

ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE
DO PORTO
INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO

Filipa Raquel Carvalho Pereira

**A INTERVENÇÃO EM FISIOTERAPIA FOCADA NA
FUNCIONALIDADE/ACTIVIDADE**

CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E
SAÚDE (CIF)

Dissertação submetida à Escola Superior de Tecnologia a Saúde do Porto para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia – opção Neurologia, realizada sob a orientação científica de Fisioterapeuta Ana Moreira, Docente na área de Neurologia

Outubro, 2011

Aos meus pais,

os meus melhores amigos

Aos meus pais, que não se limitaram a mostrar-me o caminho mas percorreram-no comigo. Obrigada pela paciência e por todas as vezes que me fizeram descer à terra. Há sonhos que só valem a pena com pessoas como vocês ao lado.

À minha orientadora, porque foi uma peça fundamental nesta etapa e nem sempre estive à altura das suas expectativas. Obrigada pela partilha de conhecimentos e experiências, mas acima de tudo, obrigada por ter acreditado que conseguia.

À Marta, que me foi tirando algumas pedras do caminho para que tivesse fôlego e chegasse ao fim.

A todas as crianças que participaram do estudo e contribuíram para o término da pesquisa. Obrigada pelos momentos divertidos e enriquecedores que passei ao vosso lado. “ Sou do tamanho do que vejo e não do tamanho da minha altura” (Fernando Pessoa)

A quem acreditou em mim o suficiente para não me deixar adiar os sonhos. Obrigada!

“A espantosa realidade das coisas
É a minha descoberta de todos os dias.
Cada coisa é o que é,
E é difícil explicar o quanto isso me alegra
O quanto isso me basta”

“Sinto-me nascido a cada momento
Para a eterna novidade do mundo!”

(Fernando Pessoa)

Índice

SÉRIE DE ESTUDOS DE CASO	7
INTRODUÇÃO.....	8
METODOLOGIA.....	10
AMOSTRA	10
INSTRUMENTOS E MATERIAIS	11
PROCEDIMENTOS	13
RESULTADOS.....	17
DISCUSSÃO	22
CONCLUSÃO	23
ESTUDO DE CASO A.....	29
ESTUDO DE CASO B	57
ESTUDO DE CASO C	87
ESTUDO DE CASO D.....	112
ESTUDO DE CASO E	139

PREFÁCIO

Este relatório resulta do trabalho desenvolvido no último ano durante o período de estágio no âmbito do curso de Mestrado em Fisioterapia Neurológica – opção Neurologia.

O estágio tendo sido orientado e efectuado em Pediatria, direccionou-se o estudo para essa vertente.

Realizar este estágio permitiu aliar os conhecimentos à prática e enriquecer mais a actividade profissional.

Do grupo de crianças que foram avaliadas, cinco delas possuíam especificidades que justificavam delinear uma intervenção focada na no principal problema. Realizaram-se então cinco estudos de caso, com o intuito de aprofundar os conhecimentos na área da Neurofisiologia e da biomecânica, de modo a permitir a realização de um raciocínio clínico.

Estas crianças despertaram também interesse por uma temática de de investigação, resultando na realização deste estudo científico – Estudo de Série de Casos.

Este relatório encontra-se então dividido em 2 partes: uma primeira parte que aborda o estudo de série de casos e outra que engloba cinco estudos de caso.

SÉRIE DE ESTUDOS DE CASO

A INTERVENÇÃO EM FISIOTERAPIA FOCADA NA FUNCIONALIDADE/ATIVIDADE
(Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde)

INTRODUÇÃO

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), publicada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2001, reflecte a mudança de uma abordagem baseada na incapacidade e na doença, para uma abordagem que enfatiza a funcionalidade como uma importante componente da saúde (OMS & DGS, 2004). O objectivo geral desta classificação é proporcionar uma linguagem unificada e padronizada assim como uma estrutura de trabalho para a descrição da saúde e de estados relacionados com a saúde (Nordenfelt, 2003). É organizada por domínios da saúde e domínios relacionados com a saúde, domínios estes descritos com base na perspectiva do corpo, do indivíduo e da sociedade em duas listas básicas: Funções e Estruturas do Corpo, e Actividades e Participação (Nordenfelt, 2003). A informação daí retirada pode ser usada para assegurar uma aproximação holística para tratar o paciente (Steiner, 2002).

A forma de avaliação e planeamento do movimento sofreu uma grande evolução. Hoje avalia-se a criança com a família, as suas capacidades/incapacidades, os seus padrões posturais (movimento, como utilizar as mãos, como fixa/segue), a sua comunicação ou interacção com o meio, avalia-se o nível funcional e o/os principais problemas (EBTA, 2011).

A intervenção passou a dar ênfase às vivências da criança na sua rotina diária. Intervimos nas situações funcionais quer recriando-as, quer facilitando-as (Borella & Sacchelli, 2009).

O conceito mais abrangente e que vai de encontro com esta evolução é o conceito de Bobath, que se baseia numa abordagem inter-disciplinar na óptica da resolução de problemas. A sua metodologia assenta na avaliação, na intervenção terapêutica e no manejar do indivíduo com limitação de capacidades para participar na vida diária. Estas limitações são resultantes de uma lesão do SNC ocasionando alterações do tónus e movimentos, sensório-motoras e perceptivas e da função cognitiva (EBTA, 2011).

Em todas as doenças neurológicas um programa de tratamento que incorpore principalmente o treino de atividades funcionais, é sempre essencial para uma maior independência dos pacientes, acredita-se que um dos elementos que permitem a evolução clínica desses pacientes é que o treino dessas atividades interfira de forma benéfica na neuroplasticidade estimulando-a.

A neuroplasticidade pode ser definida como a capacidade de adaptação do sistema nervoso, especialmente a dos neurónios, às mudanças nas condições do ambiente que ocorrem diariamente na vida dos indivíduos, um conceito amplo que se estende desde a resposta a lesões traumáticas destrutivas até as subtis alterações resultantes dos processos de aprendizagem e memória (Lent, 2004). Esta reorganização neural é um objectivo preliminar da recuperação neural para facilitar a recuperação da função e pode ser influenciada pela experiência, comportamento, prática de tarefas e em resposta a lesões cerebrais, remodelando as conexões corticais (Nudo R. , 2006). Um consenso na literatura sobre a plasticidade cerebral é que a aprendizagem de determinada actividade ou somente a prática da mesma, desde que não seja simples repetição de movimentos, induz a mudanças plásticas e dinâmicas no sistema nervoso central (SNC) (Kelly C, 2006).

Há amplas evidências sugerindo que depois de uma lesão, alterações plásticas acontecem no cérebro para compensar a perda da função nas áreas prejudicadas (Chollet & Weiller, 1994) (Schallert, Leasure, & Kolb, 2000). Verifica-se também que esta plasticidade neural é maior durante a infância, e declina gradativamente, sem se extinguir na vida adulta. Ocorre tanto no hemisfério intacto como no lesionado (Johansson, 2000) e acontece não somente no córtex, mas pode acontecer também em regiões subcorticais como o tálamo e tronco cerebral (Nudo, Plautz, & Frost, 2001).

As diferenças individuais, como fatores genéticos, experiências pessoais em tarefas particulares, também devem ser relevantes durante o tratamento, pois interferem nos efeitos da prática. Diferentes modelos de activação são observados em indivíduos com maior ou menor nível de familiaridade com a respectiva tarefa ou estímulo utilizado (Hlustík & Mayer, 2006) .

Os trabalhos actuais relatam que a reorganização neural guiada de uma maneira que facilite a recuperação da função é um objetivo preliminar da recuperação neural. Os estudos com humanos confirmam que essa reorganização pode ser facilitada incorporando treinamento repetitivo, prática de tarefas específicas, integração sensorial e prática mental, todas integradas as estratégias de reabilitação (Byl, Roderick, & Mohamed, 2003).

Sendo a funcionalidade e a intervenção focada na actividade e participação um caminho que cada vez mais faz sentido na reabilitação neurológica, esta classificação recente demonstra poder ser um instrumento muito válido para traçar os objectivos e estratégias da mesma, efectuando uma associação entre as limitações na funcionalidade expressa nas categorias da CIF e os objectivos de intervenção correspondentes. Assente nestes pressupostos, pretendo realizar um estudo que me demonstre a pertinência do uso deste instrumento para delinear as intervenções e verificar a eficácia das mesmas centradas nas actividades da criança.

METODOLOGIA

AMOSTRA

Neste estudo foi usado o modelo de investigação quantitativo e o desenho de estudo, série de casos.

A amostra foi seleccionada por conveniência, sendo constituída por três crianças com patologias do Sistema Nervoso Central diferentes, capazes de desempenhar tarefas funcionais (classificadas segundo a CIF-CJ). Uma criança foi submetida a uma intervenção cirúrgica de rotina para drenagem de líquido que faz acumulação no espaço deixado pela possível remoção do tumor, não interferindo directamente no estudo em causa.

As crianças foram clinicamente observadas por uma equipa de médicos composta por um Neuropediatra e um Fisiatra, que confirmaram o seu quadro e as suas patologias a nível do Sistema Nervoso Central. Apresentavam capacidade cognitiva para compreender e seguir instruções (Boonyong 2010, Stackhouse et al. 2007) .

Para caracterização da amostra foram retiradas as informações necessárias dos relatórios clínicos das três crianças.

Tabela I - Caracterização da amostra segundo o sexo, idade (anos), Classificação da Função Motora Grossa segundo a GMFCS e Areas Predominantemente Lesadas (APL) com recurso à ressonância magnética cerebral

	Sexo	Idade	GMFCS	APL
Criança A	Feminino	14	III	Hipersinal com expansão D12-L2 com captação heterogénea formando formações quísticas/necróticas no seu interior, associando alargamento da região do cone e medula adjacente
Criança B	Feminino	11	IV	Hemorragia em conexão com a veia vermiana posterior (...) deficiente interface com o parênquima, quer do pavimento do IV ventrículo, quer do pedúnculo cerebeloso médio
Criança C	Feminino	7	II	Focos de hipersinal em DP/T2 e FLAIR localizados na substância branca peri-trigonal bilateral e na região sub-cortical frontal com predomínio esquerdo.

INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Para avaliar o quadro motor e funcional da criança foram usadas algumas escalas de avaliação, nomeadamente, o Teste de Medida das Funções Motoras-66 (adaptado do Gross Motor Function – TMFM-66), a Escala de Equilíbrio Pediátrico (adaptado da Escala de Berg) e o Inventário de Avaliação Pediátrico de Incapacidade (PEDI) que foram desenvolvidos para categorizar, respectivamente, a mobilidade e a funcionalidade de crianças. Aplicou-se também a Classificação Internacional de Funcionalidade – crianças e jovens (CIF-CJ). Recorreu-se ainda à recolha de imagens através duma câmara Sony cyber-shot, com a intenção de avaliar as componentes motoras e a sequência do sentar para o levantar, da marcha e das actividades funcionais

A escolha destas tarefas para avaliar a qualidade do movimento prende-se com o facto de estas serem tarefas simples e de grande importância no dia-a-dia, e irem de

encontro às expectativas dos pais (sobretudo o incremento na qualidade da marcha). A tarefa do levantar foi também escolhida uma vez que, segundo alguns autores, a sua performance qualitativa tem implicações para muitas outras tarefas e e tem sido ligada numa predição de uma marcha eficiente, risco de quedas e mobilidade (Raine & Lynch-Ellerington, 2009).

Para avaliar as funções motoras usou-se a classificação pelo TMFM-66 (Andrada, 1991). Esta é efectuada de acordo com a idade da criança, e permite quantificar quanto de uma função motora a criança é capaz de demonstrar e não o seu desempenho nessa função. Os estudos suportam que a classificação efectuada por este sistema possui um bom grau de fiabilidade (fiabilidade inter e intra-observador de 0,99), e acaba por ser estável ao longo dos anos, ou seja, uma criança, geralmente, permanece no mesmo nível de classificação (Picamilho, 2010). Este teste caracteriza-se como uma escala ordinal de cinco níveis que retratam, em ordem decrescente, o nível de independência e funcionalidade das crianças com PC.

Para avaliar os itens funcionais quantitativamente foi utilizado o PEDI (Haley, Coster, & Ludlow, 1991), sendo um instrumento padronizado que consiste de uma entrevista estruturada realizada com o cuidador, capaz de documentar o desempenho funcional de crianças nas actividades de vida diária. Este teste contempla três dimensões: autocuidado, mobilidade e função social. Estudos têm demonstrado que o teste PEDI é válido e confiável para ser aplicado em crianças com PC ou problemas neuromotores (Zunta, Junior, & Santos, 2011).

No que diz respeito à avaliação do equilíbrio foi usada a Escala de Equilíbrio Pediátrico (adaptada do Teste de Equilíbrio de Berg) (Franjoine, Gunther, & Taylor, 2003) (Berg, Wood-Dauphinée, Willians, & Gayton, 1989) que avalia o desempenho do equilíbrio funcional em 14 itens comuns à vida diária. A pontuação máxima é de 56 e cada item possui uma escala ordinal de cinco alternativas que variam de 0 a 4 pontos. Os pontos são baseados no tempo em que uma posição pode ser mantida, na distância em que o membro superior é capaz de alcançar à frente do corpo e no tempo para completar uma tarefa.

Para avaliar e classificar as actividades e o desempenho funcional qualitativamente, foi então utilizada a versão experimental da Classificação Internacional de Funcionalidade e Saúde para Crianças e Jovens (CIF-CJ), traduzida e adaptada pela Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da universidade do Porto, com o objectivo de avaliar a funcionalidade tendo em conta as actividades e a participação (OMS & DGS, 2004). Esta classificação foi baseada no modelo da Ocupação Humana, sendo que ocupação se refere a um grupo de actividades e tarefas do dia-a-dia, a que damos um nome, organizadas, e com determinado valor e significado, pessoal e cultural. O seu objectivo geral é proporcionar uma linguagem unificada e padronizada assim como uma estrutura de trabalho para a descrição da saúde e de estados relacionados com a saúde. É organizada por domínios da saúde e domínios relacionados com a saúde, domínios estes descritos com base na perspectiva do corpo, do indivíduo e da sociedade em duas listas básicas: Funções e Estruturas do Corpo, e Actividades e Participação (Nordenfelt, 2003). A informação daí retirada pode ser usada para assegurar uma aproximação holística para tratar o paciente (Steiner, 2002).

Durante a intervenção foram utilizados diversos materiais como um colchão, uma marquesa, uma cunha, uma bola e um espelho.

PROCEDIMENTOS

Os pais das crianças foram informados acerca dos objectivos do estudo, manifestando o seu consentimento. Foi garantido o anonimato e confidencialidade dos dados, tendo sido informados da possibilidade de desistência do estudo a qualquer momento.

AVALIAÇÃO

As crianças foram avaliadas em dois momentos diferentes: um momento inicial (M0) efectuado antes da intervenção terapêutica e um momento após 3 meses de intervenção (M1). Cada avaliação foi realizada no início das sessões de modo a evitar alterações que pudessem decorrer da mesma, nomeadamente a fadiga e a

aprendizagem a curto prazo. Foram desenvolvidas em contexto clínico, no Hospital Pediátrico de Coimbra.

Para a aplicação das escalas de avaliação, designadamente da TMFM-66, da PEDI e da EEP foram necessárias 2 sessões, uma que antecedeu a intervenção e outra após 3 meses da mesma. A CIF-CJ foi também efectuada em M0 e M1 juntamente com a família.

A avaliação em contexto clínico envolveu a observação das crianças nos conjuntos posturais sentado e em pé, nas sequências de movimento necessárias à aplicação das escalas de avaliação e na execução das actividades funcionais delineadas mediante os objectivos específicos da intervenção. Intervenção essa focada no principal problema. Foi usada uma câmara cyber-shot da Sony para efectuar esse registo.

A avaliação das componentes motoras, da sequência do levantar e da marcha foram avaliadas, tendo em conta o alinhamento ósseo e dos planos musculares, o nível de actividade e a base de suporte (Raine & Lynch-Ellerington, 2009) (Gjelsvik, 2008).

INTERVENÇÃO

A intervenção em fisioterapia teve por base o conceito de Bobath, e foi realizada pela mesma fisioterapeuta que efectuou a avaliação. Realizaram-se sessões bissemanais com a duração de 60 minutos de duração (Tsorlakis, Evaggelinou, & Grouios, 2004).

Com base na avaliação realizada em M0, procedeu-se ao raciocínio clínico no sentido de estabelecer qual o principal problema e a hipótese clínica a ele associado (Raine & Lynch-Ellerington, 2009) (Gjelsvik, 2008). (ver tabela)

Tabela II - Principal problema e Hipótese Clínica para as crianças A, B e C

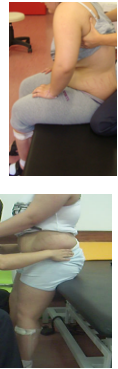
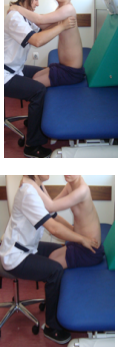
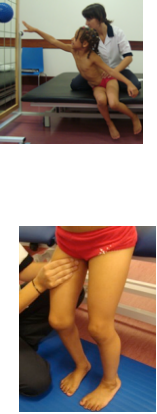
	PRINCIPAL PROBLEMA	HIPÓTESE CLÍNICA
Criança A	Diminuição da actividade do tronco inferior	A diminuição de actividade do tronco inferior conduz a uma diminuição da relação entre tronco superior e tronco inferior e condiciona a função extensora do tronco inferior sobre coxo-femorais (com predomínio na esquerda).
Criança B	Diminuição da relação entre tronco inferior e tronco superior	A diminuição da relação entre tronco inferior e tronco superior conduz a uma diminuição da actividade extensora, que condiciona a relação do tronco inferior com as coxo-femorais e gera uma dificuldade em entrar na gravidade e em manter a postura
Criança C	Alteração da coxo-femural direita no sentido supra-medial	A Alteração da coxo-femural direita no sentido supra-medial conduz a uma diminuição do tronco inferior, que gera uma alteração do tipo e do nível de actividade dos adutores (que funcionam como fásicos quando deveriam ser tónicos), que acaba por induzir uma alteração do alinhamento de toda a extremidade (joelho e pé)

A intervenção dividiu-se em duas fases: uma de preparação dos tecidos e alinhamento ósseo e dos planos musculares, e outra de activação muscular, efectuadas de acordo com a especificidade de cada criança.

Na fase de preparação para a criança A enfatizou-se o alinhamento da coxo-femural esquerda no sentido infra-lateral e a alteração do alinhamento do ombro esquerdo no sentido da sua depressão. Na criança B fomentou-se o alinhamento dos membros inferiores e a alteração do alinhamento do ombro direito no sentido de reduzir o aumento de tensão mecânica a nível do grande dorsal. Já na criança C o que se procurou promover foi o realinhamento da coxo-femural direita no sentido infra-medial, a preparação dos pés no sentido da flexão dorsal (estiramento dos tendões de aquiles) e a alteração do alinhamento da omoplata direita no sentido da sua elevação e abdução.

Para a fase de activação recorreu-se a diferentes conjuntos posturais, modificados de acordo com o objectivo que se pretendia atingir com cada criança, tendo-se enfatizado a informação somatossensorial.

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

OBJECTIVO GERAL	FASE DE ACTIVAÇÃO / ESTRATÉGIAS / PROCEDIMENTOS	
<p>Criança A</p> <p>Incrementar actividade do tronco inferior</p>	<p>Com o objectivo de recrutar actividade e mobilidade do tronco inferior e promover uma melhor relação entre este e o tronco superior, promoveu-se, através da área chave cintura escapular transferências antero-posteriores, médio-laterais e flexão e extensão do tronco.</p> <p>Com o objectivo de incrementar a função extensora entre tronco inferior e coxo-femurias (com ênfase na esquerda), facilitou-se a sequência do levantar e do semi-passo através do ponto-chave cintura pélvica, pedindo à paciente que simulasse o puxar as calças para cima.</p>	
<p>Criança B</p> <p>Fomentar a relação entre tronco superior e tronco inferior</p>	<p>Com o objectivo de fomentar a relação entre troncos e função extensora dos mesmos promoveu-se, através da área-chave cintura escapular, a mobilização entre troncos no sentido da flexão e da extensão.</p> <p>Com o objectivo de recrutar actividade extensora do tronco sobre as coxo-femurias, facilitou-se, através do ponto chave cintura escapular, a extensão dos troncos com anteriorização da pélvis, pedindo à paciente que simulasse a actividade do vestir um casaco; Promoveu-se também, através da cintura pélvica, a coactivação de troncos e a sequência do levantar.</p>	
<p>Criança C</p> <p>Promover o realinhamento da coxo-femural direita (infra-medial)</p>	<p>Com o objetivo de fomentar a mobilidade de troncos e da cintura pélvica, promoveu-se, através do ponto chave cintura pélvica, transferências latero-mediais da pélvis.</p> <p>Com o objectivo de modificar o tipo de actividade dos adutores e incrementar a actividade da coxo-femural direita, facilitou-se a actividade do cruzar a perna, pedindo à paciente para calçar um sapato; e promoveu-se, através da área-chave coxo-femural direita a sequência do levantar e do semi-passo.</p>	

ÉTICA

Os pais da criança foram informados do estudo através do protocolo de Consentimento informado do Hospital Central de Coimbra.

O estudo foi realizado com a autorização e aprovação do Director do Serviço de Medicina Física e Reabilitação e da Administração do Hospital Pediátrico de Coimbra.

Foi explicado o procedimento aos pais que assinaram um consentimento informado estabelecido pelo Hospital.

RESULTADOS

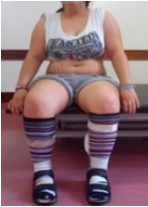





Através do registo observacional (Tabelas IV e V) é possível observar as três crianças de pé ou sentadas na execução das actividades funcionais pedidas. Em M0 a criança parece apresentar uma diminuição marcada da actividade do tronco inferior, com assimetria e aumento de tensão do ombro esquerdo, que parece conduzir a uma diminuição da actividade da coxo-femural esquerda e a uma alteração do seu alinhamento no sentido supra-medial. Em M1 a criança apresenta um tronco mais activo, com um melhor alinhamento dos membros inferiores na base.

A criança B, em M0, apresenta um acentuado padrão flexor, com um tronco inactivo e sem relação entre tronco superior e tronco inferior, nem tronco inferior coxo-femurais. Observa-se uma alteração de alinhamento de todos os segmentos e um aumento de tensão mecânica a nível do grande dorsal direito, que parece tentar compensar a transferência do seu peso para a esquerda. Em M1, já se observa um padrão mais extensor, com um tronco mais activo, uns membros superiores mais alinhados e com aparente melhor relação com o tronco inferior e com a base de suporte.

No momento inicial de avaliação, M0, a criança C uma rotação interna dos membros inferiores com aumento de tensão mecânica a nível dos adutores (com predomínio no da esquerda) e alteração do alinhamento da coxo-femural esquerda no sentido supra-medial, mantinha um aumento de tensão a nível dos depressores da omoplata, alterando o alinhamento desta para depressão e adução e apresentava um tronco inferior com diminuição de actividade. Após intervenção, a criança já apresenta um

melhor alinhamento dos membros inferiores, nomeadamente, dos adutores, que parecem estar mais realinhados e demonstra um tronco inferior com maior atividade e com melhor função antigravítica.

Tabela IV - Postura assumida por cada criança na posição de pé ou sentado, nos dois momentos de avaliação

	M0	M1
Criança A		
Criança B		
Criança C		

Na tabela V podemos observar a realização das actividades funcionais, pré e pós intervenção que fizeram parte da intervenção de cada criança, de acordo com objectivos estabelecidos para as mesmas após avaliação das características específicas de cada uma.

Observa-se que em M0, a criança A, para vestir as calças, realiza o movimento através da lateralização do tronco, com transferência de carga para a esquerda, usando os membros superiores como referencia e auxílio. Puxa as calças para cima através de uma posteriorização da hemicintura direita, efectuando uma carga precária nos membros inferiores limitando-lhe a mobilidade da pélvis no movimento. Em M1, já efectua o movimento com um alinhamento mais correcto dos segmentos, e já parece

ter um tronco e uns membros mais activo que lhe permite efectuar uma anteriorização do tronco, activar tronco sobre membros inferiores (função extensora) e efectuar tilt pélvico para puxar as calças. É de salientar que já o faz sem utilizar os membros superiores.

A criança B, em M0, realiza o movimento do vestir um casaco, com estabilização a nível dos membros superiores, estando um apoiado na marquesa e outro o terapeuta a estabilizar. Efectua a sequência com um padrão flexor, tronco inactivo, anteriorização do tronco superior e com a cabeça pensante. Parece não existir uma grande relação entre troncos. Em M1, a criança já efectua o movimento com melhor alinhamento dos segmentos, nomeadamente melhor estabilização de tronco, com menos suporte de membros superiores, e com uma orientação destes no movimento mais eficaz. Demonstra um provável progresso da função extensora do tronco.

A criança C, procurava também com o apoio dos membros superiores a estabilidade que não parecia encontrar proximalmente. Iniciava o movimento do cruzar as pernas com rotação do membro inferior direito e com uma inversão do pé ipsilateral, parecendo compensar a diminuição de actividade do tronco inferior com a posteriorização do tronco superior. Depois de cruzada, suporta o seu tronco no membro inferior direito para efectuar a colocação da meia no pé. Após intervenção, em M1, já efectua o movimento sem auxílio dos membros superiores e com um melhor controlo e estabilização do tronco. Faz a flexão da perna com menos componente de adução, parecendo existir uma melhor actividade dos flexores e uma menor intervenção dos adutores no movimento. Realiza uma melhor abdução do membro inferior direito, que se encontra cruzado, conseguindo calçar o sapato sem recorrer ao apoio do tronco na perna direita, aparentando uma melhor actividade dos estabilizadores do tronco.

Tabela V - Avaliação através de frames das actividades funcionais pedidas

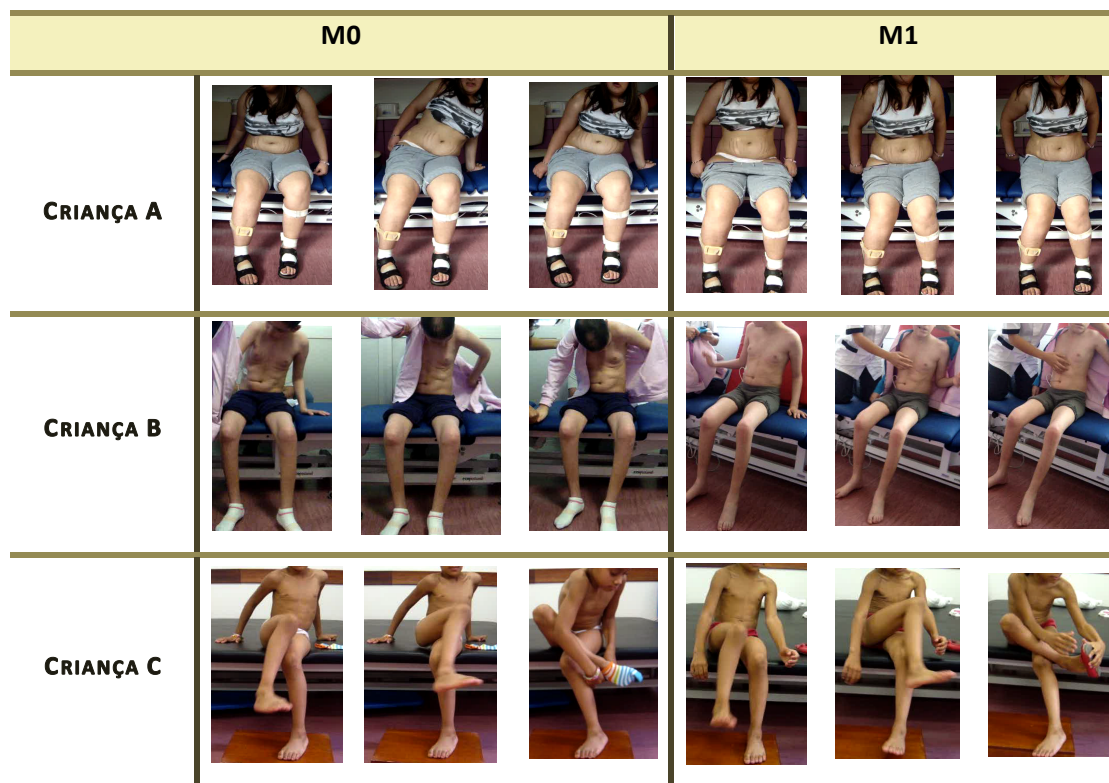


Tabela VI - Avaliação do Testes das Funções Motoras Grossas (TMFM-66) em M0 e M1, de cada criança

TMFM- 66							
Criança A		DECÚBITOS	SENTAR	AJOELHAR	EM PÉ	ANDAR/CORRER	Total
		Dimensão A	Dimensão B	Dimensão C	Dimensão D	Dimensão E	
Criança A	M0	100%	77,8%	73,3%	15,3%	27,8% ¹	48,6%
	M1	100%	91,1%	90,0%	43,6%	44,4% ²	67,3%
Criança B	M0	75,0%	24,4%	49,8%			
	M1	91,7%	46,7%	69,2%			
Criança C	M0	100%	91,1%	96,7%	69,4%	63,9%	84,2%
	M1	100%	97,8%	100%	84,6%	83,3%	93,1%

Tabela VII - Avaliação das Aptidões funcionais através do PEDI, em M0 e M1, de cada criança

PEDI			
APTIDÕES FUNCIONAIS			
		ÁREAS	
		M0	M1
CRIANÇA A	Autonomia pessoal	90,4%	95,9%
	Mobilidade	83,0%	94,5%
CRIANÇA B	Autonomia pessoal	50,7%	50,7%
	Mobilidade	50,7%	50,7%
CRIANÇA C	Autonomia pessoal	90,4%	95,9%
	Mobilidade	83,0%	94,5%

Tabela VIII – Avaliação de cada criança ,através da CIF-CJ em M0 e M1

CIF-CJ (Ativação e Participação)				
		CÓDIGO	QUALIFICADOR	
			M0	M1
Criança A	Sentar-se	d4103	.22	.11
	Pôr-se em pé	d4104	.32	.22
	Permanecer de pé	d4154	.43	.32
	Vestir roupa	d5400	.22	.11
	Deslocar-se utilizando algum tipo de equipamento	d465	.32	.11
	Subir/descer	d4551	.43	.32
Criança B	Sentar-se	d4103		.33
	Pôr-se em pé	d4104		.44
	Vestir roupa	d5400		.32

Criança C	Sentar-se	d4103	.22	.12
	Pôr-se em pé	d4104	.23	.12
	Permanecer de pé	d4154	.22	.11
	Vestir roupa	d5400	.32	.21
	Subir/descer	d4551	.22	.12

DISCUSSÃO

A intervenção orientada para o principal problema parece ter induzido alterações a nível das funções motoras grossas, nas aptidões funcionais e, conseqüentemente no desempenho das actividades do dia-a-dia.

Esta evolução nas actividades do dia-dia, parecem estar relacionadas com a intervenção focada nas mesmas, e aparenta ter conseguido induzir algumas alterações plásticas e dinâmicas no sistema nervoso central das crianças (Kelly C, 2006). Estudos corroboram com estes achados clínicos, acrescentando que é na infância que a plasticidade neural tem maior potencial de acontecer (Johansson, 2000).

Há amplas evidências que demonstram que após ocorrer uma lesão, há alterações plásticas que acontecem no cérebro na tentativa de colmatar a lesão da função. Ocorre tanto no hemisfério intacto como no lesionado (Johansson, 2000) e acontece não somente no córtex, mas pode acontecer também em regiões subcorticais como o tálamo e tronco cerebral (Nudo, Plautz, & Frost, 2001).

Nos casos em estudo, escolheram-se actividades que potenciasses os objectivos de intervenção. Com base nesse pressuposto, à criança A, cujo o principal problema se prendia com a diminuição da actividade do tronco inferior e da relação deste com as coxo-femorais, promoveu-se a actividade do vestir umas calças, uma vez que esta sequência implicaria ter que fazer anteriorização do tronco inferior, necessitando de algum controlo e actividade do mesmo, e usar a sua função extensora sobre os membros inferiores, dando-lhe alguma informação proprioceptiva.

Para a criança B seleccionou-se a actividade de vestir um casaco, uma vez que esta poderia contrariar o padrão flexor em que a mesma se encontrava, permitindo uma relação entre os troncos (que se definiu como principal problema), e incitando a função extensora do tronco.

Já na criança C, a actividade focada na intervenção foi o calçar o sapatos, com o objectivo de que este movimento potenciase a actividade dos flexores da coxo-femural e permitisse um alongamento dinâmico dos adutores, podendo também incrementar a actividade dos estabilizadores do tronco.

Nos resultados obtidos nas escalas de avaliação TMFM-66 e na PEDI, podem observar-se melhorias nas componentes potenciadas pela integração da funcionalidade na intervenção.

CONCLUSÃO

De uma maneira geral, podemos concluir que esta abordagem orientada para o problema e para a funcionalidade, baseada em Bobath, foi eficaz no estudo, incrementando as capacidades da criança, não só no que diz respeito à sua função motora grossa, ao seu equilíbrio e às suas actividades e participação, como à qualidade de movimento nas tarefas de levantar e na marcha.

Confirma-se assim a necessidade de focarmos a nossa intervenção fisioterapêutica no principal problema, integrando-o no dia a dia e nas especificidades de cada criança, facilitando-as, e incitando a sua aprendizagem, de modo a que se induzam mudanças no Sistema Nervoso.

BIBLIOGRAFIA

- Adams R., V. M. (1997). *Principles of Neurology* (6 ed.). New York: McGraw-Hill.
- Andrada, M. G. (1991). Teste de Medida das Funções Motoras (TMFM) - Guia do Utilizador. Adaptação do Gross Motor Function Measure de Russell et al. (1989).
- Assaiante, C., Wollacott, M., & Amblard, B. (2000). Development of postural adjustments during gait initiation: kinematic and EMG analysis. *Journal of Motor Behaviour* , 32 (3), 211-226.
- Barohn, R. (1998). Approach to peripheral neuropathy and neuronopathy. *Semin, Neurology* , 18, 7-18.
- Berg, K., Wood-Dauphinée, S., Willians, J., & Gayton, D. (1989). *Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument*. *Physiotherapy* (Vol. 41). (A. Capucho, & M. Gouveia, Trads.) Physiotherapy Can.
- Bobath, K. (1984). *Uma base Neurofisiologica para o tratamento de Paralisia Cerebral* (2 ed.). São Paulo: Manole.
- Borella, M. d., & Sacchelli, T. (2009). Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade . *Revista Neurociências* , 17 (2), 161-9.
- Bromber, M., & Smith, A. (2005). *Handbook of Peripheral Neuropathy*. New York: Taylor and Francis Group.
- Byl, N., Roderick, J., & Mohamed, O. (2003). Effectiveness of sensory and motor rehabilitation of the upper limb following the principles of neuroplasticity: patients stable poststroke . *Neurorehabilitation and Neural Repair* , 17 (3), 176-191.
- Carvalho, C., Braga, V., & Galvão, M. (2004). AIDS e saúde mental: Revisão Bibliográfica. *DST - Jornal Brasileiro de doenças sexualmente transmissíveis* , 16 (4), 50-55.
- Chollet, F., & Weiller, C. (1994). Imaging recovery of function following brain injury. *Current Opinion in Neurobiology* , 4 (2), 226-230.
- DeSantana, J., & P.V., C. (2005). Atuação Fisioterapeutica no Tratamento Neuromuscular de Mielite Transversa: Estudo de CAso. *Trabalho de Conclusão de Curso. FAFIBE* .
- Duggins, A., McLeod, J., & Pollard, J. (1999). Spinal Root and plexus hypertrophy in chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy. *Brain* , 122, 1383-1390.
- EBTA. (2011). *Workshop de Tutores de Bobath, (p. Conceito de Bobath)* .

