

EMESCAM - BIBLIOTECA

**EMESCAM - ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SANTA
CASA DE MISERICÓRDIA DE VITÓRIA**

**CAMILA VULPI CALIARI
IVO LEAL JUNIOR**

**ESTUDO DOS EFEITOS DA BANDAGEM EM PACIENTES
NEUROLÓGICOS COM SEQUELA DE ACIDENTE VASCULAR
CEREBRAL**

**VITÓRIA
2005**

CAMILA VULPI CALIARI
IVO LEAL JUNIOR

**ESTUDO DOS EFEITOS DA BANDAGEM EM PACIENTES
NEUROLÓGICOS COM SEQUELA DE ACIDENTE VASCULAR
CEREBRAL**

Projeto de monografia apresentada ao
Curso de Graduação em Fisioterapia da
Escola Superior de Ciências da Santa
Casa de Misericórdia de Vitória, como
requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Ermenilde da Silva Pinto

Ermenilde da Silva Pinto

VITÓRIA
2005

**CAMILA VULPI CALIARI
IVO LEAL JUNIOR**

**ESTUDO DOS EFEITOS DA BANDAGEM EM PACIENTES
NEUROLÓGICOS COM SEQUELA DE ACIDENTE VASCULAR
CEREBRAL**

Aprovada em 02 de Dezembro de 2005.

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Ermenilde da Silva Pinto - Escola
Superior de Ciências da Santa Casa de
Misericórdia de Vitória - EMESCAM
Orientadora



Prof. Cristiano Figueiredo - Escola
Superior de Ciências da Santa Casa de
Misericórdia de Vitória - EMESCAM

Prof. Fernanda Mayrink Gonçalves

Vitória, Dezembro de 2005.

A Deus pela vida;

Aos nossos pais pela confiança;

A Ermê pela dedicação.

RESUMO

Estudo dos Efeitos da Bandagem em Pacientes Neurológicos com Seqüela de Acidente Vascular Cerebral

Caliari CV, Junior IL, Pinto ES

Clínica Escola de Fisioterapia da EMESCAM.

Introdução: Segundo a OMS o Acidente Vascular Encefálico é definido como “um sinal clínico de rápido desenvolvimento de perturbação focal da função cerebral, de suposta origem vascular e com mais de 24 horas de duração”. A bandagem é um procedimento que utiliza a fixação de fita adesiva sobre a pele, promovendo o reequilíbrio músculo-articular, ósseo e ativação dos receptores da pele, corrigindo alterações de postura, proporciona proteção e compressão, sendo indolor e dispensa uso de medicamentos e, além disso, é uma terapia de baixo custo.

Objetivo: Demonstrar os benefícios da bandagem na amplitude de movimento (ADM) de extensão do cotovelo em pacientes que possuem alteração de tônus do músculo bíceps braquial, por seqüela de acidente vascular cerebral (AVC).

Material e Métodos: A amostra caracterizou-se de dois pacientes do sexo masculino, entre 50-60 anos, voluntários, apresentando encurtamento do músculo bíceps braquial devido à seqüela de AVC. Os indivíduos foram submetidos à aplicação de bandagem na região do tríceps braquial por 20 sessões com uma frequência de três vezes por semana, sem a utilização de qualquer outra técnica fisioterapêutica. Após cada sessão o paciente permaneceu 24 horas com o uso da bandagem. O membro superior afetado foi avaliado quanto: à movimentação passiva e dor simultaneamente, à sensibilidade e movimentação voluntária pela escala de Fugl-Meyer, as atividades da vida diária pelo índice de Berthel, o tônus pela escala de Ashworth e o movimento ativo através de goniometria e fotografia. O estudo realizou-se na Clínica Escola de Fisioterapia da EMESCAM.

Resultados: Ambos os pacientes receberam o tratamento com bandagem, sendo que o paciente A, obteve uma melhora de 70° de extensão na primeira semana para 42° de extensão na segunda semana e da terceira semana em diante ele variou de 44° à 78° de extensão perdendo amplitude de movimento (ADM). Já o paciente B, na primeira e na segunda semana, manteve sua ADM em 42° de extensão, na terceira semana houve um aumento da flexão chegando a 60°, da quarta a sexta semana houve uma variação de 46° a 48° de extensão, na sétima semana obteve um resultado satisfatório de ganho de ADM chegando a 36° de extensão e na oitava semana o paciente perdeu ADM para 42° de extensão.

Conclusão: A análise dos resultados demonstrou haver em algum momento do tratamento resultados benéficos da utilização da bandagem na melhora da ADM de extensão do cotovelo nos pacientes com seqüela de AVC, porém com variações da mesma. Sugere-se outros estudos com uma maior amostra para melhor observação dos resultados e controle das variáveis externas.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
1.1.1 Sistema Nervoso	9
1.1.2 Acidente Vascular Cerebral	10
1.1.3 Músculo Esquelético	12
1.1.4 Receptores Musculares	12
1.1.4.1 Fusos Musculares.....	13
1.1.4.2 Órgãos Tendinosos de Golgi.....	13
1.1.5 Sensibilidade	14
1.1.6 Tônus Muscular	15
1.1.7 Espasticidade	16
1.1.8 Rigidez	17
1.1.9 Flexibilidade	17
1.1.10 Cotovelo	18
1.1.10.1 Articulação	18
1.1.10.2 Músculos.....	19
1.1.11 Bandagem	20
1.1.12 Goniometria	21
1.2 JUSTIFICATIVA.....	22
1.3 HIPÓTESE.....	22
2 OBJETIVOS	23

2.1 OBJETIVO GERAL	23
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	23
3 MATERIAIS E MÉTODOS	24
3.1 TIPO DE ESTUDO	24
3.2 LOCAL	24
3.3 PARTICIPANTES	24
3.3.1 Critérios de inclusão	24
3.3.2 Critérios de exclusão	25
3.3.3 Amostragem	25
3.3.4 Consentimento livre e esclarecido	25
3.4 DESFECHOS CLÍNICOS	25
4 RESULTADOS	27
5 DISCUSSÃO	29
6 CONCLUSÃO	30
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXOS	35
ANEXO A	35
ANEXO B	36
ANEXO C	37

1 INTRODUÇÃO

1.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1.1 Sistema Nervoso

O sistema nervoso é responsável pelo ajustamento do organismo ao ambiente. Sua função é perceber e identificar as condições ambientais externas, bem como as condições reinantes dentro do próprio corpo e elaborar respostas que adaptem a essas condições (SISTEMA NERVOSO, 2004).

A função do Sistema Nervoso Central (SNC) é conferir a habilidade contraditória e antagônica que possibilita o movimento do corpo e a realização de atividades altamente especializadas dos membros, mantendo ao mesmo tempo a postura e o equilíbrio do corpo (RAM SAÚDE TOTAL, 2005).

O Sistema Nervoso Cefalorraquidiano, também chamado cérebro espinhal, é formado por células estreladas que recebem o nome de neurônios. O sistema cefalorraquidiano divide-se em duas partes: sistema nervoso central e sistema nervoso periférico (VINÍCIUS, 2004).

O Sistema Nervoso Central é formado pelo encéfalo e pela medula espinhal. O encéfalo localiza-se dentro da caixa craniana e é constituído por três órgãos: cérebro, cerebelo e bulbo. A medula espinhal situa-se dentro da coluna vertebral, ou seja, no canal medular (DORETTO, 1999).

