeiro, o controlo postural assenta em dois domínios que devem ser avaliados, a capacidade de manter uma dada postura e a capacidade de garantir o equilíbrio durante as mudanças de posição; em segundo, é uma escala útil e deve ser aplicável a todos os indivíduos, mesmo aqueles que apresentem uma performance postural muito baixa e em terceiro, é uma escala sensível que deve conter itens com níveis de dificuldade que vão aumentando. Este instrumento foi elaborado a partir da escala *Fugl-Meyer Motor Assessment* (Fulg-Meyer et al, 1975, citados por Benaim et al, 1999), mais especificamente, dos itens de equilíbrio e mobilidade.

A escala é composta por doze itens que avaliam a capacidade do indivíduo para manter ou alterar uma dada postura, na posição de deitado, sentado ou de pé (Benaim et al, 1999). Os autores da escala dividiram-na em duas sub-escalas, uma vez que a capacidade para a marcha depende, entre outros factores, do controlo postural. Desta forma, a primeira subescala diz respeito à “Manutenção de uma Postura” e é constituída pelos primeiros cinco itens. A segunda sub-escala que compõe a PASS refere-se à “Mudança de Postura” e é composta pelos últimos sete itens. Para cada um dos itens é atribuído um valor de uma escala ordinal de zero a três, sendo que o zero corresponde à incapacidade de realizar a actividade ou máxima dificuldade na sua execução e a pontuação três significa que o indivíduo realizou a tarefa com o mínimo apoio, sem qualquer ajuda, ou com dificuldade mínima. A pontuação total pode variar entre zero, o que significa que o indivíduo obteve pontuação mínima em todos os itens e trinta e seis que significa que o indivíduo obteve pontuação máxima em todas as actividades. Esta escala demora entre cinco a dez minutos a aplicar, consoante a (in)capacidade do indivíduo em avaliação (Vieira et al, 2008).

Relativamente às propriedades psicométricas verificou-se que este instrumento apresenta validade de conteúdo, assegurada pelo próprio autor da escala ao responder que os conceitos da escala se mantinham na retroversão. Quanto à validade de critério concorrential o *rho de Spearman*, através da correlação dos valores da aplicação da

PASS e da Escala de Equilíbrio de *Berg* foi de 0,975, demonstrando uma correlação significativa entre estas variáveis. A validade de critério predictiva foi verificada com R Múltiplo máximo verificado de 0.89, referente à associação com a secção de Mobilidade da Medida de Funcionalidade e Independência (MIF) para um F de 2,29 e o R Múltiplo mínimo foi de 0.80 para um F de 2,41. Na consistência interna foi obtido um valor de coeficiente de *alpha de cronbach* de 0,968, podendo afirmar-se que a PASS é homogénea e é muito provável que produza respostas consistentes. Na propriedade fidedignidade inter-observador foi obtido um coeficiente de correlação *rho de Spearman* de 0.999 e na fidedignidade intra-observador obteve-se um coeficiente de correlação *rho de Spearman* de 0,992 (Vieira et al, 2008).

- Escala de Equilíbrio de *Berg* (EEB)

A EEB foi criada para ser uma escala de fácil aplicação, simples, segura, com o objectivo de avaliar o equilíbrio em pessoas idosas. *Berg* e seus colaboradores, no desenvolvimento desta escala, pretendiam que esta fosse utilizada como medida do estado de equilíbrio do indivíduo, bem como permitir avaliar a sua evolução e resposta ao tratamento (Riddle & Stratford, 1999). Nesta escala, os indivíduos são solicitados para completarem catorze tarefas, pontuadas, cada uma delas, numa escala de zero a quatro pontos, em que o zero significa que o indivíduo é incapaz de realizar a tarefa pretendida e o quatro refere-se ao indivíduo que executa os movimentos solicitados, de forma independente e permanece numa determinada posição durante todo ou quase o tempo previsto para aquela tarefa, isto é, apresenta uma performance considerada normal (Garland et al, 2003).

As tarefas que são avaliadas na EEB solicitam o indivíduo para realizar actividades que fazem parte da sua vida diária como manter uma posição estática, mudar a orientação do seu centro de gravidade relativamente à base de suporte e diminuir a sua base de suporte. Enquanto algumas destas tarefas são pontuadas de acordo com a qualidade de execução, outras têm em conta o tempo que demora a completá-las (Riddle & Stratford, 1999).

Quanto à duração da sua aplicação, esta escala demora, em média, cerca de quinze a vinte minutos e não necessita de treino prévio por parte do observador. É

aplicada em adultos seniores e em indivíduos com alterações neurológicas como AVE, Parkinson, entre outras (Riddle & Stratford, 1999; Garland et al, 2003).

Estudos comprovam que esta escala é considerada válida e fiável para avaliar o equilíbrio, de forma funcional, em indivíduos com AVE (Riddle & Stratford, 1999).

O processo de adaptação cultural e linguística deste instrumento constou da tradução por um indivíduo bilingue e do reforço e verificação da tradução da escala por um painel de cinco profissionais de saúde. Foi efectuado pré-teste (n=5). Por outro lado, o processo de validação consistiu na verificação da validade de conteúdo (painel de 4 e 5 peritos), da validade simultânea/concorrente (n=20, $r=0.93(0.42)$ e n=33, $Kendall=0.574$ a $0.530 (0.000)$, da validade longitudinal/sensibilidade à mudança(n=20 e n=33) e da fidedignidade inter observador (n=20, $r=0.94(0.42)$ e n=33, $Kendall=0.88$ a $0.82 (0.000)$) (Santos et al, 2005).

A pontuação ou *score* final máximo é de cinquenta e seis pontos. *Berg* afirma que *scores* de zero a vinte correspondem a indivíduos dependentes de uma cadeira de rodas, *scores* de vinte e um a quarenta dizem respeito a indivíduos que recorrem a assistência para se moverem e ainda *scores* de quarenta e um a cinquenta e seis referem-se a indivíduos que realizam marcha de forma independente (Voight, 2004). Outros estudos desenvolvidos afirmam que o *score* zero diz respeito a um indivíduo com grandes dificuldades de equilíbrio e o *score* máximo a um indivíduo com um excelente equilíbrio (Garland et al, 2003).

- Teste *Timed Up & Go (TUG)*

O TUG é um teste proposto por Podsiadlo e Richardson, 1991 que avalia a mobilidade funcional do indivíduo, baseando-se na velocidade de execução da tarefa. O indivíduo é solicitado para realizar a sequência de movimento de sentado para de pé, realizar marcha até uma marca situada a três metros da cadeira, contornar a cadeira, e voltar a sentar. Engloba assim, um conjunto de acções que se inserem nas AVD dos indivíduos, fundamentais para a aquisição de independência (Bohannon & Schaubert, 2005). Este teste apresenta alto coeficiente de objectividade inter e intra avaliadores ($r=0,99$), bem como índices de validade concorrente significativos com a EEB ($r=$ -

0,72), com a velocidade da marcha ($r = -0,55$) e com a EMB ($r = -0,72$). O indivíduo deve receber uma instrução para iniciar o teste e o tempo será cronometrado a partir da voz de comando até ao momento em que o indivíduo se senta na cadeira. Relativamente à pontuação, esta corresponde ao tempo, em segundos, que o indivíduo demora a completar a tarefa. Assim, alguns autores relacionam a sua pontuação com o risco de queda. Quando o indivíduo demora menos de 20 segundos corresponde a baixo risco de queda, de 20 a 29 segundos a risco médio e 30 segundos ou mais a alto risco de queda (Morris et al, 2001; Steffen et al, 2002).

O relatório encontra-se dividido em duas partes. A primeira engloba um estudo de série de casos e a segunda é constituída por quatro *case reports*. Para cada um dos *case report* foi elaborado um documento onde consta uma breve introdução da patologia e sua relação com o controlo postural, a avaliação das componentes neuromotoras e a intervenção realizada, especificando todo o raciocínio clínico envolvido. Em cada caso é englobada uma pequena discussão que justifica a escolha das estratégias e procedimentos de intervenção seleccionados e sua relação com a lesão do sistema nervoso.

Capítulo I-Revisão Bibliográfica

O controlo postural é essencial para a realização de actividades funcionais (Januário et al, 2008), de forma a que o indivíduo seja capaz de assumir posturas, ajustando-se a perturbações externas através de respostas posturais automáticas. Nas lesões do SNC e mais especificamente nos indivíduos com AVE, esta função encontra-se alterada, com repercussões na realização das AVD, bem como no aumento do risco de queda (Orrell et al, 2006; Tyson et al, 2006).

O controlo postural pode ser definido como a capacidade de manter o centro de gravidade dentro dos limites da base de suporte. Estes limites podem sofrer modificações de acordo com as tarefas realizadas, os movimentos executados e factores ambientais (Cowley & Kerr, 2003). É constituído por um complexo conjunto de mecanismos neurofisiológicos com conexões estabelecidas às diferentes estruturas nervosas relacionadas com a recepção, processamento e integração da informação somato-sensoria. (Shumway-Cook & Woollacott, 2003). Esses mecanismos são controlados através de processos de *feedback* e *feedforward*, os quais são influenciados pela aprendizagem, experiência e aferências sensoriais (Pollock et al, 2007). O controlo postural também constitui um pré-requisito para a melhoria do desempenho motor (Oliveira et al, 2008; Huxham et al, 2001; Shumway-Cook & Woollacott, 2003). De referir que uma adequada capacidade de controlo postural proporciona uma base para o movimento selectivo nos padrões de movimento (Mayston, 2008).

A avaliação do controlo postural pode ser realizada através do uso de dinamómetros, análise electromiográfica, testes isocinéticos ou análise do movimento (Nagino & Nakamura et al, 2009).

Após um AVE e, numa fase aguda, o controlo postural do tronco é um indicador do prognóstico funcional (Tsuji et al, 2003). É considerado que os indivíduos com maior dificuldade a este nível permanecem em reabilitação neuromotora durante um período de tempo mais alargado (Tsuji et al, 2003; Verheyden et al, 2006). Além disso, apresentam maior dependência na realização das AVD, estimando-se que cerca de 50%

a 70% dos indivíduos acometidos conseguem adquirir alguma independência funcional (Dickstein et al, 1999; Duarte et al, 2002).

Vários estudos demonstram que após um AVE ocorrem alterações ao nível da actividade muscular antecipatória dos membros e défices na activação dos músculos posturais do tronco, principalmente nos segmentos corporais predominantemente comprometidos. Dickstein et al (2004) referem que a diminuição da actividade do tronco é mais marcada na musculatura lateral, nomeadamente nos oblíquos externos, com distúrbios na sequência temporal e diminuição da amplitude da resposta postural (Dickstein et al, 2004). Como consequência da alteração do nível de actividade muscular, surgem alterações biomecânicas, que se instalam ao longo do tempo (Deward, 2001). Além disso, associam-se sinergias de padrões anormais de movimento e dificuldade na realização dos ajustes posturais, promovendo uma mudança na dinâmica e coordenação entre as diferentes componentes do padrão de movimento (Tyson et al, 2006).

A sequência de movimento de sentado para a posição de pé, *sit-to-stand*, é frequentemente utilizada para a realização de AVD. Linden et al (1994) e Janssen, Bussman & Stam (2002) descrevem esta sequência como um movimento de transição para uma postura contra-gravidade, o que exige o deslocamento do centro de massa do corpo de uma posição de maior estabilidade para uma menos estável. Já Schenkman (1990) define este movimento como contendo quatro fases. Destas fazem parte: Fase I – Momento de flexão, que engloba o início do movimento e termina mesmo antes das nádegas se destacarem do assento; Fase II – Momento de transferência, que se inicia com a elevação da região nadegueira e termina quando é atingido o maior ângulo de dorsiflexão; Fase III – Fase de extensão, do ângulo máximo de dorsiflexão ao início da extensão da coxo-femural e tronco e a Fase IV – Fase de estabilização que se inicia após a extensão da anca e finaliza quando se atinge a estabilidade completa para manter a posição de pé (Janssen et al, 2002).

Em paralelo às alterações na sequência de movimento de sentado para de pé, a literatura faz referência à marcha como sendo um dos problemas mais comuns nos indivíduos pós AVE e uma das competências motoras importantes para a aquisição do

controlo postural. A sequência de movimento de sentado para marcha, *sit-to-walk*, envolve a passagem de sentado para de pé e iniciação da marcha. Esta sequência representa um objectivo funcional do indivíduo, mas constitui uma etapa complexa a ser atingida. Pressupõe-se que o indivíduo realize a sequência anterior, de sentado para de pé, para ser capaz de executar a seguinte (Janssen et al, 2002).

Com a realização deste estudo pretende-se identificar as alterações no controlo postural do tronco e repercussões na independência funcional de indivíduos com AVE, bem como averiguar se ocorreram mudanças a esse nível após a intervenção baseada na abordagem segundo o Conceito de *Bobath*. Assim sendo, a avaliação do controlo postural do tronco nestes indivíduos parece reflectir a reorganização do controlo postural durante a intervenção direccionada para a modificação de componentes neuromotores e consequente independência funcional, objectivos propostos neste estudo.

Capítulo II–Métodos

1. Participantes

Os participantes foram seleccionados por conveniência, tratando-se de dois indivíduos adultos, com diagnóstico de AVE, em fase aguda, internados na UCC do CHVNG/Espinho, durante um período de permanência de trinta dias. Os critérios de inclusão dos participantes neste estudo foram definidos como a presença de um diagnóstico de AVE, em fase aguda, alterações a nível do controlo postural do tronco, tendo-se definido como critérios de exclusão a realização de marcha independente e alterações na compreensão, que interferissem com a capacidade de realizar as tarefas solicitadas.

A avaliação médica foi realizada por um médico neurologista e um médico fisiatra que confirmaram o diagnóstico, tendo sido concluído que estes indivíduos não apresentavam alterações cognitivas no que diz respeito à compreensão de ordens simples e complexas e ao seguimento de instruções. A medicação foi revista pela equipa médica para que não houvesse interferência no processo de reabilitação.

Na tabela I encontra-se a caracterização dos dois indivíduos em estudo, sendo possível verificar que apesar do local da lesão ser distinto, ambos apresentam lesão no sistema vestibular.

Tabela I – Caracterização dos participantes relativamente a sexo, idade (anos), peso (Kg), altura (centímetros) e local da lesão/Sistemas (de acordo com RMN e/ou TAC).

INDIVÍDUOS	SEXO	IDADE	PESO	ALTURA	LOCAL DA LESÃO/SISTEMAS
A	Masculino	65	75	160	Pedúnculo cerebelar inferior esquerdo e alta convexidade parietal direita. Sistema Vestibular
B	Feminino	76	65	158	Território da ACPI esquerdo, condicionando deformação do 4º ventrículo. Sistema Vestibular

2. Instrumentos e materiais

Para avaliar o controlo postural do tronco e a sequência *sit-to-stand* recorreu-se a alguns instrumentos, nomeadamente a PASS e a EEB. Por outro lado, para avaliar a funcionalidade e independência, tendo em conta as actividades e a participação, foi utilizada a EMB e a CIF. Além disso, para avaliar as sequências *sit-to-stand* e *sit-to-walk* recorreu-se ao TUG. Estas escalas permitem comprovar de que forma a intervenção terapêutica se relaciona com os resultados desejados, nomeadamente na utilização das competências adquiridas em contexto clínico para o contexto real do indivíduo. A observação realizada pelas fisioterapeutas foi registada através de fotografias e vídeos, recorrendo ao uso de uma máquina fotográfica digital *Olympus 725 SW*.

Para aplicar a EEB foram utilizados materiais como um cronómetro, uma fita métrica, duas cadeiras de alturas 40 e 46 centímetros, a primeira com e a segunda sem braços e um banco com 18 centímetros de altura. Para a avaliação com a PASS utilizou-se um cronómetro e uma marquesa com 50 centímetros de altura e para a EMB foi necessário a avaliação do indivíduo em vários locais como refeitório, quarto e quarto de banho, com a utilização dos materiais inerentes às tarefas mencionadas na escala, degraus, a roupa que o indivíduo trazia vestida para a sessão e ainda uma cadeira de rodas. Por fim, para a aplicação do TUG foi necessária uma cadeira de aproximadamente 46 centímetros de altura com suporte para membros superiores e encosto, um cronómetro e uma fita adesiva colorida.

Durante a intervenção foram utilizadas cunhas e uma marquesa hidráulica.

3. Procedimentos

Os indivíduos foram informados acerca dos objectivos do estudo, tiveram acesso a uma breve explicação acerca do trabalho que iria ser realizado, do que lhes iria ser solicitado e do tempo de duração previsto, manifestando, por fim, o seu consentimento. Foi garantido o anonimato e confidencialidade dos dados, tendo sido informados da possibilidade de desistência a qualquer momento do estudo.

Como nenhum dos indivíduos apresentou alterações cognitivas segundo a MMSE, procedeu-se à aplicação dos vários instrumentos sempre na presença de duas fisioterapeutas com experiência clínica na área da neurologia em adultos.

A avaliação e intervenção tiveram lugar no ginásio da UCC.

4. Avaliação

Os indivíduos foram avaliados em dois momentos distintos: um momento inicial (M0), realizado antes da intervenção em fisioterapia e quatro semanas após a intervenção (M1).

Inicialmente, a avaliação consistiu na observação dos dois indivíduos nos conjuntos posturais de sentado e de pé e, quando possível, durante a sequência de movimento de sentado para de pé. Esta observação teve em conta o alinhamento dos planos ósseos e musculares, o nível de actividade e a base de suporte (Raine, 2009; Gjelsvik, 2008). As alterações observadas ao nível dos componentes neuromotores foram registadas individualmente por cada fisioterapeuta e de seguida analisadas em conjunto. Foram tiradas fotografias e realizados vídeos para registo dos dois momentos de avaliação. Neste processo os indivíduos tinham vestido apenas uns calções e o soutien, no caso do indivíduo do sexo feminino, para ser possível a realização de uma correcta avaliação de todos os componentes neuromotores. Em seguida, foi aplicada a CIF, no componente “actividades e participação”, em conjunto com o familiar mais próximo de cada um dos indivíduos. A terapeuta ocupacional, que faz parte da equipa, também interveio. O registo dos vídeos, utilizado na avaliação dos componentes neuromotores e os *scores* dos restantes instrumentos aplicados permitiram a adequada atribuição dos qualificadores da CIF.