- Eliasson, A., Krumlinde-Sundholm, L., & Rösblad, E. (2006). O manual do sistema de classificação de habilidade (MACS) para crianças com paralisia cerebral: desenvolvimento de escala e de evidência de validade e confiabilidade. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48 (7), 549- 554.
- Fenichel, G. (1995). *Neurologia Pediátrica: sinais e sintomas* (2º ed.). Rio de Janeiro: Ed. Artes Médicas.
- Fletcher, L., C., C., & S., A. (2009). *Moving between sitting and standing. Em Bobath concept- theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Franjoine, M., Gunther, J., & Taylor, M. (2003). Pediatric Balance Scale: A modified version of the Berg Balance e Scale for the Schooll-age Child with mild to moderate motor impairment. *Pediatric Physical Therapy*, 15 (2), 114-128.
- Frohman, E., & Wingerchuk, D. (2010). Transverse Myelitis . *The New England Journal of Medicine*, 363, 564-572 .
- Gage, J., & Stout, J. (2009). Gait analysis: kinematics, kinetics, electromyography, oxygen consumption and pedobarography. *The identification and treatment of gait problems in cerebral palsy*, 260-284.
- Gama, A., Brianeze, S., & Peviane, S. (2009). Efeito de um programa de fisioterapia funcional em crianças com paralisia cerebral associado a orientações aos cuidadores: estudo preliminar. *Fisioterapia e Pesquisa*, 16 (1), 40-5.
- Gjelsvik, B. E. (2008). *The Bobath Concept in Adult Neurology*. New York: Thieme.
- Goetz, C. P. (1999). *Textbook of Clinical Neurology*. Philadelphia: WB Saunders Co .
- Haines, D. E. (2006). *Neurociencia Fundamental para aplicações basicas e clinicas*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Haley, S., Coster, W., & Ludlow, L. (1991). *A Content Validity Study of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory* (Vol. 3). Boston: Pediatric Physical Therapy.
- Hlustík, P., & Mayer, M. (2006). Paretic hand in stroke: from motor cortical plasticity research to rehabilitation. . *Cognitive and Behavioral Neurology*, 19 (1), 34-40.
- Johansson, B. (2000). Brain plasticity and stroke rehabilitation: the willis lecture . *Sroke*, 31, 223-30.
- Jonkers, I. (2003). The complementary role of the plantarflexors, hamstrings and gluteus maximus in the control of stance limb stability during gait. *Gait and Posture*, 17, 264-272.

- Köller, H., Kieseier, B., Jander, S., & Hartung, H. (2005). Chronic Inflammatory Demyelinating Polyneuropathy. *New England Journal of Medicine* , 352, 1343-1356.
- Katherine, T., & Ratliffe, M. (2002). A Paralisia Cerebral. In *Fisioterapia na Clínica Pediátrica: guia para equipe de fisioterapeutas* (pp. 163-217). São Paulo: Santos.
- Kelly C, F. J. (2006). atterns of normal human brain plasticity after practice and their implications for neuro- rehabilitation . *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* , 87 (12), 20-29.
- Knox, V., & Evans, A. (2002). Evaluation of the functional effects of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study. *Developmental Medicine & Child Neurology* , 447-460.
- Koeller, K., & Rushing, E. (2003). Medulloblastoma: A Comprehensive Review with Radiologic-Pathologic Correlation. *RadioGraphics* , 23 (6).
- Krishna, N. C., Kaplin, A., Deshpande, D., Pardo, C., & Kerr, D. (2004). Mielite Transversa: Patogenia, Diagnóstico e Tratamento.
- Krishna, N. (2004). Mielite Transversa: Patogenia, Diagnóstico e Tratamento. *Frontiers in Bioscience* , 9.
- Latash, M. L. (2008). *Synergie*. New York: Oxford University press.
- Latash, M. (2008). *Synergy*. *Oxford University Press* .
- Lennon, S., & Ashburn, A. (2000). The Bobath concept in stroke rehabilitation: a focus group study of the experienced physiotherapists' perspective. *Disability and Rehabilitation* , 22 (15), 665-674.
- Lent, R. (2004). Os Neurônios se Transformam: Bases Biológicas da Neuroplasticidade. *Lent R. Cem Bilhões de Neurônios: conceitos fundamentais de neurociências.* , 134-63.
- Levitt, S. (2001). *O tratamento da paralisia cerebral e do retardo motor* (3 ed.). São Paulo: Manole.
- Lundy-Ekman, L. (2008). Sistema motor: neurônios motores. In *Neurociência – fundamentos para a reabilitação* (pp. 155-195). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Manoel, E., & Connolly, K. (1997). *Variability and stability in the development of skilled actions*. (K. P. Press, Ed.) London: Neurophysiology and neuropsychology of motor development.
- Martyn, C., & Hughes, R. (1997). Epidemiology of peripheral neuropathy. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* , 62.
- Mayston, M. (2001). The Bobath Concept Today. *Synapse* , 32-35.

- McLeold, J. (1995). Investigation of peripheral neuropathy . *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* , 58, 274-283 .
- Minagar, A. (2001). *Neuroinflammation*. London: Elsevier.
- Moreira, A. (2004). A Intervenção Precoce em Recém-Nascidos Pré-Termo – O posicionamento, a correção postural e neuromuscular. *Tese de Mestrado* .
- Nordenfelt, L. (2003). Action theory, disability and ICF. *Disability and Rehabilitation* , 25 (18), 1075-1079.
- Nourse, C., Conlon, T., & Hayes, E. (1998). Mother-to-child transmission of human immunodeficiency virus (HIV) in Ireland: a prospective study . *Ir J Med Sci* , 167 (3), pp. 145-418.
- Nóbrega, J., & Manzano, G. (2007). Eletroneuromiografia. In *Manual de Eletroneuromiografia e Potenciais Evocados Cerebrais Para a Prática Clínica* (pp. 9-49). São Paulo: Atheneus.
- Nudo, R. (2006). Plasticity. *NeuroRx* , 3, 420-7.
- Nudo, R., Plautz, E., & Frost, S. (2001). Role of adaptative plasticity in recovery of function after damage to motor cortex . *Muscle Nerve* , 24, 1000-19.
- OMS, O. M., & DGS, D. G. (2004). *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. (A. Leitão, Trad.) Lisboa: Direcção-Geral de Saúde.
- Picamilho, S. P. (2010). Estudo de série de casos - A capacidade de activação do tronco inferior, em diplegias pré-termo. *Dissertação de Mestrado* .
- Raine, S. M., & Lynch-Ellerington, M. (2009). *Bobath Concept - Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Ratliffe, K. T. (2000). *Fisioterapia na clínica pediátrica* (1 ed.). São Paulo: Santos.
- Rizzolatti, G., & Fogassi, L. G. (2001). Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action. *Neuroscience* , 2, 661-670.
- Rosenberg, N., Slotema, C., & Hoogendijk, J. (2005). Follow up of patients with signs and symptoms of polyneuropathy not confirmed by electrophysiological studies. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* , 76 (6), 879-881.
- Rotta, N. (2001). Encefalopatia crônica da infância ou paralisia cerebral. In *Porto CC. Semiologia Médica* (4 ed., pp. 1276-8). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Sampaio, R. F., Mancini, M. C., Gonçalves, G. G., Bittencourt, N. F., Miranda, A. D., & Fonseca, S. T. (2005). Aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Doença (CIF) na prática clínica do Fisioterapeuta. *Revista Brasileira de Fisioterapia* , 9, 129-136.

- Santos, J. (2005). *Guia Profissional para Fisiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Schallert, T., Leasure, J., & Kolb, B. (2000). Experience-associated structural events, subependymal cellular proliferative activity, and functional recovery after injury to the central nervous system. *Cerebral Blood Flow and Metabolism* , 20, 1513-28.
- Schwartzman, J. (2004). Paralisia cerebral. *Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral* , 1 (1), 4-17.
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (2007). *Motor Control – translating research into clinical practice*. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins.
- Sparkes, M. (2007). (Re-)organization of the developing human brain following periventricular white matter lesions. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* , 31, 1150-1156.
- Steiner, W. R. (2002). Use of the ICF model as a clinical problem-solving tool in physical therapy and rehabilitation medicine. *Physical Therapy* , 82 (11), 1098-1107.
- Stokes, M. (2000). *Neurologia para Fisioterapeutas*. São Paulo: Editorial Premier.
- TMCW, T. m. (2002). *Proposed diagnostic criteria and nosology of acute transverse myelitis* (Vol. 59). Neurology.
- Trew, M. (2007). Function of lower limb. In *Human Movement - An Introductory Text*. London: Elsevier.
- Tsorkakis, N., Evaggelinou, C., & Grouios, G. (2004). Effect of intensive neurodevelopmental treatment in gross motor function of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* , 46 (11), 740-45.
- Vital, A., & Vital, C. (1995). Peripheral neuropathies. *Pediatric neuropathology* , 767-784.
- Zunta, M., Junior, R., & Santos, L. (2011). Avaliação funcional na Paralisia Cerebral. *Acta Pediátrica Portuguesa* , 42 (1), 27-32.

ESTUDO DE CASO A

CRIANÇA COM MIELITE TRANSVERSA, SEQUELA DE NEUROMIELITE ÓPTICA

INTRODUÇÃO

Mielite transversa (MT) é uma patologia na qual ocorre um processo inflamatório imunomediado da medula espinal causando lesões neurais devido a uma transecção medular completa ou incompleta, resultando em disfunções de vias motoras, autonómicas e sensoriais (Stokes, 2000).

Os sinais clínicos são causados pela interrupção das vias ascendentes e descendentes da medula no seu plano transversal, e o nível sensitivo resultante é característico do síndrome. O espectro de possíveis causas é grande e o processo fisiopatológico não está, muitas vezes, bem definido. Múltiplos agentes infecciosos, incluindo vírus (ex. Virus varicela-zoster, vírus Epstein-Barr), parasitas (ex. Schistosoma) e bactérias (ex. Mycoplasma pneumoniae), têm sido relacionados com uma forma de MT de etiologia auto-imune mediada por células. (Krishna, Kaplin, Deshpande, Pardo, & Kerr, 2004) Os casos de MT observados após vacinação são provavelmente o resultado de um processo auto-imune semelhante. Contudo, em algumas circunstâncias, a MT resulta da invasão directa da ME por um microorganismo e da resposta inflamatória que se segue. A MT também tem sido observada em doenças inflamatórias sistémicas, como o lúpus eritematoso sistémico e doenças auto-imunes do sistema nervoso central, como a esclerose múltipla e a Neuromielite óptica. No entanto, mesmo depois de detalhada investigação, 15 a 30% dos casos de mielite transversa são categorizadas como idiopáticas (Krishna, Kaplin, Deshpande, Pardo, & Kerr, 2004).

Os sintomas iniciais geralmente são: febre, dores nas costas (na altura da região afectada), parestesia nos pés e paresia, evoluindo para disfunção vesical e intestinal, plegia e, conseqüentemente, uma atrofia muscular bilateral dos membros inferiores. Normalmente, progridem rapidamente e o deficit máximo é atingido em dois dias (Santos, 2005).

O diagnóstico baseia-se, para além das manifestações clínicas, na demonstração de inflamação medular: pleocitose e aumento do índice de IgG no liquor, e na RM medular com aumento da captação de contraste, para excluir compressão medular aguda, encontrar edema medular, e verificar sinal hiperintenso na ponderação T2 (com menor frequência, sinal iso ou ligeiramente hipointenso em T1), que geralmente atinge vários segmentos

vertebrais e mais frequentemente ao nível da medula toraco-lombar (TMCW, 2002). A evidência da inflamação medular pode não estar presente no início do quadro, pelo que há autores que sugerem a sua repetição entre o segundo e o sétimo dia de doença (TMCW, 2002). Uma RM craniana é indicada para excluir o alastrar da doença. A visão deve ser verificada todos os dias pela possibilidade da doença de Devic (Fenichel, 1995).

Apesar do termo “transversal”, que se refere à presença de lesões a nível horizontal da medula, ocorre geralmente um crescimento longitudinal da lesão, e deve haver um maior envolvimento das áreas centrais do que das áreas ou dos tractos mais periférico (Minagar, 2001).

A MT pode afetar apenas a substância cinzenta da medula, produzindo disfunção motora, ou a substância branca, produzindo disfunção sensorial. Esses tipos de mielite podem atacar qualquer nível da medula espinal, provocando destruição parcial ou lesão dispersa. Apresenta início rápido e é a forma mais devastadora de mielite (Santos, 2005).

Alguns pacientes com MT podem apresentar incremento na função neurológica mesmo se não realizarem nenhuma terapia específica. Se o paciente recuperar, a recuperação deve começar dentro de 6 meses, e a maioria dos pacientes apresentam alguma forma de restauração da função neurológica dentro de 8 semanas. A recuperação pode ser rápida entre o terceiro e o sexto mês depois do início dos sintomas, e pode continuar embora seja mais devagar, até dois anos. Estudos de série de casos longitudinais da MT revelam que aproximadamente 1/3 dos pacientes se recuperam sem ou com poucas sequelas, 1/3 têm um grau moderado de incapacidade, e 1/3 têm incapacidade grave (Krishna N. , 2004)

Os programas terapêuticos aplicados, consistem em processos pelos quais se facilita, orienta, guia e ensina a função adequada, de modo a estimular os mecanismos de reorganização neural na tentativa de recuperar ao máximo as funções sensório-motoras dos pacientes com lesão neurológica. Embora a fisioterapia seja somente um dos componentes do programa de tratamento do paciente com lesão medular, incluindo a mielopatia transversa, é considerada imprescindível para a recuperação das capacidades físicas e funcionais (DeSantana & P.V., 2005).

Baseamo-nos então no Conceito de Bobath, que se baseia numa abordagem interdisciplinar na óptica da resolução de problemas. A sua metodologia assenta na avaliação, na intervenção terapêutica e no facilitar do indivíduo com limitação de capacidades para participar nas actividades da vida diária. Estas limitações são resultantes de uma lesão do SNC ocasionando alterações do tónus e movimentos, sensório-motoras e perceptivas e da função cognitiva (EBTA, 2011).

Acredita-se que um exame e uma intervenção direcionado para a actividade, conduz a um melhor resultado funcional, minimizando as deficiências e prevenindo as incapacidades secundárias (Mayston, 2001) . É com base nesse pressuposto que se avaliará e intervirá co caso a seguir descrito.

METODOLOGIA

AMOSTRA

A amostra foi constituída por uma adolescente com 14 anos, do sexo feminino, diagnosticada com Mielite transversa. Embora praticante te voleibol, apresenta obesidade, e tem como antecedentes familiares um pai com doença mental.

B. deu entrada nas Urgências do Hospital de Lamego dia 18.04, com queixas de instalação súbita de dor no joelho esquerdo, que rapidamente progrediu para o MI contralateral, seguida de plegia e anestesia dos MI. Episódio de incontinência urinária associada. Foi enviada do Hospital de Lamego para o CH Trás-os-Montes e Alto Douro, onde ficou internada no S. Pediatria. Segundo observação pela Neurologia no local, apresentava à entrada paraplegia flácida e arreflexia dos MI com hipostesia nível 270-272 e alteração da sensibilidade profunda.

Durante o internamento concluiu-se pelo diagnóstico de mielite transversa por mycoplasma. Como complicações durante o mesmo de referir duas ITU por E. Coli, ambas tratadas com antibióticos, tendo a última sido diagnosticada a 20/06.

A Ressonância Magnética (RM) da medula com contraste revelou “área mal definida de hipersinal com expansão D12-L2 com captação heterogénea formando formações quísticas/necróticas no seu interior, associando alargamento da região do cone e medula adjacente. Esboço de formações sólidas nodulares adjacentes ao limite posterior da medula D9 e D10.”

Nível sensitivo T11, mantendo hipostesia algica até L3 à direita e L4 à esquerda, com anestesia bilateral até região perianal. Ausência de sensibilidade proprioceptiva.

B. vive com a mãe, avó materna e tio materno. Deixou de ter contacto com o pai desde muito cedo, uma vez que este, nunca se tendo juntado com a mãe, emigrou para a Suíça, não procurando a filha. Vivem numa casa rés-do-chão com 7 escadas de acesso sem corrimão para aceder à mesma. As condições sócio-económicas são baixas, agravando-se com o facto da mãe se encontrar até ao momento desempregada para ficar com a filha no Internamento da mesma neste Hospital.

INSTRUMENTOS

Para avaliar o quadro motor e funcional da criança foram usadas algumas escalas de avaliação, nomeadamente, o Teste de Medida das Funções Motoras-66 (adaptado do Gross Motor Function – TMFM-66), a Escala de Equilíbrio Pediátrico (adaptado da Escala de Berg) e o Inventário de Avaliação Pediátrico de Incapacidade (PEDI) que foram desenvolvidos para categorizar, respectivamente, a mobilidade e a funcionalidade de crianças. Aplicou-se também a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF), Recorreu-se ainda à recolha de imagens através duma câmara Sony cyber-shot, com a intenção de avaliar as componentes motoras e a sequência do sentar para o levantar e a marcha.

A escolha destas tarefas para avaliar a qualidade do movimento prende-se com o facto de estas serem tarefas simples e de grande importância no dia-a-dia, e irem de encontro às

expectativas dos pais (sobretudo o incremento na qualidade da marcha). A tarefa do levantar foi também escolhida uma vez que, segundo alguns autores, a sua performance qualitativa tem implicações para muitas outras tarefas e tem sido ligada numa predição de uma marcha eficiente, risco de quedas e mobilidade (Raine & Lynch-Ellerington, 2009).

Para avaliar o desempenho motor usou-se a classificação pelo TMFM-66 (Andrada, 1991). Esta é efectuada de acordo com a idade da criança, e permite quantificar quanto de uma função motora a criança é capaz de demonstrar e não o seu desempenho nessa função. Os estudos suportam que a classificação efectuada por este sistema possui um bom grau de fiabilidade (fiabilidade inter e intra-observador de 0,99), e acaba por ser estável ao longo dos anos, ou seja, uma criança, geralmente, permanece no mesmo nível de classificação (Picamilho, 2010). Este teste caracteriza-se como uma escala ordinal de cinco níveis que retratam, em ordem decrescente, o nível de independência e funcionalidade das crianças com PC.

O PEDI é um instrumento padronizado que consiste de uma entrevista estruturada realizada com o cuidador, capaz de documentar o desempenho funcional de crianças nas actividades de vida diária. Este teste contempla três dimensões: autocuidado, mobilidade e função social (Haley, Coster, & Ludlow, 1991). A escala de autocuidado abrange alimentação, higiene pessoal, uso da casa de banho, vestuário e controlo esfíncteriano. Os itens funcionais de mobilidade informam sobre transferências, locomoção em ambiente externo e interno, e uso de escadas. A dimensão função social reflecte as questões relativas à comunicação, resolução de problemas, interação com colegas, entre outros. Todas essas dimensões estão estruturadas em três partes, sendo que a primeira se refere ao desempenho funcional em actividades do dia-a-dia. A segunda parte diz respeito ao nível de assistência que o cuidador oferece à criança na execução das mesmas tarefas. A terceira parte avalia a frequência de apoios técnicos utilizados pela criança. Estudos têm demonstrado que o teste PEDI é válido e confiável para ser aplicado em crianças (Zunta, Junior, & Santos, 2011).

A Escala de Equilíbrio Pediátrico (adaptada do Teste de Equilíbrio de Berg) avalia o desempenho do equilíbrio funcional em 14 itens comuns à vida diária (Berg, Wood-Dauphinée, Willians, & Gayton, 1989) (Franjoine, Gunther, & Taylor, 2003). A pontuação máxima é de 56 e cada item possui uma escala ordinal de cinco alternativas que variam de

0 a 4 pontos. Os pontos são baseados no tempo em que uma posição pode ser mantida, na distância em que o membro superior é capaz de alcançar à frente do corpo e no tempo para completar uma tarefa. Este teste leva aproximadamente 15 minutos para ser executado.

A CIF é baseada no modelo da ocupação Humana, sendo que ocupação se refere a um grupo de actividades e tarefas do dia-a-dia, a que damos um nome, organizadas, e com determinado valor e significado, pessoal e cultural (OMS & DGS, 2004). O objectivo geral desta classificação é proporcionar uma linguagem unificada e padronizada assim como uma estrutura de trabalho para a descrição da saúde e de estados relacionados com a saúde. É organizada por domínios da saúde e domínios relacionados com a saúde, domínios estes descritos com base na perspectiva do corpo, do indivíduo e da sociedade em duas listas básicas: Funções e Estruturas do Corpo, e Actividades e Participação (Nordenfelt, 2003). A informação daí retirada pode ser usada para assegurar uma aproximação holística para tratar o paciente (Steiner, 2002).

PROCEDIMENTOS

AVALIAÇÃO

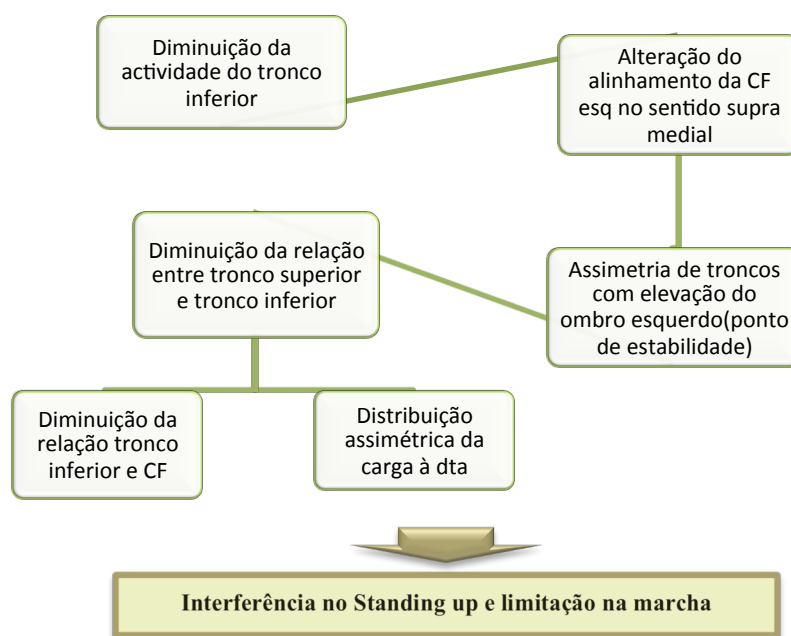
A criança foi avaliada em dois momentos diferentes: um momento inicial (M0) efectuado antes da intervenção terapêutica e um momento após 3 meses de intervenção (M1). Cada avaliação foi realizada no início das sessões de modo a evitar alterações que pudessem decorrer da intervenção, nomeadamente a fadiga e a aprendizagem a curto prazo.

Para a aplicação das escalas de avaliação, designadamente da TMFM-66 e da TMM, foram necessárias 2 sessões, uma que antecedeu a intervenção e outra após 3 meses da mesma. A CIF-CJ foi também efectuada em M0 e M1 juntamente com a família.

A avaliação das componentes motoras, da sequência do levantar e da marcha foram avaliadas, tendo em conta o alinhamento ósseo e dos planos musculares, o nível de actividade e a base de suporte (Raine & Lynch-Ellerington, 2009) (Gjelsvik, 2008).

INTERVENÇÃO

A intervenção teve por base o conceito de Bobath, o qual incita um raciocínio clínico que conduza ao principal problema e à intervenção mais pertinente. Assim, com base nas componentes motoras, definiu-se o principal problema da criança: alteração do alinhamento da coxo-femural direita no sentido supra-lateral, e delineou-se a hipótese de trabalho, apresentada no quadro seguinte.

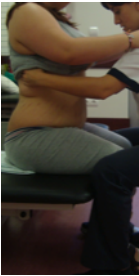

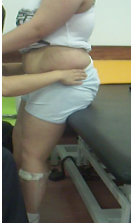



Esquema 1 – Hipótese de trabalho com o principal problema e os problemas associados

Considerando o principal problema e a hipótese de trabalho apresentada, definiu-se uma intervenção cujo o objectivo principal é recrutar actividade do tronco superior sobre o tronco inferior e os objectivos específicos são: fomentar função extensora dos troncos, recrutar actividade do tronco inferior relativamente às CF, promover função extensora do tronco inferior sobre CF (++ esq).

A intervenção teve em conta duas fases: uma de preparação dos tecidos e alinhamento ósseo e dos planos musculares, e outra de activação muscular. A fase de preparação envolveu o correcto alinhamento da coxo-femural esquerda no sentido infra-lateral, a preparação dos pés e a alteração do alinhamento do ombro esquerdo no sentido da sua depressão.

Tabela IX - Fase de activação com o objectivo principal, objectivos específicos, estratégias e procedimentos de intervenção

FASE DE ACTIVAÇÃO				
OBJ. Geral	OBJ, ESPECIFICOS	PROCEDIMENTOS	ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO	FOTOS
a Incrementar actividade do tronco inferior	Fomentar actividade do tronco inferior e promover simetria de troncos	Transferência da pélvis que se afasta da coxo-femural no sentido antero-posterior e latero-medial através do ponto chave cintura escapular	Sentada elevada com referencia sensorial para extensão de MS e apoio de TT com AFO	
	Incrementar relação entre tronco superior e inferior	Recrutar actividade do tronco superior através da área chave cintura escapular e promover flexão e extensão sobre o tronco inferior	Conjunto postural sentada elevada	
	Recrutar actividade do tronco inferior relativamente às CF (++esq)	Facilitar a sequência do levantar através da ponto chave cintura pélvica Sequência de semi-passo anterior no tanque de marcha sub-aquático Sequência do semi-passo anterior com ajudas técnicas	Sequência de sentada com 1/3 do fémur apoiado para de pé Facilitar a sequência do semi-passo anterior dentro de água através de facilitação distal de MS e fora de água com barras paralelas e utilização de auxiliares de marcha	 

Realizaram-se sessões bissemanais com a duração de 60 minutos cada, e foram transmitidas aos pais indicações sobre o manuseamento e as posturas da criança e como isso deve ser incitado em casa (Knox & Evans, 2002).

ÉTICA

O estudo foi realizado com o conhecimento e a aprovação do Director de Serviço e da Administração do Hospital.

Foi explicado o procedimento aos pais que assinaram um consentimento informado estabelecido pelo Hospital.

RESULTADOS

A Tabela 2 apresentada a seguir exhibe os resultados do Teste Muscular realizado em M0 e M1. Verifica-se que, realizada a intervenção, é notório um incremento na força dos flexores da coxa (L2) e dos extensores do joelho (L3) bilateralmente, e uma alteração importante a nível dos dorsiflexores do membro direito que em M1 iniciam contração. Também a nível da musculatura de tronco se confirma uma melhoria significativa, mantendo-se, contudo, ainda uma maior actividade em termos de extensores e uma necessidade de incrementar os flexores. Esta evolução demonstra também uma descida do nível da lesão.

TESTE MUSCULAR MANUAL								
FLEXORES DA COXA (L2)			EXTENSORES DO JOELHO (L3)		DORSIFLEXORES (L4)		FLEXORES DO TRONCO (L5)	EXTENSORES DO TRONCO (L)
	Dto	Esq	Dto	Esq	Dto	Esq		
M0	4 -	3+	4	4-	0	0	2-	3-
M1	4+	4+	4+	4+	1	0	4-	4

Tabela X - Resultados do Teste Muscular Manual em M0 e M1

Expostos na Tabela 3 estão os valores obtidos em percentagem, por cada dimensão e total, do TMFM-66 em M0 e M1. Da análise do mesmo podemos verificar que todas as dimensões denotam evolução, com excepção da dimensão dos decúbitos e do rodar que já apresentava a cotação máxima, tendo ocorrido um progresso total de 18,7%. Pode também concluir-se que a maior evolução que ocorreu de M0 para M1 foi na dimensão D –

posição de pé, correspondendo esta a uma percentagem de 28,3%. Foram utilizados auxiliares a partir da dimensão E – Andar, correr e saltar, nomeadamente as barras paralelas em M0 e canadianas em M1, demonstrando também aqui uma importante evolução, quer no incremento da percentagem entre momentos (16,6%) como na passagem das barras para o uso de canadianas, incrementando a sua autonomia.

TMFM– 66						
	DECÚBITOS/RODAR	SENTAR	AJOELHAR	EM PÉ	ANDAR/CORRER	Total
	Dimensão A	Dimensão B	Dimensão C	Dimensão D	Dimensão E	
M0	100%	77,8%	73,3%	15,3%	27,8% ¹	48,6%
M1	100%	91,1%	90,0%	43,6%	44,4% ²	67,3%

Tabela XI - Resultados obtidos no Teste das Funções Motoras - 66, em M0 e M1

Apresentados na Tabela 4 está a avaliação correspondente à Escala de Equilíbrio Pediátrico, que demonstra um progresso na maioria dos itens entre M0 e M1, essencialmente na sequência do sentar (4) e levantar (4), que já efectua sem apoio dos membros superiores. É também possível analisar que mantém a realização do apoio unipodal com muita limitação (1), e que, embora tenha progredido com a intervenção, se denota um comprometimento mais significativo na manutenção de posturas (equilíbrio estático) e no apanhar objectos do chão.

Escala de Equilíbrio Pediátrico		
ITENS	M0	M1
De sentado para de pé	3	4
De pé para sentado	3	4
Transferências	3	4
Manter-se em pé sem apoio	2	3
Sentar-se sem apoio	4	4
Manter-se de pé com os olhos fechados	2	3
Manter-se de pé com os pés juntos	2	3
Manter-se de pé com um pé à frente do outro	1	3
Manter-se de pé sobre uma perna	1	1
Dar uma volta de 360º	1	2
Virar-se para olhar para trás	2	3
Apanhar um objecto do chão	0	1
Colocar os pés alternadamente no degrau	2	3
Chegar à frente com o braço esticado	1	2
Total	26	37

Na tabela 5 apresentam-se os resultados da avaliação da PEDI, que revela uma melhoria de todas as áreas, no que diz respeito à parte I da escala (aptidões funcionais). É na área da Mobilidade que se observam maiores progressos entre os momentos de avaliação, correspondendo a uma percentagem de 11,5%. Nesta área, as melhorias verificaram-se mais na actividade do subir e descer escadas sem apoio, e na locomoção em pisos irregulares, revelando uma maior actividade e uma melhor sinergia da musculatura do tronco e desta sobre os membros inferiores, permitindo que estes se encontrem mais activos e com melhor desempenho no movimento. Demonstra-se também que é a autonomia pessoal que se revela melhor, apresentando limitações apenas a nível de calçar os sapatos correctamente, que em M1 acabou por ser ultrapassada, e no dar o nó nos mesmos.

PEDI		
APTIDÕES FUNCIONAIS		
ÁREAS	M0	M1
Autonomia pessoal	90,4%	95,9%
Mobilidade	83,0%	94,5%

Na Tabela 4 apresenta-se a avaliação efectuada com a CIF-CJ, relativa à componente “Actividades e Participação”, em M0 e M1, verifica-se uma melhoria global nos itens avaliados, sendo a mais notória no deslocar-se utilizando algum tipo de equipamento. Mantém o desempenho na sequência do levantar.

CIF-CJ			
FUNÇÕES DO CORPO			
ITENS	CÓDIGO	QUALIFICADOR	
		M0	M1
Sentar-se	d4103	.22	.11
Pôr-se em pé	d4104	.32	.22
Permanecer de pé	d4154	.43	.32
Vestir roupa	d5400	.22	.11
Deslocar-se utilizando algum tipo de equipamento	d465	.32	.11
Subir/descer	d4551	.43	.32

Tabela XII - Resultados obtidos na CIF-CJ

Avaliação das Componentes Motoras				
SENTADO		EM PÉ		
M0				
M1				

Tabela XIII - Avaliação das componentes motoras

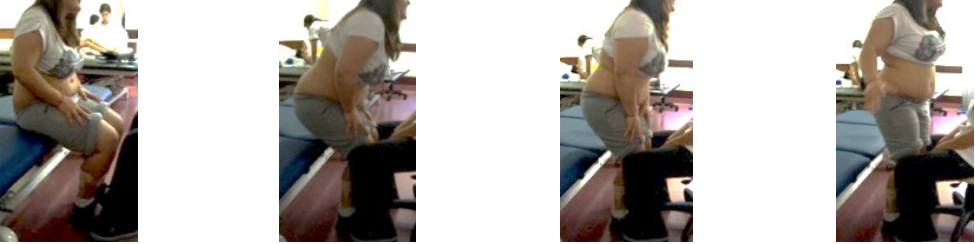
Avaliação das Componentes de Movimento nas Sequências	
LEVANTAR	
M0	Não efectuava a sequência do levantar em M0
M1	



Tabela XIV - Avaliação das componentes de movimento nas sequências

LEVANTAR

M0

Na posição de sentada, B. demonstrava uma base de sustentação estreita com carga assimétrica à direita, condicionada pela alteração de alinhamento das coxo-femorais para abdução e dos joelhos para rotação interna. Apresentava também uma diminuição marcada da actividade do tronco inferior, com assimetria de troncos e aumento de tensão do ombro esquerdo, que conduzia a uma diminuição da actividade da coxo-femural esquerda, que se encontrava supra-medial. De salientar a utilização de umas AFO para manter alinhamento do pé, uma vez que apresenta alterações motoras, proprioceptivas e sensitivas dos mesmos.

A paciente não realizava a sequência do sentada para o levantar, iniciando o levante através da posição de caçador e com ajuda de algum suporte posterior, como as barras paralelas ou a terapeuta.

M1

Após intervenção, verifica-se um realinhamento dos membros inferiores, apresentando uma base de suporte mais adequada e uma distribuição da carga mais simétrica. É também

notório o incremento da actividade do tronco inferior e o realinhamento da omoplata esquerda, que interfere directamente com uma melhor simetria de troncos e um ligeiro aumento da actividade da coxo-femural esquerda.

A paciente consegue agora iniciar a sequência do sentar para levantar, denotando-se ainda uma instabilidade na execução da mesma. Inicia o movimento através de uma anteriorização da pélvis, apresentando já alguma relação do tronco superior sobre tronco inferior. Quando inicia a fase da extensão para atingir a posição ortostática, verifica-se uma limitada função extensora e uma acrescida dificuldade de vencer a gravidade, que compensa com anteriorização da pélvis e extensão do tronco superior.

MARCHA

M0

Em pé, B. mantém as alterações das componentes encontradas na posição de sentada e o domínio de carga à direita.