O Sistema Nervoso Periférico é formado por um conjunto de nervos que podem ser classificados em dois tipos: raquidianos e cranianos (MACHADO, 1999).

O Sistema Nervoso Autônomo, como o próprio nome diz, é aquele que funciona independentemente de nossa vontade. É ele que controla as funções da vida vegetativa, como a digestão e a respiração. O sistema nervoso autônomo divide-se em sistema nervoso simpático e sistema nervoso

parassimpático. De modo geral, esses dois sistemas têm funções contrárias (VINÍCIUS, 2004).

1.1.2 Acidente Vascular Cerebral (AVC)

O Acidente Vascular Cerebral é sinônimo de “derrame cerebral”, que segundo a Organização Mundial de Saúde é “um sinal clínico de rápido desenvolvimento de perturbação focal da função cerebral, de suposta origem vascular e com mais de 24 horas de duração”. Inicia abruptamente, sendo o déficit neurológico máximo no seu início podendo progredir ao longo do tempo (STOKES, 2000).

O termo Ataque Isquêmico Transitório (AIT) refere-se ao déficit neurológico transitório com duração de menos de 24 horas até total retorno à normalidade; quando o déficit dura além de 24 horas, com retorno ao normal é dito como um déficit neurológico isquêmico reversível (ROWLAND, 1997).

Freqüentemente podem ser classificados a partir exclusivamente da história clínica em uma de três causas, ou seja, trombose, embolia ou hemorragia. É um distúrbio grave do sistema nervoso. Podem ser causados tanto pela obstrução de uma artéria, que leva à isquemia de uma área do cérebro, como por uma ruptura arterial seguida de derrame (COLLINS, 1998).

É uma doença em que ocorre comprometimento súbito da função cerebral decorrente da interrupção total ou parcial do fluxo sanguíneo à determinada área do cérebro, com conseqüente morte celular (ARAÚJO, T. D. et al, 2004).

O Acidente Vascular Cerebral está entre as principais causas de morte e incapacitação no Brasil, sendo a maioria dos casos de natureza isquêmica e ocorrendo posteriormente ao desenvolvimento de uma aterosclerose na região de bifurcação da artéria carótica comum. Essa obstrução, quando calcificada, pode ser observada em radiografias panorâmicas como massas radiopacas ou duas linhas verticais na região do tecido mole do pescoço, no nível da borda

inferior da terceira vértebra cervical (C3), acima ou abaixo do osso hióide (GONÇALVES, A. et al, 2004).

É classificado em infarto ou hemorragia. As hemorragias intracranianas podem ser subdivididas em dois tipos diferentes, com base no local e na origem do sangue: subaracnóides, quando o sangramento se origina dos espaços subaracnóides ao redor do cérebro, e intracerebrais, quando a hemorragia é na substância ou parênquima do cérebro. Os infartos isquêmicos podem ser classificados em diversos subgrupos, com base no distúrbio da lesão vascular e no mecanismo da isquemia (ROWLAND, 1997).

A probabilidade de ter o Acidente Vascular Cerebral aumenta com a idade, mas o fator de risco mais significativo é a hipertensão. Outros fatores de risco são cardiopatia isquêmica, diabetes mellitus, dieta rica em sal, hábito de fumar, pílula anticoncepcional e a aterosclerose (ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL, 2005).

A sintomatologia é dependente de vários fatores, como a localização do processo isquêmico, o tamanho da área isquêmica, a natureza e funções da área envolvida, e a disponibilidade de um fluxo sanguíneo colateral (O`SULLIVAN; SCHMITZ, 1993).

A consequência física mais comum é a hemiplegia, ou seja, paralisia completa dos membros superiores e inferiores do mesmo lado do corpo. O processo da conduta fisioterapêutica tem o objetivo de melhorar a capacidade funcional e evitar complicações secundárias, possibilitando o retorno do paciente a suas atividades de vida diária (STOKES, 2000).

Na hemiplegia, a espasticidade é caracterizada por um aumento no tônus muscular que é maior nos músculos flexores do braço e extensores da perna, e um aumento dos movimentos abruptos do tendão, o fenômeno do canivete (EDWARDS, 1999).

1.1.3 Músculo Esquelético

O músculo de vertebrados está sob controle voluntário e tem um aspecto de estriado. A base estrutural da contração em músculo estriado de vertebrados é constituído de células multinucleadas que são delimitadas por uma membrana celular eletricamente excitável (STRYER, 1996).

O músculo estriado esquelético é formado por feixes de células cilíndricas muito longas e multinucleares, que apresentam estriações transversais. Têm contrações rápidas, vigorosas e sujeita ao controle voluntário (CARNEIRO; JUNQUEIRA, 1990).

Os músculos esqueléticos, que não está sendo usado normalmente devido a alguma anormalidade, reagem invariavelmente, tornando-se mais fraco e menor (atrofia por desuso). A atrofia de desuso é causada pela prolongada imobilização das articulações associadas, rigidez articular crônica e por doença crônica articular (SALTER, 2001).

1.1.4 Receptores Musculares

As terminações musculares são mecanoreceptor da sensibilidade tecidual profunda,

que detectam deformação mecânica. Os músculos e tendões têm uma quantidade abundante de dois tipos especiais de receptores: os fusos musculares e os órgãos tendinosos de golgi. A principal diferença entre eles é que enquanto o fuso detecta o comprimento relativo do músculo o órgão tendinoso detecta a tensão muscular (GUYTON, 1992).

1.1.4.1 Fusos Musculares

Cada fuso se localiza ao redor de três a dez pequenas fibras musculares intrafusais, afiladas em suas extremidades e que se inserem nas bainhas das fibras musculares esqueléticas extrafusais adjacentes. A porção receptora do fuso muscular está localizada na parte média entre suas duas extremidades, onde as fibras musculares intrafusais não têm quaisquer elementos contráteis. O fuso pode ser excitado de duas maneiras diferentes: pelo estriamento de todo o músculo e pela contração das porções terminais das fibras intrafusais (GUYTON, 1992).

O fuso muscular é o principal órgão sensitivo do músculo, sendo ele o responsável por monitorar a velocidade e duração do alongamento e detectar as alterações no comprimento do músculo (COLBY; KISNER, 1998).

O sistema de fusos parece ter papel importante como mecanismo de feedback periférico funcionando para vários centros do Sistema Nervoso Central. Esses centros, por sua vez, regulam a neuroexcitabilidade contínua no nível da medula espinhal e a transmissão de impulsos ao longo do arco reflexo. A inervação gama regula o grau de alongamento da porção não contrátil do fuso (UMPHRED; MCCOMARCK, 1994).

As fibras dos fusos musculares (fibras intrafusais) situam-se paralelamente às fibras musculares (fibras extrafusais). São elas que monitoram as alterações no comprimento muscular, bem como a velocidade dessas alterações (O`SULLIVAN; SCHMITZ, 1993).