5. Intervenção

A intervenção em fisioterapia teve por base a abordagem segundo o Conceito de *Bobath*. As sessões de intervenção foram realizadas 6 dias por semana, durante as 4 semanas de internamento, cada uma delas com a duração aproximada de 60 minutos.

Com base na avaliação realizada foi definido o principal problema de cada indivíduo e respectiva hipótese clínica.





Tabela II – Principal problema e hipótese clínica para os indivíduos A e B

INDIVÍDUO	PRINCIPAL PROBLEMA	HIPÓTESE CLÍNICA
A	Diminuição de actividade do tronco inferior	A diminuição de actividade ao nível do tronco inferior leva a uma dificuldade em transferir carga sobre as coxo-femorais, dando origem a uma alteração de alinhamento do fémur direito, no sentido da abdução e assimetria da base de suporte, com predomínio de carga à esquerda. Como compensação, utiliza a hemi-cintura escapular esquerda para estabilidade posicional.
B	Alteração de alinhamento das duas coxo-femorais no sentido superior e medial.	A alteração de alinhamento das duas coxo-femorais(+ à direita), no sentido superior e medial, justifica a transferência de carga no sentido posterior e assimetria na base de suporte (+ carga à direita), provocando diminuição de actividade do tronco inferior e da função extensora do tronco inferior sobre os membros inferiores.

A intervenção teve em conta duas fases: uma de preparação do alinhamento ósseo e planos musculares e uma fase de activação muscular. No indivíduo A a primeira fase envolveu a preparação da base de suporte no conjunto postural de sentado, permitindo um correcto alinhamento do fémur direito e uma correcta transferência de carga sobre as coxofemorais. No indivíduo B englobou o alongamento dos adutores das duas coxas, para preparar os tecidos e promover uma base de suporte mais estreita e móvel.

A fase de activação nos dois indivíduos encontra-se descrita na tabela III, com as respectivas estratégias e procedimentos, tendo em conta os objectivos a alcançar.

Tabela III – Fase de activação, objectivos e estratégias/procedimentos de intervenção para cada indivíduo.

	OBJECTIVO	ESTRATÉGIAS E PROCEDIMENTOS
INDIVÍDUO A	<p>Modificar o nível de actividade do tronco inferior</p>	<p>Recorrendo à área-chave ombro, recrutou-se actividade da hemi-cintura escapular esquerda sobre a coxo-femural esquerda. Verificou-se aumento de actividade do tronco inferior.</p>  <p>Recorrendo à área-chave ombro promoveu-se a transferência de carga sobre os dois membros inferiores, evoluindo para a posição de pé. Neste conjunto postural foi dada informação ao nível da mesma área -chave, facilitando a transferência de carga nos membros inferiores, no sentido médio-lateral.</p> 
INDIVÍDUO B	<p>Modificar o alinhamento das coxo-femorais</p>	<p>No conjunto postural de sentado com o tronco inferior afastado das coxo-femorais, procedeu-se à modificação do alinhamento das coxo-femorais, através da área-chave coxo-femural.</p>  <p>Aumentando a informação proprioceptiva nas coxo-femorais, pelo contacto com a marquesa e recorrendo à área-chave coxo-femural e tronco inferior, recrutou-se actividade das coxo-femorais. Para tal, recrutou-se actividade do tronco sobre os membros inferiores, ou seja, no sentido anterior. Desta forma, t foi facilitada a função extensora do tronco inferior sobre os membros inferiores</p> 

6. Ética

O estudo foi realizado com o conhecimento e autorização do Conselho de Administração do CHVNG/Espinho e do Director Clínico da UCC da mesma instituição, onde foi realizada a intervenção em Fisioterapia.

Os indivíduos foram informados acerca do estudo segundo o protocolo da Declaração de Helsínquia (1964), tendo dado o seu consentimento.

Capítulo III-Resultados

A tabela IV apresenta os *scores* obtidos por cada um dos indivíduos nos dois momentos de avaliação (M0 e M1).

Tabela IV – Pontuação obtida nos Instrumentos seleccionados nos dois indivíduos, em M0 e M1

Momentos/ Indivíduos	PASS (pontos)		EEB (pontos)		EMB (pontos)		TUG (segundos)	
	M0	M1	M0	M1	M0	M1	M0	M1
A	18/36	30/36	22/56	41/56	51/100	94/100	0	9,5
B	19/36	26/36	10/56	36/56	51/100	89/100	0	41

Analisando esta tabela conclui-se que os *scores* em M1 nos vários instrumentos aplicados são todos de valor superior relativamente a M0, o que traduz uma evolução favorável em ambos os casos clínicos.

Relativamente à EEB, o indivíduo A, insere-se na categoria dos indivíduos que realizam marcha independente. O indivíduo B está incluído nos indivíduos que recorrem a assistência para se moverem. Por outro lado, no TUG, em M1, o indivíduo A está incluído na categoria de baixo risco de queda e o indivíduo B insere-se na categoria de alto risco de queda.

Tabela V – Componente “Actividades e Participação” da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) em ambos os indivíduos, nos dois momentos de avaliação (M0 e M1).

	A		B	
	M0	M1	M0	M1
Mudar a posição básica do corpo (d410)	_3	_2	_4	_1
Pôr-se de pé (d4104)	_3	_1	_4	_1
Permanecer de pé (d4154)	_3	_1	_4	_1
Auto transferir-se na posição de sentado (d4200)	_3	_1	_3	_1
Andar (d450)	_4	_2	_4	_2
Lavar-se (d510)	_3	_1	_4	_2
Cuidar de partes do corpo (d520)	_2	_1	_3	_1
Vestir-se (d540)	_2	_1	_2	_1

Observando os qualificadores que constam na tabela V relativos à avaliação de diversas actividades pela CIF é possível afirmar que os indivíduos atingiram, em M1, a capacidade de pôr-se de pé, permanecer de pé, cuidar das partes do corpo e vestir-se com dificuldade ligeira, tarefas estas que fazem parte da rotina diária do indivíduo.

O controlo postural do tronco, bem como a realização da sequência de movimento de sentado para de pé estão intimamente relacionados com a aquisição de marcha. Como tal, e sendo a marcha um objectivo comum aos dois indivíduos, foram observadas as repercussões funcionais que ocorreram no controlo postural, após a intervenção.

Repercussões Funcionais

Tabela VI – *Frames* dos dois indivíduos a realizar marcha.

MOMENTO	FOTOGRAFIAS	
	Indivíduo A	Indivíduo B
M1		

A tabela VI demonstra que em ambos os casos verifica-se dificuldade em transferir carga para o membro inferior predominantemente afectado pela lesão. Em M0 esta actividade não foi avaliada, pois os indivíduos não tinham competências para tal.

Capítulo IV-Discussão/Conclusão

As alterações posturais são uma constante nos indivíduos pós AVE. Estas originam perda de autonomia e aumentam o risco de quedas. Assumir a posição de pé é um objectivo a atingir para estes indivíduos e, por isso, a facilitação da sequência de movimento de sentado para de pé deve fazer parte do plano de intervenção. A postura destes indivíduos na posição de pé é caracterizada por um aumento no deslocamento do centro de gravidade, originando dificuldades no controlo postural, assimetria nas transferências de carga, colocando maior distribuição de peso no membro menos afectado (Pérennou, 2005). Estudos realizados defendem que no membro inferior predominantemente afectado pela lesão há perda de unidades motoras, apontando para o facto das conexões entre as fibras motoras e os seus neurónios motores serem perdidas (Hidler & Arene, 2009; Lennon, 2001).

Neste estudo verificaram-se em M0, tal como em estudos anteriores realizados por Mercier et al (2001) e Wang et al (2005), alterações neuromotoras características de indivíduos pós AVE. Destas alterações destacam-se as assimetrias de carga na base de suporte, as alterações de alinhamentos ósseos e musculares, como é o caso do indivíduo A que apresentou alteração de alinhamento do fémur direito e o indivíduo B a nível das coxo-femorais e ainda diminuição do nível de actividade em músculos posturais, em consequência da lesão cerebral (Coldwell et al, 1986; Waldron, 1989; Tyson, 2006). No entanto, e tal como referem Tessem et al (2007) é na posição de pé que se observa maior assimetria na distribuição de carga, comparativamente a sentado. Os indivíduos do estudo apresentaram dificuldade em transferir carga para o membro inferior predominantemente afectado. Isto torna-se mais evidente no indivíduo A, na sequência de movimento de sentado para de pé e na marcha. Devido a estas alterações a intervenção privilegiou a preparação da base de suporte e a modificação do nível de actividade muscular, nomeadamente do tronco, principalmente no indivíduo A, onde reside o principal problema. A sequência de movimento de sentado para de pé foi utilizada para avaliação e considerada objectivo a atingir, pois além de ser importante para as AVD, os indivíduos que integram um plano de intervenção contendo esta sequência de facilitação apresentam, a curto prazo, uma transferência de carga mais

simétrica (Mercer et al, 2009). A facilitação efectuada ao nível das áreas-chave do controlo postural forneceu a informação aferente sensorial e proprioceptiva que permitiu um caminho alternativo e mais efectivo para a concretização da tarefa pretendida nos vários momentos da intervenção (Van Vliet et al, 2001; Mayston, 2008).

Para averiguar se ocorreram mudanças no controlo postural do tronco foram utilizados, tal como em estudos realizados por Di Monaco et al (2010), além da análise de movimento, instrumentos de avaliação válidos e fiáveis para esse fim. Esta avaliação apresentou como propósito a objectividade do plano de intervenção, tendo em vista as dificuldades funcionais dos indivíduos e, ao mesmo tempo, foram considerados indicadores da qualidade da intervenção já realizada (Borges, 2006). No entanto, além da aplicação dos instrumentos, verificou-se que a realização da análise do movimento é de extrema importância, pois as escalas apenas indicam *scores* totais para itens específicos e a avaliação das alterações das componentes neuromotoras permite, sem dúvida, perceber onde reside o problema e onde é necessário intervir. Desta forma, a informação obtida através da aplicação dos instrumentos é útil para complementar a avaliação do fisioterapeuta e concluir acerca da sua evolução.

Relativamente aos resultados obtidos observou-se que, após a intervenção segundo a abordagem do conceito de *Bobath*, ocorreu uma evolução positiva tanto a nível das escalas que avaliam o controlo postural como nas que avaliam o grau de independência nas AVD. Tal facto poderá significar, como foi referido inicialmente, que uma melhoria no controlo postural do tronco traduz-se numa melhoria ao nível da independência na realização de AVD.

Apesar de em M1 os dois indivíduos já serem capazes de realizar a sequência *sit-to-stand* e marcha verificou-se que demoram menos tempo na fase em que mantêm apenas um dos membros em contacto com o solo e mais tempo na fase em que estão os dois pés no solo. O que vem confirmar o facto destes indivíduos dispenderem mais tempo nas fases em que a carga terá que ser suportada apenas por um dos membros (apoio unipodal), especialmente se é realizado com o membro mais afectado pela lesão. Verificou-se um predomínio do padrão de extensão, nomeadamente ao nível da coxo-femural e joelho, durante a marcha (Otter et al, 2006).

O controlo postural do tronco exige mais do que manter uma postura. Requer um nível de actividade muscular apropriado bem como componentes neurais adequados, oferecendo estabilidade e movimentos selectivos do tronco (Verheyden et al, 2007).

Ferraz (1990) e Rigolin (2001) salientaram que as expectativas do indivíduo direccionam-se em alcançar uma recuperação que signifique a realização efectiva das suas AVD (Sansone et al, 2002; Giaquinto et al, 2001). Sèze (2001) observou uma melhoria na independência funcional e no controlo postural em indivíduos com AVE, após um mês de intervenção específica para o tronco. Este resultado vem de encontro à literatura que defende a importância da avaliação e intervenção ao nível do tronco num estadio precoce após o AVE (Hsieh et al, 2002; Verheyden et al, 2006).

O conhecimento dos mecanismos de plasticidade neural aumenta a competência dos profissionais para intervir nos indivíduos com lesão neurológica, aumentando os ganhos obtidos com a reabilitação. Alguns mecanismos de plasticidade que dizem respeito à recuperação espontânea incluem a reversibilidade do local da lesão isquémica ao nível do tecido neural, a reabsorção do edema formado após a lesão, a reorganização do córtex motor envolvido na lesão, do córtex adjacente ou de áreas do hemisfério contralateral e o envolvimento adicional das estruturas subcorticais e activação de sinapses latentes (Duncan, 1994; Cirstea & Levin, 2000).

Segundo Mayston (2008) é durante os primeiros três meses que se observa uma maior plasticidade e em que a intervenção com o objectivo de recuperação funcional pode influenciar consideravelmente a organização e a orientação da mudança através da informação aferente, evitando-se a instalação de compensações prejudiciais (Mayston, 2008; Michaelsen & Levin, 2004).

Existem estudos que defendem que a reabilitação neuromotora precoce traz benefícios para a recuperação do indivíduo pós AVE (Bernaskie, 2004). Scarlet et al (2003) observaram nos seus estudos que é na fase inicial do AVE que a intervenção em fisioterapia é mais efectiva, produzindo ganhos positivos ao nível da independência funcional. Por outro lado, também Cifu & Stewart (1999) referem uma correlação positiva entre a reabilitação neuromotora e a independência funcional. Os indivíduos

que têm intervenção mais precocemente apresentam diferenças relativamente aos que iniciam a reabilitação num estadio tardio (Paolucci et al, 2000).

Evans et al (1995) realizaram um estudo em que consistiu na comparação dos ganhos obtidos ao nível da performance funcional entre indivíduos com diagnóstico de AVE, em fase aguda, com e sem intervenção em fisioterapia. O grupo de controlo era constituído por indivíduos com AVE sem intervenção em fisioterapia durante os primeiros oito meses após a lesão, apenas com tratamento médico e verificaram um retrocesso a nível da performance funcional. Indredavik et al (1997, 1999) desenvolveram um estudo semelhante e reportaram um declínio nos *scores* finais da EMB no grupo de controlo. Leonard et al (1998) retiraram a mesma conclusão para *scores* obtidos através da aplicação da MIF.

Das limitações deste estudo fazem parte o número reduzido de participantes, que não permite extrapolar os resultados e o facto de ser necessário outro tipo de avaliações, como por exemplo testes isocinéticos para poder confirmar os resultados. Na realização deste estudo, tal situação não seria possível, pois durante o internamento na UCC, os indivíduos não estão autorizados a deslocar-se ao exterior. Por outro lado, o tempo de intervenção (semanas) foi obrigatoriamente definido pelo tempo de internamento hospitalar.

Em suma, é necessário promover estabilidade das estruturas proximais como o tronco para que ocorra movimento selectivo distal (Lennon, 2003). A intervenção deve ser realizada num contexto que se aproxime ao máximo daquele em que determinada tarefa será efectuada, verificando-se transferência das competências adquiridas na intervenção em fisioterapia para o contexto da vida diária (Raine, 2007). Conclui-se que a avaliação clínica do controlo postural do tronco constitui uma ferramenta importante para o prognóstico da independência funcional destes indivíduos e para o planeamento de uma intervenção específica e diferenciada.

Tal como referido por Carvalho & Almeida (2008), o conhecimento da organização sensorial e cognitiva e de aspectos específicos das estratégias posturais ajudou na compreensão do controlo postural e das suas disfunções.

Referências Bibliográficas

- Barato G, Fernandes T, Pacheco M, Bastos VH, Machado S, Mello M, Silva JG, Orgini M. (2009). Plasticidade cortical e técnicas de Fisioterapia Neurológica na ótica da neuroimagem. *Rev. Neurocienc*, 17(4), 342-348.
- Benaim C, Perénnou DA, Villy J, Rousseaux M, Pelissier JY. (1999). Validation of a Standardized Assessment of Postural Control in Stroke Patients. The Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS). *Stroke*, 30, 1862-1868.
- Beninato M, Portney LG, Sullivan PE. (2009). Using the International Classification of Functioning, Disability and Health as a Framework to Examine the Association Between Falls and Clinical Assessment Tools in People With Stroke. *Stroke*, 89(8), 816-825.
- Biernaskie J, Chernenko G, Corbett D. (2004). Efficacy of rehabilitative experience declines with time after focal ischemic brain injury. *J Neurosci*, 24(5), 1245-1254.
- Bohannon RW, Schaubert K.. (2005). Long-term reliability of the timed up-and-go test among community-dwelling elders. *J Phys Ther Sci*, 17(2), 93-96.
- Borges JBC. (2006). *Avaliação da Medida de Independência Funcional – Escala MIF - e da Percepção da Qualidade de Serviço*. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Bases Gerais de Cirurgia apresentada à Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP, Botucatu, Brasil.
- Caldwell C, MacDonald D, MacNeil K, McFarland K, Turnbull GI, Wall JC. (1986). Symmetry of weight distribution in normals and stroke patients using digital weight scales. *Physiotherapy Practice*, 2, 109-116.
- Chou SW, Wong AMK, Leong CP, Hong WS, Tang FT, Lin TH. (2003). Postural control during sit-to-stand and gait in stroke patients. *Am J Phys Med Rehabil*, 82, 42-47.
- Cifu DX, Stewart DG. (1999). Factors affecting functional outcome after stroke: A critical review of rehabilitation interventions. *Arch Phys Med Rehabil*, 80 (5 Suppl 1), 35-39.
- Cikajlo I, Matjacic Z. (2009). Directionally Specific Objective Postural Response Assessment Tool for Treatment Evaluation in Stroke Patients. *IEEE Transactions on neural systems and rehabilitation engineering*, 17(1).
- Cirstea MC, Levin MF. (2000). Compensatory strategies for reaching in stroke. *Brain*, 123, 940-953.
- Costa MJ, Pereira A, Andrade N, Miranda S. (2009). Instrumentos de Avaliação Neurológica. *Percursos*, 11, Retirado em Março 22, 2011, de http://web.ess.ips.pt/Percursos/pdfs/revista_Percursos_11.pdf.
- Cowley A, Kerr K. (2003). A Review of Clinical Balance Tools for Use With Elderly Populations. *Physical and Rehabilitation Medicine*, 15(3-4), 167-205.
- Dewald JP, Beer RF. (2001). Abnormal joint torque patterns in the paretic upper limb of subjects with hemiparesis. *Muscle Nerve*, 24(2), 273-83.
- Duncan PW. (1994). Stroke Disability. *Physical Therapy*, 74 (5), 399-407.
- Dickstein R, Heffees Y, Laufer Y, Haim ZB. (1999). Activation of selected trunk muscles during symmetric functional activities in poststroke hemiparetic and hemiplegic patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 66(2), 218-221.