Acrescido à utilização das AFO, verifica-se a necessidade de utilização de barras paralelas para efectuar marcha. Analisando a execução do semi-passo anterior à esquerda nas mesmas, verifica-se uma significativa alteração do alinhamento dos diversos segmentos, apresentando inicialmente uma base estreita com domínio da carga à esquerda, com elevação do ombro do mesmo lado, e um encurtamento de tronco e coxo-femural supra-medial do hemicorpo contra-lateral.

Na fase pendular, coloca o peso predominantemente à direita e faz retroversão da pélvis usando o quadrado lombar para flectir a coxa. Acentua o valgismo na fase média de apoio para realizar a extensão do joelho esquerdo, e demonstra um precário controlo motor e uma diminuição da actividade da musculatura antagonista na sinergia de extensão do joelho na fase de ataque ao solo.

M1

Decorridos 3 meses de intervenção, a paciente progrediu bastante, passando a realizar marcha com canadianas, que lhe permitiu uma melhor autonomia. Demonstra agora uma base de suporte mais adequada, embora o predomínio da carga continue à direita e o valgismo dos joelhos se mantenha. Apresenta um melhor nível de actividade da musculatura flexora da coxo-femural, manifestando incremento na relação entre o tronco inferior e as mesmas e diminuindo o uso do quadrado lombar e da retroversão da pélvis na sinergia. Verifica-se também uma fomentação da relação entre cinturas pélvica e escapular na sequência.

DISCUSSÃO

A paciente, adolescente de 14 anos enquadra-se nas estatísticas apresentadas por alguns estudos relativamente à prevalência de MT, ou seja, entre os 10 e os 19 anos (Minagar, 2001). Os antecedentes familiares (pai com doença mental) e a obesidade que apresenta não estão directamente interligados à etiologia da patologia, sendo, contudo, factores que poderão condicionar a melhoria da mesma.

Apresentou-se com sinais e sintomas correlacionados com o diagnóstico de MT, nomeadamente, queixas de instalação súbita de dor no joelho esquerdo, que rapidamente progrediu para o MI contralateral, seguida de plegia e anestesia dos MIIS, com incontinência urinária e dores fortes a nível da coluna lombar associadas (Santos, 2005).

Foi diagnosticada com MT por *mycoplasma pneumoniae*, corroborando com estudos e bibliografia que atestam esta bactéria como possível agente infeccioso responsável pela instalação da patologia (Frohman & Wingerchuk, 2010).

A RM à medula, meio complementar de diagnóstico usado na confirmação de MT (Fenichel, 1995), revelou hipersinal com expansão D12-L2, formações quísticas/necróticas

no seu interior, alargamento da região do cone e medula adjacente, e esboço de formações sólidas nodulares adjacentes ao limite posterior da medula D9 e D10.

O cone medular está localizado ao nível do corpo vertebral de L1 ou L2. Estendendo-se caudalmente desse ponto até à extremidade do saco dural, está uma parte alargada do espaço subaracnóideo raquiano, a cisterna lombar. Essa cisterna contém as raízes posteriores e anteriores dos segmentos medulares de L2 até Cocl, que correm caudalmente, Colectivamente, essas raízes formam a cauda equina (Haines, 2006).

A nível das raízes afectadas, o tamanho proporcionalmente maior dos cornos posterior e anterior nos níveis lombares, acomoda o significativo influxo sensorial e efluxo motor provenientes e direccionados às extremidades inferiores, respectivamente (Haines, 2006), o que corrobora com o quadro motor de parésia e anestesia dos MIIS (choque medular) que B. apresentava.

Tratando-se a MT diagnosticada de uma secção transversa completa da medula, resultou em disfunções de vias motoras, autonómicas e sensoriais, tal como relatado em bibliografia (Stokes, 2000), comprometendo não só as vias descendentes como as ascendentes, bilateralmente.

A nível das fibras ascendentes, verificamos uma lesão bilateral de fibras do fascículo grácil, que se originam dos níveis sacrais, lombares e dorsais inferiores, que conduziram a uma perda de propriocepção, tacto discriminativo e sensibilidade vibratória abaixo do nível de lesão, e um comprometimento a nível das fibras espino-talâmicas que, fazendo parte do sistema antero-lateral e tendo origem primariamente das células do corno posterior, resultou numa perda de sensibilidade dolorosa, térmica e de tacto grosseiro, começando um ou dois segmentos abaixo da lesão (Haines, 2006) (Adams R., 1997).

Relativamente às fibras descendentes comprometidas, encontramos parésia bilateral a nível dos membros inferiores, com plegia a nível distal, que nos remete para uma lesão de fibras do trato cortico-espinal lateral, que têm origem no córtex cerebral e descem através do mesencéfalo, cruzando na decussão piramidal, influenciando o neurónios motores

medulares (Haines, 2006). A lesão a nível dos níveis medulares dorsais justifica a diminuição marcada a nível de tronco inferior, uma vez que contém neurónios que inervam esta zona, justificando que se tenha inferido isso como principal problema da paciente.

Efectuada a avaliação, realizou-se uma intervenção focada nas bases neurológicas e biomecânicas do movimento.

Iniciou-se pelo realinhamento das alterações biomecânicas existentes, nomeadamente da coxo-femural e do ombro esquerdos, com o intuito de promover uma melhor activação e relação entre os membros inferiores na base de suporte (Raine & Lynch-Ellerington, 2009). A alteração de alinhamento da coxo-femural esquerda no sentido supra-medial, provocava uma posteriorização da pélvis, um encurtamento do hemi-tronco ipsilateral, induzia carga para o lado contralateral, e diminuía a informação proprioceptiva da mesma. Já a alteração de alinhamento e o aumento de tensão do ombro ipsilateral para elevação, induzia a uma retração da cintura escapular, uma diminuição da relação entre troncos, que não permitia uma boa actividade do tronco inferior e condicionava a relação deste com as coxo-femorais. Contudo, a patologia da paciente já tinha gerado essa diminuição do tronco inferior e MIS, que acabava por instigar as alterações biomecânicas como compensações (Johansson, 2000).

Assim, a alteração do alinhamento da coxo-femural esquerda no sentido infra-medial promoveu um realinhamento da pélvis, um alongamento do tronco ipsilateral, uma melhor distribuição do peso na base e um maior informação proprioceptiva sobre o membro. Já a alteração do alinhamento do ombro esquerdo no sentido da depressão, permitiu melhorar a selectividade entre troncos e, conseqüentemente, uma sequência inicial do levantar mais correcta, e incrementou a relação entre cintura-escapular e cintura-pélvica na sequência da marcha, incrementando o padrão da mesma.

Na fase de activação iniciou-se por activar troncos, e promover a mobilidade e simetria entre eles. Optou-se pelo conjunto postural sentado no sentido de realizar uma activação mais selectiva e para diminuir as assimetrias, e colocou-se uma referência sensorial posterior no sentido de trabalhar com os membros superiores no nível da omoplata,

incitando um melhor alinhamento da mesma. Como área-chave optou-se por ser proximal e nível da cintura escapular, para obter uma melhor activação de troncos.

Prosseguiu-se para o recrutamento da actividade do tronco inferior, potenciada pela activação entre troncos, sobre as coxo-femorais, com enfoque no membro inferior esquerdo. Decidiu-se então pela sequência do sentado elevado para a posição em pé, por incitar um trabalho mais activo do tronco inferior e deste sobre as coxo-femorais, e facilitar a relação entre as estruturas proximais (tronco inferior e coxo-femorais) e distais (tíbio-társica e pé) (Fletcher, C., & S., 2009). Utilizou-se então uma área-chave também proximal mas a nível da cintura pélvica, no sentido de facilitar a sequência e potenciar uma transferência para o membro inferior esquerdo aquando da mesma, incrementando a informação proprioceptiva e incitando a uma maior e mais simétrica actividade dos membros inferiores. Já no conjunto postural de pé procedeu-se à facilitação do semi-passo anterior através quer da área-chave distal das mãos como de auxiliares de marcha. Efectou-se a sequência no ginásio e dentro de um tanque de marcha, aproveitando a proximidade com o seu meio ambiente (Mayston, 2001) num e aproveitando a diminuição da gravidade e facilitação do movimento do outro, respectivamente. Esta alteração de meios, permite também aumentar a variabilidade e vivência do movimento, incitando a uma adaptação e a uma melhor capacidade de respostas por parte da criança.

Esta dinâmica e ligação entre os vários segmentos corporais e os vários estímulos (visuais, auditivos, sensitivos), revela um papel importante na reabilitação pediátrica, uma vez que, a nível neurofisiológico, facilita a relação e a comunicação entre as várias áreas cerebrais, conduzindo a um trabalho colectivo das mesmas, em vez de funcionarem como áreas isoladas (Manoel & Connolly, 1997)).

No que diz respeito à avaliação efectuada, verificaram-se, no geral, progressos do quadro motor da criança entre M0 e M1.

A nível do TMM, foram os flexores da coxa e os extensores do joelho que mais perto estiveram de atingir o nível de força normal (4+), diminuindo a diferença de actividade existente entre os mesmos em M0. Este aumento de força justifica-se por um incremento

da força da musculatura flexora do tronco, na qual encontramos a maior progressão entre M0 (2-) e M1 (4-). Esta progressão corrobora com a conclusão do principal problema da paciente (diminuição da actividade do tronco inferior) e com a intervenção focada no mesmo. É de salientar também, uma alteração importante a nível dos dorsiflexores (que apresentavam plegia) do membro direito que em M1 iniciam contração, o que demonstra uma descida do nível da lesão.

Na avaliação realizada com o TMFM-66, foi notória a evolução em todas as dimensões, evoluindo de um score total de 48,6% em M0 para 63,7% em M1, ou seja, obtendo um progresso de 18,7%. Com excepção da dimensão A – decúbitos e rolar, que já tinha 100% em M0, nenhuma das dimensões atingiu o score máximo em M1. A dimensão B - sentar apresentou o melhor score (91,1%), mas foi na dimensão D – em pé que ocorreram as maiores evoluções, correspondendo a uma percentagem de 28,3%. Este progresso justifica-se pelo incremento da actividade do tronco inferior e da relação deste com as coxo-femorais.

Para avaliar a dimensão E – Andar, correr e saltar, verificou-se necessária a utilização de auxiliares de marcha, nomeadamente as barras paralelas em M0 e canadianas em M1, e também aqui verificou-se uma importante evolução, quer no incremento da percentagem entre momentos (16,6%) como na passagem das barras para o uso de canadianas.

No que diz respeito à avaliação efectuada com a CIF-CJ, relativa à componente “Actividades e Participação”, em M0 e M1, verifica-se uma melhoria global nos itens avaliados, sendo a progressão mais evidente na actividade de deslocar-se utilizando algum tipo de equipamento e na actividade de se pôr em pé. A primeira prende-se com a passagem da paciente da cadeira de rodas para canadianas, tal como avaliado quantitativamente pela TMFM-66 (progresso de 16,6%), que se reflecte directamente na sua autonomia; a segunda concerne ao iniciar da sequência do levantar, como resultado do aumento do nível de actividade do tronco inferior e das coxo-femorais, e um progresso da sua sinergia.

Tendo sido a análise do alinhamento postural uma importante ferramenta para definir o processo de intervenção e avaliação (Lennon & Ashburn, 2000), é de ter em conta as alterações neuro-motoras encontradas e que condicionavam, essencialmente, a qualidade do movimento da criança.

Em M0, a criança apresentava uma carga posteriorizada e assimétrica à direita, condicionada pela alteração de alinhamento da coxo-femural esquerda no sentido supra-medial e da elevação do ombro ipsilateral, alterações que foram atenuadas em M1, efectuando uma carga mais simétrica na base.

Uma vez que a qualidade da interacção com a base de suporte não é apenas afectada pelo alinhamento dos segmentos, mas pelo seu comportamento nas alterações dinâmicas (Raine & Lynch-Ellerington, 2009), discutiremos a qualidade do movimento da criança nas sequências do levantar e da marcha.

Na sequência do levantar, verificou-se uma limitação da paciente na sua execução em M0, parecendo estar relacionada com a diminuição da actividade extensora do tronco sobre os membros inferiores (Fletcher, C., & S., 2009). Em M1, verificou-se um progresso da mesma, conseguindo já passar do conjunto postural de sentada para o conjunto postural de pé sem auxílio, mantendo, contudo, uma limitação marcada na actividade antigravítica.

Na análise da marcha, verificou-se que B. apresentava uma melhor distribuição da carga na base e uma melhor dissociação pélvica, sendo capaz de recrutar uma maior actividade do tronco. Demonstrou, ainda, um membro inferior direito mais activo e com melhor preparação para ser mais estável na fase média de apoio, podendo significar que a criança reconheceu tronco sobre coxo-femural e esta sobre pé, através do recrutamento da actividade antigravítica (Gjelsvik, 2008).

Durante a fase pendular, denotou-se uma melhor saída do membro inferior direito, que parece estar relacionado com o incremento da actividade dos estabilizadores do tronco, com um melhor alinhamento da coxo-femural, devido à alteração do plano de acção dos

isquiotibiais (Gage & Stout, 2009) e com uma maior estabilização da pélvis, que permitia um melhor controlo do centro de gravidade (Assaiante, Wollacott, & Amblard, 2000).

As indicações dadas aos pais relativamente às actividades e às posturas a adoptar em casa podem ter também potenciado o trabalho do fisioterapeuta, corroborando com estudos efectuados nesse sentido (Gama, Brianeze, & Peviane, 2009)

É de salientar que na intervenção se recorreu às vivências da criança na sua rotina diária, facilitando-as (Borella & Sacchelli, 2009), e que isto também pode ter influenciado bastante a recuperação de actividade, essencialmente do membro predominantemente afectado, através de uma reorganização neural (Byl, Roderick, & Mohamed, 2003).

CONCLUSÃO

De uma maneira geral, podemos concluir que esta abordagem orientada para o problema e para a funcionalidade, baseada em Bobath, foi eficaz no estudo, incrementando as capacidades da criança, não só no que diz respeito à sua função motora grossa, ao seu equilíbrio e às suas actividades e participação, como à qualidade de movimento nas tarefas de levantar e na marcha.

Confirma-se assim a necessidade de focarmos a nossa intervenção fisioterapêutica no principal problema, integrando-o no dia a dia e nas especificidades de cada criança, facilitando-as, e incitando a sua aprendizagem, de modo a que se induzam mudanças no Sistema Nervoso.

BIBLIOGRAFIA

- Adams R., V. M. (1997). *Principles of Neurology* (6 ed.). New York: McGraw-Hill.
- Andrada, M. G. (1991). Teste de Medida das Funções Motoras (TMFM) - Guia do Utilizador. Adaptação do Gross Motor Function Measure de Russell et al. (1989).
- Assaiante, C., Wollacott, M., & Amblard, B. (2000). Development of postural adjustments during gait initiation: kinematic and EMG analysis. *Journal of Motor Behaviour* , 32 (3), 211-226.
- Barohn, R. (1998). Approach to peripheral neuropathy and neuronopathy. *Semin, Neurology* , 18, 7-18.
- Berg, K., Wood-Dauphinée, S., Willians, J., & Gayton, D. (1989). *Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. Physiotherapy* (Vol. 41). (A. Capucho, & M. Gouveia, Trads.) Physiotherapy Can.
- Bobath, K. (1984). *Uma base Neurofisiologica para o tratamento de Paralisia Cerebral* (2 ed.). São Paulo: Manole.
- Borella, M. d., & Sacchelli, T. (2009). Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade . *Revista Neurociências* , 17 (2), 161-9.
- Bromber, M., & Smith, A. (2005). *Handbook of Peripheral Neuropathy*. New York: Taylor and Francis Group.
- Byl, N., Roderick, J., & Mohamed, O. (2003). Effectiveness of sensory and motor rehabilitation of the upper limb following the principles of neuroplasticity: patients stable poststroke . *Neurorehabilitation and Neural Repair* , 17 (3), 176-191.
- Carvalho, C., Braga, V., & Galvão, M. (2004). AIDS e saúde mental: Revisão Bibliográfica. *DST - Jornal Brasileiro de doenças sexualmente transmissíveis* , 16 (4), 50-55.
- Chollet, F., & Weiller, C. (1994). Imaging recovery of function following brain injury. *Current Opinion in Neurobiology* , 4 (2), 226-230.
- DeSantana, J., & P.V., C. (2005). Atuação Fisioterapeutica no Tratamento Neuromuscular de Mielite Transversa: Estudo de CAso. *Trabalho de Conclusão de Curso. FAFIBE* .
- Duggins, A., McLeod, J., & Pollard, J. (1999). Spinal Root and plexus hypertrophy in chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy. *Brain* , 122, 1383-1390.
- EBTA. (2011). *Workshop de Tutores de Bobath, (p. Conceito de Bobath)* .
- Eliasson, A., Krumlinde-Sundholm, L., & Rösblad, E. (2006). O manual do sistema de classificação de habilidade (MACS) para crianças com paralisia cerebral: desenvolvimento

de escala e de evidência de validade e confiabilidade. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48 (7), 549- 554.

Fenichel, G. (1995). *Neurologia Pediátrica: sinais e sintomas* (2º ed.). Rio de Janeiro: Ed. Artes Médicas.

Fletcher, L., C., C., & S., A. (2009). *Moving between sitting and standing. Em Bobath concept- theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. Oxford: Wiley-Blackwell.

Franjoine, M., Gunther, J., & Taylor, M. (2003). Pediatric Balance Scale: A modified version of the Berg Balance e Scale for the Schooll-age Child with mild to moderate motor impairment. *Pediatric Physical Therapy*, 15 (2), 114-128.

Frohman, E., & Wingerchuk, D. (2010). Transverse Myelitis . *The New England Journal of Medicine*, 363, 564-572 .

Gage, J., & Stout, J. (2009). Gait analysis: kinematics, kinetics, electromyography, oxygen consumption and pedobarography. *The identification and treatment of gait problems in cerebral palsy*, 260-284.

Gama, A., Brianeze, S., & Peviane, S. (2009). Efeito de um programa de fisioterapia funcional em crianças com paralisia cerebral associado a orientações aos cuidadores: estudo preliminar. *Fisioterapia e Pesquisa*, 16 (1), 40-5.

Gjelsvik, B. E. (2008). *The Bobath Concept in Adult Neurology*. New York: Thieme.

Goetz, C. P. (1999). *Textbook of Clinical Neurology*. Philadelphia: WB Saunders Co .

Haines, D. E. (2006). *Neurociencia Fundamental para aplicaçoes basicas e clinicas*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Haley, S., Coster, W., & Ludlow, L. (1991). *A Content Validity Study of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory* (Vol. 3). Boston: Pediatric Physical Therapy.

Hlustík, P., & Mayer, M. (2006). Paretic hand in stroke: from motor cor- tical plasticity research to rehabilitation. . *Cognitive and Behavioral Neurology*, 19 (1), 34-40.

Johansson, B. (2000). Brain plasticity and stroke rehabilitation: the willis lecture . *Stroke*, 31, 223-30.

Jonkers, I. (2003). The complementary role of the plantarflexors, hamstrings and gluteus maximus in the control of stance limb stability during gait. *Gait and Posture*, 17, 264-272.

Köller, H., Kieseier, B., Jander, S., & Hartung, H. (2005). Chronic Inflammatory Demyelinating Polyneuropathy. *New England Journal of Medicine*, 352, 1343-1356.

- Katherine, T., & Ratliffe, M. (2002). A Paralisia Cerebral. In *Fisioterapia na Clínica Pediátrica: guia para equipe de fisioterapeutas* (pp. 163-217). São Paulo: Santos.
- Kelly C, F. J. (2006). Patterns of normal human brain plasticity after practice and their implications for neuro- rehabilitation . *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* , 87 (12), 20-29.
- Knox, V., & Evans, A. (2002). Evaluation of the functional effects of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study. *Developmental Medicine & Child Neurology* , 447-460.
- Koeller, K., & Rushing, E. (2003). Medulloblastoma: A Comprehensive Review with Radiologic-Pathologic Correlation. *RadioGraphics* , 23 (6).
- Krishna, N. C., Kaplin, A., Deshpande, D., Pardo, C., & Kerr, D. (2004). Mielite Transversa: Patogenia, Diagnóstico e Tratamento.
- Krishna, N. (2004). Mielite Transversa: Patogenia, Diagnóstico e Tratamento. *Frontiers in Bioscience* , 9.
- Latash, M. L. (2008). *Synergie*. New York: Oxford University press.
- Latash, M. (2008). *Synergy*. Oxford University Press .
- Lennon, S., & Ashburn, A. (2000). The Bobath concept in stroke rehabilitation: a focus group study of the experienced physiotherapists' perspective. *Disability and Rehabilitation* , 22 (15), 665-674.
- Lent, R. (2004). Os Neurônios se Transformam: Bases Biológicas da Neuroplasticidade. *Lent R. Cem Bilhões de Neurônios: conceitos fundamentais de neurociências* . , 134-63.
- Levitt, S. (2001). *O tratamento da paralisia cerebral e do retardo motor* (3 ed.). São Paulo: Manole.
- Lundy-Ekman, L. (2008). Sistema motor: neurônios motores. In *Neurociência – fundamentos para a reabilitação* (pp. 155-195). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Manoel, E., & Connolly, K. (1997). *Variability and stability in the development of skilled actions*. (K. P. Press, Ed.) London: Neurophysiology and neuropsychology of motor development.
- Martyn, C., & Hughes, R. (1997). Epidemiology of peripheral neuropathy. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* , 62.
- Mayston, M. (2001). The Bobath Concept Today. *Synapse* , 32-35.
- McLeold, J. (1995). Investigation of peripheral neuropathy . *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* , 58, 274-283 .

- Minagar, A. (2001). *Neuroinflammation*. London: Elsevier.
- Moreira, A. (2004). A Intervenção Precoce em Recém-Nascidos Pré-Termo – O posicionamento, a correcção postural e neuromuscular. *Tese de Mestrado*.
- Nordenfelt, L. (2003). Action theory, disability and ICF. *Disability and Rehabilitation*, 25 (18), 1075-1079.
- Nourse, C., Conlon, T., & Hayes, E. (1998). Mother-to-child transmission of human immunodeficiency virus (HIV) in Ireland: a prospective study. *Ir J Med Sci*, 167 (3), pp. 145-418.
- Nóbrega, J., & Manzano, G. (2007). Eletroneuromiografia. In *Manual de Eletroneuromiografia e Potenciais Evocados Cerebrais Para a Prática Clínica* (pp. 9-49). São Paulo: Atheneus.
- Nudo, R. (2006). Plasticity. *NeuroRx*, 3, 420-7.
- Nudo, R., Plautz, E., & Frost, S. (2001). Role of adaptative plasticity in recovery of function after damage to motor cortex. *Muscle Nerve*, 24, 1000-19.
- OMS, O. M., & DGS, D. G. (2004). *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. (A. Leitão, Trad.) Lisboa: Direcção-Geral de Saúde.
- Picamilho, S. P. (2010). Estudo de série de casos - A capacidade de activação do tronco inferior, em diplegias pré-termo. *Dissertação de Mestrado*.
- Raine, S. M., & Lynch-Ellerington, M. (2009). *Bobath Concept - Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Ratliffe, K. T. (2000). *Fisioterapia na clínica pediátrica* (1 ed.). São Paulo: Santos.
- Rizzolatti, G., & Fogassi, L. G. (2001). Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action. *Neuroscience*, 2, 661-670.
- Rosenberg, N., Slotema, C., & Hoogendijk, J. (2005). Follow up of patients with signs and symptoms of polyneuropathy not confirmed by electrophysiological studies. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 76 (6), 879-881.
- Rotta, N. (2001). Encefalopatia crônica da infância ou paralisia cerebral. In *Porto CC. Semiologia Médica* (4 ed., pp. 1276-8). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Sampaio, R. F., Mancini, M. C., Gonçalves, G. G., Bittencourt, N. F., Miranda, A. D., & Fonseca, S. T. (2005). Aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Doença (CIF) na prática clínica do Fisioterapeuta. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 9, 129-136.
- Santos, J. (2005). *Guia Profissional para Fisiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

- Schallert, T., Leasure, J., & Kolb, B. (2000). Experience-associated structural events, subependymal cellular proliferative activity, and functional recovery after injury to the central nervous system. *Cerebral Blood Flow and Metabolism* , 20, 1513-28.
- Schwartzman, J. (2004). Paralisia cerebral. *Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral* , 1 (1), 4-17.
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (2007). *Motor Control – translating research into clinical practice*. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins.
- Sparkes, M. (2007). (Re-)organization of the developing human brain following periventricular white matter lesions. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* , 31, 1150-1156.
- Steiner, W. R. (2002). Use of the ICF model as a clinical problem-solving tool in physical therapy and rehabilitation medicine. *Physical Therapy* , 82 (11), 1098-1107.
- Stokes, M. (2000). *Neurologia para Fisioterapeutas*. São Paulo: Editorial Premier.
- TMCW, T. m. (2002). *Proposed diagnostic criteria and nosology of acute transverse myelitis* (Vol. 59). Neurology.
- Trew, M. (2007). Function of lower limb. In *Human Movement - An Introductory Text*. London: Elsevier.
- Tsorkakis, N., Evaggelinou, C., & Grouios, G. (2004). Effect of intensive neurodevelopmental treatment in gross motor function of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* , 46 (11), 740-45.
- Vital, A., & Vital, C. (1995). Peripheral neuropathies. *Pediatric neuropathology* , 767-784.
- Zunta, M., Junior, R., & Santos, L. (2011). Avaliação funcional na Paralisia Cerebral. *Acta Pediátrica Portuguesa* , 42 (1), 27-32.

ESTUDO DE CASO B

***CRIANÇA COM POLINEUROPATIA DESMIELINIZANTE CRÓNICA SENSITIVA E
MOTORA DE NATUREZA AUTO-IMUNE***

INTRODUÇÃO

Neuropatia periférica (NP) é um termo genérico que se aplica na existência de lesão dos nervos periféricos. A disfunção do nervo periférico é uma situação frequente, com expressão clínica limitada, mas com causas etiológicas diversas (Goetz, 1999).

A abordagem de uma neuropatia conjuga duas formas principais de investigação: o estudo clínico e o estudo electrofisiológico, através dos estudos de condução nervosa ou da electromiografia (EMG). A semiologia e o exame electrofisiológico fornecem dados que, de imediato, podem orientar a localização e a caracterização da neuropatia em relação ao tipo de fibras envolvidas (sensitivas, motoras ou ambas), classificar o tipo de lesão (mielínica e/ou axonal), ao padrão espacial e o padrão temporal de envolvimento (aguda, subaguda, crónica). Os antecedentes patológicos e a história familiar dentro da avaliação clínica completam este processo de caracterização e consequente estudo etiológico da neuropatia. A avaliação electrofisiológica complementar permite uma localização mais específica da lesão, caracteriza a natureza da lesão (axonal versus desmielinizante), avalia a gravidade e a evolução temporal da neuropatia (Rosenberg, Slotema, & Hoogendijk, 2005).

As mais importantes neuropatias na infância são as hereditárias com anormalidade bioquímica desconhecida, as associadas a doenças degenerativas do sistema nervoso central (SNC) e as inflamatórias adquiridas (Vital & Vital, 1995).

O quadro semiológico, que maior parte das vezes surge na prática clínica, são as polineuropatias desmielinizantes inflamatórias crónicas (PDIC) com défice sensitivo-motor e arreflexia, compatível com envolvimento de fibras sensitivas e motoras. É menos frequente em crianças e o seu diagnóstico precoce permite muitas vezes evitar o processo de lesão axonal secundário e assim diminuir o grau de incapacidade, aumentando o seu potencial de funcionalidade. Distingue-se da forma aguda, basicamente, pelo curso clínico, podendo ser uma doença monofásica sub-aguda com: uma fase progressiva inicial que dura mais que 4 semanas; um curso lentamente progressivo, ou um curso recidivante ou remitente, e associa-se muitas vezes com doenças virais, como vírus da imunodeficiência

humana (HIV) e o vírus da hepatite C (HCV) (Köller, Kieseier, Jander, & Hartung, 2005). Apresenta normalmente um atingimento bilateral e simétrico dos nervos periféricos.

Do ponto de vista anatómico, o Sistema Nervoso Periférico (SNP) pode ser envolvido em qualquer uma das partes que o compõe, desde a raiz nervosa até as porções mais distais dos ramos terminais dos axónios. O seu acometimento pode estar presente em todas as faixas etárias, afectando as crianças mais frequentemente do que os adultos jovens e de meia idade (20-60 anos), mas menos frequentemente do que os mais velhos (acima de 60 anos), com uma prevalência de 2,4% até 8% ou 10% na população geral (Vital & Vital, 1995). Podem manifestar-se sem grandes comprometimentos das actividades de vida diária dos indivíduos, mas, muitas vezes, são extremamente debilitantes, não apenas pelos défices motores, mas, também, pelas alterações sensitivas e motoras.

O nervo periférico é constituído de fibras nervosas mielinizadas e amielínicas envolvidas por tecido conjuntivo, dividido em três compartimentos: endoneuro, perineuro e epineuro. As fibras nervosas são envoltas no SNP por células de Schwann que produzem bainha de mielina, permitindo assim, uma maior velocidade de condução do impulso nervoso, através do mecanismo de condução saltatória que se dá nos nodos de Ranvier (Haines, 2006).

A classificação das fibras nervosas está relacionada com a presença ou não da bainha de mielina, com a sua espessura e, conseqüentemente, com a velocidade de condução do impulso nervoso: A α e A β (fibras mielinizadas grossas e velocidades de condução altas), A δ (fibras mielinizadas finas e velocidades de condução intermediárias) e C (fibras amielínicas com velocidades de condução baixas) (Haines, 2006).

Estas podem traduzir-se por sintomas ou sinais sensitivos e/ou motores e/ou autonómicos, de carácter positivo ou negativo. As fibras motoras, são fibras de grande diâmetro, mielinizadas que quando atingidas por processo lesional cursam com fraqueza muscular, hipotonia, arreflexia (sinais negativos) e por vezes com fasciculações (sinal positivo). As fibras sensitivas, são fibras de grande e pequeno diâmetro, que quando sujeitas a agressão, traduzem, em termos semiológicos, perda sensitiva, ataxia, arreflexia (sinais negativos) disestesias e dor (sintomas positivos) (McLeold, 1995).

A neuropatia periférica pode atingir um único nervo periférico (mononeuropatia), vários nervos individuais (mononeuropatia múltipla), ou vários nervos periféricos ao mesmo tempo (polineuropatias) (Martyn & Hughes, 1997).

Quanto à natureza da lesão, a neuropatia é axonal ou desmielinizante. Nas neuropatias axonais as amplitudes dos potenciais sensitivos ou motores estão diminuídos, com pouca ou nenhuma alteração das latências distais e velocidades de condução. Nas desmielinizantes podemos observar diminuições importantes das velocidades de condução, prolongamento das latências distais, bloqueios de condução motora, dispersão temporal do potencial motor e prolongamento das latências das ondas F ou sua persistência diminuída. Quando há desnervação muscular, seja nas neuropatias axonais primárias ou mesmo secundárias à desmielinização intensa, podemos observar sinais de desnervação activa (aguda), como fibrilações, ondas agudas positivas, ou desnervação crónica com potenciais de unidade motora (MUAP) polifásicos, amplitudes e durações aumentadas, e diminuição do recrutamento dos MUAP e fasciculações (Haines, 2006).

Existem evidências eletrofisiológicas e patológicas de desmielinização mediada por macrófagos, podendo-se observar nas biópsias, sinais de remielinização e até mesmo proliferação de células de Schwann, formando bulbos de cebola, caracterizando surtos repetidos de desmielinização e remielinização (neuropatia hipertrófica). Há exsudato seroso endoneural e sub-perineural, além de perda variável das fibras mielínicas e ocasionais agrupamentos de fibras em regeneração (Nóbrega & Manzano, 2007).

Na maioria dos casos, as manifestações vão lentamente apresentando-se de forma pouco evidente: começam simetricamente nas partes distais do corpo, sobretudo nos pés, mas também nas mãos, e alastram-se praticamente de imediato para os membros, até chegarem ao tronco (Martyn & Hughes, 1997).

As primeiras alterações, que normalmente são sensitivas (parestesias ou dores), costumam ser mais intensas durante a noite, piorando ao serem pressionadas ou com as mudanças de temperatura. À medida que a lesão dos nervos se vai acentuando, vai provocando perda progressiva da sensibilidade, que pode evoluir de hipostesia até uma total anestesia. Os

problemas da sensibilidade superficial costumam evidenciar-se através de uma característica distribuição pelas mãos e pés, visto que as primeiras partes do corpo a serem afectadas são as distais .

Os problemas motores apresentam a mesma evolução que os sensitivos, no que diz respeito à sua localização e intensidade. Na verdade, estes problemas começam por se manifestar através de debilidade nas partes distais e, à medida que se vai verificando um aumento da perda de força, os músculos ao perderem a sua inervação motora vão ficando atrofiados, podendo até ficar paralisados. Esta atrofia é o sintoma mais comum em quase todos os pacientes. Nos mais jovens ela pode ser interpretada como ataxia e pode ascender e progredir em severidade em dias ou semanas. Por definição arbitrária, todas as crianças com esta neuropatia não complicada terão alcançado o nível máximo de fraqueza com 4 semanas do início. Os casos que progridem ou recidivam após 4 semanas enquadram-se na forma crónica ou recidivante.

METODOLOGIA

AMOSTRA

A amostra foi constituída por uma criança de 15 anos, com excesso de peso, diagnosticada com PDIC sensitivo/motora, decorrente de um quadro auto-imune sistémico medicado (hepatite ainda em estudo) detectada em Outubro de 2005. A patologia manifesta-se num quadro motor de hipotonia global.

A criança nasceu de um parto eutócito às 34 semanas, após gravidez de risco por varicela às 24 semanas de gestação. Apresentou um APGAR 9/9, 2500g de peso, 44 cm de estatura. Disse a 1ª palavra aos 18 meses, andou aos 22 meses, efectuou controlo de esfínteres por volta dos 2 anos.

Deu entrada a 15.10.07 no Serviço de Neuropediatria do Hospital com um quadro de dores nos pés e pernas, progressiva, “tipo queimadura, constante, que se acentua ao toque e não alivia com analgésicos”. Apresentava episódios semelhantes, acompanhados por dor

abdominal, desde os 4 anos de idade, cerca de 2 por ano, com duração de cerca de 1 semana. Neste episódio verificou-se também dificuldade na prova de Romberg, hipotonia generalizada, marcha atáxica e reflexos cutâneo-plantares diminuídos.

Está medicada com prednisolona, azatioprina, melginan, Lyrica.

O EMG em 2005 apresentou resultados normais e em Novembro de 2006 já detectou uma polineuropatia desmielinizante sensitiva/motora. Confirmada com uma biopsia de músculo e nervo.

A Ressonância Magnética crânio-encefálica realizada em 2005 revelou: “Discreta atrofia cortical fronto-temporo-parietal generalizada. Pequenas áreas de leve hipersinal em D.P., T2 e na sequência FLAIR, com localização adjacente às porções posteriores e alta dos corpos dos ventrículos laterais, que poderá estar em relação com os distúrbios da mielinização. As faixas ópticas parecem apresentar um diâmetro ligeiramente reduzido, que não parece reflectir-se nos planos axiais ou coronais, pelo que deve ser valorizado em função do exame oftalmológico”.