1.1.4.2 Órgãos Tendinosos de Golgi (OTG)

Situam-se dentro dos tendões musculares e imediatamente adiante de suas inserções nas fibras musculares. É um órgão estimulado pela tensão produzida

por esse pequeno feixe de fibras musculares. Assim, o Órgão Tendinoso de Golgi proporciona ao sistema nervoso uma informação instantânea do grau de tensão de cada pequeno segmento de cada músculo. O reflexo causado pela estimulação do órgão tendinoso quando submetido a um aumento da tensão muscular é inteiramente inibitório, exatamente contrário ao reflexo do fuso muscular. Outra provável função do reflexo do órgão de Golgi é a de equalizar a força contrátil das fibras musculares dispersa, isto é, as fibras que estão exercendo tensão excessiva são inibidas, enquanto as que estão exercendo tensão muito baixa tornam-se mais excitadas (GUYTON, 1992).

O principal papel do Órgão Tendinoso de Golgi é monitorar a tensão muscular exercida pela contração dos músculos extrafusais. Acredita-se que seja um mecanismo de proteção designado para evitar lesão estrutural quando se coloca tensão extrema sobre os músculos ou tendões (UMPHRED; MCCOMARCK, 1994).

Esses receptores estão localizados em série, tanto nas inserções tendíneas proximais quanto distais do músculo. Este papel do Órgão Tendinoso de Golgi é conseguido pela inibição do músculo em contração pela facilitação do músculo antagonista (O`SULLIVAN; SCHMITZ, 1993).

1.1.5 Sensibilidade

Necessita de um sistema de comunicação complexo e aperfeiçoado, que possibilita ao organismo conhecer e sentir as características do meio externo e suas variações, bem como as do próprio meio interno (CANELAS; TOLOSA, 1975).

Freqüentemente sofre prejuízos, mas raramente está ausente no lado hemiplégico. A extensão da deficiência está relacionada à localização e extensão da lesão vascular (O`SULLIVAN; SCHMITZ, 1993).

Os receptores sensoriais cutâneos estão localizados na porção terminal das fibras aferentes. Sendo eles terminações nervosas livres, terminações dos folículos pilosos, disco de Merkel, terminações de Ruffini, bulbos terminais de Krause, corpúsculos de Meissner e corpúsculos de Pacini. Os receptores sensoriais profundos estão localizados nos músculos, tendões e articulações. Estão primariamente envolvidos com a postura, sentido de posição, propriocepção, tônus muscular e velocidade, e direção do movimento (O`SULLIVAN; SCHMITZ, 1993).

1.1.6 Tônus Muscular

O tônus muscular pode ser definido clinicamente como, uma resistência encontrada quando uma articulação em um paciente em estado de relaxamento é movida passivamente. Quanto maior a resistência ao movimento, mais rigidamente o membro se comporta. O tônus pode ficar acima do normal, ou seja, hipertonia, ou abaixo dele, hipotonia (STOKES, 2000).

Os músculos raras vezes trabalham isoladamente, a expressão tônus postural descreve o padrão de tensão muscular existente em todo o corpo, e que afeta grupos musculares. A avaliação do tônus muscular visa identificar a tensão de repouso e a reatividade dos músculos ao alongamento passivo (O`SULLIVAN; SCHMITZ, 1993).

A escala de Ashworth é uma medida bem conhecida das mudanças gerais do tônus. Tem duas formas, o teste padrão e a versão modificada. Apresenta uma confiabilidade apenas para medidas feitas no cotovelo (STOKES, 2000).

Alguns fatores podem influenciar o tônus, como posição e interação dos reflexos tônicos, estresse e ansiedade, esforço/movimento voluntário, medicamentos e estado do Sistema Nervoso Central. Todos estes fatores devem ser considerados para chegar à determinação do tônus. A avaliação do tônus exige repetidos exames, pois são comuns as flutuações no tônus, devido

as constantes mudanças da excitabilidade do Sistema Nervoso Central (O`SULLIVAN; SCHMITZ, 1993).

O dano neurológico é, muitas vezes, manifestado por incapacidade física diversa, assim, a presença do tônus anormal domina o quadro em certas condições. A localização e extensão da lesão determinam os diferentes tipos de tônus anormal (EDWARDS, 1999).

As mudanças adaptativas do tônus muscular ocorrem ao mesmo tempo e automaticamente através do chamado "Mecanismo Reflexo Postural Normal", que consiste em um grande número de noções cinéticas, de endireitamento, equilíbrio e outras de proteção (RAM SAÚDE TOTAL, 2005).

1.1.7 Espasticidade

A espasticidade é um distúrbio dos reflexos espinhais proprioceptivos, manifestado como um aumento no tônus muscular e um movimento abrupto de hiperreflexia do tendão, que se torna mais evidente quanto mais rápido for o movimento de estiramento (EDWARDS, 1999).

Hiperatividade muscular é um dos principais sinais encontrados na espasticidade e seqüela comum após Acidente Vascular Encefálico. Nesse grupo de pacientes, a espasticidade é responsável por limitações que interferem nas atividades diárias e qualidade de vida (CARDOSO, E. et al, 2005).

Para tratar a espasticidade, neurologistas geralmente prescrevem drogas como baclofeno, tizanidina, benzodiazepínicos ou mesmo intervenções definitivas como fenol e cirurgia (CARDOSO, E. et al, 2005).

1.1.8 Rigidez

A rigidez é definida clinicamente como a incapacidade de realizar o relaxamento muscular completo e a maior resistência para estirar-se. Ela tem uma qualidade uniforme por toda amplitude de movimento e está presente em todos os grupos musculares (EDWARDS, 1999).

O encurtamento de um músculo ou outros tecidos que cruzam uma articulação, o que resulta em uma limitação na flexibilidade articular, é conhecido como contratura. Elas são descritas através da identificação da ação do músculo retraído. Quando um paciente apresenta flexores de cotovelo retraídos e não consegue estender completamente o cotovelo, isto é descrito como contratura em flexão do cotovelo (COLBY; KISNER, 1998).

A rigidez é uma resistência aumentada ao movimento passivo, afetando toda a musculatura estriada, ocorrendo assim em toda amplitude de movimento. Representa um aumento nos reflexos de estiramento estático e uma ativação excessiva de motoneurônios-alfa, tanto nos grupos musculares agonistas, quanto antagonistas (O`SULLIVAN; SCHMITZ, 1993).

Na rigidez, as partes do corpo ficam rígidas e imóveis, pois a resistência fica aumentada para todos os movimentos. A rigidez é relativamente constante e independente da velocidade de um estímulo de alongamento (O`SULLIVAN; SCHMITZ, 1993).

1.1.9 Flexibilidade

A flexibilidade é a qualidade física responsável pela execução voluntária de movimentar as partes do corpo, através de uma ampla variação de movimentos, dentro dos limites morfológicos, sem risco de provocar lesão. Podendo ser ativa que é a máxima amplitude que se pode obter através de

movimentos efetuados pelos músculos de forma voluntária, ou passiva que é a máxima amplitude articular que se consegue em um movimento através da ação de uma segunda pessoa, aparelhos ou força da gravidade (SAÚDE EM MOVIMENTO, 2005).

Os fatores que limitam a flexibilidade pode ser o tipo da articulação, a resistência interna da articulação, a estrutura óssea que limita o movimento, a elasticidade do tecido muscular, a elasticidade de tendões e ligamentos, a elasticidade da pele, a habilidade do músculo de contrair e relaxar de acordo com a intensidade do movimento, a temperatura das articulações associadas aos tecidos, temperatura ambiente, hora do dia, idade, sexo, roupa ou equipamento inadequados, nível de condicionamento, habilidade particular em alguns movimentos, recuperação da articulação ou músculo após uma lesão (FLEXIBILIDADE, 2005).