Dickstein R, Shefi S, Marcovitz E, Villa Y. (2004). Anticipatory Postural Adjustment in Selected Trunk Muscles in Poststroke Hemiparetic Patients. *Arch Phys Rehabil*, 85(2), 261-267.

Di Monaco M, Trucco M, Di Monaco R, Tappero R, Cavanna A. (2010). The relationship between initial trunk control or postural balance and inpatient rehabilitation outcome after stroke: a prospective comparative study. *Clin Rehabil*, 24(6), 543-554.

Duarte E, Marco E, Muniesa JM, Belmonte R, Diaz P, Tejero M, Escalada F. (2002). Trunk Control Test as a functional predictor in stroke patients. *J Rehabil Med*, 34, 267-272.

Evans RL, Connis RT, Hendricks RD, Haselkorn JK. (1995). Multidisciplinary rehabilitation versus medical care: a meta-analysis. *Soc Sci Med*, 40, 1699-1706.

Ferraz MB. (1990). *Tradução para o português e validação do questionário para avaliar a capacidade funcional "Stanford Health Assessment Questionnaire"*, Tese de doutoramento da Escola Paulista de Medicina, USP, São Paulo, Brasil.

Garland SJ, Willems DA, Ivanova TD, Miller KJ. (2003). Recovery of Standing Balance and Functional Mobility After Stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 84(12), 1753-59.

Giaquinto S et al (2001). Importance and evaluation of comorbidity in rehabilitation. *Disabil Rehabil*, 23(7), 296-299.

Graham JV, Eustace C, Brock, Swain E, Carruthers I. (2009). The Bobath Concept in Contemporary Clinical Practice. *Top Stroke Rehabil*, 16(1), 57-68.

Guerreiro M. (1998). *Contributo da neuropsicologia para o estudo das demências*. Tese de Doutoramento da Faculdade de Medicina de Lisboa, Lisboa.

Hidler J, Arene N. (2009). Understanding Motor Impairment in the Paretic Lower Limb After a Stroke: A Review of the Literature. *Top Stroke Rehabil*, 16(5), 346-356.

Hsieh CL, Sheu CF, Husueh IP, Wang CH. (2002). Trunk Control as an early Predictor of Comprehensive Activities of Daily Living Function in Stroke Patients. *Stroke*, 33, 2626-2630.

Huxham FE, Goldie PA, Patla AE. (2001). Theoretical considerations in balance assessment. *Australian Journal of Physiotherapy*, 47(2), 89-100.

Indredavik B, Bakke F, Slordahl SA, Rokseth R, Haheim LL. (1999). Stroke unit treatment. 10-year follow-up. *Stroke*, 30, 1524-1527.

Indredavik B, Slordahl SA, Bakke F, Rokseth R, Haheim LL. (1997). Stroke unit treatment. Long-term effects. *Stroke*, 28, 1861-1866.

Iwabe C, Diz MA, Barudy DP. (2008). Análise cinemática da marcha em indivíduos com Acidente Vascular Encefálico. *Neurocienc* 16(4), 292-296.

Janssen WGM, Bussman BJ, Stam HJ. (2002). Determinants of the Sit-to-Stand Movement: A Review. *Physical Therapy*, 82(9), 866-879.

Januário F, Campos I, Amaral C. (2008). Rehabilitation of postural stability in ataxic/hemiplegic patients after stroke. Departamento de Medicina Física e Reabilitação dos Hospitais da Universidade de Coimbra, Retirado em Junho 1, 2011, de <http://rihuc.huc.minsaude.pt/bitstream/10400.4/786/1/januario,campos,amaral.pdf>.

Kamper DG, Rymer WZ. (2001). Impairment of voluntary control of finger motion following stroke: role of inappropriate muscle coactivation. *Muscle & Nerve*, 24, 673-681.

Lennon S, Ashburn A, Baxter D. (2006). Gait outcome following outpatient physiotherapy based on the Bobath concept in people post stroke. *Disability and Rehabilitation*, 28(13-14), 873-881.

Lennon S. (2003). Physiotherapy practice in stroke rehabilitation: a survey. *Disability and Rehabilitation*, 25, 455-461.

Leonard CT, Miller KE, Griffiths HI, McClatchie G. (1998). A sequential study assessing functional outcomes of first-time stroke survivors 1 to 5 years after rehabilitation. *J Stroke Cerebrovascular Disease*, 7, 145-153.

Martins R. (2006). A especial importância do AVC para a população portuguesa. *Saúde Pública* 6 Maio, 4, Retirado em Abril 7, 2011, de http://www.spavc.org/Imgs/content/article_42/spmai.pdf.

Mayston M. (2008). Bobath Concept: Bobath@50: mid-life crisis – What of the future? *Physiotherapy Res Int*, 13(3), 131-6.

McComas AJ, Sica REP, Upton ARM, Aguilera M. (1973). Functional changes in motoneurons of hemiparetic patients. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 36, 183-193.

Mercer VS, Chang SH, Williams CD. (2009). Effects of na Exercise Program to Increase Hip Abductor Muscle Strength and Improve Lateral Stability Following Stroke: A Single Subject Design. *Journal of Geriatric Physical Therapy*: 32(2), 50-59.

Michaelsen S.M., Levin M.F. (2004). Short-Term Effects of Practice With Trunk Restraint on Reaching Movements in Patients With Chronic Stroke – A Controlled Trial. *Stroke*, 35, 1914-1919.

Morris S, Morris ME, Iansek R. (2001). Reliability of measurements obtained with the Timed "Up & Go" test in people with Parkinson disease. *Phys Ther*, 81(2), 810-818.

Mulder T, Hochstenbach J. (2001). Adaptability and Flexibility of the Human Motor System: Implications for Neurological Rehabilitation. *Neural Plasticity*, 8, 131-140.

Nagino K, Nakamura J, Mitsukawa, Shimada T. (2009). Reliability and validity of the sit-and-side reach test for assessing trunk function of stroke patients. *Bulletin of Health Sciences Kobe*, 25, 1-9.

Nudo RJ. (2003). Adaptive Plasticity in Motor Cortex: Implications for Rehabilitation After Brain Injury. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41, 7-10

Nunes B, Silva RD, Cruz VT, Roriz JM, Pais J, Silva MC. (2010). Prevalence and pattern of cognitive impairment in rural and urban populations from Northern Portugal. *BMC Neurology*, 10(42), 1-12.

Oliveira CB, Medeiros IRT, Frota NAF, Greters ME, Conforto AB. (2008). Balance control in hemiparetic stroke patients: Main tools for evaluation. *Journal of Rehabilitation Research&Development*, 45(8), 1215-1226.

Oliveira CEN, Salina ME, Annunciato NF. (2001). Factores ambientais que influenciam a plasticidade do SNC. *Acta Fisiátrica* 8(1), 6-13.

Otter ARD, Geurts ACH, Mulder T, Duysens J. (2006). Abnormalities in the temporal patterning of lower extremity muscle activity in hemiparetic gait. *Gait Posture*, 25(3), 342-352.

Paci M. (2003). Physiotherapy based on the Bobath concept for adults with post-stroke hemiplegia: a review of effectiveness studies. *Journal Rehabilitation Medicine*, 35, 2-7.

Paolucci S, Antonucci G, Grasso MG, Morelli D, Troisi E, Coiro P, Bragoni M. (2000). Early versus delayed inpatient stroke rehabilitation: A matched comparison conducted in Italy. *Arch Phys Med Rehabil*, 81(6), 695-700.

Pérennou D. (2005). Weight bearing asymmetry in standing hemiparetic patients. *Neurol Neurosurg Psychiatry*, 76, 621.

Pollock A, Baer G, Pomeroy V, Langhorne P. (2007). Physiotherapy treatment approaches for the recovery of postural control and lower limb function following stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1, 1-77.

Raine S. (2007). The current theoretical assumptions of the Bobath concept as determined by the members of *BBTA Physiotherapy Theory Practice*, 23(3), 137-52.

Riddle DL, Stratford PW. (1999). Interpreting Validity Indexes for Diagnostic Tests: An Illustration Using the Berg Balance Test. *Phys Ther*, 79 (10), 939-948.

Rigolin VOS. (2001). *Avaliação Clínico-funcional de idosos hospitalizados*. Tese de mestrado apresentada à Escola Paulista de Medicina, Brasil.

Sansone GR; Alba A; Frengley JD. (2002). Analysis of FIM instrument scores for patients admitted to an inpatient cardiac rehabilitation program. *Arch. Phys. Med. Rehabil*, 83 (4), 506-512.

Salmela LFT, Olney SJ, Nadeau S, Brouwner B. (1999). Muscle Strengthening and physical conditioning to reduce impairment and disability in chronic stroke survivors. *Arch. Phys. Med. Rehabil*, 80(10), 1211-1218.

Santos AP, Ramos NC, Estevão PC, Lopes AMF, Pascoalinho J. (2005). Instrumentos de Medida Úteis no Contexto da Avaliação em Fisioterapia. *Revista da ESSA*. 1, 131-156. Edições Colibri.

Schallert T, Fleming SM, Woodlee MT. (2003). Should the injured and intact hemispheres be treated differently during the early phases of physical restorative therapy in the experimental stroke or parkinsonism? *Phys Med Rehabil Clin North America*, 14(1 Suppl), 27-46.

Schenkman ML, Berger RA, Riley PO, Mann RW, Hodge VA. (1990). Whole body movements during rising to standing from sitting. *Physical Therapy*, 70, 638-651.

Sèze M, Wiart L, Bon-Saint-Côme A, Debelleix X, de Sèze M, Joseph PA, et al. (2001). Rehabilitation of postural disturbances of hemiplegic patients by using trunk control retraining during exploratory exercises. *Arch Phys Med Rehabil*, 82(6), 793-800.

Shumway-Cook A, Hutchinson S, Kartin D, Price R, Woollacott M. (2003). Effect of balance training on recovery of stability in children with cerebral palsy. *Development Medical Children Neurology*, 45(9), 591-602.

Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. (2002). Age- and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and gait speeds. *Phys Ther*, 82(2):128-137.

Teixeira INDO. (2008). O envelhecimento cortical e a reorganização neural após o Acidente Vascular Encefálico: Implicações para a Reabilitação. *Redalyc* 13(2), 2171-2178.

Tessem S, Hagstrom N, Fallang B. (2007). Weight distribution in standing and sitting positions, and weight transfer during reaching tasks, in seated stroke subjects and healthy subjects. *Physiotherapy Research International*, 12 (2), 82-94.

Tsuji T, Liu M, Hase K, Masakado Y, Chino N. (2003). Trunk Muscles in Persons with Hemiparetic Stroke Evaluated with Computed Tomography. *J Rehabil Med*, 35, 184-188.

Tyson SF, Hanley M, Chillala J, Selley A, Tallis RC. (2006). Balance Disability After Stroke. *Physical Therapy*, 86(1), 30-38.

Van Vliet PM, Lincoln NB, Robinson E. (2001). Comparison of the content of two physiotherapy approaches for stroke. *Clinical Rehabilitation*, 15, 398-414.

Verheyden G, Nieuwboer A, Van de Wickel A, De Weerd W. (2007). Clinical tools to measure trunk performance after stroke: a systematic review of the literature. *Clin Rehabil*, 21(5), 387-39.

Vieira C, Fernandes S, Mimoso TP. (2008). Adaptação cultural e linguística e contributo para a validação da Escala de Avaliação Postural para Doentes com sequelas de AVC (PASS). *EssFisiOnline*, 4(1), Retirado em Março 22, 2011, de http://www.ifisionline.ips.pt/Arquivos_EssFisio_files/Vol4n1.pdf.

Verheyden G, Vereeck L, Truijen S, Troch M, Herregodts I, Lafosse C et al. (2006). Trunk Performance after stroke and the relationship with balance, gait and functional ability. *Clin Rehabil*, 20(5), 451-458.

Waldron RM, Bohannon RW. (1989). Weight distribution when standing: The influence of a single point cane in patients with stroke. *Physiotherapy Theory and Practice*, 5, 171-17

Wang C.H., Hsueh I.P., Sheu C.F., Hsieh C.L. (2005). Discriminative, Predictive, and Evaluative Properties of a Trunk Control Measure in Patients With Stroke. *Phys Ther*, 85(9), 887-894.

Anexos

Anexo I
Case Report 1

Resumo

Objectivos: Este estudo teve como objectivo verificar se uma intervenção baseada na abordagem segundo o Conceito de *Bobath* induz mudança, ao nível do controlo postural e independência nas AVD, num indivíduo com AVE vertebrobasilar, com lesão ao nível do pedúnculo cerebelar inferior esquerdo.

Metodologia: Foi realizada uma avaliação antes e quatro semanas após a intervenção através da aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), da Escala Modificada de *Barthel* (EMB), da Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas de AVE (PASS), da Escala de Equilíbrio de *Berg* (EEB), recorrendo-se à máquina de filmar para avaliação dos componentes de movimento.

Resultados: Observaram-se melhorias no desempenho motor, nas actividades e participação e na qualidade de movimento na realização da sequência de sentado para de pé e na marcha.

Conclusão: A intervenção com base numa abordagem segundo o conceito de *Bobath* parece ter sido eficaz no caso em estudo.

Palavras-chave: AVE vertebrobasilar; Pedúnculo Cerebelar Inferior esquerdo; Conceito de *Bobath*; Qualidade de movimento.

Introdução

As lesões ao nível dos pedúnculos cerebelares podem resultar de variadas condições patológicas: enfarte, doença degenerativa primária ou secundária, desmielinização, traumatismo, tumores, entre outras. São mais comuns em indivíduos com leucoencefalopatia multifocal progressiva. A lesão é bilateral mas assimétrica. Os principais sintomas são as vertigens, ataxia, disartria, diplopia, disfagia, dismetria de um membro, perda de sensibilidade dolorosa ou térmica (Moritani, 2001).

As leucoencefalopatias são um grupo heterogéneo de doenças da substância branca do sistema nervoso central (SNC), que se caracterizam anátomo-patologicamente por comprometimento de mielina. Podem ser geneticamente determinadas ou decorrentes de agressões de origem diversa, tais como, tóxicas, infecciosas, auto-imunes ou vasculares. Alguns tipos de leucoencefalopatia podem também envolver lesão ao nível dos pedúnculos cerebelares (Souza, 2005).

O cerebelo está localizado posteriormente ao tronco cerebral e encontra-se conectado com este por três pares de pedúnculos cerebelares: superior, médio e inferior (Haines, 2006). A maioria das vias aferentes chegam ao cerebelo pelos pedúnculos médio e inferior. O pedúnculo cerebelar inferior é irrigado pela artéria cerebelar posterior inferior (ACPI) e as fibras que o compõem são na sua maioria as olivocerebelares. É através das vias aferentes do pedúnculo cerebelar inferior que a informação proprioceptiva dos músculos do tronco e membros viaja para o núcleo dorsal. Os axónios deste núcleo formam a via ipsilateral espinocerebelar dorsal que ascende no funículo lateral da espinhal medula. As fibras espinocerebelares dorsais entram no cerebelo pelo pedúnculo cerebelar inferior e terminam no córtex cerebelar (Moritani, 2001).

O cerebelo desempenha um papel importante no controlo e coordenação dos movimentos. O *output* cerebelar é utilizado no controlo motor, evidenciado pelo facto de projectar para regiões motoras e pré-motoras do SNC (Paulin, 1993). Recebe informações importantes relativas à posição da cabeça no espaço assim como acerca do

estado global da actividade dos neurónios vestibulares que regulam a função extensora (Siegel & Sapru, 2011).

Schepens e Drew (2004) concluíram que vias independentes da formação reticular pontomedular contribuem para o controlo dos ajustes posturais antecipatórios que antecedem e acompanham o movimento voluntário. Vários estudos sugerem que o circuito cerebelo-cortical é responsável pela adaptação das respostas posturais baseadas na experiência anterior (*feedforward*), enquanto que o circuito núcleos da base-cortex é responsável pela pré-selecção e optimização das respostas posturais baseadas na informação dada pelo contexto (*feedback*). O circuito responsável pelos ajustes posturais antecipatórios envolve várias estruturas do SNC, tais como a área motora suplementar, os núcleos da base e o cerebelo.

O circuito neuronal estabelecido entre o cerebelo, o córtex somatosensório e a Formação Reticular é extremamente importante para os mecanismos neuromotores que asseguram a posição de pé, pelo delicado equilíbrio entre a actividade excitatória e inibitória da formação reticular sobre os neurónios motores extensores alfa e gama (Siegel & Sapru, 2011). Assim, uma disfunção cerebelar pode alterar as vias que contribuem para o controlo postural (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Métodos

Participantes

Seleccionou-se um indivíduo do sexo masculino com 65 anos, reformado e com diagnóstico de AVE vertebrobasilar no dia 13/02/2011. Apresenta como antecedentes hipertensão arterial, diabetes melítus tipo II, dislipidemia e obesidade. Permaneceu no internamento da Unidade de Cuidados Continuados do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho durante 4 semanas (de 07/03/2011 a 01/04/2011).