A Ressonância Magnética vertebro-medular e cervico-occipital efectuada em 2006 demonstrou: “discreta espondilolistesis de C2, rectificação da curvatura cervical, eventualmente posicional, sinais sugestivos de esclerose subcondral de provável natureza sequelar, processo escoliótico lombosagrado e alterações degenerativas sequelares nas articulações sacro-ilíacas”.

Acrescido ao quadro motor, a criança, a nível oftalmológico, apresenta acuidade visual: 2/10+2/10, miopia, nistagmo horizontal terminal, e potenciais evocados de atraso de condução. Para colmatar usa óculos.

Filha única, vive numa aldeia perto de Coimbra com os pais em casa própria. Estes, sendo de classe média-baixa, verificam ser um facilitador na recuperação da criança, demonstrando-se a mãe incansável na procura de soluções e intervenção para a filha.

Iniciou fisioterapia no Hospital em Janeiro do corrente ano, bastante depois do início do seu comprometimento motor, sendo que nunca antes tinha tido intervenção a este nível. Realiza Fisioterapia 2 vezes por semana e Terapia Ocupacional e Hidroterapia uma vez por semana cada. As expectativas da família centram-se no incremento da autonomia da criança, nomeadamente no deslocar-se.

INSTRUMENTOS

Para avaliar o quadro motor e funcional da criança foram usadas algumas escalas de avaliação, nomeadamente, o Teste de Medida das Funções Motoras-66 (adaptado do Gross Motor Function – TMFM-66), a Escala de Equilíbrio Pediátrico (adaptado da Escala de Berg), o Sistema de Classificação de Habilidades Manuais e o Inventário de Avaliação Pediátrico de Incapacidade (PEDI) que foram desenvolvidos para categorizar, respectivamente, a mobilidade e a funcionalidade de crianças. Aplicou-se também a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF), Recorreu-se ainda à recolha de imagens através duma câmara Sony cyber-shot, com a intenção de avaliar as componentes motoras e a sequência do sentar para o levantar e a marcha.

A escolha destas tarefas para avaliar a qualidade do movimento prende-se com o facto de estas serem tarefas simples e de grande importância no dia-a-dia, e irem de encontro às expectativas dos pais (sobretudo o incremento na qualidade da marcha). A tarefa do levantar foi também escolhida uma vez que, segundo alguns autores, a sua performance qualitativa tem implicações para muitas outras tarefas e e tem sido ligada numa predição de uma marcha eficiente, risco de quedas e mobilidade (Raine & Lynch-Ellerington, 2009).

Para avaliar o desempenho motor usou-se a classificação pelo TMFM-66 (Andrada, 1991). Esta é efectuada de acordo com a idade da criança, e permite quantificar quanto de uma função motora a criança é capaz de demonstrar e não o seu desempenho nessa função. Os estudos suportam que a classificação efectuada por este sistema possui um bom grau de fiabilidade (fiabilidade inter e intra-observador de 0,99), e acaba por ser estável ao longo dos anos, ou seja, uma criança, geralmente, permanece no mesmo nível de classificação (Picamilho, 2010). Este teste caracteriza-se como uma escala ordinal de cinco níveis que

retratam, em ordem decrescente, o nível de independência e funcionalidade das crianças com PC.

O MACS, é uma escala ordinal que foi desenvolvida para classificar como é que as crianças com problemas neuromotores usam as mãos ao manusear objectos durante as suas actividades diárias: tem como objectivo avaliar a participação das duas mãos e não aceder a cada mão isoladamente (Eliasson, Krumlinde-Sundholm, & Rösblad, 2006)

Eliasson et al. (2006), demonstraram que esta escala tem boa validade e fiabilidade. O coeficiente de correlação intra-classe entre terapeutas foi de 0,97, e entre pais e terapeuta foi de 0,96, indicando uma excelente concordância.

O PEDI é um instrumento padronizado que consiste de uma entrevista estruturada realizada com o cuidador, capaz de documentar o desempenho funcional de crianças nas actividades de vida diária (Haley, Coster, & Ludlow, 1991). Este teste contempla três dimensões: autocuidado, mobilidade e função social. A escala de autocuidado abrange alimentação, higiene pessoal, uso da casa de banho, vestuário e controlo esfínteriano. Os itens funcionais de mobilidade informam sobre transferências, locomoção em ambiente externo e interno, e uso de escadas. A dimensão função social reflecte as questões relativas à comunicação, resolução de problemas, interação com colegas, entre outros. Todas essas dimensões estão estruturadas em três partes, sendo que a primeira se refere ao desempenho funcional em actividades do dia-a-dia. A segunda parte diz respeito ao nível de assistência que o cuidador oferece à criança na execução das mesmas tarefas. A terceira parte avalia a frequência de apoios técnicos utilizados pela criança. Estudos têm demonstrado que o teste PEDI é válido e confiável para ser aplicado em crianças (Zunta, Junior, & Santos, 2011).

No que diz respeito à avaliação do equilíbrio foi usada a Escala de Equilíbrio Pediátrico (adaptada do Teste de Equilíbrio de Berg) (Franjoine, Gunther, & Taylor, 2003) (Berg, Wood-Dauphinée, Willians, & Gayton, 1989) que avalia o desempenho do equilíbrio funcional em 14 itens comuns à vida diária. A pontuação máxima é de 56 e cada item possui uma escala ordinal de cinco alternativas que variam de 0 a 4 pontos. Os pontos são baseados no tempo em que uma posição pode ser mantida, na distância em que o membro superior é capaz de alcançar à frente do corpo e no tempo para completar uma tarefa.

A CIF é baseada no modelo da ocupação Humana, sendo que ocupação se refere a um grupo de actividades e tarefas do dia-a-dia, a que damos um nome, organizadas, e com determinado valor e significado, pessoal e cultural (OMS & DGS, 2004). O objectivo geral desta classificação é proporcionar uma linguagem unificada e padronizada assim como uma estrutura de trabalho para a descrição da saúde e de estados relacionados com a saúde. É organizada por domínios da saúde e domínios relacionados com a saúde, domínios estes descritos com base na perspectiva do corpo, do indivíduo e da sociedade em duas listas básicas: Funções e Estruturas do Corpo, e Actividades e Participação (Nordenfelt, 2003). A informação daí retirada pode ser usada para assegurar uma aproximação holística para tratar o paciente (Steiner, 2002).

PROCEDIMENTOS

AVALIAÇÃO

A criança foi avaliada em dois momentos diferentes: um momento inicial (M0) efectuado antes da intervenção terapêutica e um momento após 3 meses de intervenção (M1). Cada avaliação foi realizada no início das sessões de modo a evitar alterações que pudessem decorrer da intervenção, nomeadamente a fadiga e a aprendizagem a curto prazo.

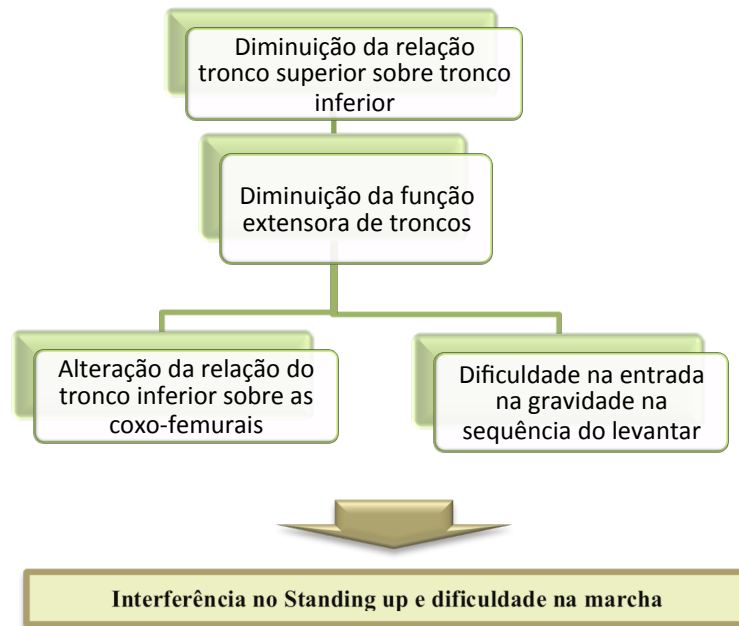
Para a aplicação das escalas de avaliação, designadamente da TMFM-66, da PEDI e da EEP foram necessárias 2 sessões, uma que antecedeu a intervenção e outra após 3 meses da mesma. A CIF-CJ foi também efectuada em M0 e M1 juntamente com a família.

A avaliação das componentes motoras, da sequência do levantar e da marcha foram avaliadas, tendo em conta o alinhamento ósseo e dos planos musculares, o nível de actividade e a base de suporte (Raine & Lynch-Ellerington, 2009) (Gjelsvik, 2008).

INTERVENÇÃO

A intervenção teve por base o conceito de Bobath, o qual incita um raciocínio clínico que conduza ao principal problema e à intervenção mais pertinente. Assim, com base nas componentes motoras, definiu-se o principal problema da criança: diminuição da

actividade do tronco inferior, e delineou-se a hipótese de trabalho, apresentada no quadro seguinte



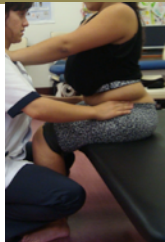


Considerando o principal problema e a hipótese de trabalho apresentada, definiu-se uma intervenção cujo o objectivo principal é recrutar actividade do tronco superior sobre o tronco inferior e os objectivos específicos são: fomentar função extensora dos troncos, recrutar actividade do tronco inferior relativamente às CF, promover função extensora do tronco inferior sobre CF (++ esq).

A intervenção teve em conta duas fases: uma de preparação dos tecidos e alinhamento ósseo e dos planos musculares, e outra de activação muscular. A fase de preparação envolveu o alinhamento dos membros e a preparação dos pés no sentido antero-posterior.

Realizaram-se sessões bissemanais com a duração de 60 minutos cada, e foram transmitidas aos pais indicações sobre o manuseamento e as posturas da criança e como isso deve ser incitado em casa (Knox & Evans, 2002).

Tabela 1 - Fase de activação com objectivo principal, objectivos específicos, estratégias e procedimentos de intervenção

INTERVENÇÃO				
OBJ. GERAL	OBJ. ESPECIFICOS	PROCEDIMENTOS	ESTRATÉGIAS	FOTOS
	Recrutar actividade do tronco superior sobre o tronco inferior	<p>Recrutar actividade flexora do tronco superior através do ponto chave cintura escapular.</p> <p>Facilitar transferências antero-posteriores que a criança faz com a bola</p>	Conjunto postural de joelhos, com os membros superiores elevados, referência anterior para MS (bola) e pista visual ao nível dos olhos	
	Recrutar actividade do tronco inferior relativamente às CF	<p>Recrutar actividade dos abdominais inferiores e da musculatura extensora da coxa</p> <p>Promover a transferência da pélvis através do ponto-chave central, no sentido posterior e no sentido anterior, da coxo-femural</p>	Sentada elevada com referência sensorial para extensão de MS (Bola) e pista visual	
	Promover a função extensora do TI sobre CF (+++esq)	Facilitar a sequência do levantar através da ponto chave cintura pélvica	Sequência de sentada elevada para de pé com ref. sensitiva para estabilização de MS e TS e apoio de TT com AFO	

ÉTICA

O estudo foi realizado com o conhecimento e a aprovação do Director de Serviço e da Administração do Hospital.

Foi explicado o procedimento aos pais que assinaram um consentimento informado estabelecido pelo Hospital.

RESULTADOS

A Tabela 2 apresentada a seguir exibe os resultados do Teste Muscular realizado em M0 e M1. Verifica-se que, realizada a intervenção, é na força dos dorsiflexores (direito 2+ e esquerdo 3-) e da musculatura do tronco (flexores 4- e extensores 3+) que se denotam os maiores progressos entre M0 e M1. É ainda possível observar que eram os flexores da coxo-femural esquerda (4-) e os flexores do tronco (4.) que apresentavam em M1 o melhor nível de força, e os dorsiflexores do membro direito os que revelavam menos.

TESTE MUSCULAR								
FLEXORES DA COXA			EXTENSORES DO JOELHO		DORSIFLEXORES		FLEXORES DO TRONCO	EXTENSORES DO TRONCO
	Dto	Esq	Dto	Esq	Dto	Esq		
M0	3	3+	3-	3	1	1+	2+	2
M1	3+	4-	3	3+	2+	3-	4-	3+

Expostos na Tabela 3 estão os valores obtidos em percentagem, por cada dimensão e total, do TMFM-66 em M0 e M1. Da análise do mesmo podemos verificar que todas as dimensões denotam evolução, com exceção da dimensão dos decúbitos e do rodar que já apresentava a cotação máxima, tendo ocorrido um progresso total de 11,2%. Pode também concluir-se que a maior evolução que ocorreu de M0 para M1 foi na dimensão D – posição de pé, correspondendo esta a uma percentagem de 30,7%, e que a dimensão que denota mais comprometimento é ainda o andar e correr.

TMFM- 66					
DECÚBITOS/RODAR	SENTAR	AJOELHAR	EM PÉ	ANDAR/CORRER	Total
Dimensão A	Dimensão B	Dimensão C	Dimensão D	Dimensão E	
M0	100%	84,4%	70,0%	38,5%	67,3%
M1	100%	93,3%	93,3%	69,2%	78,5%

Apresentados na Tabela 4 está a avaliação correspondente à Escala de Equilíbrio Pediátrico, que demonstra um progresso na maioria dos itens entre M0 e M1, essencialmente na sequência do sentar (4) e levantar (4), que já efectua sem apoio dos membros superiores. É também possível analisar que mantém a realização do apoio unipodal com muita limitação (1), e que, embora tenha progredido com a intervenção, se denota um comprometimento mais significativo na manutenção de posturas (equilíbrio estático) e no apanhar objectos do chão.

Escala de Equilíbrio Pediátrico		
ITENS	M0	M1
De sentado para de pé	3	4
De pé para sentado	3	4
Transferências	3	4
Manter-se em pé sem apoio	2	3
Sentar-se sem apoio	4	4
Manter-se de pé com os olhos fechados	2	3
Manter-se de pé com os pés juntos	2	3
Manter-se de pé com um pé à frente do outro	1	3
Manter-se de pé sobre uma perna	1	1
Dar uma volta de 360º	1	2
Virar-se para olhar para trás	2	3
Apanhar um objecto do chão	0	1
Colocar os pés alternadamente no degrau	2	3
Chegar à frente com o braço esticado	1	2
Total	26	37

Na tabela 5 apresentam-se os resultados da avaliação da PEDI, que revela uma melhoria de todas as áreas, no que diz respeito à parte I da escala (aptidões funcionais). É na área da Mobilidade que se observam maiores progressos entre os momentos de avaliação, correspondendo a uma percentagem de 11,5%. Nesta área, as melhorias verificaram-se

mais na actividade do subir e descer escadas sem apoio, e na locomoção em pisos irregulares, revelando uma maior actividade e uma melhor sinergia da musculatura do tronco e desta sobre os membros inferiores, permitindo que estes se encontrem mais activos e com melhor desempenho no movimento. Demonstra-se também que é a autonomia pessoal que se revela melhor, apresentando limitações apenas a nível de calçar os sapatos correctamente, que em M1 acabou por ser ultrapassada, e no dar o nó nos mesmos.

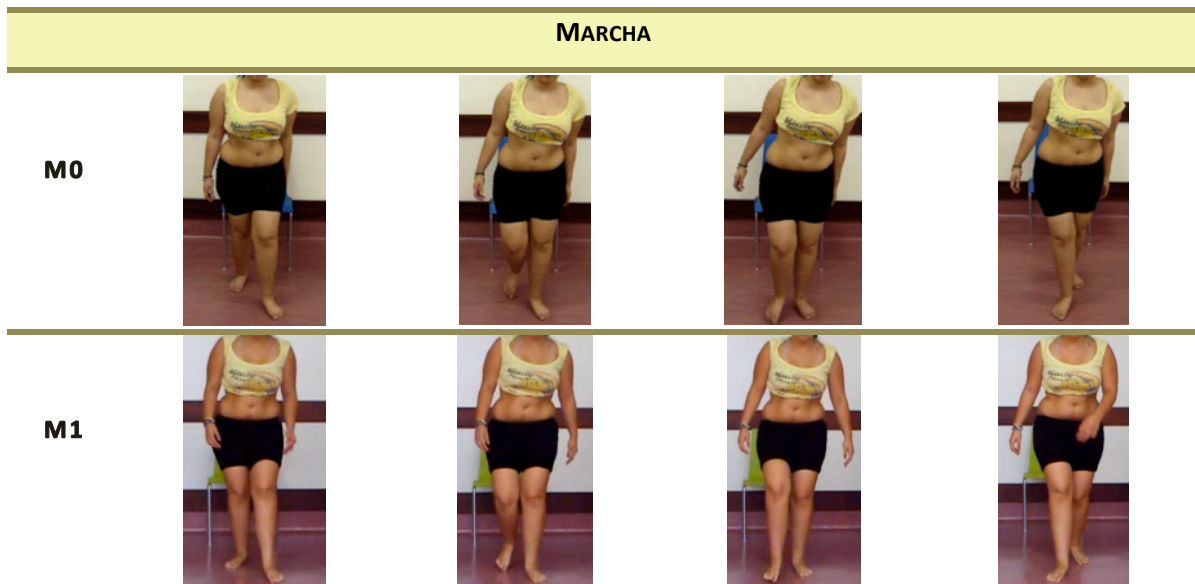
PEDI		
APTIDÕES FUNCIONAIS		
ÁREAS	M0	M1
Autonomia pessoal	90,4%	95,9%
Mobilidade	83,0%	94,5%

Na Tabela 6 apresenta-se a avaliação efectuada com a CIF-CJ, relativa à componente “Actividades e Participação”, em M0 e M1. Verifica-se uma melhoria global nos itens avaliados, sendo a mais significativa a sequência do sentar-se, quer na execução da actividade como no seu desempenho (d4103.11). As sequências de movimento (equilíbrio dinâmico) demonstram também um progresso, sendo que a actividade do manter-se em pé a que se mantém com maior limitação (d4154.34).

CIF-CJ			
FUNÇÕES DO CORPO			
ITENS	CÓDIGO	QUALIFICADOR	
		M0	M1
Sentar-se	d4103	.22	.11
Pôr-se em pé	d4104	.32	.22
Permanecer de pé	d4154	.32	.32
Andar	d450	.32	.22

Avaliação das Componentes Motoras				
SENTADO		EM PÉ		
M0				
				

Avaliação das Componentes de Movimento nas Sequências				
LEVANTAR				
M0				
				



LEVANTAR

M0

No conjunto postural sentado, a criança apresenta uma base de sustentação estreita com carga assimétrica à esquerda, condicionada pela alteração de alinhamento das coxo-femorais para abdução e dos joelhos para rotação interna. Apresentava também um aumento de tensão mecânica do grande dorsal e uma diminuição marcada da actividade do tronco inferior, com uma extensão acentuada da hemicintura direita

Inicia o levantar através da flexão do tronco superior, com membros superiores pendentes, e da anteversão da pélvis, realizando transferência da carga na base para o membro superior esquerdo.

Realiza a fase de extensão com a projecção posterior do tronco superior (com predomínio da hemicintura esquerda) e transferência de carga para o membro inferior esquerdo. Acentua a abdução dos membros inferiores, procurando a estabilidade que não encontra proximalmente, e adquire a posição de pé, assumindo um padrão flexor do tronco.

M1

Após intervenção, verifica-se um realinhamento dos membros inferiores, apresentando uma base de suporte mais adequada e uma distribuição da carga menos assimétrica. É também notório o incremento da actividade do tronco inferior e o realinhamento da omoplata esquerda, que interfere directamente com uma melhor simetria de troncos e um ligeiro aumento da actividade da coxo-femural esquerda.

A paciente consegue agora iniciar a sequência do sentar para levantar sem o suporte dos membros superiores, denotando-se ainda uma instabilidade na execução da mesma. Inicia o movimento com uma melhor actividade flexora do tronco, apresentando já alguma relação do tronco superior sobre tronco inferior. Quando inicia a fase da extensão para atingir a posição ortostática, verifica-se uma limitada função extensora e uma acrescida dificuldade de vencer a gravidade, que compensa com anteriorização da pélvis e um padrão flexor com aumento da tensão mecânica a nível da hemicintura escapular direita.

MARCHA

M0

Em pé, D. mantém as alterações das componentes encontradas na posição de sentada e o predomínio de carga à esquerda.

Analisando a execução do semi-passo anterior à direita nas mesmas, verifica-se uma significativa alteração do alinhamento dos diversos segmentos, apresentando inicialmente uma base estreita com predomínio da carga à esquerda, com elevação do hemitronco superior do mesmo lado, e um encurtamento de tronco e coxo-femural supra-medial do hemicorpo contra-lateral.

Na fase pendular, coloca o peso predominantemente à esquerda e faz retroversão da pélvis usando o quadrado lombar para flectir a coxa. Acentua o valgismo na fase média de apoio para realizar a extensão do joelho esquerdo, e demonstra um precário controlo motor e uma

diminuição da actividade da musculatura antagonista na sinergia de extensão do joelho na fase de ataque ao solo.

M1

Decorridos 3 meses de intervenção, a paciente progrediu, apresentando uma base de suporte mais adequada (embora ainda estreita), realizando uma transferência de carga mais eficaz para a realização do semi-passo, e uma melhor dissociação de troncos. Mantém a elevação do hemitronco superior direito, mas incrementou a actividade dos flexores das coxo-femorais e do tronco inferior.

DISCUSSÃO

A paciente, adolescente de 15 anos, parece apresentar o quadro neuromotor típico de uma polineuropatia desmielinizante inflamatória crónica sensitivo e motora decorrente de uma possível Hepatite C (Köller, Kieseier, Jander, & Hartung, 2005), corroborada pela realização de um EMG (indicador mais sensível da perda de fibras motoras (Bromber & Smith, 2005) e por uma biópsia do músculo e do nervo (invasivo e pouco sensível a uma desmielinização primária (Barohn, 1998).

A realização da RM CE, frequentemente usada para fazer despiste de possíveis áreas lesionadas (Duggins, McLeod, & Pollard, 1999), revelou discreta atrofia cortical fronto-temporo-parietal generalizada. Pequenas áreas de leve hipersinal em D.P., T2 e na sequência FLAIR, com localização adjacente às porções posteriores e alta dos corpos dos ventrículos laterais que poderá estar em relação com os distúrbios da mielinização.

A discreta atrofia cortical fronto-temporal-parietal encontrada, poderá condicionar a descodificação neural da acção num plano motor correspondente, não permitindo um conhecimento do significado da mesma (Rizzolatti & Fogassi, 2001), uma vez que, o lobo temporal identifica os alvos e o lobo parietal posterior estabelece a relação espacial entre o alvo e o corpo. Quer a area pré-motora esteja a actuar na base de pistas internas, quer o faça na base de estímulos sensoriais directos (seleccionados), ela necessita da identificação do alvo básico e da informação sobre a posição do corpo fornecidas pelas regiões

temporoparietais. O influxo parietal providencia assim um contexto, centrado no corpo, para a informação visual, o que permite ao cortex pré-frontal organizar objectivos motores num mapa espacial. Assim, observar uma acção gera respostas nos circuitos fronto-temporo-parietais que codificam as representações motoras das acções observadas.

Realizou também uma RM vertebro-medular e cervico-occipital, antes da intervenção, (exame que frequentemente revela sequelas da desmielinização (Duggins, McLeod, & Pollard, 1999) que demonstrou: discreta espondilolistesis de C2, rectificação da curvatura cervical, eventualmente posicional, sinais sugestivos de esclerose subcondral, processo escoliótico lombosagrado e alterações degenerativas sequelares nas articulações sacro-ilíacas.

Estas alterações encontradas, nomeadamente o processo escoliótico lombosagrado e as alterações degenerativas nas sacro-ilíacas, podem corroborar com a diminuição dos estabilizadores do tronco e com a assimetria existente entre os dois hemitroncos. Já as alterações a nível da curvatura cervical, podem prender-se com o padrão de extensão presente no tronco superior.

Na base destas alterações, a paciente apresenta limitações sensoriais e motoras que reflectem a lesão de múltiplos nervos periféricos, demonstrando acometimento das porções mais distais das fibras (axonopatia distal), com maior envolvimento das extremidades inferiores. A limitação sensitiva que se verifica reflete a perda dos corpos celulares no gânglio da raiz anterior, enquanto a limitação motora pode traduzir a perda de neurónios do corno anterior, que resultou em fraqueza flácida, fasciculações musculares e atrofia muscular global (Haines, 2006).

O atingimento proximal e axial, prende-se com o progredir da patologia e o seu início de intervenção tardio, afectando as fibras de maior diâmetro e gerando uma diminuição ou ausência das sensibilidades vibratória e posicional (Haines, 2006).

Apresentava então dormência e perda de sensibilidades dolorosa e térmica nos pés (acometimento inicial das fibras mais longas), que progrediu até meio da perna. Corroborando com a simetria que seria expectável de se encontrar no PDIC, suportada pela

similaridade de valores de condução nervosa quer do lado direito quer do esquerdo (Bromber & Smith, 2005), esta perda de sensibilidade reflectiu-se mais no membro inferior direito, podendo inferir-se que se encontrava mais condicionado pela diminuição de actividade e de informação proprioceptiva no mesmo.

A intervenção realizada teve em conta as bases neurológicas e biomecânicas do movimento.

A escolha de estratégias cujos conjuntos posturais passaram, sobretudo, pela posição de ajoelhada e pela sequência de sentada elevada para de pé deve-se ao facto de estes promoverem uma actividade anti-gravitica a nível do tronco de modo à sua maior activação das vias reticulo-espinais e vestibulo-espinais e a sua influência na visão (Lundy-Ekman, 2008).

A opção de lhe dar uma bola grande como referência táctil e visual deve-se ao facto a criança apresentar dificuldade no processamento e na organização da informação visual, e de um objecto com maiores dimensões permitir a integração dos dois membros superiores na linha média, estimulando a via cortico-rubro-espinal pela relação inter-hemisférica existente entre a área motora suplementar e o núcleo rubro contralateral (Haines, 2006).

A necessidade em preparar a hemicintura escapular esquerda, coxo-femurais e pés (com ênfase da preparação do membro inferior também esquerdo), no sentido de lhes proporcionar uma melhor mobilidade estrutural e actividade, surge na procura de eliminar o entrave que as alterações mecânicas possam causar à activação e à relação dinâmica entre os vários segmentos do corpo na base de suporte (Raine & Lynch-Ellerington, 2009).

A alteração do alinhamento da hemicintura escapular esquerda no sentido da adução e depressão, relaciona-se com a sua influência na actividade tronco e na coxo-femural ipsilateral (Sparkes, 2007).

O realinhamento da coxo-femural direita no sentido infra-medial deve-se ao facto de este intervir, não só com a mobilidade da coxa, como também com o pé direito (Jonkers, 2003)

Na fase de activação optou-se por iniciar com o recrutamento da simetria do tronco e da actividade flexora do tronco superior sobre o inferior através da área-chave cintura escapular, de maneira a permitir a correcção do alinhamento das hemi-cinturas no movimento e uma melhor activação e relação entre os mesmos.

De seguida, foram seleccionadas estratégias que promovessem uma melhor relação e activação de actividade antigravítica entre o tronco inferior e as coxo-femorais (mais direita), tendo sido para isso usados diferentes conjuntos posturais e sequências, nomeadamente ajoelhado e sentado para de pé, no sentido de facilitar uma correcta sequenciação do movimento do corpo em relação ao espaço. Iniciou-se com o conjunto postural ajoelhado, por permitir um trabalho mais específico entre tronco e coxo-femural, sem influência directa do pé. Posteriormente optou-se pela sequência do sentado elevado para de pé, pois, para além de promover um aumento da actividade antigravítica do tronco (o que permite um trabalho mais activo entre tronco inferior e coxo-femorais), ainda facilita a relação entre as estruturas proximais (tronco inferior e coxo-femural) e distais (perna e pés) (Fletcher, C., & S., 2009). Utilizou-se na sequência do levantar uma área-chave proximal a nível da cintura pélvica, no sentido de facilitar a sequência e potenciar uma transferência para o membro inferior direito aquando da mesma, incrementando a informação proprioceptiva deste

Foi-se promovendo uma melhor relação entre a sinergia abdominais e extensores lombar nos últimos graus de extensão da coxo-femural, até assumir a sua extensão na posição de pé.

Tendo em conta a avaliação efectuada, verificaram-se, no geral, progressos do quadro motor da criança entre M0 e M1.

No que diz respeito à TMM demonstra-se que, realizada a intervenção, é na força dos dorsiflexores (direito 2+ e esquerdo 3-) e da musculatura do tronco (flexores 4- e extensores 3+) que se denotam os maiores progressos, revelando uma melhor relação extensora do tronco sobre as coxo-femorais e um aumento de actividade e informação proprioceptiva das mesmas, com ênfase na direita, entre M0 e M1. Contudo, mantém-se ainda uma ligeira assimetria quer entre membros, com o lado esquerdo com mais força,

quer entre a sinergia da musculatura do tronco, que mantém a predominância do padrão flexor, embora menos marcado. É ainda possível observar que são os flexores da coxo-femural esquerda e os flexores do tronco que apresentam o melhor nível de força, interferindo na actividade flexora que a criança ainda apresenta em M1.

Relativamente à avaliação da TMFM-66, podemos verificar que todas as dimensões denotam evolução, com excepção da dimensão dos decúbitos e do rodar que já apresentava a cotação máxima, tendo ocorrido um progresso total de 11,2%. Pode também concluir-se que a maior evolução que ocorreu de M0 para M1 foi na dimensão D – posição de pé, correspondendo esta a uma percentagem de 30,7%, e que a dimensão que denota mais comprometimento é ainda o andar e correr. Contudo, esta dimensão (D) e a dimensão E, continuavam a revelar-se as dimensões mais comprometidas. Isto já seria expectável, uma vez que estas são constituídas por tarefas que implicam a posição de pé nas suas mais diversas formas, e, por isso, requerem uma maior capacidade de equilíbrio e controlo postural, que a criança tem comprometidos (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Na avaliação correspondente à Escala de Equilíbrio Pediátrico, observa-se progresso na maioria dos itens entre M0 e M1, essencialmente na sequência do sentar (4) e levantar (4), que já efectua sem apoio dos membros superiores. Esta evolução revela uma melhoria na actividade antigrávica de tronco sobre coxo-femurais, e um incremento da actividade das mesmas sobre os pés. Porém, é possível também analisar que mantém a realização apoio unipodal com muita limitação (1), e que, embora tenha progredido com a intervenção, se denota um comprometimento mais significativo na manutenção de posturas (equilíbrio estático) e no apanhar objectos do chão. Este comprometimento do equilíbrio estático, prende-se com uma diminuição da actividade dos estabilizadores do tronco, reflectindo, porém, alguma melhoria do nível de actividade dos mesmos.

Os resultados da avaliação da PEDI, revelam uma melhoria de todas as áreas, no que diz respeito às aptidões funcionais e, embora seja na área da autonomia pessoal que a criança demonstra melhores resultados, é na área da mobilidade que se observam maiores progressos entre os momentos de avaliação, correspondendo a uma percentagem de 11,5%. Nesta área, as melhorias verificaram-se predominantemente na actividade do subir e descer escadas sem apoio, e na locomoção em pisos irregulares, revelando uma maior actividade e

uma melhor sinergia da musculatura do tronco e desta sobre os membros inferiores, permitindo que estes se encontrem mais activos e com melhor desempenho no movimento (Shumway-Cook & Woollacott, 2007). Na autonomia pessoal, revelava limitações a nível de calçar os sapatos correctamente, que em M1 acabou por ser ultrapassada.

A avaliação efectuada com a CIF-CJ, relativa à componente Actividades e Participação, em M0 e M1 revela uma melhoria global nos itens avaliados, sendo a mais significativa a sequência do sentar-se, quer na execução da actividade como no seu desempenho (d4103.11). As sequências de movimento (equilíbrio dinâmico) demonstram também um progresso, sendo que a actividade do manter-se em pé a que se mantém com maior limitação (d4154.34). Esta limitação reforça a diminuição da actividade dos estabilizadores do tronco.

Antes da intervenção em Fisioterapia verificou-se que a criança apresentava alterações neuro-motoras que interferiam e condicionavam a qualidade do movimento. Analisaram-se as sequências do levantar e da marcha isoladamente.

Na sequência do levantar, a dificuldade na transferência de carga anterior sobre a pélvis no movimento inicial em M0, pode estar relacionada, segundo alguns autores, com a diminuição da actividade a nível do tronco (nomeadamente actividade extensora) e com o alinhamento dos membros inferiores (Fletcher, C., & S., 2009) (Trew, 2007). Inicia por isso o movimento com a projecção posterior do tronco superior (com predomínio da hemicintura esquerda), mantendo os membros superiores pendentes, com transferência de carga na base predominantemente para o lado esquerdo. Segundo Fletcher et al. (2009) a fraqueza muscular pode ter um grande impacto. Como o centro de massa está sobre uma base de suporte alterada, há uma grande mudança de estabilidade, e é nesta fase que a transição, frequentemente, falha (Fletcher, C., & S., 2009). Para colmatar esta falha, a criança acentua a adução e rotação interna dos membros inferiores, procurando a estabilidade que não encontra proximalmente, e adquire a posição de pé, assumindo um padrão flexor do tronco, manifestando a diminuição da actividade dos estabilizadores. Em M1, realiza a sequência num plano mais correcto, sem auxílio dos membros superiores, e a transferência de carga anterior parece desenrolar-se melhor, revelando uma melhor actividade antigravítica do tronco e uma melhor relação entre tronco superior e inferior, com um mais correcto alinhamento dos membros inferiores, embora ainda alterado.

Continua a procurar nesta alteração de alinhamento alguma estabilidade, revelando ainda alguma diminuição de actividade dos estabilizadores do tronco.

Relativamente à marcha, tal como observado no levantar, verifica-se uma alteração de alinhamento dos membros inferiores e uma diminuição da actividade do tronco.

Na fase pendular, em M0 mantém um predomínio acentuado de distribuição de carga à esquerda e efectua retroversão da pélvis usando o quadrado lombar para flectir a coxa, que se relaciona com a tensão mecânica que apresenta no ombro esquerdo. Acentua o valgismo na fase média de apoio para realizar a flexão do joelho direito, e demonstra um precário controlo motor e uma diminuição da actividade da musculatura antagonista na sinergia de extensão do joelho na fase de ataque ao solo.

Após a intervenção, verificou-se, durante a fase pendular, um melhor alinhamento na saída do membro inferior direito, que parece relacionar-se com um incremento da actividade dos estabilizadores do tronco, quer com um melhor alinhamento e actividade da coxo-femural (Gage & Stout, 2009).