Quando a movimentação normal das partes do corpo é restringida, ocorre encurtamento adaptativo de tecidos moles e articulações. Doenças ou traumas em tecidos moles e articulações, que podem causar dor, fraqueza ou inflamação, podem prejudicar a mobilidade. O encurtamento adaptativo do tecido é geralmente chamado de contratura (COLBY; KISNER, 1998).

1.1.10 Cotovelo

1.1.10.1 Articulação

O cotovelo é uma articulação estruturalmente estável, composta por três articulações dentro de uma cápsula articular, sendo elas, as articulações úmero-ulnar e úmero-radial, que realizam flexão e extensão, e a articulação radio-ulnar proximal, que realiza pronação e supinação (LEHMKUHL; SMITH; WEISS, 1999).

Na palpação óssea do cotovelo é possível identificar o epicôndilo medial, linha supracondiliana média, olécrano, borda ulnar, fossa olecraniana, epicôndilo lateral, linha supracondiliana lateral do úmero e cabeça do rádio (HOPPENFELD, 1999).

O cotovelo é uma articulação uniaxial do tipo dobradiça, que por meio de deslizamento e rolamento, permite a flexão e extensão. O eixo para flexão e extensão do cotovelo é representado por uma linha através dos centros da tróclea e do capítulo (LEHMKUHL; SMITH; WEISS, 1999).

A movimentação da articulação do cotovelo abrange basicamente quatro movimentos, a flexão do cotovelo, a extensão, a supinação e pronação do antebraço (HOPPENFELD, 1999).

No plano sagital, ocorrem a flexão e a extensão do antebraço, enquanto que no plano transversal ocorrem a supinação e a pronação. A análise cinemática pode ser simplificada se a articulação for dividida funcionalmente em dois componentes, cotovelo, que permite a flexão e a extensão, e as articulações do antebraço, que possibilitam a supinação e a pronação (GOULD, 1993).

1.1.10.2 Músculos

Os principais músculos que flexionam o cotovelo são o braquial, bíceps do braço e braquiorradial. O pronador redondo e os extensores radiais longo e curtos do carpo são de menor tamanho. Nos extensores de cotovelo, o principal músculo é o tríceps do braço, com o ancôneo que só aumenta a força total de extensão do cotovelo (LEHMKUHL; SMITH; WEISS, 1999).

Ao realizar-se uma resistência durante um movimento da articulação, pode-se observar uma fraqueza do músculo testado. Durante a flexão os músculos afetados podem ser o bíceps braquial, o braquial ou o braquiorradial; na extensão, o tríceps ou o ancôneo; na supinação, o supinador, o bíceps braquial ou o braquiorradial (pronação completa a neutra); e na pronação, o pronador

redondo, o pronador quadrado e o braquiorradial (supinação completa a neutra) (GOULD, 1993).

1.1.11 Bandagem

Consiste na aplicação de um tipo de fita protetora que adere na pele, podendo ser aplicada tanto na articulação quanto no corpo do membro. A bandagem quando aplicada corretamente proporciona proteção e compressão, sendo muito importante possuir algum conhecimento da anatomia das estruturas corporais envolvidas (SILVA JUNIOR; 1999).

É um procedimento que se utiliza a fixação, de fita adesiva, sobre a pele, promovendo o reequilíbrio músculo-articular e ósseo, em locais específicos, corrigindo alterações de postura e melhorando, com rapidez, dores, contraturas e distensões, além de outros males (ESPARADRAPOTERAPIA, 2005).

Esta técnica utiliza apenas esparadrapos sem nenhum tipo de medicamento, a proposta do tratamento é curativa e sem contra-indicações (RODRIGUES, 2004).

A bandagem é uma modalidade amplamente usada e tem demonstrado grandes benefícios no meio clínico, junto com o retreinamento do movimento tem o adicional de fazer o paciente estar ciente do todo, que é alterar os fatores que estão causando a má postura (KNEESHAW, 2004).

A técnica de aplicação da bandagem é um importante componente da reabilitação. Apesar de ser mais comum a sua aplicação ao ambientes desportivos, muitos pacientes podem se beneficiar com essa técnica, independente da origem de suas lesões (EITNER; KUPRIAN; MEISSNER, 1989).

Apresenta vantagem de ser indolor e dispensar o uso de medicamentos; possibilita o reequilíbrio dos grupos musculares e das articulações; contribui

para a normalização da postura; restabelece o sinergismo muscular e é uma terapia de baixo custo (ESPARADRAPOTERAPIA, 2005).

1.1.12 Goniometria

É a medida da mobilidade articular. É uma etapa essencial na evolução da função de um paciente com incapacidade muscular, neurológica e esquelética. O grau em que as partes do corpo podem tolerar o movimento passivo ou ativo, vai depender, do diagnóstico de como se comporta o indivíduo em sua vida diária, da forma de manipular ou de quanto o indivíduo suportar mover fisicamente em seu ambiente (PEREZ; TEJEDA, 2004).

O goniômetro é um instrumento mais utilizado para medir os ângulos articulares, pois é um instrumento barato, de fácil manuseio e as medidas são tomadas rapidamente. A precisão da medida é influenciada pelas diferentes articulações, pelas diferentes patologias, pela qualidade do goniômetro, pelo procedimento utilizado, e pela utilização do movimento ativo ou passivo durante a realização da goniometria (MARQUES, 1997).

A mensuração goniométrica da amplitude de movimento (ADM) passiva está indicada em todas as articulações afetadas, após uma avaliação geral da ADM. Durante a avaliação, o terapeuta deve observar qualquer hipersensibilidade, crepitação ou dor durante o movimento (O`SULLIVAN; SCHMITZ, 1993).

Os ângulos da articulação do cotovelo, para medir o movimento de flexão varia de 0° a 145°, ou seja, o MMSS para ser mensurado estará totalmente estendido, já o movimento de extensão vai de 145° a 0°, ou seja, o cotovelo estará fletido e se estenderá à medida que for se realizando a mensuração.

1.2 JUSTIFICATIVA

A bandagem foi escolhida como tema, pois poucos estudos foram realizados sobre sua funcionalidade, sua fisiologia e sua aplicação nas seqüelas de AVC. Fomos motivados a escolher este tema para melhor esclarecer esta situação, buscando uma melhor qualidade de vida para estes pacientes, servindo assim como base literária para futuras pesquisas.

1.3 HIPÓTESE

A bandagem é funcional em pacientes com AVC, pois promove diminuição do tônus, reorientação dos movimentos e ganho de amplitude.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Através deste estudo iremos avaliar a eficácia da bandagem, em pacientes com seqüelas de AVC, que possuem encurtamento de braço em flexão com alteração do tônus muscular.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Investigar os pacientes que possuem alteração do tônus muscular e encurtamento de braço em flexão devido à seqüela, e a partir da aplicação de bandagem nos pacientes, medir os ganhos de extensibilidade obtidos através de goniômetro, fita métrica, régua e foto, observando assim se a utilização da bandagem será eficaz.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Foi realizado um estudo de caso.

3.2 LOCAL

O estudo foi realizado na Clínica-Escola de Fisioterapia da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM), localizada na Avenida Nossa Senhora da Penha, 2190 Santa Luiza – Vitória – ES.