O indivíduo em estudo apresenta um AVE resultante de lesão ao nível do pedúnculo cerebelar inferior esquerdo e alta convexidade parietal direita, confirmada através de TAC e RMN. Possui défices motores com maior atingimento no hemisfério direito e dificuldade na realização da sequência de sentado para de pé e a marcha. É dependente nas AVD.

O indivíduo apresenta como principais objectivos a atingir com a reabilitação a realização de marcha autónoma e a independência nas AVD.

Instrumentos

Tendo em conta os objectivos do estudo recorreu-se a alguns instrumentos para avaliar o caso em estudo, nomeadamente a *Mini Mental State Examination* (MMSE), a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), a Escala Modificada de *Barthel*, a Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas de AVE (PASS), a Escala de Equilíbrio de *Berg* e a máquina fotográfica para registar as componentes do movimento.

A escolha destas tarefas para avaliar a qualidade do movimento deveu-se ao facto de serem tarefas simples e de extrema importância no dia-a-dia e irem ao encontro dos objectivos do indivíduo.

Procedimentos

- Avaliação

O indivíduo foi avaliado em dois momentos diferentes: um momento inicial (M0) realizado antes da intervenção em fisioterapia, no dia 07/03/2011 e 4 semanas após a intervenção (M1), no dia 01/04/2011.

A avaliação e a intervenção foram realizadas por duas fisioterapeutas com experiência clínica na área.

A primeira aplicação dos instrumentos marcou o início do estudo e a segunda marcou o seu término. Na avaliação o indivíduo tinha vestido apenas uns calções para ser possível a realização de uma correcta avaliação de todos os componentes neuromotores. Desta avaliação concluiu-se que faziam parte das alterações das componentes neuromotoras a base de suporte alargada e posteriorizada, a alteração de alinhamento do fémur direito em abdução, a distribuição assimétrica de carga, de predomínio à esquerda, a diminuição de actividade do tronco inferior e a estabilidade posicional da hemi-cintura escapular esquerda (Ver fotografias da tabela VII, em M0).

A avaliação dos componentes da sequência de movimento de sentado para de pé e da marcha foi efectuada no início das sessões para evitar qualquer efeito imediato proveniente da sessão.

Tabela VII - Avaliação do indivíduo nos dois momentos









MOMENTOS	FOTOGRAFIAS	
M0		
M1		

Tabela VIII – Avaliação da postura em sentado e *frames* da sequência de sentado para de pé (levantar) em M0.

MOMENTOS	SENTADO	LEVANTAR		
M0				

O indivíduo inicia a sequência de sentado para de pé com uma base de suporte assimétrica e predomínio de carga à esquerda. Utiliza uma estratégia compensatória de anteriorização da hemi-cintura escapular esquerda para transferir carga para os membros inferiores, terminando a sequência com uma base de suporte alargada e também assimétrica.

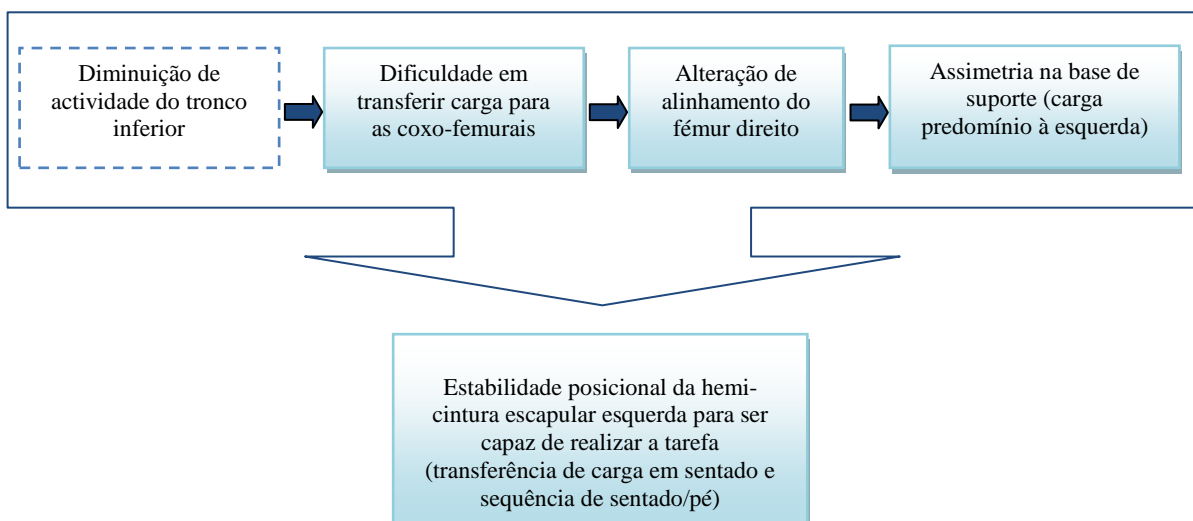
- Intervenção

A intervenção em fisioterapia teve por base o Conceito de *Bobath*, o qual fomenta a formação de um raciocínio clínico. Constitui uma abordagem baseada na resolução de problemas para avaliação e tratamento de indivíduos com distúrbios da função e do movimento, como consequência de uma lesão do SNC (Lettinga, 2002). A intervenção é individualizada e adaptada, de acordo com a resposta do indivíduo. Assim, o indivíduo necessita de manter um papel activo durante o seu processo de reabilitação, permitindo potencializar as modificações ao nível do SNC (Lennon, 2003).

As sessões de intervenção foram realizadas 6 dias por semana, durante as 4 semanas de internamento, cada uma delas com a duração aproximada de 60 minutos.

Na definição de um plano de intervenção é fundamental definir a hipótese de trabalho. Para tal, é necessário determinar o principal problema ao analisar o movimento e identificar as componentes que apresentam limitação. Neste caso em estudo o principal problema é a diminuição de actividade do tronco inferior. Foi definida a hipótese de trabalho e os objectivos do plano de recuperação funcional e respectiva intervenção.

Hipótese Clínica

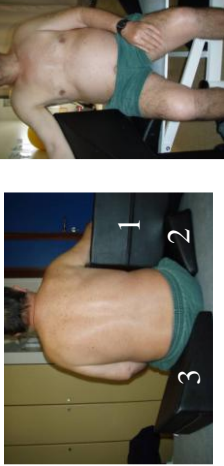




Como **objectivo geral** foi definido modificar o nível de actividade do tronco inferior e como **objectivos específicos** aumentar a informação proprioceptiva sobre as coxo-femorais (mais à esquerda), modificar o alinhamento do fémur direito e recrutar actividade da hemi-cintura escapular esquerda sobre a coxo-femural esquerda.

Foram aplicados os instrumentos de avaliação seleccionados.

A intervenção teve em conta duas fases: uma de preparação do alinhamento ósseo e planos musculares e uma fase de activação muscular.

Tabela IX – Fases de preparação e activação, objectivos e estratégias/procedimentos de intervenção

ESTRATÉGIA	PROCEDIMENTOS	FOTOGRAFIAS
Conjunto postural de sentado	<p><u>Fase de preparação:</u></p> <p><u>Cunha 1</u> – Membro Superior Direito (MSD) no plano da omoplata para recrutar actividade do tronco superior sobre a coxo-femural direita, mantendo um correcto alinhamento;</p> <p><u>Cunha 2</u> – Para modificar o alinhamento do fémur direito;</p> <p><u>Cunha 3</u> – Para facilitar a correcta transferência de carga nas coxo-femorais, aumentando a informação proprioceptiva sobre as mesmas.</p>	
Conjunto postural de sentado	<p><u>Fase de activação:</u></p> <p>Mantendo o mesmo conjunto postural e recorrendo à área-chave ombro, recrutou-se actividade da hemi-cintura escapular esquerda sobre a coxo-femural esquerda. Verificou-se aumento de actividade do tronco inferior.</p>	
Conjunto postural de sentado	<p><u>Fase de activação:</u></p> <p>Recorrendo à área-chave ombro promoveu-se a transferência de carga sobre os dois membros inferiores, evoluindo para a posição de pé. Neste conjunto postural éfoi dada informação ao nível da mesma área-chave, facilitando a transferência de carga nos membros inferiores, no sentido médio-lateral.</p>	

Ética

O estudo foi realizado com o conhecimento e autorização do Conselho de Administração do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho e do Director Clínico da Unidade de Cuidados Continuados da mesma instituição, onde foi realizada a intervenção em Fisioterapia.

O indivíduo foi informado acerca do estudo segundo o protocolo da Declaração de Helsínquia (1964), tendo dado o seu consentimento.

Resultados

Na tabela X encontram-se os *scores* obtidos após a aplicação dos instrumentos de avaliação, anteriormente seleccionados, nos dois momentos M0 e M1 e os ganhos obtidos.

Tabela X – Scores totais dos instrumentos de avaliação em M0 e M1 e ganhos obtidos.

INSTRUMENTO	SCORE TOTAL M0 (07/03/2011)	SCORE TOTAL M1 (01/04/2011)	GANHOS (pontos)
<i>Mini-Mental State Examination</i> (MMSE)	26/30	27/30	1
Escala de Equilíbrio de <i>Berg</i> (EEB)	22/56	41/56	19
Escala de Avaliação Postural para pacientes com sequelas de AVE(PASS)	18/36	30/36	12
Escala Modificada de <i>Barthel</i> (EMB)	51/100	94/100	43

Após análise dos valores da tabela X é possível concluir que ocorreu uma melhoria nos *scores* obtidos de M0 para M1, observando-se uma maior discrepância de valores na Escala Modificada de *Barthel*. Nesta, os itens com maior aumento de pontuação foram aqueles relativos à independência no banho, na *toilette*, no vestuário, subir escadas, na deambulação e nas transferências cadeira/cama.




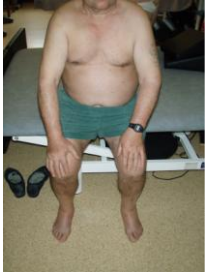


No que diz respeito à MMSE, o aumento de um ponto deve-se ao facto do indivíduo já ser capaz de realizar a cópia do polígono (último item da escala).

Tabela XI – Componente Actividades e Participação da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), nos dois momentos de avaliação (M0 e M1).

ITENS	CÓDIGOS	QUALIFICADOR	
		M0	M1
Mudar a posição básica do corpo	d410	._3	._2
Pôr-se em pé	d4104	._3	._1
Permanecer de pé	d4154	._3	._1
Auto transferir-se na posição de sentado	d4200	._3	._1
Andar	d450	._4	._2
Lavar-se	d510	._3	._1
Cuidar de partes do corpo	d520	._2	._1
Vestir-se	d540	._2	._1

O registo dos vídeos, utilizado na avaliação dos componentes neuromotores e os *scores* dos restantes instrumentos aplicados permitiram a adequada atribuição dos qualificadores da CIF. Assim, verifica-se na tabela XI uma evolução nos qualificadores, apresentando em M1 dificuldade ligeira em praticamente todos os itens avaliados.

Tabela XII – Avaliação da postura em sentado e *frames* da sequência de sentado para de pé (levantar) em M0 e M1.

MOMENTOS	SENTADO	LEVANTAR	
M0			
M1			

É visível uma melhoria na posição de sentado de M0 para M1, assumindo uma postura mais adequada em M1, com um correcto alinhamento do fémur direito, uma base de suporte mais simétrica, com correcta transferência de carga nos dois membros inferiores e um tronco inferior mais activo.


O indivíduo, em M0, inicia a sequência de sentado para de pé com uma base de suporte alargada. Devido à diminuição de actividade no tronco inferior e consequente alteração de alinhamento do fémur direito, o indivíduo posterioriza a coxo-femural direita para transferir a carga para o membro inferior esquerdo, recorrendo, como compensação, à estabilização posicional e anteriorização da hemi-cintura escapular esquerda. Verifica-se portanto uma assimetria na posição de pé, com predomínio de carga à esquerda, mantendo o membro inferior esquerdo como ponto fixo e o membro inferior direito em abdução. Como resultado mantém a base de suporte alargada também no final da sequência.

Como resultado da intervenção realizada, modificando o nível de actividade do tronco inferior, que era o objectivo principal, o indivíduo em M1 inicia a sequência de sentado para de pé com uma base de suporte mais estreita do que a anterior. É visível o correcto alinhamento do fémur direito, mantendo uma postura mais simétrica, com uma correcta transferência de carga sobre os dois membros inferiores e ainda o trabalho da musculatura do tronco inferior. Mantém ainda alguma compensação ao nível da hemi-cintura escapular esquerda, com inclinação do tronco para o mesmo lado, embora na posição de pé, no final da sequência, se verifique correcção da postura.

Repercussões Funcionais

A tabela XIII apresenta as repercussões funcionais após a intervenção realizada, tendo em conta a marcha.

Tabela XIII – *Frames* da avaliação da marcha

MOMENTOS	MARCHA
M0	Não foi possível avaliar, pois o indivíduo não era capaz de realizar a tarefa.
M1	

Após a intervenção com os objectivos e procedimentos indicados anteriormente, verificaram-se melhorias ao nível do alinhamento do fémur direito, da base de suporte e da actividade do tronco inferior. Em M1 o indivíduo é capaz de realizar marcha independente, embora mantenha dificuldade em transferir correctamente a carga sobre o membro inferior direito durante o semi-passo. Para realizar o semi-passo com o MID recorre ao encurtamento do hemitronco direito e ao pé direito para se fixar e transferir carga sobre o membro inferior contralateral. Apesar desta dificuldade na marcha não se verifica uma influência negativa ao nível do membro superior.

Discussão

Segundo a informação clínica, este indivíduo apresenta uma lesão ao nível do pedúnculo cerebelar inferior e como conclusão da análise da TAC leucoencefalopatia isquémica crónica difusa que, tal como é referido por Moritani (2001), surge muitas vezes associado a lesões cerebelares.

O cerebelo recebe estímulos oriundos de várias áreas do eixo neural e influencia o desempenho motor através de conexões com o tálamo dorsal e, finalmente, com os córtex motores. As lesões destas vias resultam em disfunções motoras características que podem envolver a musculatura axial (Haines, 2006), como é o caso do indivíduo em estudo, cujo principal problema consiste na diminuição de actividade do tronco inferior.

A intervenção realizada teve em conta as bases neurofisiológicas do movimento e sua organização. Assim, a escolha das estratégias cujos conjuntos posturais passaram, sobretudo, pela posição de sentado e sequência de sentado para de pé deve-se ao facto destes promoverem uma maior actividade antigravítica ao nível do tronco, privilegiando uma maior activação do sistema vestibular. De facto, sabe-se que os sistemas descendentes mediais como o vestibuloespinal e o reticuloespinal pontino estão envolvidos no controlo postural, actuando na musculatura axial e proximal (Shumway-Cook & Woollacott, 2007) e são responsáveis pela manutenção da postura contra gravidade e integração do movimento dos membros com o tronco (Ekman, 2008). Por outro lado, foi dada grande ênfase ao aumento da informação proprioceptiva nas coxo-femorais, pois é através das vias aferentes do pedúnculo cerebelar inferior que a informação proprioceptiva dos músculos do tronco e membros viaja para o núcleo dorsal (Moritani, 2001). O pedúnculo cerebelar inferior contém as vias aferentes espinocerebelares e vestibulocerebelares, evidenciando ser uma estrutura importante para o controlo da coordenação dos membros (Deluca et al, 2007). O córtex vermal e o núcleo fastigial compartilham a tarefa de influenciar a musculatura axial, juntamente com os sistemas vestibulocerebelar e espinocerebelar (Haines, 2006).

O facto de o indivíduo apresentar inicialmente (M0) uma base de suporte alargada, alterações a nível do controlo postural do tronco, dificuldade em manter uma postura correcta contra gravidade e ainda dificuldades em organizar-se quando lhe são retiradas as informações visuais (tarefa avaliada através da Escala de Equilíbrio de *Berg*), pode pensar-se em lesão a nível do vestibulocerebelo.

O momento inicial da intervenção incluiu uma fase de preparação onde foi seleccionado o conjunto postural sentado por ser contra-gravidade e haver a possibilidade de controlar todos os componentes com alterações. Assim, foi possível através da área-chave ombro recrutar actividade do tronco sobre a coxo-femural com o objectivo de transferir carga para o MID, promovendo carga móvel e activa para a coxo-femural esquerda. Desta forma, modifica-se a inclinação do tronco para a esquerda, tornando-se este mais activo. Partindo deste alinhamento já é possível numa fase de activação reduzir a estabilidade posicional da hemi-cintura escapular esquerda e influenciar a actividade do tronco inferior, onde reside o principal problema.

Recordando que o objectivo do indivíduo é realizar marcha e obter independência funcional, foi necessário progredir para a posição de pé, facilitando a transferência de carga no sentido médio-lateral, componente esse que implica um tronco activo e é fundamental para a aquisição de marcha.

Antes da intervenção em Fisioterapia verificou-se que o indivíduo apresentava alterações marcadas na eficiência do movimento, nomeadamente nas transferências e na sequência de sentado para de pé.

A evolução deste indivíduo foi verificada não só através da observação, mas também nos resultados dos instrumentos aplicados, onde é possível observar um aumento nos *scores* dos mesmos. Este aumento foi visível nas tarefas passar de sentado para de pé, ficar em pé sem apoio, manter-se de pé com os olhos fechados e realizar transferências, que inicialmente eram impossíveis de ser realizadas pelo indivíduo, dadas as dificuldades que apresentava em sair de um conjunto postural. Como consequência, a sua melhoria no controlo postural do tronco permitiu um ganho também nos *scores* relativos às tarefas relacionadas com AVD, como a alimentação, o banho, o vestir/despir, atingindo assim mais independência funcional. Segundo a interpretação

dos resultados dos instrumentos aplicados que consta na literatura, o indivíduo não apresenta défices cognitivos, na Escala de Equilíbrio de *Berg* evoluiu de necessidade de assistência para se mover para marcha independente (embora com o *score* mínimo para esta categoria) e na Escala Modificada de *Barthel* de dependência moderada para dependência leve. No que diz respeito à CIF evoluiu, da mesma forma em parâmetros semelhantes de M0 para M1 de qualificadores 4 e 3 para 2 e 1 (dificuldade completa ou grave para dificuldade moderada ou ligeira).