Segundo Assainte et al. (2005), para uma marcha eficiente os membros inferiores não podem servir como ponto de referência para a estabilidade no equilíbrio do corpo. Contudo, é necessário a estabilização de pelo menos um segmento anatómico, o qual constituiu o ponto de referência à volta do qual o movimento pode ser contruído. O ponto de referência deve ser a pélvis, para permitir um melhor controlo do centro de gravidade. Assim, com a intervenção, a criança poderá ter desenvolvido uma melhor capacidade dos músculos com função a nível da pélvis (como os abdominais e os extensores lombares), o que promoveu um aumento da sua estabilização, permitindo então uma melhor saída do membro inferior direito (Assaiante, Wollacott, & Amblard, 2000).

Deve salientar-se que as alterações visuais, só por si, promovem alterações no controlo postural (Latash M. , 2008) e que se repercutem no início da marcha. Alguns autores descrevem alterações como deterioração do controlo adaptativo, uma grande variedade da clearance do pé, o que aumenta o risco de quedas, evidenciando o papel da visão na orientação do movimento e na regulação da locomoção tendo em conta os factores

ambientais (Latash M. L., 2008). Justifica-se assim a complementariedade entre as alterações visuais e motoras referidas no caso clínico, e uma intervenção que tenha isso em conta.

As actividades transmitidas aos pais da criança relativamente às actividades e posturas que podem adoptar em casa podem ter influenciado os resultados, potencializando a intervenção do fisioterapeuta (Gama, Brianeze, & Peviane, 2009).

É de salientar que na intervenção se recorreu às vivências da criança na sua rotina diária, facilitando-as (Borella, 2008), e que isto também pode ter influenciado bastante a recuperação de actividade, essencialmente do membro predominantemente afectado, através de uma reorganização neural (Byl, Roderick, & Mohamed, 2003).

CONCLUSÃO

De uma maneira geral, podemos concluir que esta abordagem orientada para o problema e para a funcionalidade, baseada em Bobath, foi eficaz no estudo, incrementando as capacidades da criança, não só no que diz respeito à sua função motora grossa, ao seu equilíbrio e às suas actividades e participação, como à qualidade de movimento nas tarefas de levantar e na marcha.

Confirma-se assim a necessidade de focarmos a nossa intervenção fisioterapêutica no principal problema, integrando-o no dia a dia e nas especificidades de cada criança, facilitando-as, e incitando a sua aprendizagem, de modo a que se induzam mudanças no Sistema Nervoso.

BIBLIOGRAFIA

- Adams R., V. M. (1997). *Principles of Neurology* (6 ed.). New York: McGraw-Hill.
- Andrada, M. G. (1991). Teste de Medida das Funções Motoras (TMFM) - Guia do Utilizador. Adaptação do Gross Motor Function Measure de Russell et al. (1989).
- Assaiante, C., Wollacott, M., & Amblard, B. (2000). Development of postural adjustments during gait initiation: kinematic and EMG analysis. *Journal of Motor Behaviour* , 32 (3), 211-226.
- Barohn, R. (1998). Approach to peripheral neuropathy and neuronopathy. *Semin, Neurology* , 18, 7-18.
- Berg, K., Wood-Dauphinée, S., Willians, J., & Gayton, D. (1989). *Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. Physiotherapy* (Vol. 41). (A. Capucho, & M. Gouveia, Trads.) Physiotherapy Can.
- Bobath, K. (1984). *Uma base Neurofisiologica para o tratamento de Paralisia Cerebral* (2 ed.). São Paulo: Manole.
- Borella, M. d., & Sacchelli, T. (2009). Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade . *Revista Neurociências* , 17 (2), 161-9.
- Bromber, M., & Smith, A. (2005). *Handbook of Peripheral Neuropathy*. New York: Taylor and Francis Group.
- Byl, N., Roderick, J., & Mohamed, O. (2003). Effectiveness of sensory and motor rehabilitation of the upper limb following the principles of neuroplasticity: patients stable poststroke . *Neurorehabilitation and Neural Repair* , 17 (3), 176-191.
- Carvalho, C., Braga, V., & Galvão, M. (2004). AIDS e saúde mental: Revisão Bibliográfica. *DST - Jornal Brasileiro de doenças sexualmente transmissíveis* , 16 (4), 50-55.
- Chollet, F., & Weiller, C. (1994). Imaging recovery of function following brain injury. *Current Opinion in Neurobiology* , 4 (2), 226-230.
- DeSantana, J., & P.V., C. (2005). Atuação Fisioterapeutica no Tratamento Neuromuscular de Mielite Transversa: Estudo de CAso. *Trabalho de Conclusão de Curso. FAFIBE* .
- Duggins, A., McLeod, J., & Pollard, J. (1999). Spinal Root and plexus hypertrophy in chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy. *Brain* , 122, 1383-1390.
- EBTA. (2011). *Workshop de Tutores de Bobath, (p. Conceito de Bobath)* .
- Eliasson, A., Krumlinde-Sundholm, L., & Rösblad, E. (2006). O manual do sistema de classificação de habilidade (MACS) para crianças com paralisia cerebral: desenvolvimento

de escala e de evidência de validade e confiabilidade. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48 (7), 549- 554.

Fenichel, G. (1995). *Neurologia Pediátrica: sinais e sintomas* (2º ed.). Rio de Janeiro: Ed. Artes Médicas.

Fletcher, L., C., C., & S., A. (2009). *Moving between sitting and standing. Em Bobath concept- theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. Oxford: Wiley-Blackwell.

Franjoine, M., Gunther, J., & Taylor, M. (2003). Pediatric Balance Scale: A modified version of the Berg Balance e Scale for the Schooll-age Child with mild to moderate motor impairment. *Pediatric Physical Therapy*, 15 (2), 114-128.

Frohman, E., & Wingerchuk, D. (2010). Transverse Myelitis . *The New England Journal of Medicine*, 363, 564-572 .

Gage, J., & Stout, J. (2009). Gait analysis: kinematics, kinetics, electromyography, oxygen consumption and pedobarography. *The identification and treatment of gait problems in cerebral palsy*, 260-284.

Gama, A., Brianeze, S., & Peviane, S. (2009). Efeito de um programa de fisioterapia funcional em crianças com paralisia cerebral associado a orientações aos cuidadores: estudo preliminar. *Fisioterapia e Pesquisa*, 16 (1), 40-5.

Gjelsvik, B. E. (2008). *The Bobath Concept in Adult Neurology*. New York: Thieme.

Goetz, C. P. (1999). *Textbook of Clinical Neurology*. Philadelphia: WB Saunders Co .

Haines, D. E. (2006). *Neurociencia Fundamental para aplicações basicas e clinicas*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Haley, S., Coster, W., & Ludlow, L. (1991). *A Content Validity Study of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory* (Vol. 3). Boston: Pediatric Physical Therapy.

Hlustik, P., & Mayer, M. (2006). Paretic hand in stroke: from motor cor- tical plasticity research to rehabilitation. . *Cognitive and Behavioral Neurology*, 19 (1), 34-40.

Johansson, B. (2000). Brain plasticity and stroke rehabilitation: the willis lecture . *Sroke*, 31, 223-30.

Jonkers, I. (2003). The complementary role of the plantarflexors, hamstrings and gluteus maximus in the control of stance limb stability during gait. *Gait and Posture*, 17, 264-272.

Köller, H., Kieseier, B., Jander, S., & Hartung, H. (2005). Chronic Inflammatory Demyelinating Polyneuropathy. *New England Journal of Medicine*, 352, 1343-1356.

Katherine, T., & Ratliffe, M. (2002). A Paralisia Cerebral. In *Fisioterapia na Clínica Pediátrica: guia para equipe de fisioterapeutas* (pp. 163-217). São Paulo: Santos.

- Kelly C, F. J. (2006). Patterns of normal human brain plasticity after practice and their implications for neuro-rehabilitation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87 (12), 20-29.
- Knox, V., & Evans, A. (2002). Evaluation of the functional effects of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 447-460.
- Koeller, K., & Rushing, E. (2003). Medulloblastoma: A Comprehensive Review with Radiologic-Pathologic Correlation. *RadioGraphics*, 23 (6).
- Krishna, N. C., Kaplin, A., Deshpande, D., Pardo, C., & Kerr, D. (2004). Mielite Transversa: Patogenia, Diagnóstico e Tratamento.
- Krishna, N. (2004). Mielite Transversa: Patogenia, Diagnóstico e Tratamento. *Frontiers in Bioscience*, 9.
- Latash, M. L. (2008). *Synergie*. New York: Oxford University press.
- Latash, M. (2008). *Synergy*. Oxford University Press.
- Lennon, S., & Ashburn, A. (2000). The Bobath concept in stroke rehabilitation: a focus group study of the experienced physiotherapists' perspective. *Disability and Rehabilitation*, 22 (15), 665-674.
- Lent, R. (2004). Os Neurônios se Transformam: Bases Biológicas da Neuroplasticidade. *Lent R. Cem Bilhões de Neurônios: conceitos fundamentais de neurociências*, 134-63.
- Levitt, S. (2001). *O tratamento da paralisia cerebral e do retardo motor* (3 ed.). São Paulo: Manole.
- Lundy-Ekman, L. (2008). Sistema motor: neurônios motores. In *Neurociência – fundamentos para a reabilitação* (pp. 155-195). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Manoel, E., & Connolly, K. (1997). *Variability and stability in the development of skilled actions*. (K. P. Press, Ed.) London: Neurophysiology and neuropsychology of motor development.
- Martyn, C., & Hughes, R. (1997). Epidemiology of peripheral neuropathy. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 62.
- Mayston, M. (2001). The Bobath Concept Today. *Synapse*, 32-35.
- McLeold, J. (1995). Investigation of peripheral neuropathy. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 58, 274-283.
- Minagar, A. (2001). *Neuroinflammation*. London: Elsevier.
- Moreira, A. (2004). A Intervenção Precoce em Recém-Nascidos Pré-Termo – O posicionamento, a correção postural e neuromuscular. *Tese de Mestrado*.

- Nordenfelt, L. (2003). Action theory, disability and ICF. *Disability and Rehabilitation*, 25 (18), 1075-1079.
- Nourse, C., Conlon, T., & Hayes, E. (1998). Mother-to-child transmission of human immunodeficiency virus (HIV) in Ireland: a prospective study. *Ir J Med Sci*, 167 (3), pp. 145-418.
- Nóbrega, J., & Manzano, G. (2007). Eletroneuromiografia. In *Manual de Eletroneuromiografia e Potenciais Evocados Cerebrais Para a Prática Clínica* (pp. 9-49). São Paulo: Atheneus.
- Nudo, R. (2006). Plasticity. *NeuroRx*, 3, 420-7.
- Nudo, R., Plautz, E., & Frost, S. (2001). Role of adaptative plasticity in recovery of function after damage to motor cortex. *Muscle Nerve*, 24, 1000-19.
- OMS, O. M., & DGS, D. G. (2004). *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. (A. Leitão, Trad.) Lisboa: Direcção-Geral de Saúde.
- Picamilho, S. P. (2010). Estudo de série de casos - A capacidade de activação do tronco inferior, em diplegias pré-termo. *Dissertação de Mestrado*.
- Raine, S. M., & Lynch-Ellerington, M. (2009). *Bobath Concept - Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Ratliffe, K. T. (2000). *Fisioterapia na clínica pediátrica* (1 ed.). São Paulo: Santos.
- Rizzolatti, G., & Fogassi, L. G. (2001). Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action. *Neuroscience*, 2, 661-670.
- Rosenberg, N., Slotema, C., & Hoogendijk, J. (2005). Follow up of patients with signs and symptoms of polyneuropathy not confirmed by electrophysiological studies. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 76 (6), 879-881.
- Rotta, N. (2001). Encefalopatia crônica da infância ou paralisia cerebral. In *Porto CC. Semiologia Médica* (4 ed., pp. 1276-8). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Sampaio, R. F., Mancini, M. C., Gonçalves, G. G., Bittencourt, N. F., Miranda, A. D., & Fonseca, S. T. (2005). Aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Doença (CIF) na prática clínica do Fisioterapeuta. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 9, 129-136.
- Santos, J. (2005). *Guia Profissional para Fisiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Schallert, T., Leasure, J., & Kolb, B. (2000). Experience-associated structural events, subependymal cellular proliferative activity, and functional recovery after injury to the central nervous system. *Cerebral Blood Flow and Metabolism*, 20, 1513-28.

- Schwartzman, J. (2004). Paralisia cerebral. *Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral* , 1 (1), 4-17.
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (2007). *Motor Control – translating research into clinical practice*. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins.
- Sparkes, M. (2007). (Re-)organization of the developing human brain following periventricular white matter lesions. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* , 31, 1150-1156.
- Steiner, W. R. (2002). Use of the ICF model as a clinical problem-solving tool in physical therapy and rehabilitation medicine. *Physical Therapy* , 82 (11), 1098-1107.
- Stokes, M. (2000). *Neurologia para Fisioterapeutas*. São Paulo: Editorial Premier.
- TMCW, T. m. (2002). *Proposed diagnostic criteria and nosology of acute transverse myelitis* (Vol. 59). Neurology.
- Trew, M. (2007). Function of lower limb. In *Human Movement - An Introductory Text*. London: Elsevier.
- Tsoralakis, N., Evaggelinou, C., & Grouios, G. (2004). Effect of intensive neurodevelopmental treatment in gross motor function of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* , 46 (11), 740-45.
- Vital, A., & Vital, C. (1995). Peripheral neuropathies. *Pediatric neuropathology* , 767-784.
- Zunta, M., Junior, R., & Santos, L. (2011). Avaliação funcional na Paralisia Cerebral. *Acta Pediátrica Portuguesa* , 42 (1), 27-32.

ESTUDO DE CASO C

***CRIANÇA COM SEQUELAS DE ENCEFALOPATIA CRÓNICA – DIPLÉGIA
ESPÁSTICA***

INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC), também denominada de Encefalopatia Crónica da Infância (ECI), é definida por diversos estudos como uma alteração não evolutiva que afecta o desenvolvimento do Sistema Nervoso Central (SNC) e que tem como consequência uma lesão estática, ocorrida no período pré, peri ou pós-natal, que agride o sistema nervoso central em fase de maturação estrutural e funcional. É uma disfunção predominantemente sensório-motora, envolvendo distúrbios do tónus muscular, postura e movimentos voluntários. O termo PC tem sido utilizado desde a segunda metade do século passado para se referir a um grupo muito heterogéneo de pacientes que apresentam, em comum, limitações motoras decorrente de uma condição não progressiva, adquirida antes dos dois primeiros anos de vida (Schwartzman, 2004).

Quando falamos em PC entende-se uma variedade de sinais e sintomas dependentes de múltiplas causas, que atingem o SNC na fase de desenvolvimento ou de maturação, isto é, entre o momento de concepção até o período final de mielinização, entre os 2 e os 2 anos e meio.

O comprometimento do cérebro pela PC pode então acontecer nos períodos pré, peri, ou pós-natal, influenciado por diversos factores que podem ser classificados em duas ordens que, em diferentes proporções, estão presentes em todos os casos, são eles os factores endógenos e os factores exógenos (Rotta, 2001). É o sistema nervoso imaturo que sofre a agressão, e que posteriormente se continua a desenvolver na presença desta. Assim, a lesão que ocorre no SNC pode ser de carácter irreversível ou reversível, isto é, vai depender do tipo de comprometimento que ocorreu nas estruturas que ainda estavam em formação (Levitt, 2001).

Em relação ao período pré-natal, as influências ambientais têm um papel marcante. Determinados vírus que a mulher pode contrair durante a gravidez podem ter efeitos leves sobre ela, exercendo os seus efeitos potenciais mais fortes sobre o feto em desenvolvimento. Os principais factores etiológicos da PC nesta fase são: rubéola, citomegalovírus, toxoplasmose, HIV, entre outras infecções contraídas pela mãe; intoxicações (drogas, álcool, tabacos); radiações (diagnósticas ou terapêuticas);

traumatismos (directo do abdómen ou queda sentada da gestante); factores maternos (doenças crónicas, mãe idosa, anemia grave, desnutrição) (Ratliffe, 2000).

Inúmeras são as classificações dadas a PC, as quais, estão subdivididas de acordo com a qualidade do tónus muscular ou do movimento, com padrão de comprometimento motor e, às vezes, com gravidade. Quanto à qualidade do tónus muscular ou do movimento, podem ser apresentar tónus flutuante ou atetose, hipotonicidade, ataxia, forma mista, rigidez e espasticidade ou hipertonicidade. Quanto ao padrão de comprometimento motor, a maior parte das crianças com PC atáxica, rígida, atetóide ou hipotónica têm défices motores em todo o corpo. Já os acometidos com PC do tipo espástico, segundo o mesmo autor, mostram padrões característicos da espasticidade, variando conforme o local lesionado do córtex motor, classificando-os pelo número e pela posição dos membros comprometidos em monoplegia, hemiplegia, diplegia e tetraplegia (Katherine & Ratliffe, 2002)

Muitos outros autores, nomeiam a diplegia espástica como diparesia espástica ou doença de Little, o profissional que descreveu originalmente a forma diplégica no século passado (Schwartzman, 2004).

A diplegia espástica ocorre quando há uma lesão que atinge principalmente a porção do trato piramidal responsável pelos movimentos das pernas, localizada em uma área mais próxima dos ventrículos (cavidades do cérebro), que leva a uma alteração do tónus e conduz a hipertonicidade dos membros inferiores. A ressonância magnética cranio-encefálica pode mostrar dilatação ventricular e atrofia cortical, ou calcificações cerebrais, principalmente nos núcleos da base (Carvalho, Braga, & Galvão, 2004).

A criança que possui essa forma de lesão apresentará distúrbios de movimento, causados pela rigidez dos músculos, evidenciando assim a espasticidade. A hipertonia dos músculos é de qualidade inerente e contínua, mesmo o portador estando em repouso, e a distribuição da mesma é, mais ou menos, simétrica, ou seja, distribuída em proporções regulares (Bobath, 1984).

Podemos observar também, que durante os primeiros meses a criança aparenta absoluta normalidade, ou seja, seu comportamento é equivalente ao de uma criança normal. Muitos dos recém-nascidos atingidos são prematuros e seu atraso no desenvolvimento é atribuído a esta prematuridade. Os estágios são atingidos mais tardiamente, mas o seu tônus postural é normal desde o início, sendo que os sinais das alterações da diplegia mostrar-se-ão somente quando o processo normal de extensão alcançar a parte inferior do tronco e das coxo-femorais (Bobath, 1984)

O quadro motor apresentado pela criança que possui PC varia muito, dependendo do local, da extensão e do tempo da lesão que ocorreu no SNC, lembrando que quanto mais precoce for a lesão, maior serão os prejuízos que serão associados à alteração motora, alterações intelectuais e ao tônus muscular.

A abordagem fisioterapêutica, através do método Bobath tem como finalidade preparar a criança para uma função, manter ou aprimorar as já existentes, actuando sempre de forma a adequar a espasticidade. Entretanto, o prognóstico da paralisia cerebral depende evidentemente do grau de dificuldade motora, da intensidade de retrações e deformidades esqueléticas e da disponibilidade e qualidade da reabilitação.

O tratamento da PC deverá ser instituído o mais cedo possível, de forma a aproveitar o potencial e as vantagens do período em que o SNC é mais plástico e passível de modificações importantes, minimizando as probabilidades de ocorrência de contraturas e deformidades e possibilitando à criança a experiência de movimentos e posturas que, à partida, ela não teria acesso devido ao do quadro neurológico presente (Schwartzman, 2004).

METODOLOGIA

AMOSTRA

A amostra foi constituída por uma criança de 7 anos diagnosticada com ECI, decorrente de infecção congénita por VIH diagnosticada aos 9 meses. A patologia manifesta-se num quadro motor de diplegia espástica com predomínio à direita.

A criança nasceu de um parto sem alterações. Adquiriu marcha cerca dos 9 meses, e realiza-a em pontas desde então. Veio de Angola (onde reside com os pais e irmãos) para Portugal há cerca de 2 meses para investigação.

A Ressonância Magnética crânio-encefálica revelou: “Pequenos focos de hipersinal em DP/T2 e FLAIR localizados na substância branca peri-trigonal bilateral e na região subcortical frontal com predomínio esquerdo. Nas regiões peritrigonais podem traduzir áreas de mielinização terminal, não tendo significado clínico. No entanto, coexistem outras lesões subcorticais frontais com idênticas características, pelo que se coloca também a hipótese de focos glióticos sequelares que, apesar de inespecíficos, podem estar relacionados com a infecção congénita por VIH. Discretos aspectos inflamatórios no seio maxilar esquerdo, nos seios esfenoidais e em algumas células etmoidais”.

Actualmente toma Lamivudina – 75mg, Zidovudina – 150mg e Nevirapina – 100mg.

Tem duas irmãs mais novas e os pais a viver em Angola. Devido ao tratamento e à realização de estudos aprofundados do seu quadro clínico, vive em Coimbra com a tia (que é médica) e com os tios-avós.

Realizava fisioterapia em Luanda (Angola) desde os 3 anos de idade, onde usava ortóteses até à coxo-femural. A família trouxe-a para Portugal com a perspectiva de A. manter a sua autonomia, corrigir a marcha (que realizava em pontas) e ganhar funcionalidade nas actividades do subir e descer escadas, no saltar e no correr.

INSTRUMENTOS

Para avaliar o quadro motor e funcional da criança foram usadas algumas escalas de avaliação, nomeadamente, o Teste de Medida das Funções Motoras-66 (adaptado do Gross Motor Function – TMFM-66), a Escala de Equilíbrio Pediátrico (adaptado da Escala de Berg), o Sistema de Classificação de Habilidades Manuais e o Inventário de Avaliação Pediátrico de Incapacidade (PEDI) que foram desenvolvidos para categorizar,

respectivamente, a mobilidade e a funcionalidade de crianças. Aplicou-se também a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF), Recorreu-se ainda à recolha de imagens através duma câmara Sony cyber-shot, com a intenção de avaliar as componentes motoras e a sequência do sentar para o levantar e a marcha.

A escolha destas tarefas para avaliar a qualidade do movimento prende-se com o facto de estas serem tarefas simples e de grande importância no dia-a-dia, e irem de encontro às expectativas dos pais (sobretudo o incremento na qualidade da marcha). A tarefa do levantar foi também escolhida uma vez que, segundo alguns autores, a sua performance qualitativa tem implicações para muitas outras tarefas e e tem sido ligada numa predição de uma marcha eficiente, risco de quedas e mobilidade (Raine & Lynch-Ellerington, 2009).

Para avaliar o desempenho motor usou-se a classificação pelo TMFM-66 (Andrada, 1991). Esta é efectuada de acordo com a idade da criança, e permite quantificar quanto de uma função motora a criança é capaz de demonstrar e não o seu desempenho nessa função. Os estudos suportam que a classificação efectuada por este sistema possui um bom grau de fiabilidade (fiabilidade inter e intra-observador de 0,99), e acaba por ser estável ao longo dos anos, ou seja, uma criança, geralmente, permanece no mesmo nível de classificação (Picamilho, 2010). Este teste caracteriza-se como uma escala ordinal de cinco níveis que retratam, em ordem decrescente, o nível de independência e funcionalidade das crianças com PC.

O PEDI é um instrumento padronizado que consiste de uma entrevista estruturada realizada com o cuidador, capaz de documentar o desempenho funcional de crianças nas actividades de vida diária (Haley, Coster, & Ludlow, 1991). Este teste contempla três dimensões: autocuidado, mobilidade e função social. A escala de autocuidado abrange alimentação, higiene pessoal, uso da casa de banho, vestuário e controlo esfínteriano. Os itens funcionais de mobilidade informam sobre transferências, locomoção em ambiente externo e interno, e uso de escadas. A dimensão função social reflecte as questões relativas à comunicação, resolução de problemas, interação com colegas, entre outros. Todas essas dimensões estão estruturadas em três partes, sendo que a primeira se refere ao desempenho funcional em actividades do dia-a-dia. A segunda parte diz respeito ao nível de assistência que o cuidador oferece à criança na execução das mesmas tarefas. A terceira parte avalia a

frequência de apoios técnicos utilizados pela criança. Estudos têm demonstrado que o teste PEDI é válido e confiável para ser aplicado em crianças (Zunta, Junior, & Santos, 2011).

No que diz respeito à avaliação do equilíbrio foi usada a Escala de Equilíbrio Pediátrico (adaptada do Teste de Equilíbrio de Berg) (Franjoine, Gunther, & Taylor, 2003) (Berg, Wood-Dauphinée, Willians, & Gayton, 1989) que avalia o desempenho do equilíbrio funcional em 14 itens comuns à vida diária. A pontuação máxima é de 56 e cada item possui uma escala ordinal de cinco alternativas que variam de 0 a 4 pontos. Os pontos são baseados no tempo em que uma posição pode ser mantida, na distância em que o membro superior é capaz de alcançar à frente do corpo e no tempo para completar uma tarefa.

A CIF é baseada no modelo da ocupação Humana, sendo que ocupação se refere a um grupo de actividades e tarefas do dia-a-dia, a que damos um nome, organizadas, e com determinado valor e significado, pessoal e cultural (OMS & DGS, 2004). O objectivo geral desta classificação é proporcionar uma linguagem unificada e padronizada assim como uma estrutura de trabalho para a descrição da saúde e de estados relacionados com a saúde. É organizada por domínios da saúde e domínios relacionados com a saúde, domínios estes descritos com base na perspectiva do corpo, do indivíduo e da sociedade em duas listas básicas: Funções e Estruturas do Corpo, e Actividades e Participação (Nordenfelt, 2003). A informação daí retirada pode ser usada para assegurar uma aproximação holística para tratar o paciente (Steiner, 2002).

PROCEDIMENTOS

AVALIAÇÃO

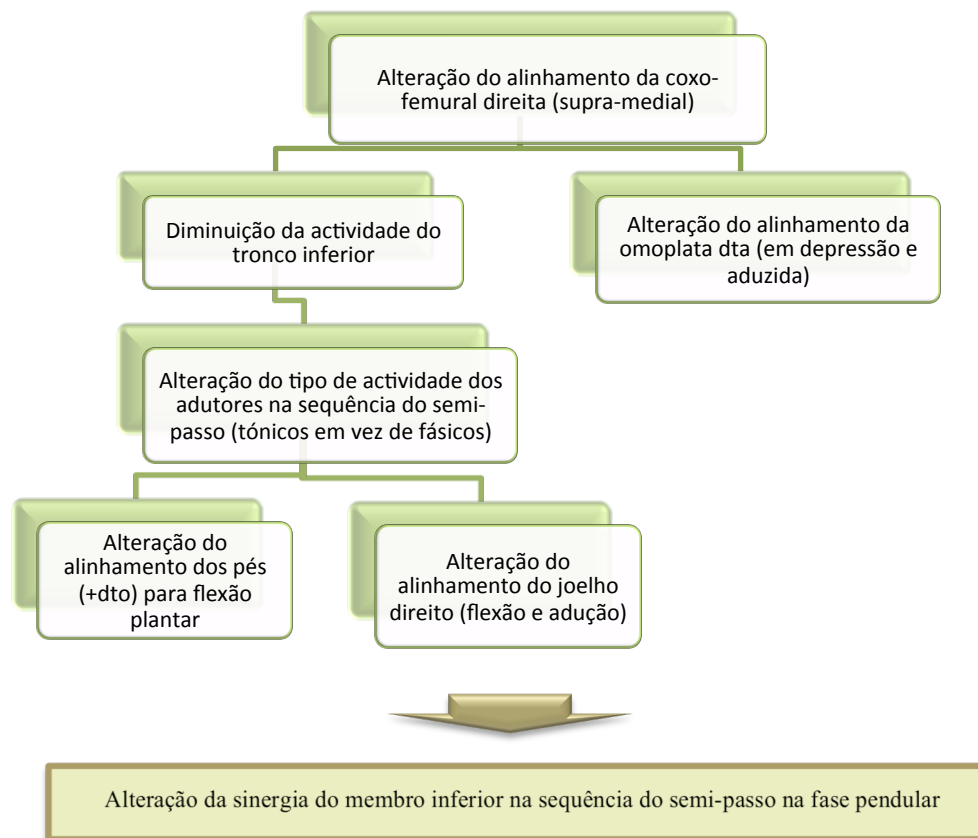
A criança foi avaliada em dois momentos diferentes: um momento inicial (M0) efectuado antes da intervenção terapêutica e um momento após 3 meses de intervenção (M1). Cada avaliação foi realizada no início das sessões de modo a evitar alterações que pudessem decorrer da intervenção, nomeadamente a fadiga e a aprendizagem a curto prazo.

Para a aplicação das escalas de avaliação, designadamente da TMFM-66 e da PEDI, foram necessárias 2 sessões, uma que antecedeu a intervenção e outra após 3 meses da mesma. A CIF-CJ foi também efectuada em M0 e M1 juntamente com a família.



A avaliação das componentes motoras, da sequência do levantar e da marcha foram avaliadas, tendo em conta o alinhamento ósseo e dos planos musculares, o nível de actividade e a base de suporte (Raine 2009; Gjelsvik 2007).

INTERVENÇÃO

A intervenção teve por base o conceito de Bobath, o qual incita um raciocínio clínico que conduza ao principal problema e à intervenção mais pertinente. Assim, com base nas componentes motoras, definiu-se o principal problema da criança: alteração do alinhamento da coxo-femural direita no sentido supra-lateral, e delineou-se a hipótese de trabalho, apresentada no quadro seguinte.



Tendo em conta a Hipótese de Trabalho, a intervenção realizada teve como objectivo geral modificar o alinhamento da coxo-femural direita no sentido infra-lateral e como objectivos específicos: modificar o alinhamento da cabeça do fémur esquerdo, fomentar simetria e relação entre troncos, modificar alinhamento e tipo de actividade dos abdutores.

Obj. Geral	Obj. ESPECIFICOS	PROCEDIMENTOS	ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO	FOTOS	
Alteração do alinhamento da CF dta no sentido infra-lateral	Fomentar simetria e mobilidade de troncos e cintura pélvica	Facilitar movimentos antero-posteriores e médio-laterais da pélvis através da área-chave cintura pélvica	Sentada elevada		
	Modificar o tipo de actividade dos adutores e promover incremento da actividade da coxo-femural direita	Facilitar a actividade funcional do vestir uma meia e calçar o sapato		Sequência de sentada	
		Facilitar a sequência do levantar através da ponto chave cintura pélvica		Sequência de sentada com 1/3 posterior do fémur apoiado para de pé	
		Recrutar actividade tónica dos adutores do MI dto		Sequência de semi-passo posterior com membro contralateral	
	Manter actividade no semi-passo anterior		em flexão e MS e extensão contra a parede		

A intervenção teve em conta duas fases: uma de preparação dos tecidos e alinhamento ósseo e dos planos musculares, e outra de activação muscular. A fase de preparação envolveu o correcto alinhamento da coxo-femural direita no sentido infra-medial; a preparação dos pés no sentido da flexão dorsal (estiramento dos tendões de aquiles) e a alteração do alinhamento da omoplata direita no sentido da sua elevação e abdução.

Realizaram-se sessões bissemanais com a duração de 60 minutos cada, e foram transmitidas aos pais indicações sobre o manuseamento e as posturas da criança e como isso deve ser incitado em casa (Knox & Evans, 2002).

ÉTICA

O estudo foi realizado com o conhecimento e a aprovação do Director de Serviço e da Administração do Hospital.

Foi explicado o procedimento aos pais que assinaram um consentimento informado estabelecido pelo Hospital.

RESULTADOS

Apresentados na Tabela 2 estão os valores obtidos em percentagem, por cada dimensão e total, do TMFM-66 em M0 e M1. É possível observar um progresso global, equivalendo este a 8,9% no total. Denota-se também que a dimensão que maior evolução teve foi a referente ao Andar, Correr e Saltar, tendo sido no correr e no saltar que se revelaram os melhores desenvolvimentos.

TMFM- 66						
	DECÚBITOS/RODAR	SENTAR	AJOELHAR	EM PÉ	ANDAR/CORRER	Total
	Dimensão A	Dimensão B	Dimensão C	Dimensão D	Dimensão E	
M0	100%	91,1%	96,7%	69,4%	63,9%	84,2%
M1	100%	97,8%	100%	84,6%	83,3%	93,1%

Apresentados na Tabela 4 está a avaliação correspondente à Escala de Equilíbrio Pediátrico, que demonstra um progresso na maioria dos itens entre M0 e M1, essencialmente na sequência do sentar (4) e levantar (4), que já efectua sem apoio dos membros superiores. É também possível analisar que mantém a realização do apoio unipodal com muita limitação (1), e que, embora tenha progredido com a intervenção, se denota um comprometimento mais significativo na manutenção de posturas (equilíbrio estático) e no apanhar objectos do chão.

Escala de Equilíbrio Pediátrico		
ITENS	M0	M1
De sentado para de pé	3	4
De pé para sentado	3	4
Transferências	3	4
Manter-se em pé sem apoio	2	3
Sentar-se sem apoio	4	4
Manter-se de pé com os olhos fechados	2	3
Manter-se de pé com os pés juntos	2	3
Manter-se de pé com um pé à frente do outro	1	3
Manter-se de pé sobre uma perna	1	1
Dar uma volta de 360º	1	2
Virar-se para olhar para trás	2	3
Apanhar um objecto do chão	0	1
Colocar os pés alternadamente no degrau	2	3
Chegar à frente com o braço esticado	1	2
Total	26	37

Na tabela 5 apresentam-se os resultados da avaliação da PEDI, que revela uma melhoria de todas as áreas, no que diz respeito à parte I da escala (aptidões funcionais). É na área da Mobilidade que se observam maiores progressos entre os momentos de avaliação, correspondendo a uma percentagem de 11,5%. Nesta área, as melhorias verificaram-se mais na actividade do subir e descer escadas sem apoio, e na locomoção em pisos irregulares, revelando uma maior actividade e uma melhor sinergia da musculatura do tronco e desta sobre os membros inferiores, permitindo que estes se encontrem mais activos e com melhor desempenho no movimento. Demonstra-se também que é a autonomia pessoal que se revela melhor, apresentando limitações apenas a nível de calçar os sapatos correctamente, que em M1 acabou por ser ultrapassada, e no dar o nó nos mesmos.

PEDI		
APTIDÕES FUNCIONAIS		
ÁREAS	M0	M1
Autonomia pessoal	90,4%	95,9%
Mobilidade	83,0%	94,5%

Exposta na tabela está a avaliação da capacidade de manipulação da criança classificada através da MACS. Em M0 a criança utilizava algumas estratégias a nível proximal do membro superior que alteravam a capacidade de manipulação a nível distal, acabando esta por ter limitações na manipulação de certos objectos e um nível de desempenho ligeiramente comprometido. Em M1, verifica-se uma progressão da capacidade manipulativa, que pode estar associada a uma alteração do alinhamento da omoplata direita.