3.3 PARTICIPANTES

3.3.1 Critérios de inclusão

Pacientes adultos pertencentes à Clínica-Escola da EMESCAM, que possuem encurtamento de braço em flexão e aumento do tônus muscular devido à seqüela de AVC e estão sem tratamento.

3.3.2 Critérios de exclusão

A não aceitabilidade do termo de consentimento, crianças ou pacientes que possuam outras patologias neurológicas.

3.3.3 Amostragem

A amostra deste estudo foi composta por dois pacientes do sexo masculino que estavam inscritos na EMESCAM, porém que ainda não haviam iniciado nenhum tipo de tratamento.

3.3.4 Consentimento livre e esclarecido

Os pacientes foram abordados e solicitados a participar voluntariamente da pesquisa. Após ser esclarecido o tipo de estudo a ser realizado, os pacientes assinaram o termo de consentimento (ANEXO A), onde foi obtida a autorização por escrito para a realização das avaliações.

3.4 DESFECHOS CLÍNICOS

Este estudo avaliou o grau de encurtamento do músculo bíceps braquial de dois pacientes do sexo masculino portadores de Acidente Vascular Cerebral. O paciente A, hemiplégico à esquerda possuía 56 anos e apresentava 70° de

extensão ativa de braço, e o paciente B, hemiplégico à direita possuía 53 anos e 42° de extensão ativa de braço.

Foram avaliados no início e no fim do tratamento, tônus muscular pela escala de Ashworth (ANEXO B), atividade da vida diária pelo índice de Berthel (ANEXO C), a movimentação passiva e dor, a sensibilidade e a movimentação voluntária pela escala de Fugl-Meyer (ANEXO D) e uma vez por semana eram mensurados pela goniometria, posicionando o eixo do goniômetro no epicôndilo lateral, o ponto fixo em direção ao acrômio e o ponto móvel entre o processo estilóide do rádio e da ulna.

Ambos os pacientes foram submetidos ao tratamento com bandagem. O atendimento foi realizado durante vinte sessões, com uma frequência de três vezes por semana e sem utilização de qualquer outra técnica fisioterapêutica. O esparadrapo possuía vinte centímetros de comprimento e três centímetros de largura, sendo posicionado cinco centímetros acima do olecrano onde permanecia por vinte e quatro horas.

4. RESULTADOS

Ambos os pacientes receberam o tratamento com bandagem, sendo que o paciente A, obteve uma melhora de 70° de extensão na primeira semana para 42° de extensão na segunda semana e da terceira semana em diante ele variou de 44° à 78° de extensão perdendo amplitude de movimento (ADM). (GRÁFICO 1).

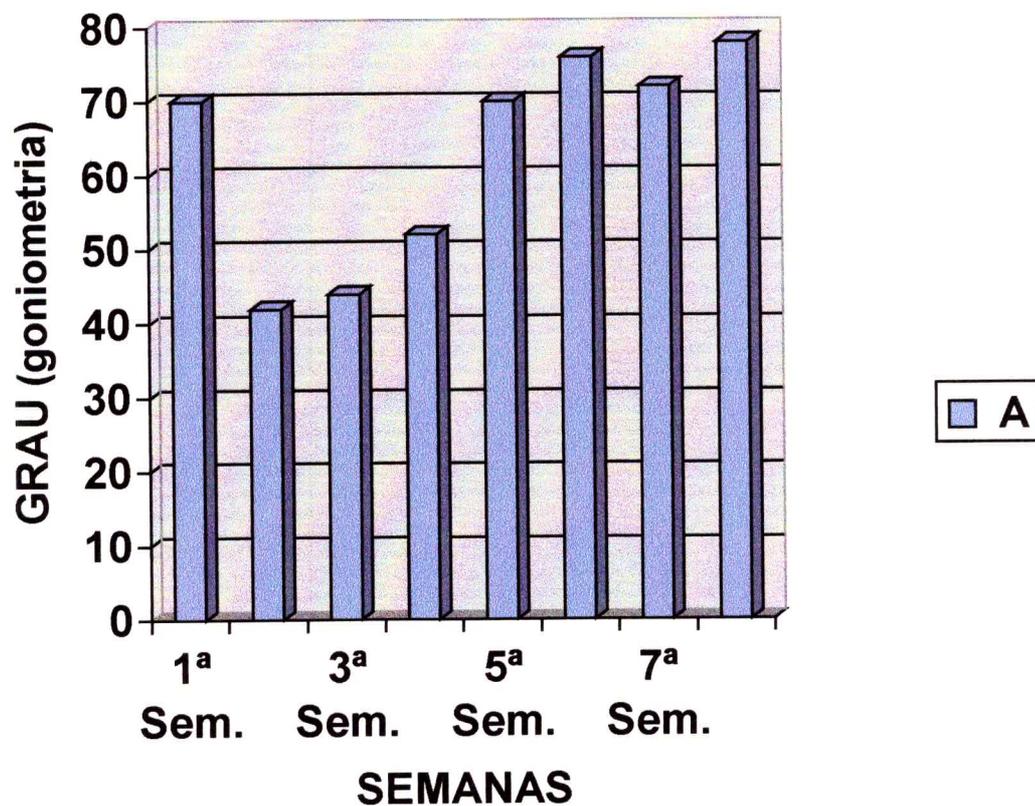


GRÁFICO 1: Correlação da mensuração dos graus a cada semana.

Já o paciente B, na primeira e na segunda semana, manteve sua ADM em 42° de extensão, na terceira semana houve um aumento da flexão chegando a 60°, da quarta a sexta semana houve uma variação de 46° a 48° de extensão, na sétima semana obteve um resultado satisfatório de ganho de ADM chegando a 36° de extensão e na oitava semana o paciente perdeu ADM para 42° de extensão.

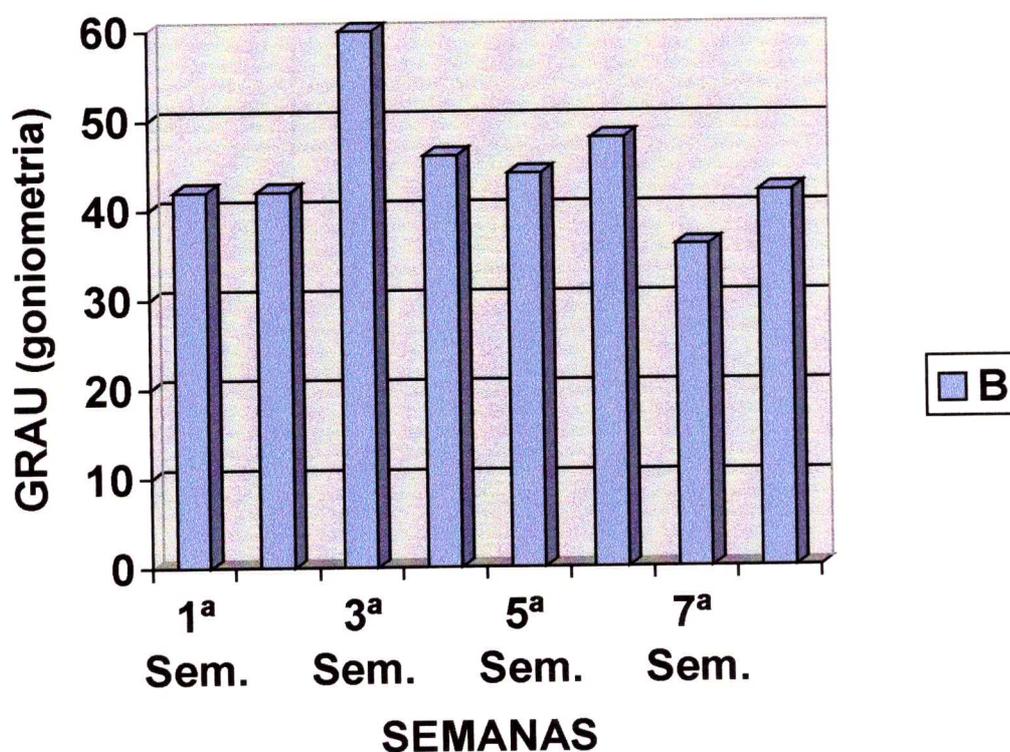


GRÁFICO 2: Correlação da mensuração dos graus a cada semana.