De facto, o grande objectivo do indivíduo foi alcançado. No entanto, durante a marcha, no semi-passo anterior com o MID verifica-se dificuldade em manter uma correcta transferência anterior e médio lateral direita para permitir a extensão da coxo-femural direita e recrutar actividade do tronco inferior sobre a coxo-femural para o MIE avançar. A fase da marcha mais alterada é a fase pendular, embora a fase de apoio seja realizada com excessiva inclinação para a esquerda.

Embora a recuperação das capacidades funcionais do indivíduo esteja dependente da extensão e da localização da lesão, é muito influenciada pela qualidade da intervenção em fisioterapia (Gama et al, 2010). Por vezes, e numa fase aguda, é difícil distinguir os resultados da reabilitação neuromotora dos obtidos pela recuperação espontânea (Salmela et al, 1999). No entanto, sabe-se que foram realizados estudos que compararam indivíduos com e sem intervenção e verificou-se que aqueles que cumprem um plano de intervenção em fisioterapia apresentam resultados mais positivos no que diz respeito ao ganho de independência funcional (Green, 2003).

Para perspectivas futuras poderá ter interesse incluir outros parâmetros de avaliação funcional, nomeadamente a análise cinemática da marcha e prolongar o tempo de intervenção da fisioterapia. Neste caso, não foi possível pois o tempo previsto de internamento para estes indivíduos na UCC é de apenas 30 dias.

Conclusão

A reabilitação após AVE desenrola-se de forma idêntica ao processo envolvido na aprendizagem motora, a qual requer intencionalidade, repetição e a existência de *feedback* para melhorar o desempenho da tarefa. É importante que na intervenção em fisioterapia sejam fornecidos estímulos adequados para que possa ocorrer reorganização do sistema neural (Nudo, 2003) e obter os resultados positivos que levem à concretização dos objectivos funcionais dos indivíduos.

Assim, a implementação de um programa de intervenção, baseado num processo dinâmico de Raciocínio Clínico parece ter contribuído para as modificações nas variáveis em estudo, verificadas em M1.

Anexo II
Case Report 2

Resumo

Objectivos: Este estudo teve como objectivo verificar se uma intervenção baseada na abordagem segundo o Conceito de *Bobath* induz mudança, ao nível do controlo postural e independência nas AVD, num indivíduo com AVE extenso no território da ACPI esquerda.

Metodologia: Foi realizada uma avaliação antes e quatro semanas após a intervenção através da aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), da Escala Modificada de *Barthel* (EMB), da Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas de AVE (PASS), da Escala de Equilíbrio de *Berg* (EEB), recorrendo-se à máquina de filmar para avaliação dos componentes de movimento.

Resultados: Observaram-se melhorias no desempenho motor, nas actividades e participação e na qualidade de movimento da sequência de sentado para de pé e na marcha.

Conclusão: A intervenção com base numa abordagem segundo o conceito de *Bobath* parece ter sido eficaz no caso em estudo.

Palavras-chave: AVE; ACPI esquerda; Conceito de *Bobath*; Qualidade de movimento.

Introdução

O AVE cerebelar representa apenas 1,5% a 3% de todos os AVE. Pode ser definido como uma lesão isquémica do cerebelo, sem envolvimento primário do cérebro ou tronco cerebral. O sexo masculino é o mais afectado e na faixa etária dos 70 aos 80 anos. As causas mais frequentes são a aterosclerose, seguida de hipertensão arterial, diabetes *mellitus*, cardiopatia isquémica, história prévia de trauma, dislipidemias e fibrilação atrial (Pereira et al, 2000).

A artéria cerebelar posterior inferior e a artéria cerebelar superior são os vasos mais frequentemente responsáveis pelo AVE, seguidas da artéria cerebelar anterior inferior. Em 85% dos casos os AVE cerebelares ocorrem no território da artéria cerebelar posterior inferior, o que corresponde à porção medial e inferior do hemisfério cerebelar homolateral. As artérias vertebrais estão comprometidas em 50% dos casos, no entanto, se envolver apenas uma delas é geralmente assintomático e de bom prognóstico. Pelo contrário, os casos que afectam a artéria cerebelar superior apresentam pior prognóstico (Pereira et al, 2000).

A sintomatologia benigna é caracterizada por náuseas, vómitos, cefaleia, vertigens e ataxia, enquanto que a sintomatologia maligna abrange sinais de compressão do tronco cerebral, caracterizados por meningismo, distúrbios da consciência, lesão de nervos encefálicos, entre outros (Pereira et al, 2000).

O AVE cerebelar na artéria cerebelar posterior inferior (ACPI) pode envolver apenas o vérmis ou a superfície lateral ou ainda todo o território da ACPI. Neste último caso é sempre acompanhado de formação de edema, denominado AVE cerebelar pseudotumoral. Aproximadamente um quinto dos AVE da ACPI estão associados a lesões ao nível da medula dorsal ou dorsolateral. Os que são limitados ao vérmis causam síndrome vertiginoso, o que faz com o que o indivíduo apresente inclinação lateral do tronco para o lado da lesão. Não é frequente a oclusão da porção proximal da artéria cerebelar posterior causar alterações no hemisfério predominantemente afectado. Quando tal acontece deve-se ao facto de haver envolvimento dos tractos corticoespinhal e/ou corticobulbar nos pedúnculos cerebelares (Caplan, 2009).

As artérias cerebelares posterior e anterior são responsáveis pelo fornecimento sanguíneo ao cerebelo inferior e ao lóbulo floclonodular, porções essas relacionadas com o sistema vestibular (Hotson & Baloh, 2007).

Para o sucesso do controle postural é necessário manter o equilíbrio na presença da gravidade, gerar respostas posturais antecipatórias aos movimentos voluntários e adaptar-se em função das alterações relacionadas com as tarefas e com o ambiente. Assim, o controle postural depende da contribuição de várias sistemas sensoriais como o sistema visual, somatossensorial e o vestibular (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Métodos

Participantes

Selecionou-se um indivíduo do sexo feminino com 76 anos, reformado e com diagnóstico de AVE que ocorreu no dia 15/02/2011. Apresenta como antecedentes hipertensão arterial, hiperlipidemia mista e depressão neurótica. Permaneceu no internamento da Unidade de Cuidados Continuados do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho durante 4 semanas (de 07/03/2011 a 01/04/2011).

O indivíduo em estudo apresenta um AVE resultante de lesão no território da ACPI esquerda, condicionando deformação do 4º ventrículo, confirmado através de TAC. Possui défices motores com atingimento ao nível do tronco e membros inferiores, o que dificulta a realização de AVDs que impliquem a transição entre conjuntos posturais, por exemplo, a sequência de sentado para de pé.

O indivíduo apresenta como principais objectivos a atingir com a reabilitação a realização de marcha autónoma e a independência nas AVD.

Instrumentos

Tendo em conta os objectivos do estudo recorreu-se a alguns instrumentos para avaliar o caso em estudo, nomeadamente a *Mini Mental State Examination* (MMSE), a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), a Escala Modificada de *Barthel* (EMB), a Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas de AVE (PASS), a Escala de Equilíbrio de *Berg* (EEB) e a máquina fotográfica para registar as componentes do movimento.

Procedimentos

- Avaliação

O indivíduo foi avaliado em dois momentos distintos: um momento inicial (M0) realizado antes da intervenção em fisioterapia, no dia 07/03/2011 e 4 semanas após a intervenção (M1), no dia 01/04/2011.

A avaliação e a intervenção foram realizadas por duas fisioterapeutas com experiência clínica na área.

A primeira aplicação dos instrumentos marcou o início do estudo e a segunda marcou o seu término. Na avaliação o indivíduo tinha vestido apenas uns calções e o soutien para ser possível a realização de uma correcta avaliação de todos os componentes neuromotores. Desta avaliação concluiu-se que faziam parte das alterações das componentes neuromotoras a base de suporte posteriorizada, a alteração de alinhamento das duas coxo-femorais no sentido superior e medial (mais evidente à direita), a distribuição assimétrica de carga, com predomínio à direita e a diminuição de actividade do tronco inferior (Ver fotografias da tabela XIV).

A avaliação dos componentes do movimento de passar de sentado para de pé e da marcha foi efectuada no início das sessões para evitar qualquer efeito imediato proveniente da sessão.

Tabela XIV - Avaliação do indivíduo nos dois momentos






MOMENTOS	FOTOGRAFIAS	
M0		
M1		

Tabela XV – Avaliação da postura em sentado e *frames* da sequência de sentado para de pé (levantar) em M0

MOMENTOS	SENTADO	LEVANTAR	
M0			

Em M0 o indivíduo não é capaz de completar a sequência. Inicia a sequência de sentado para de pé recorrendo ao apoio dos membros superiores e como mantém a carga com predomínio posterior e à direita, ao longo de toda a tarefa, não consegue manter-se na posição de pé.

- Intervenção

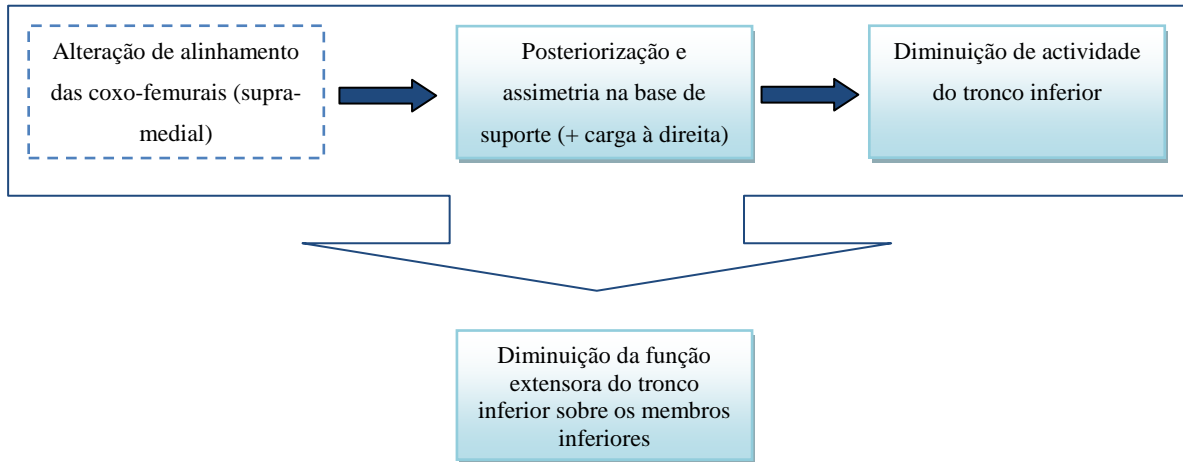
A intervenção em fisioterapia teve por base a abordagem segundo o Conceito de *Bobath*.

As sessões de intervenção foram realizadas 6 dias por semana, durante as 4 semanas de internamento, cada uma delas com a duração aproximada de 60 minutos.

Na definição de um plano de intervenção é fundamental definir a hipótese de trabalho. Para tal, é necessário determinar o principal problema. Neste caso em estudo o principal problema é a alteração de alinhamento das duas coxo-femorais no sentido superior e medial.

Foi definida a hipótese de trabalho e os objectivos do plano de recuperação funcional e respectiva intervenção.



Hipótese Clínica



Como **objectivo geral** foi definido modificar o alinhamento das coxo-femorais e como **objectivos específicos** aumentar a informação proprioceptiva sobre as coxo-femorais, recrutar actividade dos estabilizadores das coxo-femorais e aumentar a mobilidade das mesmas.

A intervenção teve em conta duas fases: uma de preparação do alinhamento ósseo e planos musculares e uma fase de activação muscular, que se encontram descritas na tabela XVI.

Tabela XVI – Fases de preparação e activação, objectivos e estratégias/procedimentos de intervenção

ESTRATÉGIA	PROCEDIMENTOS	FOTOGRAFIAS
Conjunto postural de sentado com referência posterior ao nível do tronco	<p>Fase de preparação: Para recrutar actividade nos estabilizadores das coxas é necessário promover um alongamento dos adutores pois, à palpação, verificou-se tensão muscular. Para tal recorreu-se à área-chave adutores.</p>	
Conjunto postural de sentado com referência posterior ao nível do tronco	<p>Fase de activação: No conjunto postural de sentado com o tronco inferior afastado das coxo-femorais, procedeu-se à modificação do alinhamento das coxo-femorais, através da área-chave coxo-femural.</p>	
Conjunto postural de sentado	<p>Fase de activação: Aumentando a informação proprioceptiva nas coxo-femorais pelo contacto com a marquesa e recorrendo à área-chave coxo-femural e tronco inferior, recrutou-se actividade das coxo-femorais. Para tal, o tronco veio sobre os membros inferiores, ou seja, no sentido anterior. Desta forma, também foi facilitada a função extensora do tronco inferior sobre os membros inferiores</p>	

Ética

O estudo foi realizado com o conhecimento e autorização do Conselho de Administração do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho e do Director Clínico da Unidade de Cuidados Continuados da mesma instituição, onde foi realizada a intervenção em Fisioterapia.

O indivíduo foi informado acerca do estudo segundo o protocolo da Declaração de Helsínquia (1964), tendo dado o seu consentimento.

Resultados

Na tabela XVII encontram-se os *scores* obtidos após a aplicação dos instrumentos de avaliação, anteriormente seleccionados, nos dois momentos M0 e M1 e os ganhos obtidos.

Tabela XVII – *Scores* totais dos instrumentos de avaliação em M0 e M1 e ganhos obtidos.

INSTRUMENTO	SCORE	SCORE	GANHOS (pontos)
	TOTAL M0 (07/03/2011)	TOTAL M1 (01/04/2011)	
<i>Mini-Mental State Examination</i> (MMSE)	28/30	28/30	0
Escala de Equilíbrio de <i>Berg</i> (EEB)	10/56	36/56	26
Escala de Avaliação Postural para pacientes com sequelas de AVE(PASS)	19/36	26/36	7
Escala Modificada de <i>Barthel</i> (EMB)	51/100	89/100	38

A tabela XVII demonstra que houve uma alteração bastante considerável nos *scores* obtidos nos dois momentos, tanto na Escala de Equilíbrio de *Berg*, como na Escala Modificada de *Barthel*, o que traduz uma melhoria ao nível do equilíbrio e independência das AVD. Relativamente à EEB, as tarefas onde ocorreram ganhos superiores foi na realização da sequência de sentado para de pé, onde inicialmente o







indivíduo necessitava de ajuda moderada e em M1 já é capaz de a realizar de forma independente, em ficar de pé sem apoio, nas transferências e em dar uma volta de 360 graus, tarefas essas impossíveis de serem efectuadas em M0, sem qualquer ajuda. Quanto à EMB, os ganhos foram mais evidentes no banho, subir escadas, deambulação e transferências, onde se verificou uma evolução de total dependência para dependência reduzida ou independência.

Tabela XVIII – Componente Actividades e Participação da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), nos dois momentos de avaliação (M0 e M1).

ITENS	CÓDIGOS	QUALIFICADOR	
		M0	M1
Mudar a posição básica do corpo	d410	._4	._1
Pôr-se em pé	d4104	._4	._1
Permanecer de pé	d4154	._4	._1
Auto transferir-se na posição de sentado	d4200	._3	._1
Andar	d450	._4	._2
Lavar-se	d510	._4	._2
Cuidar de partes do corpo	d520	._3	._1
Vestir-se	d540	._2	._1

Recorrendo à avaliação da CIF e utilizando o registo dos vídeos e os *scores* dos restantes instrumentos aplicados para a adequada atribuição dos qualificadores, é possível concluir, através da análise dos mesmos, que as actividades avaliadas e que constituíam objectivos do indivíduo a curto prazo, foram alvo de mudança também no sentido da aquisição de independência. Este indivíduo evoluiu de dificuldade completa para moderada nas actividades de andar, uma vez que ainda apresenta dificuldade na marcha para trás, nas restantes direcções a dificuldade diminui. Por outro lado, também ocorreram ganhos na tarefa de se deslocar, principalmente na corrida e lavar-se na metade inferior do corpo.

Tabela XIX – Avaliação da postura em sentado e *frames* da sequência de sentado para de pé (levantar) em M0 e M1

MOMENTOS	SENTADO	LEVANTAR	
M0			
M1			

Analisando a tabela XIX verifica-se que ocorreu uma melhoria na posição de sentado de M0 para M1, com carga simétrica nas duas coxo-femorais e um correcto alinhamento das mesmas, evidenciado pela redução da adução das coxas em M1.


O indivíduo, em M0, inicia a sequência de sentado para de pé, recorrendo ao apoio dos membros superiores, devido à alteração de alinhamento das duas coxo-femorais no sentido superior e medial (mais evidente à direita), com consequente diminuição de actividade do tronco inferior. Sendo assim, a carga mantém-se posterior e com predomínio à direita durante toda a sequência de movimento, bem evidente com a extensão dos dedos dos pés e dorsiflexão na posição de pé. Como tal, não é capaz de completar a sequência.

Em M1, já não necessita de recorrer aos membros superiores para passar de sentado para de pé, pois verifica-se um alinhamento mais correcto das coxo-femorais. No entanto, mantém-se a dificuldade da coxo-femural direita em receber carga. A base de suporte tornou-se, após a intervenção, mais estreita e anteriorizada. É bem evidente a actividade da musculatura abdominal durante toda a sequência, como resultado da intervenção anterior realizada ao nível das coxo-femorais.

Repercussões Funcionais

A tabela XX apresenta as repercussões funcionais após a intervenção realizada, tendo em conta a marcha.

Tabela XX – *Frames* da avaliação da marcha.

MOMENTOS	MARCHA
M0	Não foi possível avaliar, pois o indivíduo não era capaz de realizar a tarefa.
M1	

Após a intervenção, com as estratégias e procedimentos indicados anteriormente, foi possível atingir o grande objectivo: a realização de marcha. Apresenta ainda dificuldade na transferência médio-lateral sobre o membro inferior direito, sendo o semi-passo com o membro inferior esquerdo mais curto e mais rápido quando comparado com o hemicorpo contralateral. Verificaram-se melhorias no controlo postural do tronco, o que permite ao indivíduo manter uma postura correcta na posição de pé.