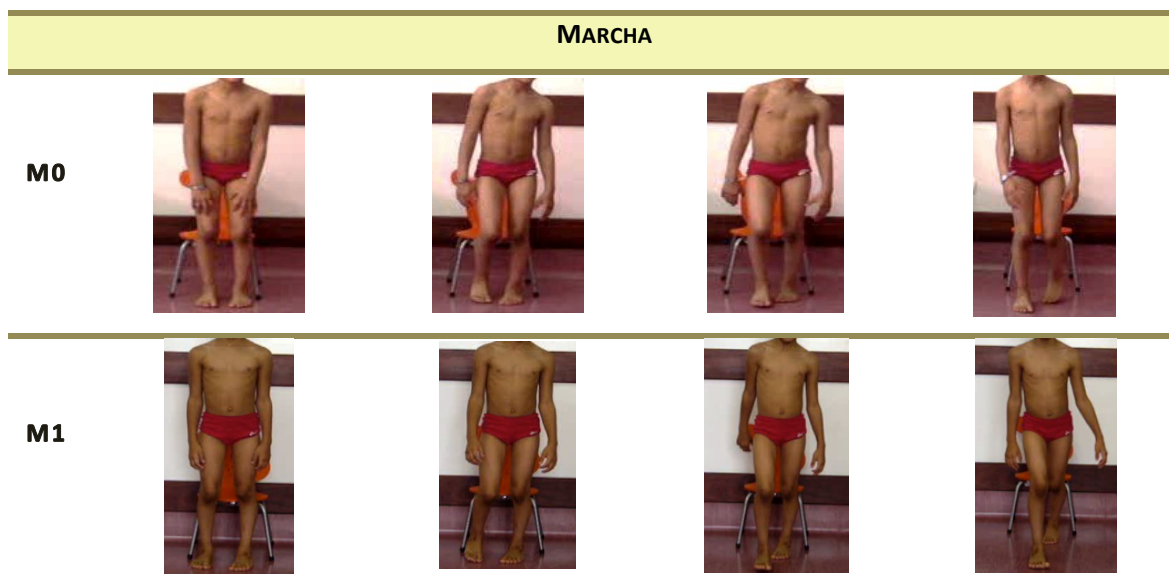
MACS	
M0	Nível II
M1	Nível I

A Tabela 3, que apresenta a observação efectuada através da CIF-CJ relativa à componente “Actividades e Participação”, revela evoluções qualitativas globais. Em M1, é possível verificar que o permanecer em pé e o levantar-se e sentar-se são as actividades que se encontram melhores, quer na actividade em si como no seu desempenho. Mas é na actividade do vestir roupa, nomeadamente no calçar meias e sapatos, que parece haver melhor evolução.

CIF-CJ			
FUNÇÕES DO CORPO			
ITENS	CÓDIGO	QUALIFICADOR	
		M0	M1
Sentar-se	d4103	.22	.12
Pôr-se em pé	d4104	.23	.12
Permanecer de pé	d4154	.22	.11
Vestir roupa	d5400	.32	.21
Subir/descer	d4551	.22	.12

Avaliação das Componentes Motoras			
M0		M1	
			

Avaliação das Componentes de Movimento nas Sequências				
LEVANTAR				
M0				
M1				



LEVANTAR

A análise do levantar teve em consideração as várias fases que a compõem, nomeadamente: a fase de flexão, de transferência, de extensão e de estabilização (Fletcher et al.)

M0

Na posição de sentada, a criança apresentava uma base de sustentação estreita com carga assimétrica à esquerda, com rotação interna dos membros inferiores com aumento de tensão mecânica a nível dos adutores (com predomínio no da esquerda) e alteração do alinhamento da coxo-femural esquerda no sentido supra-medial. Mantinha também um aumento de tensão a nível dos depressores da omoplata, alterando o alinhamento desta para depressão e adução. Apresentava um tronco inferior com diminuição de actividade.

Inicia a fase de flexão com ajuda dos membros superiores e da anteriorização do tronco sobre os membros inferiores, que aumentam a adução já existente. Na fase de extensão, é notória a alteração de alinhamento dos pés com retração do tendão de aquiles bilateralmente, e com conseqüente flexão plantar. Procura a estabilização através da

hiperextensão do tronco superior, com predominância na hemicintura escapular esquerda, e assume a posição com assimetria dos membros, estando o joelho direito com maior extensão e o esquerdo em flexão.

M1

Após intervenção, a criança já não recorre aos membros superiores na fase de transferência, apresenta um melhor alinhamento dos membros inferiores, nomeadamente, dos adutores, que parecem estar mais realinhados. Apresenta um tronco inferior com maior atividade, que facilita a extensão e denota uma maior relação com os membros inferiores. Atinge a fase de estabilização com um melhor alinhamento do tronco e dos membros, tendo diminuído o padrão extensor do tronco superior e a flexão dos membros inferiores.

MARCHA

M0

A. inicia o semi-passo anterior direito, usando a transferência de peso para o lado contralateral através do tronco superior, compensando com anteriorização do ombro direito. Realiza a fase pendular com adução dos membros, demonstrando uma alteração do nível e do tipo de actividade dos adutores. Estes encontram-se com uma actividade fásica quando deviam estar tónicos. Realiza o ataque ao solo com a ponta do pé e assume a mesma posição no membro contralateral.

M1

Em M1 a criança já realiza a transferência de peso para o lado contralateral mais correctamente, recrutando melhor a pélvis, apresentando já uma melhor relação entre cintura escapular e pélvica. Denota-se aqui uma melhor actividade da musculatura estabilizadora. Na fase pendular, verifica-se um melhor alinhamento dos membros inferiores e dos adutores, que parece relacionar-se com uma maior actividade do tronco. Denota-se também um membro inferior contralateral mais preparado e activo para assumir a carga e a estabilização do movimento, juntamente com a pélvis. Já efectua o ataque ao solo com a planta do pé.

DISCUSSÃO

A criança parece apresentar um historial típico para o desenvolvimento de encefalopatia crónica da infância, decorrente de infecção congénita por VIH. Foi uma criança de termo, podendo ter sido infectada no período pré-natal, no momento do parto (com exposição ao sangue e secreções vaginais), ou no período pós-natal, por meio da amamentação natural (Nourse, Conlon, & Hayes, 1998). A encefalopatia pelo VIH é comum nas crianças sintomáticas, e as suas alterações motoras resultam em diplégia espástica, tal como verificado neste caso (Schwartzman, 2004).

A RMCE (meio de diagnóstico de eleição neste tipo de patologia) efectuada revelou pequenos focos de hipersinal em DP/T2 e FLAIR localizados na substância branca peritrigonal bilateral e na região sub-cortical frontal com predomínio esquerdo, com coexistência de outras lesões subcorticais frontais com idênticas características possivelmente relacionadas com a infecção congénita por VIH.

Uma lesão a nível na substância branca subcortical pode conduzir a alguma interrupção de informação do, ou para o, córtex cerebral, uma vez que as informações que entram ou saem do mesmo devem atravessar esta substância (Haines, 2006). As fibras mielínicas que formam a substância branca estão organizadas em: feixes de associação, que conectam giros adjacentes ou distantes num hemisfério, feixes comissoriais, que conectam os dois hemisférios, sendo o corpo caloso o maior deles, e a cápsula interna. A cápsula interna possui axónios que se projectam em direcção a inúmeros núcleos (fibras corticofugais), e outros que transmitem informações para o córtex cerebral (fibras corticoespeinais).

O quadro clínico de espasticidade resulta desta lesão de axónios a nível subcortical (Lundy-Ekman, 2008), que se manifesta mais a nível proximal dos membros inferiores, com predomínio no membro inferior direito (contralateral à lesão que tem predomínio à esquerda).

A intervenção realizada teve em conta as bases neurofisiológicas e biomecânicas do movimento.

Iniciou-se com uma preparação da omoplata, da coxo-femural e do pé, no sentido de lhes proporcionar uma maior mobilidade estrutural num alinhamento biomecanicamente mais correcto, uma vez que as alterações biomecânicas provocam um entrave à activação e à relação dinâmica entre as estruturas corporais na base de suporte (Raine 2009). A necessidade de modificar o alinhamento da coxo-femural direita no sentido infra-lateral, prende-se com o facto desta interferir não só com o nível de actividade da coxa, como com os do pé e os da omoplata ipsilateral (Jonkers et al. 2003). Realinou-se e mobilizou-se também os adutores para que este adquirisse uma melhor elasticidade e que na fase de activação, nomeadamente na sequência da marcha e do levantar, pudesse ter a capacidade de alongar activamente.

O realinhamento da omoplata direita no sentido de elevação e abdução relaciona-se com o nível de actividade e alinhamento do tronco superior e interfere na relação entre cintura escapular e cintura pélvica para a marcha (Sparkes, 2007).

A preparação do pé direito, nomeadamente a facilitação da extensão do tendão de aquiles, foi realizada para que este se torna-se mais móvel no sentido antero-posterior e para que o calcâneo pudesse ter mais informação proprioceptiva e assim incrementar a função extensora do membro inferior direito (Gjelsvik, 2008). Optou-se por o conjunto postural de sentado elevado

Na fase de activação optou-se por intervir primeiro a nível da simetria e da actividade dos troncos, nomeadamente da hemicintura escapular direita, devido à sua estreita relação com a coxo-femural ipsilateral (Sparkes, 2007). A isto acresce a diminuição de actividade do tronco inferior (comum nas lesões precoces do SNC (Moreira, 2004), que dificulta o alongamento activo dos abdominais e efectividade do tilt pélvico (com diminuição da mobilidade pélvica). Optou-se pelo conjunto postural sentado elevado por este realizar uma melhor activação do tronco (através da função antigravítica) e para diminuir as assimetrias. Como área-chave decidiu-se por ser proximal e nível da cintura escapular, para potenciar essa activação de troncos e manter o realinhamento da omoplata direita.

Tendo em consideração as características da criança colocou-se uma referência sensorial posterior no sentido de trabalhar com os membros superiores no nível da omoplata, incitando um melhor alinhamento da mesma.

Prosseguiu-se para a alteração da actividade dos adutores e para o incremento da actividade das coxo-femorais, com ênfase na direita. Para isso, optou-se pela sequência do sentado elevado para a posição em pé, por incitar um trabalho mais activo do tronco inferior e deste sobre as coxo-femorais, e facilitar a relação entre as estruturas proximais (tronco inferior e coxo-femorais) e distais (tíbio-társica e pé) (Fletcher, C., & S., 2009).

Relativamente à avaliação realizada verificou-se, de um modo global, um progresso entre M0 e M1.

No que diz respeito às actividades motoras grossas, em M0 a criança apresentou um bom score global (84,2%), com limitações a nível das dimensões D (em pé) e E (Andar, correr e saltar), em especial dos apoios unipodais, com predomínio dos que requerem a estabilização do membro inferior direito, e do saltar. Em M1, pode observar-se um progresso global equivalente a 8,9%, melhorando a nível do apoio unipodal, do saltar e do correr, que pode ser justificado por uma melhor relação entre os segmentos proximais e os distais, e um melhor alinhamento e actividade do membro inferior direito. Este progresso mais visível nestas dimensões, parece relacionar-se com a especificidade da intervenção realizada. Um estudo efectuado por Knox e Evans (2002), revelou melhorias na funcionalidade nas dimensões que se relacionavam directamente com o objectivo de intervenção, sendo que as outras dimensões não sofreram evoluções tão significativas. Uma vez que a intervenção neste estudo de caso se focou, no geral, na resolução do principal problema, nomeadamente, na alteração do alinhamento da coxo-femural direita no sentido infra-lateral e na relação do tronco com este, justificam-se os resultados obtidos em M1.

Este tipo de intervenção pode também explicar o incremento de equilíbrio uni-podal obtido entre M0 e M1, na aplicação da escala de equilíbrio pediátrico. Esta alteração de alinhamento do membro inferior direito pode também ter influenciado o fomento da

actividade estabilizadora do tronco inferior, que deve estar directamente relacionada com a melhor passagem de sentado para de pé, que se observa não só na EEP como na avaliação das componentes motoras na sequência do levantar, entre M0 e M1.

De acordo com a CIF-CJ, ocorreram evoluções qualitativas globais, tendo sobressaído a evolução do vestir roupa, nomeadamente no que diz respeito ao calçar meias e sapatos. Esta evolução pode ser justificável não só pelo incremento dos estabilizadores do tronco e uma melhor actividade dos flexores da coxo-femural, mas também por ter sido esta actividade funcional em que se focou a intervenção no sentido de incrementar os estabilizadores do tronco e alongar activamente os adutores, e de recorrer à plasticidade do sistema nervoso que pode ocorrer também nas lesões subcorticais (Nudo, Plautz, & Frost, 2001).

Relativamente à análise ao levantar, a criança já não recorre aos membros superiores na fase de transferência, parecendo já ter uma melhor actividade a nível dos estabilizadores e da funções extensora do tronco para entrar na gravidade, e um melhor alinhamento e actividade dos membros inferiores para ajudar na extensão (Fletcher, C., & S., 2009).

No que diz respeito à marcha, em M0 esta parecia estar alterada não só pela alteração de alinhamento da hemicintura escapular direita, que interferia com a relação desta com a pélvis e no controlo do tronco, como também, pela alteração do alinhamento dos adutores, e, conseqüentemente, dos membros inferiores (com predomínio do direito). Esta alteração do nível e do tipo de actividade dos adutores, reflecte-se num aumento de tensão mecânica dos mesmos e num recrutamento para efectuar a marcha, que os coloca com actividade fásica quando estes se deveriam encontrar tónicos. Em M1, parece existir um melhor alinhamento dos segmentos corporais, bem como uma melhor relação entre si. O membro inferior sai com um melhor alinhamento, parecendo apresentar um tronco inferior mais activo, e as cinturas escapular e pélvica parecem ter uma melhor relação entre si. Na fase ataque ao solo, realiza uma melhor extensão do membro inferior direito e realiza o ataque já com a palma do pé e não com as pontas.

As indicações dadas aos pais relativamente às actividades e às posturas a adoptar em casa podem ter também potenciado o trabalho do fisioterapeuta, corroborando com estudos efectuados nesse sentido (Gama, Brianeze, & Peviane, 2009).

É de salientar que na intervenção se recorreu às vivências da criança na sua rotina diária, facilitando-as (Borella & Sacchelli, 2009), e que isto também pode ter influenciado bastante a recuperação de actividade através de uma reorganização neural (Byl, Roderick, & Mohamed, 2003)

CONCLUSÃO

De uma maneira geral, podemos concluir que esta abordagem orientada para o problema e para a funcionalidade, baseada em Bobath, foi eficaz no estudo, incrementando as capacidades da criança, não só no que diz respeito à sua função motora grossa, ao seu equilíbrio e às suas actividades e participação, como à qualidade de movimento nas tarefas de levantar e na marcha.

Confirma-se assim a necessidade de focarmos a nossa intervenção fisioterapêutica no principal problema, integrando-o no dia a dia e nas especificidades de cada criança, facilitando-as, e incitando a sua aprendizagem, de modo a que se induzam mudanças no Sistema Nervoso.

BIBLIOGRAFIA

- Adams R., V. M. (1997). *Principles of Neurology* (6 ed.). New York: McGraw-Hill.
- Andrada, M. G. (1991). Teste de Medida das Funções Motoras (TMFM) - Guia do Utilizador. Adaptação do Gross Motor Function Measure de Russell et al. (1989).
- Assaiante, C., Wollacott, M., & Amblard, B. (2000). Development of postural adjustments during gait initiation: kinematic and EMG analysis. *Journal of Motor Behaviour*, 32 (3), 211-226.
- Barohn, R. (1998). Approach to peripheral neuropathy and neuronopathy. *Semin, Neurology*, 18, 7-18.

- Berg, K., Wood-Dauphinée, S., Willians, J., & Gayton, D. (1989). *Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. Physiotherapy* (Vol. 41). (A. Capucho, & M. Gouveia, Trads.) Physiotherapy Can.
- Bobath, K. (1984). *Uma base Neurofisiologica para o tratamento de Paralisia Cerebral* (2 ed.). São Paulo: Manole.
- Borella, M. d., & Sacchelli, T. (2009). Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade. *Revista Neurociências*, 17 (2), 161-9.
- Bromber, M., & Smith, A. (2005). *Handbook of Peripheral Neuropathy*. New York: Taylor and Francis Group.
- Byl, N., Roderick, J., & Mohamed, O. (2003). Effectiveness of sensory and motor rehabilitation of the upper limb following the principles of neuroplasticity: patients stable poststroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 17 (3), 176-191.
- Carvalho, C., Braga, V., & Galvão, M. (2004). AIDS e saúde mental: Revisão Bibliográfica. *DST - Jornal Brasileiro de doenças sexualmente transmissíveis*, 16 (4), 50-55.
- Chollet, F., & Weiller, C. (1994). Imaging recovery of function following brain injury. *Current Opinion in Neurobiology*, 4 (2), 226-230.
- DeSantana, J., & P.V., C. (2005). Atuação Fisioterapeutica no Tratamento Neuromuscular de Mielite Transversa: Estudo de CAso. *Trabalho de Conclusão de Curso. FAFIBE*.
- Duggins, A., McLeod, J., & Pollard, J. (1999). Spinal Root and plexus hypertrophy in chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy. *Brain*, 122, 1383-1390.
- EBTA. (2011). *Workshop de Tutores de Bobath, (p. Conceito de Bobath)*.
- Eliasson, A., Krumlinde-Sundholm, L., & Rösblad, E. (2006). O manual do sistema de classificação de habilidade (MACS) para crianças com paralisia cerebral: desenvolvimento de escala e de evidência de validade e confiabilidade. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48 (7), 549- 554.
- Fenichel, G. (1995). *Neurologia Pediátrica: sinais e sintomas* (2º ed.). Rio de Janeiro: Ed. Artes Médicas.
- Fletcher, L., C., C., & S., A. (2009). *Moving between sitting and standing. Em Bobath concept- theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Franjoine, M., Gunther, J., & Taylor, M. (2003). Pediatric Balance Scale: A modified version of the Berg Balance e Scale for the Schooll-age Child with mild to moderate motor impairment. *Pediatric Physical Therapy*, 15 (2), 114-128.

- Frohman, E., & Wingerchuk, D. (2010). Transverse Myelitis . *The New England Journal of Medicine* , 363, 564-572 .
- Gage, J., & Stout, J. (2009). Gait analysis: kinematics, kinetics, electromyography, oxygen consumption and pedobarography. *The identification and treatment of gait problems in cerebral palsy* , 260-284.
- Gama, A., Brianeze, S., & Peviane, S. (2009). Efeito de um programa de fisioterapia funcional em crianças com paralisia cerebral associado a orientações aos cuidadores: estudo preliminar. *Fisioterapia e Pesquisa* , 16 (1), 40-5.
- Gjelsvik, B. E. (2008). *The Bobath Concept in Adult Neurology*. New York: Thieme.
- Goetz, C. P. (1999). *Textbook of Clinical Neurology*. Philadelphia: WB Saunders Co .
- Haines, D. E. (2006). *Neurociencia Fundamental para aplicaçoes basicas e clinicas*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Haley, S., Coster, W., & Ludlow, L. (1991). *A Content Validity Study of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory* (Vol. 3). Boston: Pediatric Physical Therapy.
- Hlustík, P., & Mayer, M. (2006). Paretic hand in stroke: from motor cortical plasticity research to rehabilitation. . *Cognitive and Behavioral Neurology* , 19 (1), 34-40.
- Johansson, B. (2000). Brain plasticity and stroke rehabilitation: the willis lecture . *Stroke* , 31, 223-30.
- Jonkers, I. (2003). The complementary role of the plantarflexors, hamstrings and gluteus maximus in the control of stance limb stability during gait. *Gait and Posture* , 17, 264-272.
- Köller, H., Kieseier, B., Jander, S., & Hartung, H. (2005). Chronic Inflammatory Demyelinating Polyneuropathy. *New England Journal of Medicine* , 352, 1343-1356.
- Katherine, T., & Ratliffe, M. (2002). A Paralisia Cerebral. In *Fisioterapia na Clínica Pediátrica: guia para equipe de fisioterapeutas* (pp. 163-217). São Paulo: Santos.
- Kelly C, F. J. (2006). atterns of normal human brain plasticity after practice and their implications for neuro- rehabilitation . *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* , 87 (12), 20-29.
- Knox, V., & Evans, A. (2002). Evaluation of the functional effects of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study. *Developmental Medicine & Child Neurology* , 447-460.
- Koeller, K., & Rushing, E. (2003). Medulloblastoma: A Comprehensive Review with Radiologic-Pathologic Correlation. *RadioGraphics* , 23 (6).
- Krishna, N. C., Kaplin, A., Deshpande, D., Pardo, C., & Kerr, D. (2004). Mielite Transversa: Patogenia, Diagnóstico e Tratamento.

- Krishna, N. (2004). Mielite Transversa: Patogenia, Diagnóstico e Tratamento. *Frontiers in Bioscience* , 9.
- Latash, M. L. (2008). *Synergie*. New York: Oxford University press.
- Latash, M. (2008). *Synergy*. Oxford University Press .
- Lennon, S., & Ashburn, A. (2000). The Bobath concept in stroke rehabilitation: a focus group study of the experienced physiotherapists' perspective. *Disability and Rehabilitation* , 22 (15), 665-674.
- Lent, R. (2004). Os Neurônios se Transformam: Bases Biológicas da Neuroplasticidade. *Lent R. Cem Bilhões de Neurônios: conceitos fundamentais de neurociências.* , 134-63.
- Levitt, S. (2001). *O tratamento da paralisia cerebral e do retardo motor* (3 ed.). São Paulo: Manole.
- Lundy-Ekman, L. (2008). Sistema motor: neurônios motores. In *Neurociência – fundamentos para a reabilitação* (pp. 155-195). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Manoel, E., & Connolly, K. (1997). *Variability and stability in the development of skilled actions*. (K. P. Press, Ed.) London: Neurophysiology and neuropsychology of motor development.
- Martyn, C., & Hughes, R. (1997). Epidemiology of peripheral neuropathy. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* , 62.
- Mayston, M. (2001). The Bobath Concept Today. *Synapse* , 32-35.
- McLeold, J. (1995). Investigation of peripheral neuropathy . *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* , 58, 274-283 .
- Minagar, A. (2001). *Neuroinflammation*. London: Elsevier.
- Moreira, A. (2004). A Intervenção Precoce em Recém-Nascidos Pré-Termo – O posicionamento, a correção postural e neuromuscular. *Tese de Mestrado* .
- Nordenfelt, L. (2003). Action theory, disability and ICF. *Disability and Rehabilitation* , 25 (18), 1075-1079.
- Nourse, C., Conlon, T., & Hayes, E. (1998). Mother-to-child transmission of human immunodeficiency virus (HIV) in Ireland: a prospective study . *Ir J Med Sci* , 167 (3), pp. 145-418.
- Nóbrega, J., & Manzano, G. (2007). Eletroneuromiografia. In *Manual de Eletroneuromiografia e Potenciais Evocados Cerebrais Para a Prática Clínica* (pp. 9-49). São Paulo: Atheneus.
- Nudo, R. (2006). Plasticity. *NeuroRx* , 3, 420-7.

- Nudo, R., Plautz, E., & Frost, S. (2001). Role of adaptative plasticity in recovery of function after damage to motor cortex . *Muscle Nerve* , 24, 1000-19.
- OMS, O. M., & DGS, D. G. (2004). *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. (A. Leitão, Trad.) Lisboa: Direcção-Geral de Saúde.
- Picamilho, S. P. (2010). Estudo de série de casos - A capacidade de activação do tronco inferior, em diplegias pré-termo. *Dissertação de Mestrado* .
- Raine, S. M., & Lynch-Ellerington, M. (2009). *Bobath Concept - Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation*. Oxford: Wiley-Backwell.
- Ratliffe, K. T. (2000). *Fisioterapia na clínica pediátrica* (1 ed.). São Paulo: Santos.
- Rizzolatti, G., & Fogassi, L. G. (2001). Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action. *Neuroscience* , 2, 661-670.
- Rosenberg, N., Slotema, C., & Hoogendijk, J. (2005). Follow up of patients with signs and symptoms of polyneuropathy not confirmed by electrophysiological studies. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* , 76 (6), 879-881.
- Rotta, N. (2001). Encefalopatia crônica da infância ou paralisia cerebral. In *Porto CC. Semiologia Médica* (4 ed., pp. 1276-8). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Sampaio, R. F., Mancini, M. C., Gonçalves, G. G., Bittencourt, N. F., Miranda, A. D., & Fonseca, S. T. (2005). Aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Doença (CIF) na prática clínica do Fisioterapeuta. *Revista Brasileira de Fisioterapia* , 9, 129-136.
- Santos, J. (2005). *Guia Profissional para Fisiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Schallert, T., Leasure, J., & Kolb, B. (2000). Experience-associated structural events, subependymal cellular proliferative activity, and functional recovery after injury to the central nervous system. *Cerebral Blood Flow and Metabolism* , 20, 1513-28.
- Schwartzman, J. (2004). Paralisia cerebral. *Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral* , 1 (1), 4-17.
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (2007). *Motor Control – translating research into clinical practice*. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins.
- Sparkes, M. (2007). (Re-)organization of the developing human brain following periventricular white matter lesions. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* , 31, 1150-1156.
- Steiner, W. R. (2002). Use of the ICF model as a clinical problem-solving tool in physical therapy and rehabilitation medicine. *Physical Therapy* , 82 (11), 1098-1107.
- Stokes, M. (2000). *Neurologia para Fisioterapeutas*. São Paulo: Editorial Premier.

- TMCW, T. m. (2002). *Proposed diagnostic criteria and nosology of acute transverse myelitis* (Vol. 59). Neurology.
- Trew, M. (2007). Function of lower limb. In *Human Movement - An Introductory Text*. London: Elsevier.
- Tsoralakis, N., Evaggelinou, C., & Grouios, G. (2004). Effect of intensive neurodevelopmental treatment in gross motor function of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 46 (11), 740-45.
- Vital, A., & Vital, C. (1995). Peripheral neuropathies. *Pediatric neuropathology*, 767-784.
- Zunta, M., Junior, R., & Santos, L. (2011). Avaliação funcional na Paralisia Cerebral. *Acta Pediátrica Portuguesa*, 42 (1), 27-32.

ESTUDO DE CASO D

CRIANÇA COM POLINEUROPATIA DESMIELINIZANTE CRÓNICA

INTRODUÇÃO

Neuropatia periférica (NP) é um termo genérico que se aplica na existência de lesão dos nervos periféricos. A disfunção do nervo periférico é uma situação frequente, com expressão clínica limitada, mas com causas etiológicas diversas (Goetz, 1999).

A abordagem de uma neuropatia conjuga duas formas principais de investigação: o estudo clínico e o estudo electrofisiológico, através do estudos de condução nervosa ou da electromiografia (EMG). A semiologia e o exame electrofisiológico fornecem dados que, de imediato, podem orientar a localização e a caracterização da neuropatia em relação ao tipo de fibras envolvidas (sensitivas, motoras ou ambas), classificar o tipo de lesão (mielínica e/ou axonal), ao padrão espacial e o padrão temporal de envolvimento (aguda, subaguda, crónica). Os antecedentes patológicos e a história familiar dentro da avaliação clínica completam este processo de caracterização e consequente estudo etiológico da neuropatia. A avaliação electrofisiológica complementar permite uma localização mais específica da lesão, caracteriza a natureza da lesão (axonal versus desmielinizante), avalia a gravidade e a evolução temporal da neuropatia (Rosenberg, Slotema, & Hoogendijk, 2005).

Sabe-se que numa percentagem significativa dos casos não é descoberta nenhuma causa, estudos com grandes series mostraram que 20% dos casos permanecem sem diagnostico definitivo após investigação etiológica exaustiva (Vital & Vital, 1995).

O quadro semiológico, que maior parte das vezes surge na prática clínica, são as polineuropatias desmielinizantes inflamatórias crónicas (PDIC) com défice sensitivo-motor e arreflexia, compatível com envolvimento de fibras sensitivas e motoras. É menos frequente em crianças e o seu diagnóstico precoce permite muitas vezes evitar o processo de lesão axonal secundário e assim diminuir o grau de incapacidade, aumentando o seu potencial de funcionalidade. Distingue-se da forma aguda, basicamente, pelo curso clínico, podendo ser uma doença monofásica sub-aguda com: uma fase progressiva inicial que dura mais que 4 semanas; um curso lentamente progressivo, ou um curso recidivante ou remitente, e associa-se muitas vezes com doenças virais, como vírus da imunodeficiência

humana (HIV) e o vírus da hepatite C (HCV) (Köller, Kieseier, Jander, & Hartung, 2005). Apresenta normalmente um atingimento bilateral e simétrico dos nervos periféricos.

Um grande número de doenças hereditárias e auto-imunes afecta especificamente os nervos periféricos, e muitas outras doenças sistémicas, metabólicas e tóxicas podem comprometer os nervos periféricos, como parte de suas várias manifestações.

As mais importantes neuropatias na infância são as hereditárias com anormalidade bioquímica desconhecida, as associadas a doenças degenerativas do sistema nervoso central (SNC) e as inflamatórias adquiridas.

Do ponto de vista anatómico, o Sistema Nervoso Periférico (SNP) pode ser envolvido em qualquer uma das partes que o compõe, desde a raiz nervosa até as porções mais distais dos ramos terminais dos axónios. O seu acometimento pode estar presente em todas as faixas etárias, afectando as crianças mais frequentemente do que os adultos jovens e de meia idade (20-60 anos), mas menos frequentemente do que os mais velhos (acima de 60 anos), com uma prevalência de 2,4% até 8% ou 10% na população geral (Vital & Vital, 1995). Podem manifestar-se sem grandes comprometimentos das actividades de vida diária dos indivíduos, mas, muitas vezes, são extremamente debilitantes, não apenas pelos défices motores, mas, também, pelas alterações sensitivas e motoras.

O nervo periférico é constituído de fibras nervosas mielinizadas e amielínicas envolvidas por tecido conjuntivo, dividido em três compartimentos: endoneuro, perineuro e epineuro. As fibras nervosas são envoltas no SNP por células de Schwann que produzem bainha de mielina, permitindo assim, uma maior velocidade de condução do impulso nervoso, através do mecanismo de condução saltatória que se dá nos nodos de Ranvier (Haines, 2006).

A classificação das fibras nervosas está relacionada com a presença ou não da bainha de mielina, com a sua espessura e, conseqüentemente, com a velocidade de condução do impulso nervoso: A α e A β (fibras mielinizadas grossas e velocidades de condução altas), A δ (fibras mielinizadas finas e velocidades de condução intermediárias) e C (fibras amielínicas com velocidades de condução baixas) (Haines, 2006).

Estas podem traduzir-se por sintomas ou sinais sensitivos e/ou motores e/ou autonómicos, de carácter positivo ou negativo. As fibras motoras, são fibras de grande diâmetro, mielinizadas que quando atingidas por processo lesional cursam com fraqueza muscular, hipotonia, arreflexia (sinais negativos) e por vezes com fasciculações (sinal positivo). As fibras sensitivas, são fibras de grande e pequeno diâmetro, que quando sujeitas a agressão, traduzem, em termos semiológicos, perda sensitiva, ataxia, arreflexia (sinais negativos) disestesias e dor (sintomas positivos) (McLeold, 1995).

A neuropatia periférica pode atingir um único nervo periférico (mononeuropatia), vários nervos individuais (mononeuropatia múltipla), ou vários nervos periféricos ao mesmo tempo (polineuropatias) (Martyn & Hughes, 1997).

Quanto à natureza da lesão, a neuropatia é axonal ou desmielinizante. Nas neuropatias axonais as amplitudes dos potenciais sensitivos ou motores estão diminuídos, com pouca ou nenhuma alteração das latências distais e velocidades de condução. Nas desmielinizantes podemos observar diminuições importantes das velocidades de condução, prolongamento das latências distais, bloqueios de condução motora, dispersão temporal do potencial motor e prolongamento das latências das ondas F ou sua persistência diminuída. Quando há desnervação muscular, seja nas neuropatias axonais primárias ou mesmo secundárias à desmielinização intensa, podemos observar sinais de desnervação activa (aguda), como fibrilações, ondas agudas positivas, ou desnervação crónica com potenciais de unidade motora (MUAP) polifásicos, amplitudes e durações aumentadas, e diminuição do recrutamento dos MUAP e fasciculações (Haines, 2006).

Existem evidências eletrofisiológicas e patológicas de desmielinização mediada por macrófagos, podendo-se observar nas biópsias, sinais de remielinização e até mesmo proliferação de células de Schwann, formando bulbos de cebola, caracterizando surtos repetidos de desmielinização e remielinização (neuropatia hipertrófica). Há exsudato seroso endoneural e sub-perineural, além de perda variável das fibras mielínicas e ocasionais agrupamentos de fibras em regeneração (Nóbrega & Manzano, 2007).

Na maioria dos casos, as manifestações vão lentamente apresentando-se de forma pouco evidente: começam simetricamente nas partes distais do corpo, sobretudo nos pés, mas também nas mãos, e alastram-se praticamente de imediato para os membros, até chegarem ao tronco (Martyn & Hughes, 1997).

As primeiras alterações, que normalmente são sensitivas (parestesias ou dores), costumam ser mais intensas durante a noite, piorando ao serem pressionadas ou com as mudanças de temperatura. À medida que a lesão dos nervos se vai acentuando, vai provocando perda progressiva da sensibilidade, que pode evoluir de hipostesia até uma total anestesia. Os problemas da sensibilidade superficial costumam evidenciar-se através de uma característica distribuição pelas mãos e pés, visto que as primeiras partes do corpo a serem afectadas são as distais .

Os problemas motores apresentam a mesma evolução que os sensitivos, no que diz respeito à sua localização e intensidade. Na verdade, estes problemas começam por se manifestar através de debilidade nas partes distais e, à medida que se vai verificando um aumento da perda de força, os músculos ao perderem a sua inervação motora vão ficando atrofiados, podendo até ficar paralisados. Esta atrofia é o sintoma mais comum em quase todos os pacientes. Nos mais jovens ela pode ser interpretada como ataxia e pode ascender e progredir em severidade em dias ou semanas. Por definição arbitrária, todas as crianças com esta neuropatia não complicada terão alcançado o nível máximo de fraqueza com 4 semanas do início. Os casos que progridem ou recidivam após 4 semanas enquadram-se na forma crónica ou recidivante.

O quadro semiológico, que maior parte das vezes surge na prática clínica, são as polineuropatias desmielinizantes com défice sensitivo-motor e arreflexia, compatível com envolvimento de fibras sensitivas e motoras.

A PDIC é a polineuropatia adquirida de evolução crónica mais frequente. É menos frequente em crianças e o seu diagnóstico precoce permite muitas vezes evitar o processo de lesão axonal secundário e assim diminuir o grau de incapacidade, aumentando o seu potencial de funcionalidade. Distingue-se da forma aguda, basicamente, pelo curso clínico, podendo ser uma doença monofásica sub-aguda com: uma fase progressiva inicial que dura

mais que 4 semanas; um curso lentamente progressivo, ou um curso recidivante ou remitente. Apresenta normalmente um atingimento bilateral e simétrico dos nervos periféricos.

Existem evidências eletrofisiológicas e patológicas de desmielinização mediada por macrófagos, podendo-se observar nas biópsias, sinais de remielinização e até mesmo proliferação de células de Schwann, formando bulbos de cebola, caracterizando surtos repetidos de desmielinização e remielinização (neuropatia hipertrófica). Há exsudato seroso endoneural e sub-perineural, além de perda variável das fibras mielínicas e ocasionais grupamentos de fibras em regeneração.

METODOLOGIA

AMOSTRA

A amostra é constituída por uma criança de 6 anos do sexo masculino diagnosticada com Polineuropatia Crónica Sensitivo-Motora adquirida.