5. DISCUSSÃO

O tratamento com Bandagem foi realizado em ambos os pacientes do estudo, que eram mensurados toda semana. O tratamento visava obter uma diminuição do tônus muscular e conseqüentemente uma melhora do encurtamento do músculo bíceps braquial.

Utilizam-se fitas de esparadrapo de 3-5mm de largura, coladas conforme as doenças e as perturbações biomecânicas de cada paciente. O tratamento é realizado de uma a duas vezes por semana. Sendo necessária uma seqüência de cinco a quinze sessões (RMA, 2005).

Após as vinte sessões, o paciente A não obteve o resultado esperado, deduzimos assim, que seja devido a uma bolsa que este carregava no membro afetado, ou seja, ele mantinha o braço em isometria e não o relaxava.

Já o paciente B, obteve resultados satisfatórios na décima quinta sessão, mas perdeu amplitude devido à greve de ônibus que interrompeu seu tratamento por uma semana e quando reiniciou o tratamento, seu braço havia retornado para a amplitude inicial.

O princípio de funcionamento do esparadrapo é baseado no fluxo de energia existente no corpo humano. O ser humano é energia, que entra e circula pelo corpo em forma de espiral. A técnica também vem se mostrando muito eficaz contra a depressão e a ansiedade (SPIRAL TAPING, 2005).

Assim, ambos os pacientes, obtiveram uma perda de amplitude de movimento do membro afetado entre a terceira e a sexta semana, exatamente no período de chuva, onde foi relatado pelo paciente B prejuízos devido a chuva, o que nos leva a deduzir que fatores emocionais podem ter influenciado no tratamento de ambos.

6. CONCLUSÃO

A análise dos resultados demonstrou haver em algum momento do tratamento resultados benéficos da utilização da bandagem na melhora da amplitude de movimento de extensão do cotovelo, nos pacientes com seqüela de Acidente Vascular Cerebral, porém com variações da mesma.

Mediante aos resultados obtidos, em algum momento do nosso estudo, a bandagem mostrou-se benéfica para o tratamento de encurtamento do músculo bíceps braquial em pacientes portadores de seqüela de Acidente Vascular Cerebral.

Sugerimos outros estudos com uma maior amostra, e que este estudo seja aplicado em pacientes que estejam em tratamento fisioterapêutico, para melhor observação dos resultados e controle das variáveis externas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Acidente Vascular Cerebral**. Disponível em: < [http://www.sespa. Pa. gov. br/ educa%CC3%A7%CC3%A3o/ avc](http://www.sespa.pa.gov.br/educa%CC3%A7%CC3%A3o/avc) > Acesso em 11 de abril de 2005.
2. ARAÚJO, T. D. et al. **Acidente Vascular Cerebral no idoso**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <[http://www.bireme.com.br/literatura científica](http://www.bireme.com.br/literatura_cientifica)> Acesso em: 20 set.
3. CANELAS, H.M.; TOLOSA, A. P. **Propedêutica Neurológica**: temas essenciais. 2. ed. São Paulo: Ed. Sarvier, 1975.
4. CARDOSO, E. **Toxina botulínica tipo A para o tratamento da espasticidade de membros superiores pós-AVC**: metanálise. São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php>> Acesso em: 16 set.
5. CARNEIRO, J. JUNQUEIRA, L.C. **Histologia básica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1990.
6. COLBY, L. A.; KISNER, C. **Exercícios Terapêuticos**: fundamentos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Ed. Manole, 1998.
7. COLLINS, R. C. **Neurologia**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1998.
8. DORETTO, D. **Fisiopatologia Clínica do Sistema Nervoso**: fundamentos da semiologia. 2. ed. São Paulo: Ed. Atheneu, 1999.

9. EDWARDS, S. **Fisioterapia Neurológica**: uma abordagem centrada na resolução de problemas. Porto Alegre: Ed. Artmed, 1999.
10. EITNER, D.; MEISSNER, L. **Fisioterapia nos Esportes**. 1. ed. São Paulo: Ed. Manole, 1989.
11. **Esparradrapoterapia**. Disponível em: < <http://www.nucleoterapeutico.com.br/terapia.esparadrapoterapia> > Acesso em 18 abril 2005.
12. **Flexibilidade**. Disponível em: < <http://www.geocities.yahoo.com.br> > Acesso em 18 de abril de 2005.
13. GONÇALVES, A. et al. **Identificação de pacientes com risco de acidente vascular cerebral pela radiografia panorâmica**. 2004. Disponível em: <[http://www.bireme.com.br/literatura científica](http://www.bireme.com.br/literatura_científica)> Acesso em: 16 set.
14. GOULD, J. A. **Fisioterapia na Ortopedia e na Medicina do Esporte**. 2. ed. São Paulo: Ed. Manole, 1993.
15. GUYTON, A. C. **Tratado de Fisiologia Médica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1992.
16. HOPPENFELD, S. **Propedêutica Ortopédica**: coluna e extremidades. São Paulo: Ed. Atheneu, 1999.
17. KNEESHAW, D. **Bandagem**. Disponível em:<<http://www.fisioterapiasalgado.com.br> > Acesso em: 8 Out. 2004.

18. LEHMKUHL, L. D.; SMITH, L. K.; WEISS, E. L. **Cinesiologia Clínica de Brunnstrom**. 5. ed. São Paulo: Ed. Manole, [1997 ?].
19. MACHADO, A. B. M. **Neuroanatomia Funcional**. 2. ed. São Paulo: Ed. Atheneu, 1999.
20. MARQUES, A. P. **Manual de Goniometria**. São Pulo: Ed. Manole, 1997.
21. O`SULLIVAN, S. B.; SCHMITZ, T. J. **Fisioterapia: avaliação e tratamento**. 2. ed. São Paulo: Ed. Manole, 1993.
22. PEREZ, E. S. C.; TEJEDA, J. B. **Goniometria en hombro hemipléjico**. 2004. Disponível em: <[http://www.bireme.com.br/literatura científica](http://www.bireme.com.br/literatura_cientifica)> Acesso em: 16 set.
23. **RAM Saúde Total**. Disponível em: < [http:// www. ram. uol. com. br](http://www.ram.uol.com.br) > Acesso em 16 de abril de 2005.
24. **RMA**. Disponível em: < [http:// www.guiadobuscador.com.br/gera.php](http://www.guiadobuscador.com.br/gera.php)> Acesso em 16 de abril de 2005.
25. ROWLAND, L. P. **Merritt Tratado de Neurologia**. 9. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1997.
26. SALTER, R. B. **Distúrbios e Lesões do Sistema Musculoesquelético**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. MEDSI, 2001.