Discussão

O quadro clínico de um AVE cerebelar relaciona-se com a localização da lesão e ao seu efeito compressivo gradual sobre as estruturas da fossa posterior, notadamente o IV ventrículo e o tronco cerebral. Pode ocorrer, juntamente com estas alterações, aterotrombose na artéria basilar (Silva e Fukujima, 2000).

O caso em estudo refere-se a um AVE cerebelar da ACPI esquerda com deformidade do quarto ventrículo. Como seria de esperar encontraram-se alterações a nível da activação da musculatura axial e do controlo postural do tronco, devido a alterações biomecânicas das coxo-femorais. Ao ocorrer lesão na ACPI suspeita-se de envolvimento do sistema vestibular e das fibras vestibulocerebelares, uma vez que esta artéria é responsável pelo suprimento sanguíneo das regiões caudomediais da superfície cerebelar inferior e porções inferiores do núcleo vestibular (Haines, 2006). A ACPI fornece também frequentemente a medula posterolateral, o que faz com que possa haver sintomatologia de síndrome medular lateral ou a chamada síndrome de *Wallenberg* (Silva & Fukujima, 2000). Nesta patologia é comum a presença de alterações vestibulares sob a forma de sensação vertiginosa e nistagmo (Pereira et al, 2000). Em M0 o indivíduo apresentava constantemente vertigens e tonturas, corroborando assim as hipóteses colocadas.

A intervenção neste indivíduo incluiu uma fase de preparação em que o objectivo principal foi alongar a musculatura estabilizadora das coxas para posteriormente obter ganhos ao nível do alinhamento das coxo-femorais, da mobilidade das mesmas e recuperar a função extensora do tronco inferior sobre os membros inferiores, tão importante para actividades que impliquem a mudança da posição do corpo, nomeadamente passar da posição de sentado para de pé. Foi seleccionado o conjunto postural de sentado com referência posterior neste procedimento, uma vez que teria interesse promover um afastamento do tronco relativamente às coxo-femorais para o fisioterapeuta conseguir o alongamento dos adutores, reduzindo assim a tensão muscular nos mesmos, sem interferência da diminuição da actividade do tronco inferior. Caso não se verificasse este afastamento, o alongamento dos adutores ficava condicionado e não se obtinham tão bons resultados, pois em sentado há uma maior

tensão dos adutores devido à alteração de alinhamento das coxo-femorais e como compensação da diminuição da função extensora do tronco. Em seguida, foi possível modificar as alterações de alinhamento das coxo-femorais e facilitar a extensão do tronco sobre os membros inferiores. Com esta intervenção o indivíduo assumiu uma base de suporte mais simétrica e preparada para sair deste conjunto postural.

Relativamente aos objectivos funcionais estabelecidos pelo indivíduo em estudo, estes foram atingidos. No entanto, necessita de dar continuidade à intervenção, pois é necessário intervir ao nível das transferências médio-laterais, sobretudo sobre o membro inferior direito para o padrão de marcha ser mais correcto.

As melhorias foram evidentes não só tendo por base a observação, mas também analisando os dados obtidos pela aplicação dos instrumentos de medida nos dois momentos de avaliação. Este indivíduo inicialmente era incapaz de mudar a posição do seu corpo, recorria bastante aos membros superiores para suportar o peso do corpo, transmitindo bastante insegurança e medo, devido às dificuldades apresentadas. Necessitava de ajuda total ou moderada para realizar todas as suas AVD. Contudo, no momento da alta hospitalar desta Unidade já foi capaz de realizar a sequência de sentado para de pé e vice-versa de forma independente e de fazer marcha apenas com supervisão de terceira pessoa, para evitar possíveis quedas.

Por fim, é necessário referir, mais uma vez, a presença da recuperação espontânea. No entanto, estudos desenvolvidos por Krakauer (2006) demonstraram que os resultados obtidos pela reabilitação neuromotora são direccionados para a função, sendo considerados tarefas específicas para a função e não meramente a substituição de funções das estruturas nervosas afectadas pela lesão.

Conclusão

Os resultados obtidos com o caso clínico em estudo confirmam a evidência relativa aos benefícios da reabilitação motora após AVE (Sackley & Lincoln, 1996). O plano de intervenção estabelecido proporcionou melhorias do estado funcional do indivíduo.

O facto de se ter verificado que as funções corticais podem ser restabelecidas em indivíduos após um AVE e que esse mesmo processo pode ser moldado por *inputs* sensoriais ou proprioceptivos, permitiu uma nova esperança, na medida em que demonstra que é possível obter uma melhoria significativa da função motora, mesmo que os mecanismos de neuroprotecção aguda não sejam viáveis (Nudo, 2003).

O objectivo definido por este indivíduo foi alcançado após quatro semanas de intervenção.

Anexo III
Case Report 3

Resumo

Objectivos: Este estudo teve como objectivo verificar se uma intervenção baseada na abordagem segundo o Conceito de *Bobath* induz mudança, ao nível do controlo postural e independência nas AVD, num indivíduo com um AVE isquémico da ACMD.

Metodologia: Foi realizada uma avaliação antes e seis semanas após a intervenção através da aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), da Escala Modificada de *Barthel* (EMB), da Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas de AVE (PASS), da Escala de Equilíbrio de *Berg* (EEB), recorrendo-se à máquina de filmar para avaliação dos componentes de movimento.

Resultados: Observaram-se melhorias no desempenho motor, nas actividades e participação e na qualidade de movimento da sequência de sentado para de pé.

Conclusão: A intervenção com base numa abordagem segundo o conceito de *Bobath* parece ter sido eficaz no caso em estudo.

Palavras-chave: AVE isquémico; Artéria cerebral média direita; Conceito de *Bobath*; Qualidade de movimento.

Introdução

As artérias vertebrais e as carótidas internas são responsáveis pelo fornecimento sanguíneo do cérebro. Estas comunicam através do polígono de *Willis* que é uma anastomose arterial que fornece o suprimento sanguíneo aos hemisférios cerebrais, sendo formado pelas artérias cerebrais anteriores e posteriores, artérias comunicantes anteriores e posteriores e pela carótida interna. Estas artérias possuem paredes muito finas, o que as torna mais vulneráveis a hemorragias. A artéria cerebral predominantemente acometida por AVE é a artéria cerebral média (ACM) (Haines, 2006).

Os AVE no território da ACM apresentam diferentes manifestações clínicas consoante as estruturas em que ocorreu a oclusão e a extensão da lesão. É comum causar défice motor e sensorial contralateral, com predomínio de atingimento ao nível do membro superior e face. No caso de ocorrer oclusão parcial pode afectar apenas algumas áreas como o membro superior ou mesmo o inferior. A oclusão dos ramos perforantes lenticuloestriados e talamoestriados da ACM e da artéria cerebral anterior causa pequenos enfartes profundos na cápsula interna, tálamo e núcleos da base, conhecidos como enfartes lacunares. Por outro lado, a oclusão do tronco da ACM pode originar edema com aumento acentuado da pressão intracraniana e herniação (Pineiro et al, 2000). Especificamente no controlo postural, os núcleos da base actuam como um intermediário entre o córtex cerebral e o tronco cerebral seleccionando e optimizando as respostas posturais baseado no contexto em que o indivíduo está envolvido (Takakusaki et al, 2004).

O Acidente Vascular Encefálico Isquémico corresponde a uma redução de fluxo sanguíneo, localizada numa área restrita do encéfalo, causada por obstrução parcial ou total de uma artéria ou por hipofluxo de origem hemodinâmica. Como consequência, ocorre uma perda de função do tecido isquémico. Se a redução do fluxo for muito leve e transitória pode haver recuperação completa do défice neurológico, o que caracteriza o acidente vascular encefálico isquémico transitório. No entanto, caso a lesão seja mais severa, o tecido cerebral entra em necrose com sequelas irreversíveis. A alteração de

fluxo sanguíneo varia em intensidade, desde o centro até a periferia da área com isquemia. Assim, grande parte desta área sofre um défice sanguíneo relativo, denominando-se de “penumbra isquémica”, podendo ser reversível em função do tempo que permanecer com o hipofluxo. Tal facto, faz com que exista um período, provavelmente até 3 a 6 horas, durante o qual o restabelecimento da irrigação pode impedir a lesão definitiva. É de grande importância o estado da circulação colateral, uma vez que pode fornecer fluxo sanguíneo para a região com isquemia (Suominen, 2007).

A disfunção motora mais evidente após um AVE é a perda do controlo postural. Esta alteração resulta na dificuldade em transferir o peso para o lado predominantemente afectado, interferindo assim na capacidade de manter o controlo postural e impedindo a orientação e estabilidade para realizar movimentos com o tronco e membros. (Chagas & Tavares, 2001; Ikai et al, 2003). As alterações posturais limitam ou atrasam a realização de marcha e o ganho de independência funcional (Sèze et al, 2001).

Métodos

Participantes

Seleccionou-se um indivíduo do sexo masculino com 55 anos, com a profissão de pescador e com diagnóstico de AVE isquémico em Agosto de 2010. AVE de repetição no dia 17/03/2011, com atingimento do hemicorpo direito. Apresenta como antecedentes consumo de tabaco, hábitos etílicos marcados e dislipidemia. Permaneceu no internamento da Unidade de Cuidados Continuados do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho durante 6 semanas (de 01/04/2011 a 13/05/2011).

O indivíduo em estudo apresenta um AVE resultante de lesão no território da ACM direita, confirmado por TAC. Possui défices motores com maior atingimento no hemicorpo direito, tanto a nível do membro inferior como do membro superior. Apresenta movimentos activos apenas a nível proximal no membro superior direito e dificuldades na activação muscular do membro inferior direito, associadas a alterações biomecânicas.

O indivíduo apresenta como principais objectivos a atingir com a reabilitação a realização de marcha autónoma e voltar a exercer a sua profissão.

Instrumentos

Tendo em conta os objectivos do estudo recorreu-se a alguns instrumentos para avaliar o caso em estudo, nomeadamente a *Mini Mental State Examination* (MMSE), a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), a Escala Modificada de *Barthel*, a Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas de AVE (PASS), a Escala de Equilíbrio de *Berg* e a máquina fotográfica para registar as componentes do movimento.

A escolha destas tarefas para avaliar a qualidade do movimento deveu-se ao facto de serem tarefas simples e de extrema importância no dia-a-dia e irem ao encontro dos objectivos do indivíduo.

Procedimentos

- Avaliação

O indivíduo foi avaliado em dois momentos distintos: um momento inicial (M0) realizado antes da intervenção em fisioterapia, no dia 01/04/2011 e 6 semanas após a intervenção (M1), no dia 13/05/2011.

A avaliação e a intervenção foram realizadas por duas fisioterapeutas com experiência prática na área.

A primeira aplicação dos instrumentos marcou o início do estudo e a segunda marcou o seu término. Na avaliação o indivíduo tinha vestido apenas uns calções para ser possível a realização de uma correcta avaliação de todos os componentes neuromotores. Desta avaliação concluiu-se que faziam parte das alterações das componentes neuromotoras a base de suporte assimétrica, estreita e posteriorizada, a alteração de alinhamento da coxo-femural direita no sentido supra-lateral e a diminuição de actividade dos estabilizadores da coxa direita (Ver fotografias da tabela XXI).

A avaliação dos componentes do movimento da sequência de sentado para de pé e marcha foi efectuada no início das sessões para evitar qualquer efeito imediato proveniente da sessão.

Tabela XXI- Avaliação do indivíduo nos dois momentos.







MOMENTOS	FOTOGRAFIAS	
M0		
M1		

Tabela XXII – Avaliação da postura em sentado e *frames* da sequência de sentado para de pé (levantar) em M0.

MOMENTO	SENTADO	LEVANTAR	
M0			

O indivíduo é apenas capaz de iniciar a sequência de sentado para de pé, sem conseguir destacar as nádegas da marquesa. Recorre à adução das duas coxas e ao membro superior esquerdo para tentar realizar a tarefa, mas a alteração de alinhamento da coxo-femural direita e a diminuição de actividade dos estabilizadores da coxa não lhe permitem concluir a tarefa.

- Intervenção

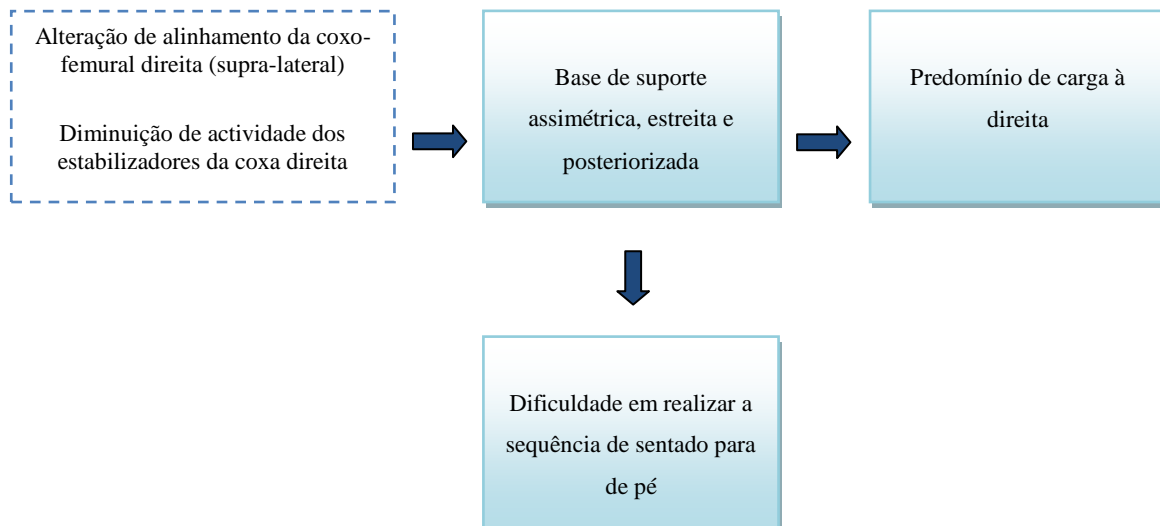
A intervenção em fisioterapia teve por base a abordagem segundo o Conceito de *Bobath*.

As sessões de intervenção foram realizadas 6 dias por semana, durante as 6 semanas de internamento, cada uma delas com a duração aproximada de 60 minutos.

Na definição de um plano de intervenção é fundamental definir a hipótese de trabalho. Para tal, é necessário determinar o principal problema ao analisar o movimento e identificar as componentes que apresentam limitação. Neste caso em estudo o principal problema é a alteração de alinhamento da coxo-femural direita no sentido supra-lateral e a diminuição de actividade dos estabilizadores da coxa direita.

Foi definida a hipótese de trabalho e os objectivos do plano de recuperação funcional e respectiva intervenção.




Hipótese Clínica





Como **objectivos gerais** foi definido modificar o alinhamento da coxo-femural direita e modificar o nível de actividade dos estabilizadores da coxa direita e como **objectivos específicos** aumentar a informação proprioceptiva sobre a coxo-femural direita, incrementar a actividade dos adutores da coxa direita, no sentido da estabilidade e aumentar a mobilidade da coxa direita (Ver fotografias da tabela XXIII).

A intervenção teve em conta duas fases: uma de preparação do alinhamento ósseo e planos musculares e uma fase de activação muscular.

Tabela XXIII – Fases de preparação e activação, objectivos e estratégias/procedimentos de intervenção

ESTRATÉGIA	PROCEDIMENTOS	FOTOGRAFIAS
Conjunto postural de sentado	<p>Fase de preparação:</p> <p>O membro superior direito (MSD) foi posicionado no plano da omoplata, com apoio de uma cunha, com o objectivo de modificar a base de suporte. Esta encontrava-se assimétrica com predomínio de carga à direita. Utilizou-se esta estratégia para permitir uma melhor distribuição de carga na base de suporte e para que não houvesse interferência do membro superior, uma vez que o indivíduo não é capaz de realizar movimentos activos com o MSD.</p>	
Conjunto postural de sentado com MSD no plano da omoplata	<p>Fase de activação:</p> <p>Mantendo um ponto de referência posterior para permitir o afastamento do tronco relativamente à coxo-femural, recorreu-se à área-chave coxo-femural e modificou-se o alinhamento da coxo-femural direita.</p> <p>Em seguida, recrutou-se actividade extensora do tronco sobre as coxo-femorais, com área-chave nas coxo-femorais .</p>	
Conjunto postural de sentado com elevação da marquesa	<p>Fase de activação:</p> <p>Colocou-se uma ligadura ao nível da cintura escapular e ombro direito para manter uma correção distribuição de carga na base de suporte e um correcto alinhamento do tronco superior sobre o inferior e, desta forma, reduzir a interferência do MSD.</p>	

ESTRATÉGIA	PROCEDIMENTOS	FOTOGRAFIAS
<p>Sequência da posição de sentado para a posição de pé (1/3 inicial)</p>	<p>Fase de activação: Com o objectivo de incrementar a actividade dos adutores da coxa direita, no sentido da estabilidade, recorreu-se à área-chave adutores, dando referência no MSD para manter o correcto alinhamento e acompanhar o movimento pretendido.</p>	
<p>Semi-passo anterior com o MIE</p>	<p>Fase de activação: Mantendo a mesma área-chave, pretendeu-se recrutar actividade dos adutores no sentido da estabilidade para o indivíduo ser capaz de transferir carga para o MID e dar o passo com o MIE.</p>	

Ética

O estudo foi realizado com o conhecimento e autorização do Conselho de Administração do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho e do Director Clínico da Unidade de Cuidados Continuados da mesma instituição, onde foi realizada a intervenção em Fisioterapia.

O indivíduo foi informado acerca do estudo segundo o protocolo da Declaração de Helsínquia (1964), tendo dado o seu consentimento.

Resultados

Na tabela XXIV encontram-se os *scores* obtidos após a aplicação dos instrumentos de avaliação, anteriormente seleccionados, nos dois momentos M0 e M1 e os ganhos obtidos.