Deu entrada na urgência a 27 de Setembro de 2010 por queixas de dores abdominais, submetido a exploração cirúrgica constatando-se torção de grande epiplon. Nesse episódio foi detectada notória fraqueza muscular (++ distal) tendo sido encaminhado para o serviço de Neuropediatria do Hospital.

O exame objectivo do médico relata que “A. apresenta um bom estado geral, hemodinamicamente estável, apirético, pares cranianos intactos, ROT’S negativos não despertáveis nos MI, Romberg negativo, sem sinais de Gowers, sem dismetria, marcha em steppage, dificuldade de fazer marcha em calcanhares e em pontas.”

Realiza desde Janeiro de 2011 um programa de reabilitação no nosso Serviço de Medicina Física e de Reabilitação.

É uma criança bastante autónoma, realizando a maior parte das suas actividades do dia-a-dia sózinha, apresentando as maiores limitações a nível da mobilidade.

Os pais demonstram-se colaborantes e facilitadores no processo de recuperação do filho, relatando como maiores preocupações o desempenho deste em actividades físicas do dia-a-dia como o subir e descer escadas e correr e o equilíbrio.

INSTRUMENTOS

Para avaliar o quadro motor e funcional da criança foram usadas algumas escalas de avaliação, nomeadamente, o Teste de Medida das Funções Motoras-66 (adaptado do Gross Motor Function – TMFM-66), a Escala de Equilíbrio Pediátrico (adaptado da Escala de Berg), o Sistema de Classificação de Habilidades Manuais e o Inventário de Avaliação Pediátrico de Incapacidade (PEDI) que foram desenvolvidos para categorizar, respectivamente, a mobilidade e a funcionalidade de crianças. Aplicou-se também a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF), Recorreu-se ainda à recolha de

imagens através duma câmara Sony cyber-shot, com a intenção de avaliar as componentes motoras e a sequência do sentar para o levantar e a marcha.

A escolha destas tarefas para avaliar a qualidade do movimento prende-se com o facto de estas serem tarefas simples e de grande importância no dia-a-dia, e irem de encontro às expectativas dos pais (sobretudo o incremento na qualidade da marcha). A tarefa do levantar foi também escolhida uma vez que, segundo alguns autores, a sua performance qualitativa tem implicações para muitas outras tarefas e e tem sido ligada numa predição de uma marcha eficiente, risco de quedas e mobilidade (Raine & Lynch-Ellerington, 2009).

Para avaliar o desempenho motor usou-se a classificação pelo TMFM-66 (Andrada, 1991). Esta é efectuada de acordo com a idade da criança, e permite quantificar quanto de uma função motora a criança é capaz de demonstrar e não o seu desempenho nessa função. Os estudos suportam que a classificação efectuada por este sistema possui um bom grau de fiabilidade (fiabilidade inter e intra-observador de 0,99), e acaba por ser estável ao longo dos anos, ou seja, uma criança, geralmente, permanece no mesmo nível de classificação (Picamilho, 2010). Este teste caracteriza-se como uma escala ordinal de cinco níveis que retratam, em ordem decrescente, o nível de independência e funcionalidade das crianças com PC.

O PEDI é um instrumento padronizado que consiste de uma entrevista estruturada realizada com o cuidador, capaz de documentar o desempenho funcional de crianças nas actividades de vida diária (Haley, Coster, & Ludlow, 1991). Este teste contempla três dimensões: autocuidado, mobilidade e função social. A escala de autocuidado abrange alimentação, higiene pessoal, uso da casa de banho, vestuário e controlo esfinteriano. Os itens funcionais de mobilidade informam sobre transferências, locomoção em ambiente externo e interno, e uso de escadas. A dimensão função social reflecte as questões relativas à comunicação, resolução de problemas, interação com colegas, entre outros. Todas essas dimensões estão estruturadas em três partes, sendo que a primeira se refere ao desempenho funcional em actividades do dia-a-dia. A segunda parte diz respeito ao nível de assistência que o cuidador oferece à criança na execução das mesmas tarefas. A terceira parte avalia a frequência de apoios técnicos utilizados pela criança. Estudos têm demonstrado que o teste PEDI é válido e confiável para ser aplicado em crianças (Zunta, Junior, & Santos, 2011).

No que diz respeito à avaliação do equilíbrio foi usada a Escala de Equilíbrio Pediátrico (adaptada do Teste de Equilíbrio de Berg) (Franjoine, Gunther, & Taylor, 2003) (Berg, Wood-Dauphinée, Willians, & Gayton, 1989) que avalia o desempenho do equilíbrio funcional em 14 itens comuns à vida diária. A pontuação máxima é de 56 e cada item possui uma escala ordinal de cinco alternativas que variam de 0 a 4 pontos. Os pontos são baseados no tempo em que uma posição pode ser mantida, na distância em que o membro superior é capaz de alcançar à frente do corpo e no tempo para completar uma tarefa.

A CIF é baseada no modelo da ocupação Humana, sendo que ocupação se refere a um grupo de actividades e tarefas do dia-a-dia, a que damos um nome, organizadas, e com determinado valor e significado, pessoal e cultural (OMS & DGS, 2004). O objectivo geral desta classificação é proporcionar uma linguagem unificada e padronizada assim como uma estrutura de trabalho para a descrição da saúde e de estados relacionados com a saúde. É organizada por domínios da saúde e domínios relacionados com a saúde, domínios estes descritos com base na perspectiva do corpo, do indivíduo e da sociedade em duas listas básicas: Funções e Estruturas do Corpo, e Actividades e Participação (Nordenfelt, 2003). A informação daí retirada pode ser usada para assegurar uma aproximação holística para tratar o paciente (Steiner, 2002).

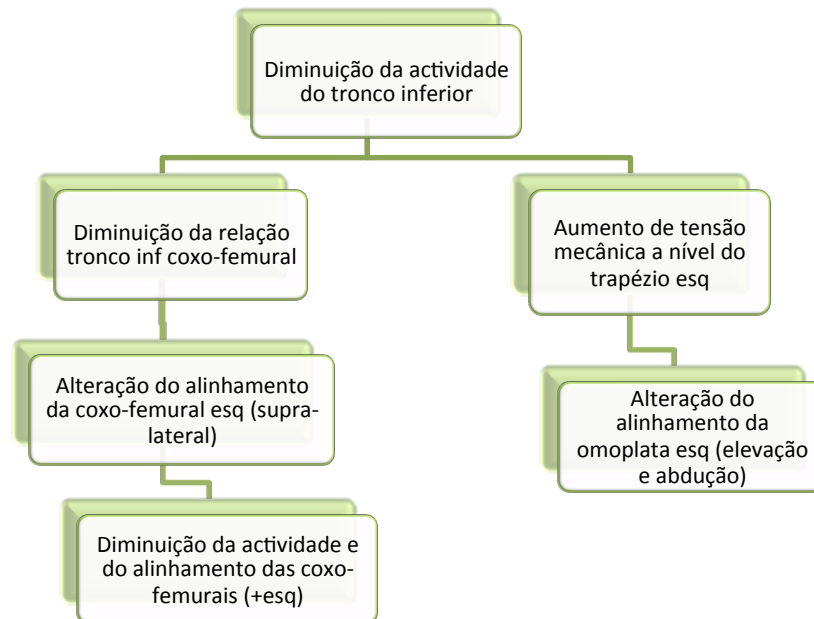
PROCEDIMENTOS

AVALIAÇÃO

A criança foi avaliada em dois momentos diferentes: um momento inicial (M0) efectuado antes da intervenção terapêutica e um momento após 3 meses de intervenção (M1). Cada avaliação foi realizada no início das sessões de modo a evitar alterações que pudessem decorrer da intervenção, nomeadamente a fadiga e a aprendizagem a curto prazo.

Para a aplicação das escalas de avaliação, designadamente da TMFM-66, da PEDI e da EEP, foram necessárias 2 sessões, uma que antecedeu a intervenção e outra após 3 meses da mesma. A CIF-CJ foi também efectuada em M0 e M1 juntamente com a família.

A avaliação das componentes motoras, da sequência do levantar e da marcha foram avaliadas, tendo em conta o alinhamento ósseo e dos planos musculares, o nível de actividade e a base de suporte (Raine 2009; Gjelsvik 2007).






INTERVENÇÃO

A intervenção teve por base o conceito de Bobath, o qual incita um raciocínio clínico que conduza ao principal problema e à intervenção mais pertinente. Assim, com base na componentes motoras, definiu-se o principal problema da criança: Diminuição da actividade do tronco inferior, e delineou-se a hipótese de trabalho, apresentada no quadro seguinte.

Tendo em conta a Hipótese de Trabalho, a intervenção realizada teve como objectivo geral incrementar a actividade do tronco inferior e como objectivos específicos: promover simetria e activação de troncos, recrutar actividade do tronco inferior relativamente às CF (++)esquerda), incrementar informação proprioceptiva nas coxo-femorais (com ênfase na esquerda).

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

envolveu o correcto alinhamento da coxo-femural esquerda no sentido infra-medial; a preparação do pé ipsilateral no sentido da supinação e a alteração do alinhamento da omoplata esquerda no sentido da sua adução e depressão.

FASE DE ACTIVAÇÃO				
OBJ. GERAL	OBJ, ESPECIFICOS	PROCEDIMENTOS	ESTRATÉGIAS	FOTOS
Promover simetria e activação de troncos		Recrutar actividade da musculatura dos troncos através do ponto-chave cintura pélvica	Conjunto postural sentado elevado	
Recrutar actividade do tronco inferior relativamente às CF (++esq)		Promover a transferência da pélvis através do ponto-chave cintura pélvica, no sentido antero – posterior e latero-medial, da coxo-femural	Sentado elevado acente no MI da Terapeuta, com referência sensorial para extensão de MS	
Incrementar informação proprioceptiva nas CF (++esq)		Facilitar a sequência do semi-passo anterior esquerdo através da ponto chave cintura pélvica	Sequência de pé com referencia anterior	

Realizaram-se sessões bissemanais com a duração de 60 minutos cada, e foram transmitidas aos pais indicações sobre o manuseamento e as posturas da criança e como isso deve ser incitado em casa (Knox & Evans, 2002).

ÉTICA

O estudo foi realizado com o conhecimento e a aprovação do Director de Serviço e da Administração do Hospital.

Foi explicado o procedimento aos pais que assinaram um consentimento informado estabelecido pelo Hospital.

RESULTADOS

A Tabela 2 expõe os resultados do Teste Muscular realizado em M0 e M1. Denota-se uma evolução global após a intervenção, sendo os flexores da coxa (com predomínio no direito – 4+) e os extensores do joelho (4+) bilateralmente, que se aproximam mais da força total. Observa-se também que os grupos musculares que mais evoluíram foram os flexores (2+ para 4) e os extensores do tronco.

TESTE MUSCULAR								
FLEXORES DA COXA			EXTENSORES DO JOELHO		DORSIFLEXORES		FLEXORES DO TRONCO	EXTENSORES DO TRONCO
	Dto	Esq	Dto	Esq	Dto	Esq		
M0	3-	2+	3	3-	2+	2	2+	2
M1	4+	4	4+	4+	4-	3+	4	4

Expostos na seguinte estão os valores obtidos em percentagem, por cada dimensão e total, do TMFM-66 em M0 e M1. Estes valores revelam uma melhoria global de 14%, expressa essencialmente nas dimensões D (em pé) e E (Andar, correr e saltar), que assumem uma melhoria de 20,5% e 26,3%. Em pé, atingiu-se a realização do apoio unipodal e a passagem para cócoras e progrediu-se no levantar de semi-ajoelhado, mantendo algumas dificuldades ainda. No andar, correr e saltar, melhorou-se a marcha com um pé à frente do outro, a corrida rápida com alteração de direcção, o saltar e o subir e descer escadas.

TMFM– 66						
	DECÚBITOS/RODAR	SENTAR	AJOELHAR	EM PÉ	ANDAR/CORRER	Total
	Dimensão A	Dimensão B	Dimensão C	Dimensão D	Dimensão E	
M0	100%	84,4%	90,0%	66,7%	68,1%	81,8%
M1	100%	97,8%	100,0%	87,2%	94,4%	95,8%

Apresentados na Tabela em baixo está a avaliação correspondente à Escala de Equilíbrio Pediátrico, que demonstra um progresso na maioria dos itens entre M0 e M1, essencialmente nas sequências de movimento, com excepção do apanhar um objecto no chão. As restantes, que estão ligadas mais ao equilíbrio estático, estão muito perto de atingir os scores máximos, nomeadamente a execução do apoio unipodal, que foi uma das actividades em que mais evoluiu.

Escala de Equilíbrio Pediátrico		
ITENS	M0	M1
De sentado para de pé	3	4
De pé para sentado	3	4
Transferências	3	4
Manter-se em pé sem apoio	3	4
Sentar-se sem apoio	4	4
Manter-se de pé com os olhos fechados	3	4
Manter-se de pé com os pés juntos	2	4
Manter-se de pé com um pé à frente do outro	1	3
Manter-se de pé sobre uma perna	1	3
Dar uma volta de 360º	3	4
Virar-se para olhar para trás	3	4
Apanhar um objecto do chão	2	3
Colocar os pés alternadamente no degrau	2	4
Chegar à frente com o braço esticado	2	3
Total (em %)	62,5%	91,1%

Na tabela seguinte apresentam-se os resultados da avaliação da PEDI entre M0 e M1, na qual se observa que a área de autonomia pessoal manteve os 100% já apresentados em M0, e a área relativa à mobilidade obteve uma melhoria de 11,9%. Estas evoluções verificaram-se no sentar e levantar, em que parece já não necessitar do auxílio dos membros superiores, na deslocação em rampas e no subir e descer escadas, que já realiza alternadamente e sem apoio do corrimão.

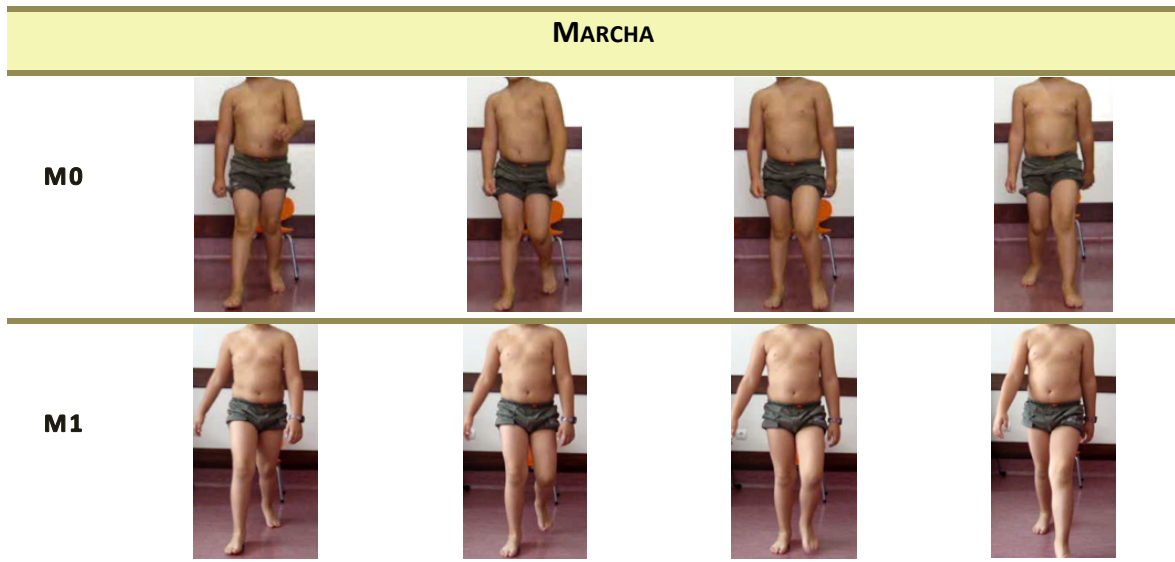
PEDI		
APTIDÕES FUNCIONAIS		
ÁREAS	M0	M1
Autonomia pessoal	100%	100%
Mobilidade	88,1%	100%

Na Tabela que se segue apresenta-se a avaliação efectuada com a CIF-CJ, relativa à componente “Actividades e Participação”, em M0 e M1. Observam-se melhorias qualitativas gerais, com ênfase nas actividades do levantar e sentar, e no deslocar-se, nomeadamente no saltar, correr e subir e descer escadas, sendo que neste último item (deslocar-se), o desempenho ainda necessita de alguns ajustes.

CIF-CJ			
FUNÇÕES DO CORPO			
ITENS	CÓDIGO	QUALIFICADOR	
		M0	M1
Sentar-se	d4103	.22	.11
Pôr-se em pé	d4104	.32	.11
Permanecer de pé	d4154	.12	.11
Andar	d450	.23	.11
Deslocar-se	d455	.33	.12

Avaliação das Componentes Motoras				
	SENTADO		EM PÉ	
M0				
M1				

Avaliação das Componentes de Movimento nas Sequências				
LEVANTAR				
M0				
M1				



LEVANTAR

A análise do levantar teve em consideração as várias fases que a compõem, nomeadamente: a fase de flexão, de transferência, de extensão e de estabilização (Fletcher, C., & S., 2009)

M0

Na posição de sentada, a criança apresenta, em M0, uma base de suporte alargada com distribuição assimétrica da carga com predomínio à direita, e um padrão flexor do tronco. Demonstra alterações neuromotoras a nível da omoplata esquerda, que se encontra com uma alteração do alinhamento no sentido de elevação e abdução, provavelmente gerada pela alteração de alinhamento da coxo-femoral esquerda no sentido supra-lateral. Esta alteração condiciona também o alinhamento dos pés.

A criança inicia o movimento com auxílio dos membros superiores e com uma anteriorização do tronco (com predomínio da hemi-cintura pélvica direita). Na transferência e na fase de extensão, transfere a carga para o membro mais activo (direito) e realiza o movimento utilizando a extensão do tronco superior para atingir a posição de estabilização, onde parece ser mais visível a não relação do membro inferior esquerdo com o solo, denotando uma alteração de alinhamento, nomeadamente do pé, que assume uma pronação, ou seja, efectua um apoio do seu bordo medial.

M1

Após intervenção, verifica-se um realinhamento dos membros inferiores, apresentando uma base de suporte mais adequada e uma distribuição da carga mais simétrica. É também notório o incremento da actividade do tronco inferior, uma melhor simetria de troncos, nomeadamente da hemicintura esquerda, e uns membros inferiores mais activos, com ênfase no membro inferior esquerdo.

Realiza agora uma melhor transferência da carga no sentido anterior da pélvis, aceitando-a melhor no membro inferior esquerdo, nomeadamente na sua extremidade. Na fase da extensão, demonstra uma melhor função antigravítica, tanto do tronco como do membro inferior, atingindo a fase de estabilização com um melhor alinhamento dos segmentos.

MARCHA

M0

Durante a fase de apoio realizada com o membro inferior esquerdo verifica-se um aumento do stiffness, em todo o membro, nomeadamente do pé. Observa-se também um acentuar da alteração do alinhamento da omoplata esquerda numa componente de abdução e elevação, e um aumento da tensão mecânica a nível do trapézio superior ipsilateral.

A criança inicia o movimento com auxílio dos membros superiores e com uma anteriorização do tronco (com predomínio da hemi-cintura pélvica direita). Na transferência e na fase de extensão, transfere a carga para o membro mais activo (direito) e realiza o movimento utilizando novamente a extensão da hemi-cintura direita para atingir a posição de estabilização, onde parece ser mais visível a não relação do membro inferior esquerdo com o solo, denotando uma alteração de alinhamento, nomeadamente do pé, que assume uma pronação, ou seja, efectua um apoio do seu bordo medial.

M1

Após intervenção, verifica-se um realinhamento dos membros inferiores, apresentando uma base de suporte mais adequada e uma distribuição da carga mais simétrica. É também notório o incremento da actividade do tronco inferior, uma melhor simetria de troncos, nomeadamente da hemicintura esquerda, e uns membros inferiores mais activos, com ênfase no membro inferior ipsilateral.

Realiza agora uma melhor transferência da carga no sentido anterior da pélvis, aceitando-a melhor no membro inferior esquerdo, nomeadamente na sua extremidade. Na fase da extensão, demonstra uma melhor função antigravítica, tanto do tronco como do membro inferior, atingindo a fase de estabilização com um melhor alinhamento dos segmentos.

DISCUSSÃO

O paciente, criança de 6 anos, parece apresentar o quadro neuromotor típico de uma polineuropatia desmielinizante inflamatória crónica sensitivo e motora adquirida, corroborada pela realização de um EMG (indicador mais sensível da perda de fibras motoras (Bromber & Smith, 2005) e por uma biópsia do músculo e do nervo (invasivo e pouco sensível a uma desmielinização primária (Barohn, 1998).

Apresentando uma polineuropatia desmielinizante inflamatória crónica sensitivo e motora, eram de esperar as deficiências motoras e sensoriais encontradas na criança, que reflectem a lesão de múltiplos nervos periféricos (Haines 2006). O quadro de hipotonia dos membros inferiores, parece estar relacionadas com o comprometimento das porções distais das fibras motoras que são acometidas inicialmente e com a perda de neurónios do corno anterior, que resulta em fraqueza flácida, fasciculações musculares e atrofia muscular global. A limitação sensitiva ligeira que se verifica reflete alguma perda de corpos celulares no gânglio da raiz anterior (Haines, 2006).

O atingimento proximal e axial, prende-se com a progressão da patologia, afectando as fibras de maior diâmetro e gerando uma diminuição ou ausência das sensibilidades

vibratória e posicional (Haines, 2006), que pode corroborar com a escolha do principal problema ter sido a diminuição da actividade do tronco inferior.

Nas neuropatias desmielinizantes podemos observar diminuições importantes das velocidades de condução, prolongamento das latências distais, bloqueios de condução motora, dispersão temporal do potencial motor e prolongamento das latências das ondas F ou sua persistência diminuída.

Assim, corroborando com a simetria que seria expectável de se encontrar no PDIC, suportada pela similaridade de valores de condução nervosa quer do lado direito quer do esquerdo (Bromberg e Smith 2005), esta perda actividade muscular reflectiu-se mais no membro inferior esquerdo, podendo inferir-se que se encontrava mais condicionado pela alteração de alinhamento e pela diminuição de informação proprioceptiva no mesmo.

A intervenção realizada teve em conta as bases neurológicas e biomecânicas do movimento. Assim, a necessidade em preparar a omoplata, a coxo-femural e o pé esquerdos, no sentido de lhes proporcionar uma maior mobilidade estrutural surge pelo facto de que as alterações biomecânicas provocam um entrave à activação e relação dinâmica entre os membros inferiores na base de suporte (Raine & Lynch-Ellerington, 2009). A alteração do alinhamento da omoplata no sentido da adução e depressão, bem como o estiramento activo do trapézio, torna-se fundamental, uma vez que esta condicionar directamente com a actividade e relação entre tronco superior e inferior, e interfere com a actividade da coxo-femural e na relação cintura escapular e cintura pélvica para a marcha (Sparkes, 2007). Já a alteração a nível da coxo-femural, parece interferir com o pé, que apresenta um componente de pronação devido à influência proximal desta. Esta preparação e realinhamento preparou o membro para aceitar carga no sentido anterior (Gjelsvik, 2008).

A escolha de estratégias cujos conjuntos posturais passaram, sobretudo, pela posição de sentado elevado, pela sequência deste conjunto postural para de pé e, em pé, pela facilitação do semi-passo. Esta escolha deve-se ao facto de estes promoverem uma actividade anti-gravitica a nível do tronco devido à sua maior activação das vias reticulo-espinais e vestibulo-espinais (Lundy-Ekman, 2008).

Na fase de activação optou-se por intervir primeiro a nível da simetria e da actividade dos troncos, nomeadamente da hemicintura escapular esquerda, devido à sua estreita relação com a coxo-femural ipsilateral (Sparkes, 2007) e do tronco inferior, devido à sua diminuição de actividade. Optou-se pelo conjunto postural sentado elevado por este realizar uma melhor activação do tronco (através da função antigravítica) e para diminuir as articulações envolvidas. Como área-chave decidiu-se por ser proximal e nível da cintura escapular, para potenciar essa activação de troncos e manter o realinhamento da omoplata esquerda.

Quando conseguimos uma cintura escapular e um tronco inferior mais activos, passamos para activação da coxo-femural esquerda e para a promoção entre a cintura escapular e acintura pélvica. A escolha dos conjuntos posturais sentada (elevada) e em pé, permitiram uma melhor activação do tronco em relação à coxo-femural e desta em relação ao pé esquerdo, fomentando a relação entre as estruturas proximais e distais (Trew, 2007).

Tendo em consideração as características da criança, deram-se referências sensoriais posteriores no sentido de trabalhar com os membros superiores no nível da omoplata e bilateralmente, incitando um melhor alinhamento da mesma.

No que diz respeito à avaliação efectuada, observaram-se melhoras significativas e globais entre M0 e M1.

Na avaliação da força através do TMM No que diz respeito à TMM demonstra-se que, realizada a intervenção, sendo os flexores da coxa (com predomínio no direito – 4+) e os extensores do joelho (4+) bilateralmente, que se aproximam mais da força total. Observa-se também que os grupos musculares que mais evoluíram foram os flexores (2+ para 4) e os extensores do tronco, revelando uma melhor relação extensora do tronco sobre as coxo-femurais e um aumento de actividade e informação proprioceptiva das mesmas, com ênfase na esquerda, entre M0 e M1.

Relativamente à avaliação efectuada através do TMFM-66, as dimensões D (em pé) e E (Andar, correr e saltar), que assumem uma melhoria de 20,5% e 26,3%, relativamente, são

as que revelam maior progresso, uma vez que, em pé, a criança atingiu a realização do apoio unipodal, a passagem para cócoras e progrediu no levantar de semi-ajoelhado, corroborando também com a melhor actividade antigravítica do tronco e com o incremento da actividade estabilizadora, essencialmente do membro inferior direito. No andar, correr e saltar, melhorou-se a marcha com um pé à frente do outro, a corrida rápida com alteração de direcção, o saltar e o subir e descer escadas, parecendo existir já uma melhor relação entre os diversos segmentos e sinergias dinâmicas dos diversos grupos musculares mais eficazes, que permitem à criança um maior acesso à experiência da variabilidade do movimento (Manoel & Connolly, 1997).

Estas evoluções parecem também verificar-se na avaliação qualitativa efectuada com a CIF-CJ, em que as actividades e o desempenho da criança nas mesmas evoluíram na globalidade, mas com enfoque na sequência do sentar levantar e no deslocar, essencialmente a nível do saltar, correr e subir e descer escadas; e na avaliação da funcionalidade realizada com a PEDI, que revela uma melhor estabilidade e actividade extensora dos membros inferiores no subir rampase escadas. Actividades que precisam de corpo disponível e preparado para uma variabilidade de movimento.

Outra avaliação em que se observou melhoria foi a nível do equilíbrio, avaliado através da EEP, na qual se observa um progresso, entre M0 e M1, na maioria dos itens, sendo o apoio unipodal a actividade que mais progrediu, parecendo estar relacionada com o incremento da musculatura estabilizadora do tronco e com uma melhor actividade e alinhamento da coxo-femural com o pé.

Antes da intervenção em Fisioterapia verificou-se que a criança apresentava alterações neuro-motoras que interferiam e condicionavam a qualidade do movimento. Analisaram-se as sequências do levantar e da marcha isoladamente.

Na sequência do levantar, a dificuldade na transferência de carga anterior sobre a pélvis no movimento inicial em M0, pode estar relacionada, segundo alguns autores, com a diminuição da actividade a nível do tronco (nomeadamente actividade extensora) e com o alinhamento dos membros inferiores (Fletcher, C., & S., 2009). Em M1 a transferência de carga parece desenrolar-se melhor, provavelmente pelo aumento de actividade do tronco inferior e pelo melhor alinhamento da coxo-femural no sentido infra-medial.

Antes da intervenção observava-se uma fase de transferência com ausência de dorsiflexão a nível da tíbio-társica esquerda, a criança adoptava uma estratégia compensatória, apoiando o seu peso sobre o membro inferior direito, com conseqüente retracção de todo o hemitronco esquerdo, funcionando o membro inferior esquerdo como um “stick”, com apoio medial do pé esquerdo (pé pronado). Isto acontece, porque ao induzir todo o peso para o lado direito, altera o seu centro de gravidade para direita, levando o membro inferior esquerdo a ter tendência em apoiar o seu lado direito, ou seja, o seu bordo medial.

Em M1, verifica-se também que na fase de extensão, a criança já parece ter mais facilidade em efectuar uma activação coordenada dos extensores da anca, do joelho e do tornozelo (flexores plantares) esquerdos, que induzem o corpo no sentido ascendente, contra a força da gravidade (Fletcher, C., & S., 2009) (Trew, 2007).

Na avaliação da marcha, é possível observar, após intervenção, uma melhor actividade do tronco inferior e da sua função extensora, bem como um melhor alinhamento do pé e da coxo-femural esquerdas, conduzindo a criança a uma menor necessidade de recorrer a movimentos compensatórios. Já inicia o semi-passo com um membro inferior esquerdo mais alinhado, com uma melhor relação entre cinturas pélvica e escapular, apresentando um tronco mais alinhado e activo na fase pendular e já faz um ataque ao solo com um melhor recrutamento da actividade extensora do membro inferior e uma posição mais correcta do pé.

As actividades transmitidas aos pais da criança relativamente às actividades e posturas que podem adoptar em casa podem ter influenciado os resultados, potencializando a intervenção do fisioterapeuta (Gama, Brianeze, & Peviane, 2009)

É de salientar que na intervenção se recorreu às vivências da criança na sua rotina diária, facilitando-as (Borella & Sacchelli, 2009), e que isto também pode ter influenciado bastante a recuperação de actividade, essencialmente do membro predominantemente afectado, através de uma reorganização neural (Byl, Roderick, & Mohamed, 2003).

CONCLUSÃO

De uma maneira geral, podemos concluir que esta abordagem orientada para o problema e para a funcionalidade, baseada em Bobath, foi eficaz no estudo, incrementando as capacidades da criança, não só no que diz respeito à sua função motora grossa, ao seu equilíbrio e às suas actividades e participação, como à qualidade de movimento nas tarefas de levantar e na marcha.

Confirma-se assim a necessidade de focarmos a nossa intervenção fisioterapêutica no principal problema, integrando-o no dia a dia e nas especificidades de cada criança, facilitando-as, e incitando a sua aprendizagem, de modo a que se induzam mudanças no Sistema Nervoso.

BIBLIOGRAFIA

- Adams R., V. M. (1997). *Principles of Neurology* (6 ed.). New York: McGraw-Hill.
- Andrada, M. G. (1991). Teste de Medida das Funções Motoras (TMFM) - Guia do Utilizador. Adaptação do Gross Motor Function Measure de Russell et al. (1989).
- Assaiante, C., Wollacott, M., & Amblard, B. (2000). Development of postural adjustments during gait initiation: kinematic and EMG analysis. *Journal of Motor Behaviour*, 32 (3), 211-226.
- Barohn, R. (1998). Approach to peripheral neuropathy and neuronopathy. *Semin, Neurology*, 18, 7-18.
- Berg, K., Wood-Dauphinée, S., Willians, J., & Gayton, D. (1989). *Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. Physiotherapy* (Vol. 41). (A. Capucho, & M. Gouveia, Trads.) Physiotherapy Can.
- Bobath, K. (1984). *Uma base Neurofisiologica para o tratamento de Paralisia Cerebral* (2 ed.). São Paulo: Manole.
- Borella, M. d., & Sacchelli, T. (2009). Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade. *Revista Neurociências*, 17 (2), 161-9.
- Bromber, M., & Smith, A. (2005). *Handbook of Peripheral Neuropathy*. New York: Taylor and Francis Group.

- Byl, N., Roderick, J., & Mohamed, O. (2003). Effectiveness of sensory and motor rehabilitation of the upper limb following the principles of neuroplasticity: patients stable poststroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 17 (3), 176-191.
- Duggins, A., McLeod, J., & Pollard, J. (1999). Spinal Root and plexus hypertrophy in chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy. *Brain*, 122, 1383-1390.
- EBTA. (2011). *Workshop de Tutores de Bobath, (p. Conceito de Bobath)*.
- Eliasson, A., Krumlinde-Sundholm, L., & Rösblad, E. (2006). O manual do sistema de classificação de habilidade (MACS) para crianças com paralisia cerebral: desenvolvimento de escala e de evidência de validade e confiabilidade. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48 (7), 549- 554.
- Fenichel, G. (1995). *Neurologia Pediátrica: sinais e sintomas* (2º ed.). Rio de Janeiro: Ed. Artes Médicas.
- Fletcher, L., C., C., & S., A. (2009). *Moving between sitting and standing. Em Bobath concept- theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Franjoine, M., Gunther, J., & Taylor, M. (2003). Pediatric Balance Scale: A modified version of the Berg Balance e Scale for the Schooll-age Child with mild to moderate motor impairment. *Pediatric Physical Therapy*, 15 (2), 114-128.
- Gage, J., & Stout, J. (2009). Gait analysis: kinematics, kinetics, electromyography, oxygen consumption and pedobarography. *The identification and treatment of gait problems in cerebral palsy*, 260-284.
- Gama, A., Brianeze, S., & Peviane, S. (2009). Efeito de um programa de fisioterapia funcional em crianças com paralisia cerebral associado a orientações aos cuidadores: estudo preliminar. *Fisioterapia e Pesquisa*, 16 (1), 40-5.
- Gjelsvik, B. E. (2008). *The Bobath Concept in Adult Neurology*. New York: Thieme.
- Goetz, C. P. (1999). *Textbook of Clinical Neurology*. Philadelphia: WB Saunders Co .
- Haines, D. E. (2006). *Neurociencia Fundamental para aplicaçoes basicas e clinicas*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Haley, S., Coster, W., & Ludlow, L. (1991). *A Content Validity Study of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory* (Vol. 3). Boston: Pediatric Physical Therapy.
- Hlustík, P., & Mayer, M. (2006). Paretic hand in stroke: from motor cortical plasticity research to rehabilitation. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 19 (1), 34-40.
- Johansson, B. (2000). Brain plasticity and stroke rehabilitation: the willis lecture. *Stroke*, 31, 223-30.