27. **Saúde em Movimento**. Disponível em: < <http://www.saudeemmovimento.com.br> > Acesso em 18 de abril de 2005.
28. SILVA JUNIOR, L. I. **Manual de Bandagens Esportivas**. Rio de Janeiro: Ed. Sprint, 1999.
29. **Sistema Nervoso**. Disponível em: < http://www.yahoo.com/ciencia/biologia/anatomia/sistema_nervoso. > Acesso em: 29 nov 2004.
30. **Spiral Taping**: aterapia do esparadrapo. Disponível em: < <http://www.planetanatural.com.br/detalhe.asp> > Acesso em: 19 mar 2005.
31. STOKES, M. **Neurologia para Fisioterapeutas**. São Paulo:Ed. Premier, 2000.
32. STRYER, L. **Bioquímica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1996.
33. UMPHRED, D. A; MCCORMACK, G. L. Classificação das técnicas de tratamento Facilitadoras e Inibidoras mais utilizadas. In. UMPHRED, D. A. **Fisioterapia Neurológica**. 2 ed. São Paulo: Manole, 1994. cap 6. p. 109-159.
34. VINÍCIUS, M. **Sistema Nervoso**. Disponível em: < <http://www.universitario.com.br> > Acesso em: 29 nov 2004.

ANEXOS

ANEXO A

TERMO DE CONSENTIMENTO E PARTICIPAÇÃO

Sei que minha participação neste estudo é voluntária. Fui informado dos objetivos do mesmo, sobre os benefícios, as regras, as alternativas, os procedimentos e a duração. Sei que este estudo foi aprovado por um Comitê de Ética. Deram-me as oportunidades de esclarecer todas as minhas dúvidas e recebi uma cópia desta declaração de consentimento. Estou de pleno conhecimento que posso me negar a participar.

Autorizo que os dados colhidos neste estudo possam ser revistos por pessoas ou instituições que estão relacionadas ao mesmo. Minha identidade será resguardada, mantendo-se em forma confidencial, em caso de publicação dos dados obtidos ou sua utilização em estudos futuros.

Nome:

Endereço:

Telefone:

Assinatura do responsável pelo estudo:

Assinatura do paciente:

Data:

ANEXO B

Tônus Muscular

Grupos musculares	Classificação	
	D	E
Flexores do ombro		
Extensores do ombro		
Abdutores do ombro		
Adutores do ombro		
Rotadores interno do ombro		
Rotadores externos do ombro		
Flexores do cotovelo		
Extensores do cotovelo		
Supinadores do antebraço		
Pronadores do antebraço		
Flexores dos dedos		
Extensores dos dedos		
Flexores do punho		
Extensores do punho		
Flexores do quadril		
Extensores do quadril		
Rotadores internos		
Rotadores externos		
Adutores do quadril		
Abdutores do quadril		
Flexores de joelho		
Extensores de joelho		
Dorsoflexores		
Flexores plantares		

0 = Nenhum aumento de tônus muscular;
1 = Leve aumento no tônus, manifestada por uma resistência mínima no fim do arco do movimento quando a parte afetada é movida em extensão ou flexão;
2 = Leve aumento no tônus muscular, manifestado pelo bloqueio, seguido pela mínima resistência em todo o restante do arco de movimento (menos da metade);
3 = Aumento mais marcante no tônus muscular, apesar da ausência de comprometimento da amplitude articular, porém as partes afetadas movem-se lentamente;
4 = Aumento considerável do tônus muscular dificultando a movimentação passiva;
5 = Rigidez nas partes afetadas para flexão ou extensão.

Escala modificada de Ashworth (Bohannon, Smith, 1987)

ANEXO C

Índice de Barthel

Alimentação		Pontuação
10	Independente. Capaz de usar qualquer dispositivo necessário. Alimentar-se num tempo razoável	
5	Necessita de ajuda (por exemplo, para cortar o alimento)	
Banho		
5	Independente	
Higiene Pessoal		
5	Independente lava o rosto, penteia os cabelos, escova os dentes, barbeia-se (maneja a tomada, se o aparelho é elétrico)	
Vestimenta		
10	Independente. Amarra os sapatos, prende (ou fecha) fechos, coloca órteses.	
5	Necessita de ajuda, mas faz pelo menos metade do trabalho num tempo razoável.	
Intestinos		
10	Sem acidentes. Capaz de usar enemas ou supositório, se necessário.	
5	Acidentes ocasionais, ou necessita de ajuda com enemas ou supositórios.	
Bexiga		
10	Sem acidentes. Capaz de cuidar do dispositivo coletor, se usado.	
5	Acidentes ocasionais, ou necessita de ajuda com o dispositivo coletor	
Transferência no banheiro		
10	Independente com o vaso sanitário ou comadre (urinol). Manipula roupas; limpa, lava ou despeja o urinol.	
5	Necessita de ajuda para equilibra-se, manipular as roupas ou o papel higiênico	
Transferência – cadeira e cama		
15	Independente; inclusive trava a cadeira de rodas, ergue os descansos dos pés.	
10	Mínima assistência ou supervisão	
5	Capaz de sentar-se mas necessita de máximo auxílio para a transferência	
Deambulação		
15	Independente por 50 metros. Pode usar dispositivos auxiliares, exceto andadores com rodas	
10	50 metros com ajuda	
5	Independente por 50 metros com cadeira de rodas, se incapacitado de andar	
Subir escadas		
10	Independente. Pode usar dispositivos auxiliares	
5	Necessita de ajuda ou supervisão	
Total		

Uma pontuação zero (0) é dada em qualquer categoria em que o paciente não atinge o critério apresentado acima. (The Barthel Index. Md State Med J. 14: 61 – 65, 1965).

ANEXO D

I - MOVIMENTAÇÃO PASSIVA E DOR

ÁREA	TESTE	MOBILIDADE DA ARTICULAÇÃO – DOR		CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO	PONTUAÇÃO MÁXIMA POSSÍVEL	PONTUAÇÃO OBTIDA
		Mobilidade	Dor			
Ombro	Flexão			Pontuação da mobilidade 0 – Apenas alguns graus de mobilidade; 1 – Grau de mobilidade passiva diminuída; 2 – Grau de movimentação passiva normal.	Mobilidade e 44	
	Abdução a 90°					
	Rotação Externa					
	Rotação Interna					
Cotovelo	Flexão					
	Extensão					
Punho	Flexão					
	Extensão					
Dedos	Flexão					
	Extensão					
Antebraço	Pronação			Pontuação da Dor 0 – Dor forte nos últimos graus de movimento; 1 – Alguma dor; 2 – Nenhuma dor.	Dor 44	
	Supinação					

II - SENSIBILIDADE

Região	Teste Sensibilidade	Critério de pontuação	Pontuação máxima possível	Pontuação obtida
Extremidade superior e inferior	I – Toque leve a. Membro superior (____); b. Palma da mão (____);	0 – Anestesia; 1 – Hipoestesia/ disestesia; 2 – Normal.	8	
	II – Propriocepção a. Ombro (____); b. Cotovelo (____); c. Punho (____); d. Polegar (____);	0 – Nenhuma sensação; 1 – ¾ das respostas são corretas, mas há diferença considerável com o lado não-afetado; 2 – Todas as respostas são corretas, pequena ou nenhuma diferença.	16	