Tabela XXIV – Scores totais dos instrumentos de avaliação em M0 e M1 e ganhos obtidos.

INSTRUMENTOS	SCORE TOTAL M0 (01/04/2011)	SCORE TOTAL M1 (13/05/2011)	GANHOS (pontos)
<i>Mini-Mental State Examination</i> (MMSE)	29/30	29/30	0
Escala de Equilíbrio de <i>Berg</i> (EEB)	18/56	39/56	21
Escala de Avaliação Postural para pacientes com sequelas de AVE(PASS)	18/36	30/36	12
Escala Modificada de <i>Barthel</i> (EMB)	41/100	80/100	39

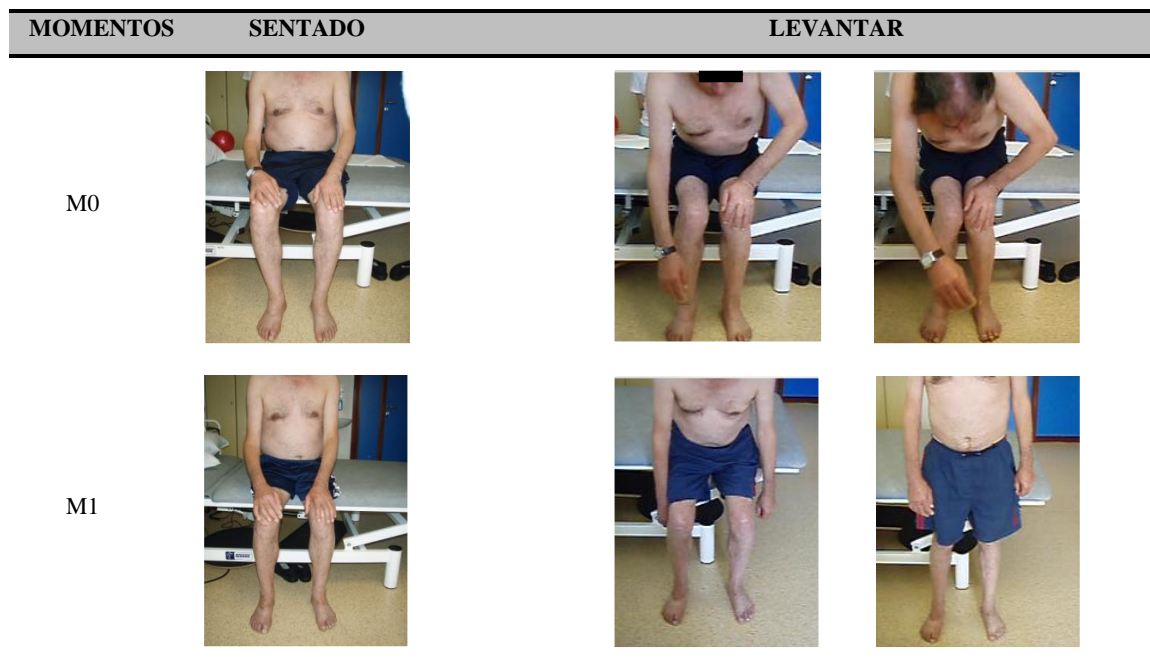
Através da análise desta tabela verifica-se que ocorreram ganhos em todos os instrumentos avaliados, bem evidenciado pela diferença entre os valores obtidos em M0 e M1. De facto, o maior ganho observou-se na EMB. Inicialmente este indivíduo era dependente em todas as actividades da vida diária, necessitando de ajuda total ou moderada, dependendo das situações. Em M1, necessitava apenas de ajuda mínima e em actividades como transferir-se da cadeira para a cama e tomar banho já era autónomo.

Tabela XXV – Componente Actividades e Participação da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), nos dois momentos de avaliação (M0 e M1).

ITENS	CÓDIGOS	QUALIFICADOR	
		M0	M1
Mudar a posição básica do corpo	d410	._4	._2
Pôr-se em pé	d4104	._3	._1
Permanecer de pé	d4154	._3	._1
Auto transferir-se na posição de sentado	d4200	._4	._1
Andar	d450	._4	._2
Lavar-se	d510	._4	._2
Cuidar de partes do corpo	d520	._3	._2
Vestir-se	d540	._3	._1

Recorrendo à avaliação através da aplicação da CIF e utilizando o registo dos vídeos e os *scores* dos restantes instrumentos aplicados para a adequada atribuição dos qualificadores, é possível concluir que ocorreu uma evolução favorável, de qualificadores 4 e 3 para qualificadores 2 e 1, o que significa menos dificuldade em realizar as actividades em M1, comparativamente a M0. A tarefa do vestir em M1 era realizada com o membro superior esquerdo.

Tabela XXVI – Avaliação da postura em sentado e *frames* da sequência de sentado para de pé (levantar) em M0 e M1.



O indivíduo em M0 não é capaz de completar a sequência da posição de sentado para de pé. Inicia o movimento com flexão e ligeira inclinação do tronco para a direita e o MSD pendente ao longo do corpo. Recorre ao MSE para tentar destacar as nádegas da marquesa. No entanto, a alteração de alinhamento da coxo-femural direita e a diminuição de actividade dos adutores da coxa direita, enquanto estabilizadores, justificam a adução excessiva e a base de suporte posteriorizada que o impede de completar a tarefa.

Após a intervenção, em M1, o indivíduo já é capaz de completar a tarefa. Inicia o movimento com uma base de suporte mais alargada, ainda recorre um pouco à adução da coxa direita, mas em menor grau e no final da sequência mantém uma correcta distribuição de carga na base de suporte. É visível um aumento da actividade dos adutores da coxa direita, no sentido da estabilidade.

Discussão

Para o principal objectivo deste indivíduo (realização de marcha independente) ser atingido e pelo facto do seu principal problema residir no MI, foi necessária uma intervenção vocacionada para o membro inferior direito, no sentido de modificar o nível de actividade dos adutores da coxa, oferecendo a estabilidade necessária para manter a posição de pé. Para tal, foram seleccionadas estratégias, nomeadamente a elevação da marquesa que permitiu melhorar o alinhamento da coxo-femural direita, verificando-se uma melhoria na relação coxo-femural – tronco inferior, influenciando assim a actividade dos adutores. Os músculos abdutores do hemicorpo predominantemente afectado desempenham um papel importante nas transferências de peso e na manutenção de estabilidade lateral após um AVE. A activação fásica desses músculos é fundamental em tarefas como o passar de apoio bipodal para unipodal. Por outro lado, é comum existirem dificuldades na activação do glúteo médio e dos músculos adutores do membro inferior afectado durante as actividades de transferência médio-lateral (Mercer et al, 2009). O indivíduo em estudo, apesar de inicialmente ter predomínio de carga à direita, apresenta dificuldade na transferência de peso para o membro inferior direito. Tal facto poderá ser explicado pela carga excessiva que transfere para o membro inferior direito não ser móvel, ou seja, não lhe permitir sair da sua base de suporte. Na posição de pé, já é evidente maior predomínio de carga no membro inferior esquerdo. A literatura refere que estes indivíduos transferem 60% a 90% do seu peso para o membro menos afectado, quando se encontram na posição de pé (Sackley & Lincoln, 1997; Laufer et al, 2000). Esta reduzida percentagem de peso no membro mais afectado está relacionada com a consequente dificuldade em realizar actividades funcionais como a sequência de sentado para de pé (Hyndman et al, 2002, Eng & Chu, 2002).

Kirker et al (2000) nos seus estudos referem que observaram, em alguns dos seus indivíduos, que durante a intervenção ocorria resposta ao nível dos abdutores e não dos adutores da coxa do hemicorpo predominantemente afectado, o que vem de encontro à diminuição de actividade muscular observada no indivíduo em estudo. Num outro estudo foram também verificadas estratégias compensatórias no hemicorpo menos atingido pela lesão (Cristea & Levin, 2000). Um exemplo neste caso, é a utilização do

MSE, em M0, para iniciar a sequência de sentado para de pé. Por outro lado, Ekman (1998) defende que, nos indivíduos com AVE, a lesão pode originar alterações no tempo de activação muscular.

Com a colocação da ligadura no membro superior direito verificaram-se melhorias no alinhamento do tronco, permitindo estabilidade na cintura escapular, reduzindo assim a interferência deste membro no controlo postural.

No final da intervenção foram notórias as modificações na base de suporte, no nível de actividade dos adutores e no alinhamento da coxo-femural direita. Estas alterações permitiram ao indivíduo independência funcional, pois em M1 já é capaz de passar de um conjunto postural para outro, tanto em sentado como de pé, necessitando de auxiliar para realizar marcha. Parece ser necessário ainda intervenção no sentido de promover uma correcta transferência de carga no sentido médio-lateral para melhorar o padrão de marcha e intervir no membro superior direito no sentido da obtenção de um membro mais funcional.

Relativamente ao local da lesão e embora a informação no processo clínico seja escassa, sabe-se que o AVE ao nível da artéria cerebral média pode originar lesão ao nível da projecção corticobulbar para o tronco cerebral, o que envolve o controlo vestibular. (Pérennou, 2005). Estas projecções são colaterais ao tracto corticoespinal (Marsden, 2005). Por ser considerado que o sistema vestibular se encontra lesado, as estratégias durante a intervenção privilegiaram conjuntos posturais contra-gravidade.

Embora o indivíduo em estudo esteja numa fase aguda, pós AVE, a eficácia da reabilitação neuromotora realizada vem ao encontro de alguns estudos realizados por Marcucci e Vandresen (2006) que demonstraram um aumento da área cerebral de representação motora, imediatamente após uma sessão de fisioterapia, em indivíduos pós AVE. Além disso, o recrutamento de populações neuronais sensorio-motoras e mudanças representacionais foram associadas a aumentos do controlo motor dos membros inferiores e maior velocidade de deambulação, após treinos de marcha (Marcucci & Vandresen, 2006).

Conclusão

Com a realização desta intervenção obteve-se melhorias nas componentes neuromotoras alteradas inicialmente. A intervenção englobou a modificação do alinhamento dos segmentos corporais e do nível de actividade muscular em vários conjuntos posturais. Mantendo um controlo postural adequado e desenvolvendo padrões de movimento correctos, o indivíduo vai ser capaz de melhorar o desempenho funcional, sem recorrer a compensações inadequadas, tal como é referido nos princípios que orientam a abordagem segundo o Conceito de *Bobath* (Raine, 2007; Pyoria et al, 2007). Como a intervenção decorreu apenas em 6 semanas será necessário manter o plano de intervenção, direccionado também para o membro superior predominantemente afectado.

Anexo IV
Case Report 4

Resumo

Objectivos: Este estudo teve como objectivo verificar se uma intervenção baseada na abordagem segundo o Conceito de *Bobath* induz mudança, ao nível do controlo postural e independência nas AVD, num indivíduo com um AVE isquémico da ACMD.

Metodologia: Foi realizada uma avaliação antes e quatro semanas após a intervenção através da aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), da Escala Modificada de *Barthel* (EMB), da Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas de AVE (PASS), da Escala de Equilíbrio de *Berg* (EEB), recorrendo-se à máquina de filmar para avaliação dos componentes de movimento.

Resultados: Observaram-se melhorias no desempenho motor, nas actividades e participação e na qualidade de movimento da sequência de sentado para de pé.

Conclusão: A intervenção com base numa abordagem segundo o conceito de *Bobath* parece ter sido eficaz no caso em estudo.

Palavras-chave: AVE isquémico; Artéria cerebral média direita; Conceito de *Bobath*; Qualidade de movimento.

Introdução

Os processos bioquímicos da lesão isquémica cerebral são uniformes, mas existem diferentes causas de AVE isquémico, das quais lesões estenóticas ateroscleróticas e aterotrombóticas das artérias cervicais extracranianas e das grandes artérias cerebrais da base do crânio, causando uma hipoperfusão distal às estenoses graves. Por outro lado, pode ocorrer embolismo de ponto de partida arterial de lesões aterotrombóticas, causando oclusão de vasos intracranianos, embolismo sistémico, lipohialinólise dos pequenos vasos cerebrais, levando a lesões lacunares microangiopáticas. Causas menos comuns incluem dissecção arterial cervical, vasculite ou trombose secundária a coagulopatias trombofílicas. As diferentes causas de AVE isquémico podem ser identificadas baseando-se na avaliação física e neurológica, assim como na interpretação especializada de diferentes exames complementares de diagnóstico. Esta identificação pode influenciar a aplicação de intervenções específicas e a escolha correcta das atitudes de prevenção secundária (Carvalho, 2010).

Os sintomas e sinais variam consoante o território cerebral envolvido. No entanto, alguns sintomas são frequentemente encontrados, incluindo alterações de tónus muscular e/ou da sensibilidade contralateral, afasia, apraxia, disartria, hemianópsia parcial ou completa, alteração de consciência e confusão, diplopia, vertigem, nistagmo e ataxia (Worp & Gijn, 2007).

O AVE que afecta todo o território da artéria cerebral média origina alterações neuromotoras e hemianopsia do lado contralateral à lesão. A perda de atenção relacionada com funções do lobo frontal provoca heminegligência (Maas & Safdieh, 2009).

Após um AVE as alterações a nível do controlo postural representam a primeira manifestação dos défices motores, originando dificuldades ao indivíduo em alternar conjuntos posturais e manter-se na posição de pé (Genthon et al, 2008). A incapacidade de activar os músculos posturais em antecipação ao movimento voluntário está presente em indivíduos com AVE, com comprometimento de áreas específicas do sistema nervoso central. Assim, surgem dificuldades na adaptação de mudanças de tarefas e das

condições do meio envolvente que levam o indivíduo a recorrer a estratégias que envolvem o membro menos afectado como forma de compensar as dificuldades de resposta existentes a nível do membro predominantemente afectado (Hines & Mercer, 1997; Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Métodos

Participantes

Seleccionou-se um indivíduo do sexo masculino com 62 anos, com a profissão de operário fabril e com diagnóstico de AVE isquémico em 12/05/2011. Apresenta como antecedentes dislipidemia e uma cirurgia ao fémur direito há cerca de 5 anos, da qual resultou uma dismetria no MID de aproximadamente 5 centímetros. Permaneceu no internamento da Unidade de Cuidados Continuados do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho durante 4 semanas (de 20/05/2011 a 17/06/2011).

O indivíduo em estudo apresenta um AVE resultante de lesão a nível do território da ACM direita, confirmado por TAC. Possui défices motores com maior atingimento do hemicorpo esquerdo, principalmente ao nível do membro inferior. Tem dificuldade em sair do conjunto postural sentado, apresentando-se dependente na realização das AVD.

O indivíduo apresenta como principais objectivos a atingir com a reabilitação a realização de marcha autónoma.

Instrumentos

Tendo em conta os objectivos do estudo recorreu-se a alguns instrumentos para avaliar o caso em estudo, nomeadamente a *Mini Mental State Examination* (MMSE), a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), a Escala Modificada de *Barthel* (EMB), a Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas de AVE (PASS), a Escala de Equilíbrio de *Berg* (EEB) e a máquina fotográfica para registar as componentes do movimento.

Procedimentos



- Avaliação

O indivíduo foi avaliado em dois momentos distintos: um momento inicial (M0) realizado antes da intervenção em fisioterapia, no dia 20/05/2011 e 4 semanas após a intervenção (M1), no dia 17/06/2011.

A avaliação e a intervenção foram realizadas por duas fisioterapeutas com experiência prática na área.

A primeira aplicação dos instrumentos marcou o início do estudo e a segunda marcou o seu término. Na avaliação o indivíduo tinha vestido apenas uns calções para ser possível a realização de uma correcta avaliação de todos os componentes neuromotores. Desta avaliação concluiu-se que faziam parte das alterações das componentes neuromotoras a base de suporte assimétrica, alargada e posteriorizada, a distribuição assimétrica de carga com predomínio à esquerda, a diminuição de actividade da coxo-femural esquerda, a alteração de alinhamento da coxo-femural esquerda no sentido supra- medial e a diminuição de actividade do tronco inferior (Ver fotografias da tabela XXVII).

Tabela XXVII - Avaliação do indivíduo nos dois momentos

MOMENTOS	FOTOGRAFIAS	
M0		
M1		

- Intervenção

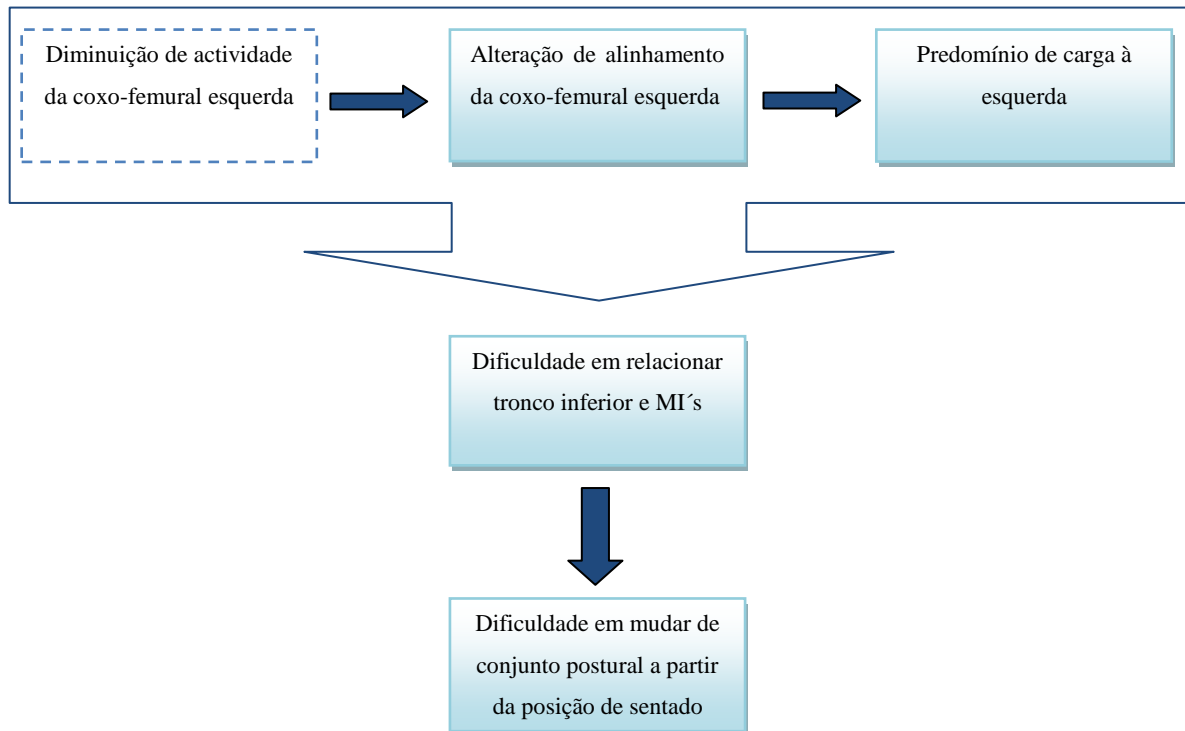
A intervenção em fisioterapia teve por base a abordagem segundo o Conceito de *Bobath*.

As sessões de intervenção foram realizadas 6 dias por semana, durante as 4 semanas de internamento, cada uma delas com a duração aproximada de 60 minutos.

Na definição de um plano de intervenção é fundamental definir a hipótese de trabalho. Para tal, é necessário determinar o principal problema. Neste caso em estudo o principal problema é a diminuição de actividade da coxo-femural esquerda.

Foi definida a hipótese de trabalho e os objectivos do plano de recuperação funcional e respectiva intervenção.



Hipótese Clínica



Como **objectivo geral** foi definido modificar o nível de actividade da coxo-femural esquerda e como **objectivos específicos** aumentar a informação proprioceptiva na coxo-femural esquerda, promover transferência de carga activa para a coxa esquerda e aumentar a mobilidade da coxa esquerda.

A intervenção teve em conta duas fases: uma de preparação do alinhamento ósseo e planos musculares e uma fase de activação muscular.

Tabela XXVIII – Fases de preparação e activação, objectivos e estratégias/procedimentos de intervenção

ESTRATÉGIA	PROCEDIMENTOS	FOTOGRAFIAS
<p>Conjunto postural de sentado com os pés apoiados no solo, marquesa ligeiramente elevada</p>	<p>Fase de preparação: Colocação de cunha do lado esquerdo ao nível da coxo-femural para promover transferência de carga simétrica nas duas coxo-femorais e tornar a carga mais móvel. Além disso, foi dada referência ao nível do MSD para que não houvesse interferência do mesmo, já que o indivíduo tende a empurrar-se com o membro superior direito apoiado na marquesa</p>	
<p>Conjunto postural de sentado com os pés apoiados no solo, marquesa ligeiramente elevada</p>	<p>Fase de activação: Recruta-se actividade extensora do tronco sobre as coxo-femorais, com área-chave nas coxo-femorais, com o objectivo de influenciar a actividade das mesmas</p>	

Ética

O estudo foi realizado com o conhecimento e autorização do Conselho de Administração do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho e do Director Clínico da Unidade de Cuidados Continuados da mesma instituição, onde foi realizada a intervenção em Fisioterapia.

O indivíduo foi informado acerca do estudo segundo o protocolo da Declaração de Helsínquia (1964), tendo dado o seu consentimento.

Resultados

A tabela seguinte apresenta os *scores* finais obtidos nos vários instrumentos aplicados e respectivos ganhos obtidos.

Tabela XXIX – *Scores* totais dos instrumentos de avaliação em M0 e M1 e ganhos obtidos

INSTRUMENTO	SCORE	SCORE	GANHOS (pontos)
	TOTAL M0 (20/05/2011)	TOTAL M1 (17/06/2011)	
<i>Mini-Mental State Examination</i> (MMSE)	28/30	28/30	0
Escala de Equilíbrio de <i>Berg</i> (EEB)	2/56	28/56	26
Escala de Avaliação Postural para pacientes com sequelas de AVE(PASS)	7/36	25/36	18
Escala Modificada de <i>Barthel</i> (EMB)	52/100	79/100	27

Através da análise da tabela XXIX é possível referir que ocorreu uma evolução favorável de M0 para M1, mais evidente na Escala Modificada de *Barthel* e na Escala de Equilíbrio de *Berg*. Os ganhos foram verificados em tarefas que exigissem ao indivíduo transferências de um conjunto postural para outro distinto, o que, como consequência, permitiu obter melhorias na independência funcional, avaliada na EMB.

Tabela XXX – Componente Actividades e Participação da Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), nos dois momentos de avaliação (M0 e M1).

ITENS	CÓDIGOS	QUALIFICADOR	
		M0	M1
Mudar a posição básica do corpo	d410	._4	._2
Pôr-se em pé	d4104	._4	._3
Permanecer de pé	d4154	._4	._3
Auto transferir-se na posição de sentado	d4200	._3	._1
Andar	d450	._4	._3
Lavar-se	d510	._3	._1
Cuidar de partes do corpo	d520	._3	._1
Vestir-se	d540	._3	._1

A tabela XXX demonstra uma evolução positiva nos qualificadores das “actividades e participação” avaliados pela CIF, evoluindo, em muitos itens, de dificuldade completa para grave ou moderada. O registo dos vídeos, utilizados na avaliação dos componentes neuromotores e os *scores* dos restantes instrumentos aplicados permitiram uma adequada atribuição dos qualificadores.

Este indivíduo tornou-se quase independente em actividades da vida diária, tais como a sua higiene e cuidado pessoal.

Discussão

O indivíduo deste estudo apresenta uma grande limitação, a dismetria no MID, que o impossibilitou de concretizar o seu objectivo da reabilitação, durante as quatro semanas de internamento. A intervenção realizada, que privilegiou a actividade da coxo-femural esquerda, ficou condicionada pela impossibilidade de colocar o indivíduo na posição de pé, sem apoio, com simetria na sua base de suporte. Este indivíduo não possuía calçado apropriado para compensar a diferença de comprimento nos dois membros inferiores. Foi referido pela esposa que a situação económico-financeira da família não permitia tais gastos e que anteriormente à ocorrência do AVE, o indivíduo realizava marcha com uma bengala, embora com grande risco de queda. Foi realizada a experiência de colocar uma compensação de altura no MID, enquanto o indivíduo se mantinha na posição de pé. No entanto, o indivíduo apresentava dificuldades no controlo postural, mantendo uma base de suporte assimétrica, com predomínio de carga à esquerda.

Em M0, o indivíduo apresentava uma base de suporte posteriorizada, com rotação do tronco e anteriorização da hemi cintura-escapular direita como estratégia compensatória da diminuição de actividade da coxo-femural esquerda e da dismetria do MID. Tal facto, faz com que o indivíduo tenha dificuldade em manter o mediopé e retropé em contacto com o solo. No entanto, em M1, após o trabalho realizado na relação tronco inferior-coxo-femural esquerda, o indivíduo já se encontra preparado para sair da posição de sentado e realizar a sequência desta posição para de pé. Contudo, a realização desta sequência, sem calçado apropriado, é dificultada pela assimetria na transferência de carga nos dois membros inferiores.

Estudos comprovam que o membro inferior mais afectado torna-se mais passivo, sem controlo postural quando o indivíduo se mantém na posição de pé. Por esta razão, estes indivíduos adoptam estratégias compensatórias que consistem na utilização excessiva do membro menos comprometido pela lesão. Todavia, e tal como no caso apresentado, este último pode não estar preparado para compensar a actividade do outro

membro inferior, traduzindo-se em alterações da estabilidade e, portanto, perda de controlo postural (Genthon et al, 2008).

Apesar da intervenção realizada no indivíduo em estudo estar condicionada pela falta de compensação no calçado, a intervenção foi direccionada para tarefas, pois segundo Marcucci & Vandresen (2006), este tipo de intervenções têm obtido melhores resultados em ensaios clínicos relativamente às não direccionadas a actividades funcionais, com benefícios no desempenho motor a curto e longo prazo. Desta forma, a intervenção com o objectivo funcional pode influenciar consideravelmente a organização e a orientação da mudança no controlo postural, evidenciando assim, a importância da reabilitação neuromotora, numa fase inicial pós AVE (Mayston, 2008).

Conclusão

Com a aplicação do plano de intervenção estabelecido verificaram-se melhorias no controlo postural no conjunto postural de sentado, com um adequado alinhamento da coxo-femural esquerda e um membro inferior mais activo. No entanto, não foi possível a aquisição de marcha, objectivo do indivíduo, por falta de material técnico, imprescindível para a continuação da intervenção e obtenção de autonomia na posição de pé.

Anexo V
Autorização do CHVG/Espinho

Estágio Mestrado Fisioterapia

Júlio Alberto Sampaio

Enviado: segunda-feira, 19 de Setembro de 2011 10:10

Para: Patrícia Alves Ribeiro

Exma. Sr.ª

Ana Patrícia Mourão Alves Ribeiro Marcelo da Fonseca informo que de acordo com a autorização da Sr.ª Directora de Serviço de Medicina Física e Reabilitação e do Sr. Técnico Director o estágio no âmbito do mestrado em Fisioterapia a realizar na UCC, está autorizado.

Com os melhores cumprimentos,



Júlio Alberto Sampaio
Responsável Serviço
Serviço de Formação Ensino e Investigação

Email: jsampaio@chvng.min-saude.pt

Telefone: 227 865 127

Telemóvel: 962053725

www.chvng.min-saude.pt

Referências Bibliográficas

Caplan LR. (2009). Posterior circulation cerebrovascular syndromes, Retirado em Maio 7, 2011, de http://utdol.com/online/content/topic.dotopickey=cva_dise/20319viewer

Carvalho RC. (2010). Ataque Isquêmico Transitório e Acidente Vascular Cerebral. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, Retirado em Maio 6, 2011, de www.medicina.net/pesquisas/acidente_vascular_cerebral_isquemico_e_ataque_isquemico_transitorio.htm

Chagas EF, Tavares MA. (2001). A simetria e a transferência de peso do hemiplégico: relação dessa condição com o desempenho de suas actividades funcionais. *Rev Fisioter*, Univ Sao Paulo, 20(8), 140-150.

Cirstea MC, Levin MF. (2000). Compensatory strategies for reaching in stroke. *Brain*, 123, 940-953.

Deluca C, Tinazzi M, Bovi P, Rizzuto N, Moretto G. (2007). Limb ataxia and proximal intracranial territory brain infarcts: clinical and topographical correlations. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 78(8), 832-835.

Dietz V. (1996). Interaction between central programs and afferent input in the control of posture and locomotion. *J Biomech*, 29, 841-844.

Ekman LL (2008). *Neurociência - Fundamentos para a Reabilitação*. 3ª Edição. Elsevier. Brasil.

Eng JJ, Chu KS. (2002). Reliability and comparison of weight-bearing ability during standing tasks for individuals with chronic stroke. *Arch Phys Rehabil*, 83, 1135-1144.

Ernst E. (1990). A Review of Stroke Reahabilitation and Physiotherapy. *Stroke*, 21(7), 1081-85.

Gama GL, Novaes MM, Franco CIF, Araújo DP, Galdino GS. (2010). Habilidade manual do paciente hemiplégico comparado ao idoso saudável. *Rev Neurocienc*, 18(4), 443-447.

Genthon N, Rougier P, Gissot AS, Froger J, Péliissier J, Pérennou D. (2008). *Contribution of each lower limb to upright standing in stroke patients*. *Stroke*, 39, 1793-1799.

Green JB. (2003). Brain reorganization after stroke. *Top Stroke Rehabil*, 10(3), 1-20.

Haines DE. (2006). *Neurociência Fundamental para Aplicações Básicas e Clínicas*. 3ª Edição. São Paulo: Elsevier.

Hines C, Mercer VS. (1997). Anticipatory postural adjustments: An update. *Neurology Report*, 21(1), 17-22.

Hotson JR, Baloh RW. (2007). Acute Vestibular Syndrome. *The New Journal of Medicine*, 339(10), 680-685.

Hyndman D, Ashburn A, Stack E. (2002). Falls events among people with stroke living in the community circumstances of falls and characteristics os fallers. *Arch Phys Med Rehabil*, 83, 165-170.

Ikai T, Kamikubo T, Takehara I, Nishi M, Miyano S. (2003). Dynamic postural control in patients with hemiparesis. *Am J Phys Med Rehabil*, 82(6):463-469.

Kandel E, Schwartz J, Jessell T. (2000). *Principles of Neural Science*. New York: The McGraw-Hill Companies.

Kirker SGB, Simpson DS, Jenner JR, Wing AM. (2000). Stepping before standing : hip muscles function in stepping and standing balance after stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 68, 458-464.

Krakauer JW. (2006). Motor learning: its relevance to stroke recovery and neurorehabilitation. *Curr Opin Neurol*, 19, 84-90.

Lettinga AT. (2002). Diversity in Neurological Physiotherapy: A Content Analysis of the Brunnstrom/Bobath Controversy. *Advance in Physiotherapy*, 4, 23-26.

Lundy-Ekman. (2008). *Neurociência – Fundamentos para reabilitação*. 3ª Edição. Brasil: Elsevier.

Maas MB, Safdieh JE. (2009). *Ischemic Stroke: Pathophysiology and Principles of Localization*. Neurology Board Review Manual, 13, part 1.

Marcucci FCI, Vandresen S. (2006). Functional Investigation Methods of the Brain and its implication in Neurological Physiotherapy Practice. *Revista Neurociências*, 14(4), 198-203.

Marsden J. (2005). The Vestibular Control of balance after Stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 76, 670-679.

Mercer VS, Freiberger JK, Chang SH, Purser JL. (2009). Measurement of Paretic-Lower-Extremity Loading and Weight Transfer After Stroke. *Physical Therapy*, 89(7), 653-664.

Moritani T, Hiwatashi A, Wang Hz, Numaguchi Y, Ketonen L, Ekholm SE, Westesson PLA. (2001). Anatomy and Pathology of the Cerebellar Peduncle. Division of Diagnostic and Interventional Neuroradiology, Department of Radiology, University of Rochester Medical Center, Rochester NY, Retirado em Abril 20, 2011, de http://www.neurographics.org/projects/ForReviewers/Moritani_Cereb_Peduncle/cereb_peduncle.pdf.

Nudo RJ. (2003). Adaptive Plasticity in Motor Cortex: Implications for Rehabilitation After Brain Injury. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41, 7-10.

Orrell AJ, Eves FF, Masters RSW. (2006). Motor Learning of a Dynamic Balancing Task After Stroke: Implicit Implications for Stroke Rehabilitation. *Physiotherapy*, 86 (3), 369-380.

Paulin MG. (1993). The Role of the Cerebellum in Motor Control and Perception. *Brain Behav Evol*, 41(1), 39-50.

Pereira CU, Silva AD, Duarte DG, Gonçalves ACBN, Andrade TA, Alves HJRM. (2000). Infarto Cerebelar. *Arq Bras Neurocir*, 19(4), 174-178.

Pineiro R, Pendlebury ST, Smith S, Flitney D, Blamire AM, Styles P, Matthews PM. (2000). Relating MRI Changes to Motor Deficit After Ischemic Stroke by Segmentation of Functional Motor Pathways. *Stroke*, 31, 672-679.

Pyöriä O, Talvitie U, Nyrkkö H, Kautiainen H, Pohjolainen T, Kasper V. (2007). The effect of two physiotherapy approaches on physical and cognitive functions and independent coping at home in stroke rehabilitation. A preliminary follow-up study. *Disability Rehabilitation*, 29(6), 503-11.

Sackley CM, Lincoln NB. (1996). Physiotherapy treatment for stroke patients: A survey of current practice. *Physiotherapy Theory and Practice*, 12, 87-96.

Sackley CM, Lincoln NB. (1997). Single blind randomized controlled trial of visual feedback after stroke: effects on stance symmetry and function. *Disability and Rehabilitation*, 19, 536-546.

Schepens B, Drew T. (2004). Independent and convergent signals from the pontomedullary reticular formation (PMRF) contribute to the integration of posture and movement during reaching in the cat. *J Neurophysiol*, 92, 2217-2238.

Shumway-Cook A, Woollacott MH. (2007). *Motor Control – Translating Research into Clinical Practice*. 3ª Edição. USA: Williams & Wilkins.

Siegel, A, Sapru, H.N. (2011). *Essential Neuroscience*. 2ª Edição. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

Silva MAA, Fukujima MM. (2000). Hematomas e Infartos Cerebelares: Diagnóstico e Conduta. *Rev Neurociências*, 8(1), 15-18.

Souza MST. (2005). *Leucoencefalopatia com substância branca evanescente: Estudo clínico e de neuroimagem*. Tese de mestrado apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Brasil, Retirado em Abril 21, 2011, de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5138/tde-17042006-094726/pt-br.php>.

Suominen H. (2007). Reliable Clinical Assessment of Stroke Patients Postural Control and Development of Physiotherapy in Stroke Rehabilitation. Department of Health Sciences, Publishing Unit, University of Jyväskylä, Retirado em Março 5, 2011, de <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/13517/9789513929121.pdf>

Takakusaki K, Saitoh K, Harada H, Kashiwayanagi M. (2004). Role of basal gangliabrainstem pathways in the control of motor behaviors. *Neurosci Res*, 50(2), 137-51.

Vander Linden DW, Brunt D, McCulloch MU. (1994). Variant and invariant characteristics of the sit-to-stand task in healthy elderly adults. *Arch Phys Med Rehabil*, 75, 653-660.

Verheyden G, Nieuwboer A, Wit L, Feys H, Schuback B, Baert I, Jenni W, Schupp W, Thijs V, Weerdt W. (2006). Trunk performance after stroke: an eye catching predictor of functional outcome. *J Neurol Neurosurg Phychiatry*, 78, 694-698.

Worp HB, Gijn J. (2007). Acute Ischemic Stroke. *The New England Journal of Medicine*, 357(6), 572-579.