III - MOVIMENTAÇÃO VOLUNTÁRIA

Região	Teste	Critérios de pontuação	Pontuação máxima possível	Pontuação obtida
Extremidade Superior	I – Reflexos a. Bíceps (____); b. Tríceps (____).	0 – Nenhuma atividade reflexa pode ser coordenada (ausente ou hiperreflexia); 2 – A atividade reflexa pode ser coordenada.	4	
Posição (sentado) Ombro – braço	II – Sinergia Flexora Elevação (____) Retração do ombro (____) Abdução (a pelo menos 90°) (____); Rotação externa (____); Flexão do cotovelo (____); Supinação do antebraço(____).	0 – Não consegue realiza por completo; 1 – Realiza parcialmente; 2 – Realizado com sucesso.	12	
	III – Sinergia Extensora. Adução do ombro/ rotação interna (____); Extensão do cotovelo (____); Pronação do antebraço (____);	0 – Não consegue realiza por completo; 1- Realiza parcialmente; 2 – Realizado com sucesso.	6	
	IV – Movimento sinérgicos combinados. a. Mão e coluna Lombar (____); b. Flexão do ombro a 90° e cotovelo a 0° (____); c. Pronação / supinação do antebraço com o cotovelo a 90° e ombro a 0° (____);	0 – Nenhuma ação específica realizada; 1 – A mão deve obrigatoriamente passar na E. I. A. S; 2 – A ação é realizada com êxito. 0 – O braço é abduzido imediatamente ou flexiona o cotovelo no início da movimentação; 1 – Abdução ou flexão do cotovelo ocorrendo na última fase da movimentação; 2 – Movimentação com êxito 0 – Não consegue obter a posição correta do ombro e cotovelo e/ou não consegue realizar; 1 – consegue realizar a pronação ou supinação ativa mesmo dentro de um grau de movimentação limitada e ao mesmo tempo o ombro e cotovelo estão corretamente posicionado; 2 – Pronação e supinação completa com ombro e cotovelo nas posições corretas.	6	

Região	Teste	Critérios de pontuação	Pontuação o máxima possível	Pontuação obtida
Extremidade Superior Posição (sentado) Ombro-braço	V – Movimento sem sinergia. a. Abdução do ombro a 90°, cotovelo à 0° e antebraço pronado (____); b. Flexão do ombro entre 90 – 180°, cotovelo a 0° e antebraço em posição neutra (____); c. Pronação / supinação do antebraço a 0°, e ombro entre 30 e 90° de flexão (____);	0 – Ocorre flexão do cotovelo inicial ou qualquer desvio do antebraço pronado; 1 – A movimentação pode ser realizada parcialmente, ou, se durante a movimentação o cotovelo e flexionado ou o antebraço não se mantém em pronação; 2 – Movimentação completa com êxito. 0 – Flexão inicial do cotovelo ou abdução do ombro ocorre; 1 – Flexão do cotovelo ou abdução do ombro acontece durante a flexão do ombro; 2 – Movimentação completa com êxito. 0 – A supinação e pronação não pode ser realizada totalmente, tanto a posição do cotovelo quanto a do ombro não pode ser obtidos; 1 – Cotovelo e ombro corretamente posicionado, tanto a pronação Quando supinação são realizados com graus de limitação na movimentação; 2 – Mobilidade impecável.	6	
Punho	VI – Atividade Reflexa Normal. Bíceps e/ou flexores dos dedos e tríceps (____);	(Esse estágio, que pode apresentar a pontuação 2, é incluído apenas se o paciente obteve uma pontuação 6 no estágio V). 0 – Pelo menos 2 dos 3 reflexos fásicos estão marcadamente hiperativos; 1 – Um reflexo está acentuadamente hiperativo ou pelo menos 2 reflexos estão presentes; 2 – Não mais do que um reflexo está presente e nenhum está hiperativo.	2	
	VII – a. Estabiliza cotovelo a 90° e ombro a 0°, e realiza dorsiflexão do punho(____); b. Flexão / extensão do punho, cotovelo a 90° e ombro a 0° (____); c. Estabilizar cotovelo a 0° e ombro a 30°, e realiza dorsiflexão do punho (____); d. Flexo-extensão do punho, cotovelo a 0° e ombro a 30° (____); e. Circundução do punho (____).	a-0 – O paciente não consegue dorsifletir o punho a 15°; 1 – A dorsiflexão está perfeita, mas nenhuma resistência é dada; 2 – A posição pode ser mantida com alguma resistência (leve). b-Não ocorre movimento voluntário; 1 – O paciente não consegue mover ativamente a articulação em seu grau completo de movimentação; 2 – Movimento sem oscilações, impecável. c- Mesma forma de pontuação do item (a). d- Mesma forma de pontuação do item (b). e- 0 – Não pode ser realizado; 1 – Alguma flexão ativa completa (comparada com a não afetada); 2 – Movimentação completa	10	

Região	Teste	CrITÉrios de pontuação	Pontuaçã o máxima possível	Pontuaçã o obtida
Extremidad e Superior	VIII a. Flexão em massa dos dedos (____); b. Extensão em massa dos dedos (____); c. Preensão 1 – Articulações metacarpofalangeanas extendidas e interfalangeanas distal e proximal estão flexionados; a preensão é testada contra a resistência (____); d. Preensão 2 – O paciente é instruído a aduzir o polegar e todas as outras articulações a 0º, e segura um pedaço de papel introduzido entre o polegar e o dedo indicador (____); e. Preensão 3 – O paciente opõe a digital do polegar contra a do dedo indicador; um lápis é interposto (____); f. Preensão 4 – O paciente deve segurar com firmeza um objeto de forma cilíndrica (pode ser pequeno), a superfície volar do primeiro e segundo dedo contra os demais (____); g. Preensão 5 – Uma preensão esférica; o paciente segura com firmeza uma bola de tênis (____).	0 – Não ocorre flexão; 1 – Alguma flexão, mas não há movimentação completa; 2 – Flexão ativa completa (comparada com a não afetada); 0 – Não ocorre extensão; 1 – O paciente consegue realizar uma flexão em massa ativa (preensão); 2 – Extensão ativa completa. 0 – Posição requerida não pode ser obtida; 1 – A preensão é fraca; 2 – A preensão pode ser mantida relativamente contra grande resistência. 0 – A função pode ser realizada; 1 – Um pedaço de papel interposto entre o polegar e o dedo indicador permanece no local, mas é retirado após um leve puxão; 2 – O papel é segurado firmemente contra um puxão. Os procedimentos de pontuação são os mesmos da preensão 2. Mesmos procedimentos de pontuação da preensão 2 e 3. Mesmo procedimento de pontuação das preensões 2, 3 e 4.	14	
Mão	IX – Coordenação/velocidade – dedo nariz (cinco repetições em sucessão rápida). a. Tremor. (____) b. Dismetria. (____) c. Velocidade. (____)	0 – Tremor marcante; 1 – Tremor leve; 2 – Tremor ausente. 0 – Dismetria pronunciada ou não sistemática; 1 – Dismetria leve ou sistemática; 2 – Nenhuma dismetria. 0 – A atividade dura mais de 6 segundos na mão afetada; 1 – 2 – 5 a mais do que na mão não afetada; 2 – Menos do que 2 Segundos de diferença.	6	
Pontuação máxima da extremidade superior			66	