- Jonkers, I. (2003). The complementary role of the plantarflexors, hamstrings and gluteus maximus in the control of stance limb stability during gait. *Gait and Posture* , 17, 264-272.
- Köller, H., Kieseier, B., Jander, S., & Hartung, H. (2005). Chronic Inflammatory Demyelinating Polyneuropathy. *New England Journal of Medicine* , 352, 1343-1356.
- Katherine, T., & Ratliffe, M. (2002). A Paralisia Cerebral. In *Fisioterapia na Clínica Pediátrica: guia para equipe de fisioterapeutas* (pp. 163-217). São Paulo: Santos.
- Kelly C, F. J. (2006). Patterns of normal human brain plasticity after practice and their implications for neuro- rehabilitation . *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* , 87 (12), 20-29.
- Knox, V., & Evans, A. (2002). Evaluation of the functional effects of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study. *Developmental Medicine & Child Neurology* , 447-460.
- Latash, M. L. (2008). *Synergie*. New York: Oxford University press.
- Lennon, S., & Ashburn, A. (2000). The Bobath concept in stroke rehabilitation: a focus group study of the experienced physiotherapists' perspective. *Disability and Rehabilitation* , 22 (15), 665-674.
- Lent, R. (2004). Os Neurônios se Transformam: Bases Biológicas da Neuroplasticidade. *Lent R. Cem Bilhões de Neurônios: conceitos fundamentais de neurociências.* , 134-63.
- Levitt, S. (2001). *O tratamento da paralisia cerebral e do retardo motor* (3 ed.). São Paulo: Manole.
- Lundy-Ekman, L. (2008). Sistema motor: neurônios motores. In *Neurociência – fundamentos para a reabilitação* (pp. 155-195). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Manoel, E., & Connolly, K. (1997). *Variability and stability in the development of skilled actions*. (K. P. Press, Ed.) London: Neurophysiology and neuropsychology of motor development.
- Martyn, C., & Hughes, R. (1997). Epidemiology of peripheral neuropathy. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* , 62.
- Mayston, M. (2001). The Bobath Concept Today. *Synapse* , 32-35.
- McLeold, J. (1995). Investigation of peripheral neuropathy . *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* , 58, 274-283 .
- Minagar, A. (2001). *Neuroinflammation*. London: Elsevier.
- Nordenfelt, L. (2003). Action theory, disability and ICF. *Disability and Rehabilitation* , 25 (18), 1075-1079.

- Nóbrega, J., & Manzano, G. (2007). Eletroneuromiografia. In *Manual de Eletroneuromiografia e Potenciais Evocados Cerebrais Para a Prática Clínica* (pp. 9-49). São Paulo: Atheneus.
- Nudo, R. (2006). Plasticity. *NeuroRx*, 3, 420-7.
- Nudo, R., Plautz, E., & Frost, S. (2001). Role of adaptative plasticity in recovery of function after damage to motor cortex. *Muscle Nerve*, 24, 1000-19.
- OMS, O. M., & DGS, D. G. (2004). *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. (A. Leitão, Trad.) Lisboa: Direcção-Geral de Saúde.
- Picamilho, S. P. (2010). Estudo de série de casos - A capacidade de activação do tronco inferior, em diplegias pré-termo. *Dissertação de Mestrado*.
- Raine, S. M., & Lynch-Ellerington, M. (2009). *Bobath Concept - Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Ratliffe, K. T. (2000). *Fisioterapia na clínica pediátrica* (1 ed.). São Paulo: Santos.
- Rizzolatti, G., & Fogassi, L. G. (2001). Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action. *Neuroscience*, 2, 661-670.
- Rosenberg, N., Slotema, C., & Hoogendijk, J. (2005). Follow up of patients with signs and symptoms of polyneuropathy not confirmed by electrophysiological studies. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 76 (6), 879-881.
- Sampaio, R. F., Mancini, M. C., Gonçalves, G. G., Bittencourt, N. F., Miranda, A. D., & Fonseca, S. T. (2005). Aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Doença (CIF) na prática clínica do Fisioterapeuta. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 9, 129-136.
- Santos, J. (2005). *Guia Profissional para Fisiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Schallert, T., Leasure, J., & Kolb, B. (2000). Experience-associated structural events, subependymal cellular proliferative activity, and functional recovery after injury to the central nervous system. *Cerebral Blood Flow and Metabolism*, 20, 1513-28.
- Schwartzman, J. (2004). Paralisia cerebral. *Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral*, 1 (1), 4-17.
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (2007). *Motor Control – translating research into clinical practice*. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins.
- Sparkes, M. (2007). (Re-)organization of the developing human brain following periventricular white matter lesions. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 31, 1150-1156.

- Steiner, W. R. (2002). Use of the ICF model as a clinical problem-solving tool in physical therapy and rehabilitation medicine. *Physical Therapy* , 82 (11), 1098-1107.
- Stokes, M. (2000). *Neurologia para Fisioterapeutas*. São Paulo: Editorial Premier.
- Trew, M. (2007). Function of lower limb. In *Human Movement - An Introductory Text*. London: Elsevier.
- Tsorklakis, N., Evaggelinou, C., & Grouios, G. (2004). Effect of intensive neurodevelopmental treatment in gross motor function of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* , 46 (11), 740-45.
- Vital, A., & Vital, C. (1995). Peripheral neuropathies. *Pediatric neuropathology* , 767-784.
- Zunta, M., Junior, R., & Santos, L. (2011). Avaliação funcional na Paralisia Cerebral. *Acta Pediátrica Portuguesa* , 42 (1), 27-32.

ESTUDO DE CASO E

***CRIANÇA COM SEQUELAS DE PÓS-OPERATÓRIO DE MEDULOBLASTOMA –
ATAXIA CEREBELOSA***

INTRODUÇÃO

O meduloblastoma é um tumor neuroepitelial maligno da fossa posterior. É também a neoplasia maligna primária mais comum do sistema nervoso central em crianças, correspondendo a um terço dos tumores infratentoriais na infância, e acomete principalmente a faixa etária de 5 a 12 anos, sendo duas vezes mais comum no sexo masculino (Koeller & Rushing, 2003).

Em aproximadamente 90% dos casos localiza-se no cerebelo e, destes, acima de 75% originam-se no vérmis (Koeller & Rushing, 2003). Os sintomas são breves, representados principalmente por hipertensão intracraniana decorrente da compressão do quarto ventrículo, o que inclui cefaleia, vômitos e papiledema, acometimento cerebelar, representado por espasticidade e ataxia, e compressão sobre o nervo abductor. Os exames e a história clínica da doença podem variar de acordo com o subtipo histológico, que pode ser: clássico. Desmoplásico, grandes células e nodular (Naitoha, Sasajimaa, & Kinouchia, 2002)

O subtipo clássico é o mais comum, sendo hiperatenuante na tomografia computadorizada sem contraste em 89% e com hipo-isossinal em T1 e sinal variável em T2 na ressonância magnética, geralmente realçando após contraste e com característica restrição à difusão (Koeller & Rushing, 2003).

O subtipo nodular é muito raro, acometendo usualmente crianças menores que três anos, com melhor prognóstico, provavelmente devido à diferenciação neurocística.

Os meduloblastomas são considerados como uma variante dos tumores neuroectodérmicos primitivos (TNEPs) com localização infratentorial, ou seja, abaixo da tenda do cerebelo, na região do 4º ventrículo, originados em 85% dos casos a partir do vérmis cerebelar, e que podem crescer determinando obstrução do fluxo do liquor, hidrocefalia e consequentemente sintomas de hipertensão intracraniana (HIC) (Brunnett, White, & Sih, 1997)

O sistema nervoso utiliza o cerebelo para coordenar as funções de controle motor em três níveis: *vestíbulo cerebelo* - constituído principalmente pelos lobos floclonodulares e porções adjacentes do vérmis e é responsável pela manutenção da postura e do equilíbrio), *espinocerebelo*, constituído pela maior parte do vérmis do cerebelo posterior e anterior e pelos lobos intermediários, fornece os circuitos para coordenar os movimentos das porções distais dos membros, especialmente mãos e dedos, e regula o tónus muscular e a postura; *neocerebelo*, constituído pelas zonas laterais dos hemisférios cerebelares, actua no planeamento dos movimentos voluntários (Kandel & Schwartz, 1995).

Nos tumores da fossa posterior com localização no vérmis, e em particular nos meduloblastomas, 25% dos pacientes apresentam Síndrome do Mutismo Cerebelar (SMC). Este síndrome consiste na diminuição da fala, hipotonia, ataxia e instabilidade emocional (Pollack, 1994).

METODOLOGIA

AMOSTRA

A amostra foi constituída por uma criança de 11 anos diagnosticada com lesão tumoral da fossa posterior média e parasagital esquerda (meduloblastoma de grandes células), diagnosticada a 24/08/2010. Submetida a craniotomia sub-occipital mediana a 1/09/2010, com complicação hemorrágica per-operatória, B. ficou com sequelas neuromotoras, apresentando um quadro de ataxia cerebelar, hemiplegia direita, hipotonia generalizada, mutismo, parésia de vários pares craneanos com compromisso da deglutição, parésia facial direita e úlcera da córnea esquerda (comprometimento ++ abdução).

A criança apresentou-se no Serviço de Urgências do Hospital a 23/08/2010 por falta de equilíbrio/ataxia com cerca de 1 mês de evolução, tendo por vezes de se agarrar às paredes ou pedir a mão à mãe para andar. Referia também a existência de tonturas, diplopia, vómitos matinais e diminuição marcada da ingestão alimentar.

No exame neurológico efectuada na altura, demonstrou-se consciente, orientada, colaborante, com marcha alargada na base, sem capacidade de realizar marcha pé-ante-pé por desequilíbrio e com alteração à esquerda da prova dedo-nariz.

No dia seguinte (24/08/2010) a Ressonância Magnética crânio-encefálica revelou: “Lesão tumoral da fossa posterior médio parasagital esquerda, com área de hemorragia recente a que se associam imagens vasculares, aparentemente venosa e de calibre relativamente volumoso em conexão com a veia vermiana posterior. A lesão revela, em algumas áreas anteriores e laterais esquerdas, uma deficiente interface com o parênquima, quer do pavimento do IV ventrículo, quer do pedúnculo cerebeloso médio, quer ainda da base da amígdala cerebelosa esquerda. Condiciona o preenchimento quase total do IV ventrículo irregularmente permeável a nível lateral direito, com moderada hidrocefalia supra-tentorial. Presença de Meduloblastoma”.

Posteriormente fez quimioterapia e radioterapia cranio-espinhal, tendo sido sujeita a internamentos repetidos, nos quais teve apoio do serviço de Medicina Física e de Reabilitação desde 29/09/2010 e realizou Fisioterapia e Terapia da Fala. A 13/07/2011 foi vítima de queda, da qual resultou fractura do fémur direito. Foi imobilizada com tala gessada até 16/07/2011. Teve alta do internamento de oncologia a 15/07/2011.

Vive agora em Soure com o irmão mais novo e com os pais, que durante o internamento de 11 meses da filha, a acompanharam e seguiram o processo de perto e com preocupação, e vem ao Hospital para ser monitorizada pela oncologia e para efectuar fisioterapia 3 vezes por semana no nosso serviço.

A família tem as expectativas diminuídas, mas demonstra acreditar que a filha venha a ser autónoma na alimentação e no vestir e despir, e que, posteriormente, se consiga sentar no sofá sózinha.

INSTRUMENTOS

Para avaliar o quadro motor e funcional da criança foram usadas algumas escalas de avaliação, nomeadamente, o Teste de Medida das Funções Motoras-66 (adaptado do Gross Motor Function – TMFM-66), a Escala de Equilíbrio Pediátrico (adaptado da Escala de Berg), o Sistema de Classificação de Habilidades Manuais e o Inventário de Avaliação Pediátrico de Incapacidade (PEDI) que foram desenvolvidos para categorizar, respectivamente, a mobilidade e a funcionalidade de crianças. Aplicou-se também a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF), Recorreu-se ainda à recolha de imagens através duma câmara Sony cyber-shot, com a intenção de avaliar as componentes motoras e a sequência do sentar para o levantar e a marcha.

A escolha destas tarefas para avaliar a qualidade do movimento prende-se com o facto de estas serem tarefas simples e de grande importância no dia-a-dia, e irem de encontro às expectativas dos pais (sobretudo o incremento na qualidade da marcha). A tarefa do levantar foi também escolhida uma vez que, segundo alguns autores, a sua performance qualitativa tem implicações para muitas outras tarefas e tem sido ligada numa predição de uma marcha eficiente, risco de quedas e mobilidade (Raine & Lynch-Ellerington, 2009).

Para avaliar o desempenho motor usou-se a classificação pelo TMFM-66 (Andrada, 1991). Esta é efectuada de acordo com a idade da criança, e permite quantificar quanto de uma função motora a criança é capaz de demonstrar e não o seu desempenho nessa função. Os estudos suportam que a classificação efectuada por este sistema possui um bom grau de fiabilidade (fiabilidade inter e intra-observador de 0,99), e acaba por ser estável ao longo dos anos, ou seja, uma criança, geralmente, permanece no mesmo nível de classificação (Picamilho, 2010). Este teste caracteriza-se como uma escala ordinal de cinco níveis que retratam, em ordem decrescente, o nível de independência e funcionalidade das crianças com PC.

O PEDI é um instrumento padronizado que consiste de uma entrevista estruturada realizada com o cuidador, capaz de documentar o desempenho funcional de crianças nas actividades de vida diária (Haley, Coster, & Ludlow, 1991). Este teste contempla três dimensões: autocuidado, mobilidade e função social. A escala de autocuidado

abrange alimentação, higiene pessoal, uso da casa de banho, vestuário e controlo esfinteriano. Os itens funcionais de mobilidade informam sobre transferências, locomoção em ambiente externo e interno, e uso de escadas. A dimensão função social reflecte as questões relativas à comunicação, resolução de problemas, interação com colegas, entre outros. Todas essas dimensões estão estruturadas em três partes, sendo que a primeira se refere ao desempenho funcional em actividades do dia-a-dia. A segunda parte diz respeito ao nível de assistência que o cuidador oferece à criança na execução das mesmas tarefas. A terceira parte avalia a frequência de apoios técnicos utilizados pela criança. Estudos têm demonstrado que o teste PEDI é válido e confiável para ser aplicado em crianças (Zunta, Junior, & Santos, 2011).

A CIF é baseada no modelo da ocupação Humana, sendo que ocupação se refere a um grupo de actividades e tarefas do dia-a-dia, a que damos um nome, organizadas, e com determinado valor e significado, pessoal e cultural (OMS & DGS, 2004). O objectivo geral desta classificação é proporcionar uma linguagem unificada e padronizada assim como uma estrutura de trabalho para a descrição da saúde e de estados relacionados com a saúde. É organizada por domínios da saúde e domínios relacionados com a saúde, domínios estes descritos com base na perspectiva do corpo, do indivíduo e da sociedade em duas listas básicas: Funções e Estruturas do Corpo, e Actividades e Participação (Nordenfelt, 2003). A informação daí retirada pode ser usada para assegurar uma aproximação holística para tratar o paciente (Steiner, 2002).

PROCEDIMENTOS

AVALIAÇÃO

A criança foi avaliada em dois momentos diferentes: um momento inicial (M0) efectuado antes da intervenção terapêutica e um momento após 3 meses de intervenção (M1). Cada avaliação foi realizada no início das sessões de modo a evitar alterações que pudessem decorrer da intervenção, nomeadamente a fadiga e a aprendizagem a curto prazo.

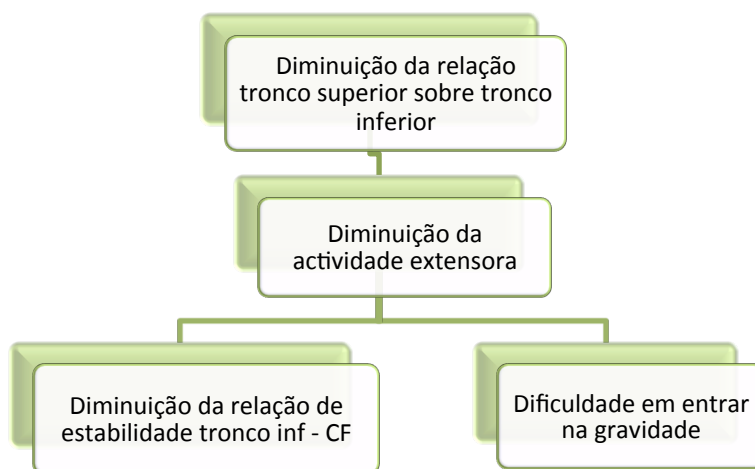
Para a aplicação das escalas de avaliação, designadamente da TMFM-66, da PEDI e da EEP, foram necessárias 2 sessões, uma que antecedeu a intervenção e outra após 3

meses da mesma. A CIF-CJ foi também efectuada em M0 e M1 juntamente com a família.

A avaliação das componentes motoras, da sequência do levantar e da marcha foram avaliadas, tendo em conta o alinhamento ósseo e dos planos musculares, o nível de actividade e a base de suporte (Raine & Lynch-Ellerington, 2009) (Gjelsvik, 2008)



INTERVENÇÃO

A intervenção teve por base o conceito de Bobath, o qual incita um raciocínio clínico que conduza ao principal problema e à intervenção mais pertinente. Assim, com base nas componentes motoras, definiu-se o principal problema da criança: desorganização da actividade da musculatura abdominal por diminuição de intensidade, e delineou-se a hipótese de trabalho, apresentada no quadro seguinte.



Tendo em conta a Hipótese de Trabalho, a intervenção realizada teve como objectivo geral incrementar a actividade do tronco inferior e como objectivos específicos: promover simetria e activação de troncos, recrutar actividade do tronco inferior relativamente às CF (++esquerda), incrementar informação proprioceptiva nas coxo-femurais (com ênfase na esquerda). A intervenção teve em conta duas fases: uma de preparação dos tecidos e alinhamento ósseo e dos planos musculares, e outra de activação muscular. A fase de preparação envolveu o correcto alinhamento dos

membros inferiores e a alteração do alinhamento do ombro direito no sentido de reduzir o aumento de tensão mecânica a nível do grande dorsal.

FASE DE ACTIVAÇÃO				
OBJ. GERAL	OBJ. ESPECIFICOS	PROCEDIMENTOS	ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO	FOTOS
	Incrementar relação entre troncos	Facilitar a activação do tronco superior sobre tronco inferior através do ponto chave cintura escapular	Sentada elevada com referencia posterior (cunha) e anterior (terapeuta) para extensão de MS e apoio de TT com AFO e referencia visual	
	Fomentar função extensora de troncos	Recrutar actividade extensora através do ponto chave central e cintura escapular.		
	Recrutar actividade extensora do TI sobre CF	Coactivação e facilitação da sequência do levantar através da ponto chave cintura pélvica	Sequência de sentada elevada para de pé com referência sensitiva para estabilização de MS e referencia visual	

Realizaram-se sessões bissemanais com a duração de 60 minutos cada, e foram transmitidas aos pais indicações sobre o manuseamento e as posturas da criança e como isso deve ser incitado em casa (Knox & Evans, 2002).

ÉTICA

O estudo foi realizado com o conhecimento e a aprovação do Director de Serviço e da Administração do Hospital.

Foi explicado o procedimento aos pais que assinaram um consentimento informado estabelecido pelo Hospital.

RESULTADOS

A Tabela 2 apresentada a seguir exhibe os resultados obtidos em percentagem, nas dimensões A e B, do TMFM-66 em M0 e M1. Avaliaram-se apenas estas dimensões pelo facto da criança ainda não assumir a posição de pé. Observa-se então uma evolução significativa, equivalente no total a 19,4%. A dimensão A, relativa aos decúbitos, apresenta um progresso equivalente a 16,7%, entre M0 e M1, mantendo apenas a limitação na extensão completa da cabeça em decúbito ventral, condicionada pela patologia em si. Já a Dimensão B, progrediu 22,3%, sendo de realçar, em M1, a capacidade da criança já ficar sentada sem apoio de membros superiores por curtos períodos de tempo.

TMFM- 66			
	DECÚBITOS/RODAR	SENTAR	Total
	Dimensão A	Dimensão B	
M0	75,0%	24,4%	49,8%
M1	91,7%	46,7%	69,2%

Na tabela 5 apresentam-se os resultados da avaliação da PEDI relativamente à área de autonomia pessoal, em M0 e M1. Verificam-se evoluções entre as avaliações, nomeadamente a nível do vestir e despir camisolas sem botões, comer com colher e com garfo, beber segurando a caneca com duas mãos e enfiar as pernas nas calças com ajuda. Estas evoluções podem estar relacionadas com a melhor actividade antigravítica do tronco e com uma melhor relação entre o superior e o inferior, permitindo à criança adquirir uma postura mais estável que lhe permita uma melhor

organizaçãoo da actividade do tronco, das grandes articulações e, conseqüentemente, uma melhor coordenação dos movimentos mais distais, permitindo-lhe uma melhor aptidão funcional.

PEDI		
APTIDÕES FUNCIONAIS		
ÁREAS	M0	M1
Autonomia pessoal	28,8%	50,7%

Na tabela seguinte expõe-se os resultados da MACS, relativos à criança. Verifica-se que teve uma evolução entre M0, onde necessitava de constante apoio e de adaptações para a manipulação dos objecto, e M1, manipulando agora mais objectos com um menor nível de supervisão ou de ajuda, embora ainda limitado e com pobre realização.

MACS	
M0	Nível IV
M1	Nível III

Na Tabela 3 apresenta-se a avaliação efectuada com a CIF-CJ, relativa à componente “Actividades e Participação”, em M0 e M1, pode observar-se que existiram evoluções qualitativas a nível do sentar-se e do vestir roupa (um casaco, sem fechá-lo). Mantém a incapacidade para se pôr de pé, embora, após intervenção, o seu desempenho quando é auxiliada e facilitada para assumir essa posição já se revele ligeiramente melhor.

CIF-CJ			
FUNÇÕES DO CORPO			
ITENS	CÓDIGO	QUALIFICADOR	
		M0	M1
Sentar-se	d4103	.33	.21
Pôr-se em pé	d4104	.44	.43
Vestir roupa	d5400	.32	.21



Em M0, na posição de sentada, a criança apresenta um acentuado padrão flexor, com um tronco inactivo e sem relação entre tronco superior e tronco inferior, nem tronco inferior coxo-femorais. Observa-se uma alteração de alinhamento de todos os segmentos e um aumento de tensão mecânica a nível do grande dorsal direito, que parece tentar compensar a transferência do seu peso para a esquerda.

Em M1, já se observa um padrão mais extensor, com um tronco mais activo, uns membros superiores mais alinhados e com aparente melhor relação com o tronco inferior e com a base de suporte.

Avaliação das Componentes de Movimento nas Sequências**SENTAR****SENTAR****M0**

Em M0, B. inicia o movimento recorrendo à anteriorização da cintura escapular, com uma desorganização da actividade dos músculos flexores do tronco, que parecem ter um aumento da sua intensidade e do seu tempo de activação, acabando por ser necessário auxiliar a fase de estabilização de forma a impedir a queda da criança para a frente. Também não parece ter nenhuma relação entre o tronco e os membros inferiores acabando por não ter qualquer controlo sobre eles.

M1

Após intervenção, B. já inicia o movimento com melhor organização da actividade do seu tronco, controlando melhor as fases da sequência, utilizando o membro superior para auxiliar e demonstrando uma melhor relação entre os segmentos proximais, nomeadamente troncos e grandes articulações (coxo-femorais e ombros).

DISCUSSÃO

A criança parece encontrar-se na faixa etária que apresenta um maior acometimento do Tumor da fossa posterior média parasagital esquerda. Em aproximadamente 90% dos casos localiza-se no cerebelo e, destes, acima de 75% originam--se no vérmis (Koeller & Rushing, 2003).

Foi sujeita a uma intervenção cirúrgica para remoção do tumor, acabando por sofrer uma hemorragia extensa, que demorou a estancar, e conduziu a mais lesões associadas.

A RMCE efectuada pós cirurgia revelou “área de hemorragia recente a que se associam imagens vasculares, aparentemente venosa e de calibre relativamente volumoso em conexão com a veia vermiana posterior. A lesão revela, em algumas áreas anteriores e laterais esquerdas, uma deficiente interface com o parênquima, quer do pavimento do IV ventrículo, quer do pedúnculo cerebeloso médio, quer ainda da base da amígdala cerebelosa esquerda.”

Sofrendo lesões a nível do pedúnculo cerebeloso médio, e veia vermiana, pode-se esperar uma disfunção a nível do vestibulocerebelo.

O vestibulocerebelo, constituído principalmente pelos lobos floclonodulares e porções adjacentes do vérmis, influencia a postura e o equilíbrio através das projecções vestibuloespinais e reticulo-espinais para os neurónios motores extensores que influenciam os músculos axiais e dos membros proximais., causando ataxia do tronco e dificuldade na manutenção equilíbrio (Haines, 2006) (Kandel & Schwartz, 1995).

Atendendo às características da criança e à sua limitada capacidade de manutenção da postura, optou-se pelo conjunto postural sentada (elevada), com apoio dos pés com uma cunha posterior para limitar os movimentos, e pela sequência desta posição para de pé. Esta escolha deve-se ao facto de estas posturas promoverem uma actividade anti-gravitica a nível do tronco devido à sua maior activação das vias reticuloespinais e vestibuloespinais, e da visão (Lundy-Ekman, 2008).

Na fase de activação optou-se por intervir a primeiro a nível da relação entre tronco superior sobre tronco inferior, através de um ponto chave proximal, nomeadamente cintura escapular, procurando através da activação dos mesmos trabalhar depois a função extensora.

Posteriormente, depois de activar os troncos, facilitou-se a sequência de sentada elevada para de pé, com estabilização dos joelhos e dos membros superiores através de referencia anterior, nomeadamente a terapeuta, através do ponto chave cintura pélvica. Com esta facilitação, pretendia-se recrutar a função extensora do tronco sobre as coxo-femorais, com ênfase na esquerda (Lundy-Ekman, 2008).

Com base nestas características, a intervenção da paciente teve muito presente a informação somato-sensória, uma vez que o cerebelo se alimenta dessa informação dos receptores relativamente à execução dos movimentos para se ajustar (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

É de salientar que dentro das estratégias utilizadas, a variabilidade foi também introduzida e encarada como primordial, tendo em conta que o cerebelo, através dos seus circuitos neuronais e das suas conexões de input e output, funciona como um comparador, um sistema que compensa os erros que ocorrem no movimento, através duma comparação entre a intenção e a performance (Shumway-Cook e Woollacott 2007). Opera como um dispositivo de anteroacção (“feedforward”), não esperando pelos erros para os corrigir: está concebido de forma a reconhecer situações dinâmicas à medida que evoluem, e assim prevenir o erro (Mackay, 2003). Assim, depreende-se que alterando a acção que o cerebelo já está à espera de receber da periferia, este tentará ajustar-se, provavelmente efectuando uma mudança de via da informação e promovendo uma nova aprendizagem motora.

No que diz respeito à avaliação efectuada, observaram-se evoluções globais significativas entre M0 e M1.

Relativamente às funções motoras grossas, e atendendo à limitação postural grave da criança, avaliaram-se apenas as dimensões A – Decúbitos e Rolar e B – Sentar, que

exibiram melhorias significativas. A dimensão A, relativa aos decúbitos, apresenta um progresso equivalente a 16,7%, entre M0 e M1, mantendo apenas a limitação na extensão completa da cabeça em decúbito ventral. Já a Dimensão B, progrediu 22,3%, sendo de realçar, em M1, a capacidade da criança já ficar sentada sem apoio de membros superiores por curtos períodos de tempo,parecendo estar relacionado com uma melhor actividade antigravítica e um melhor controlo postural a nível axial.

Na avaliação da PEDI relativamente à funcionalidade na criança na área de autonomia pessoal, em M0 e M1, Verificam-se evoluções entre as avaliações, nomeadamente a nível do vestir e despir camisolas sem botões, pentear-se, comer com colher e com garfo, beber segurando a caneca com duas mãos e enfiar as pernas nas calças com ajuda. Estas evoluções podem estar relacionadas com uma melhor actividade dos estabilizadores do tronco e com uma melhor relação entre o tronco superior e o inferior, permitindo à criança adquirir uma postura mais estável que lhe permita uma melhor organização da actividade do tronco, das grandes articulações e, conseqüentemente, uma melhor coordenação dos movimentos mais distais, permitindo-lhe uma melhor aptidão funcional.

No que concerne à avaliação qualitativa através da CIF-CJ, relativa à componente Actividades e Participação, entre M0 e M1, pode observar-se que existiram evoluções a nível do sentar-se e do vestir roupa (um casaco, sem fechá-lo). Estas evoluções parecem prender-se com uma melhor função extensora do tronco e uma melhor coordenação dos movimentos dos membros inferiores, uma vez que estes se encontram mais alinhados com tronco. Pode também ter sido potenciada pelo facto de esta actividade funcional ter sido uma das estartégias do tratamento efectuado com enfoque no principal problema (diminuição da relação do tronco superior sobre o tronco inferior). Mantém a incapacidade para se pôr de pé, embora, após intervenção, o seu desempenho, quando auxiliada e facilitada, para assumir posição de pé já se revele ligeiramente mais correcto, parecendo que a aparente melhoria dos estabilizadores do tronco começa a activar os membros inferiores e sua actividade extensora.

Em M0, na posição de sentada, a criança apresentava um acentuado padrão flexor, com um tronco inactivo e sem relação entre tronco superior e tronco inferior, nem tronco inferior coxo-femorais, com um ponto de fixação (aumento de tensão mecânica) a nível do grande dorsal direito. Em M1, já se observa um padrão mais extensor, com um tronco mais activo, uns membros superiores mais alinhados e com aparente melhor relação com o tronco inferior e com a base de suporte, possivelmente resultado de uma melhor actividade antigravítica do tronco e um melhor alinhamento dos segmentos.

Na sequência do levantar, inicia o movimento recorrendo à anteriorização da cintura escapular, com uma desorganização da actividade dos músculos flexores do tronco, que parecem ter um aumento da sua intensidade e do seu tempo de activação. Em M1 já aparenta uma melhor organização da actividade da musculatura extensora, controlando melhor as fases da sequência, utilizando o membro superior para auxiliar e demonstrando uma melhor relação entre os segmentos proximais, nomeadamente troncos e grandes articulações (coxo-femorais e ombros) e uma mais eficiente função extensora do tronco, e do tronco sobre coxo-femorais.

É de salientar que na intervenção se recorreu às vivências da criança na sua rotina diária, facilitando-as (Borella & Sacchelli, 2009), e que isto também pode ter influenciado bastante a recuperação de actividade, essencialmente do membro predominantemente afectado, através de uma reorganização neural (Byl, Roderick, & Mohamed, 2003).

CONCLUSÃO

De uma maneira geral, podemos concluir que esta abordagem orientada para o problema e para a funcionalidade, baseada em Bobath, foi eficaz no estudo, incrementando as capacidades da criança, não só no que diz respeito à sua função motora grossa, ao seu equilíbrio e às suas actividades e participação, como à qualidade de movimento nas tarefas de levantar e na marcha.

Confirma-se assim a necessidade de focarmos a nossa intervenção fisioterapêutica no principal problema, integrando-o no dia a dia e nas especificidades de cada criança, facilitando-as, e incitando a sua aprendizagem, de modo a que se induzam mudanças no Sistema Nervoso.

BIBLIOGRAFIA

- Adams R., V. M. (1997). *Principles of Neurology* (6 ed.). New York: McGraw-Hill.
- Andrada, M. G. (1991). Teste de Medida das Funções Motoras (TMFM) - Guia do Utilizador. Adaptação do Gross Motor Function Measure de Russell et al. (1989).
- Assaiante, C., Wollacott, M., & Amblard, B. (2000). Development of postural adjustments during gait initiation: kinematic and EMG analysis. *Journal of Motor Behaviour*, 32 (3), 211-226.
- Bobath, K. (1984). *Uma base Neurofisiológica para o tratamento de Paralisia Cerebral* (2 ed.). São Paulo: Manole.
- Borella, M. d., & Sacchelli, T. (2009). Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade. *Revista Neurociências*, 17 (2), 161-9.
- Brunnett, M., White, E., & Sih, S. (1997). Chromosome arm 17 deletion analysis reveals molecular heterogeneity in supratentorial and infratentorial primitive neuroectodermal tumors of the central nervous system. *Cancer Genet Cytogenet*, 97, 25-31.
- Byl, N., Roderick, J., & Mohamed, O. (2003). Effectiveness of sensory and motor rehabilitation of the upper limb following the principles of neuroplasticity: patients stable poststroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 17 (3), 176-191.
- Chollet, F., & Weiller, C. (1994). Imaging recovery of function following brain injury. *Current Opinion in Neurobiology*, 4 (2), 226-230.
- Eliasson, A., Krumlinde-Sundholm, L., & Rösblad, E. (2006). O manual do sistema de classificação de habilidade (MACS) para crianças com paralisia cerebral: desenvolvimento de escala e de evidência de validade e confiabilidade. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48 (7), 549- 554.
- Fenichel, G. (1995). *Neurologia Pediátrica: sinais e sintomas* (2º ed.). Rio de Janeiro: Ed. Artes Médicas.

- Fletcher, L., C., C., & S., A. (2009). *Moving between sitting and standing. Em Bobath concept- theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Gage, J., & Stout, J. (2009). Gait analysis: kinematics, kinetics, electromyography, oxygen consumption and pedobarography. *The identification and treatment of gait problems in cerebral palsy* , 260-284.
- Gama, A., Brianeze, S., & Peviane, S. (2009). Efeito de um programa de fisioterapia funcional em crianças com paralisia cerebral associado a orientações aos cuidadores: estudo preliminar. *Fisioterapia e Pesquisa* , 16 (1), 40-5.
- Gjelsvik, B. E. (2008). *The Bobath Concept in Adult Neurology*. New York: Thieme.
- Haines, D. E. (2006). *Neurociencia Fundamental para aplicações basicas e clinicas*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Haley, S., Coster, W., & Ludlow, L. (1991). *A Content Validity Study of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory* (Vol. 3). Boston: Pediatric Physical Therapy.
- Hlustik, P., & Mayer, M. (2006). Paretic hand in stroke: from motor cortical plasticity research to rehabilitation. *Cognitive and Behavioral Neurology* , 19 (1), 34-40.
- Johansson, B. (2000). Brain plasticity and stroke rehabilitation: the willis lecture . *Stroke* , 31, 223-30.
- Kandel, E., & Schwartz, J. (1995). *Fundamentos da neurociência e do comportamento*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Kelly C, F. J. (2006). atterns of normal human brain plasticity after practice and their implications for neuro- rehabilitation . *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* , 87 (12), 20-29.
- Knox, V., & Evans, A. (2002). Evaluation of the functional effects of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study. *Developmental Medicine & Child Neurology* , 447-460.
- Koeller, K., & Rushing, E. (2003). Medulloblastoma: A Comprehensive Review with Radiologic-Pathologic Correlation. *RadioGraphics* , 23 (6).
- Latash, M. L. (2008). *Synergie*. New York: Oxford University press.
- Lennon, S., & Ashburn, A. (2000). The Bobath concept in stroke rehabilitation: a focus group study of the experienced physiotherapists' perspective. *Disability and Rehabilitation* , 22 (15), 665-674.

- Lent, R. (2004). Os Neurônios se Transformam: Bases Biológicas da Neuroplasticidade. *Lent R. Cem Bilhões de Neurônios: conceitos fundamentais de neurociências.* , 134-63.
- Levitt, S. (2001). *O tratamento da paralisia cerebral e do retardo motor* (3 ed.). São Paulo: Manole.
- Lundy-Ekman, L. (2008). Sistema motor: neurônios motores. In *Neurociência – fundamentos para a reabilitação* (pp. 155-195). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Mackay, A. (2003). *Neurofisiologia sem lágrimas* (4ª ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Manoel, E., & Connolly, K. (1997). *Variability and stability in the development of skilled actions*. (K. P. Press, Ed.) London: Neurophysiology and neuropsychology of motor development.
- Mayston, M. (2001). The Bobath Concept Today. *Synapse* , 32-35.
- McLeold, J. (1995). Investigation of peripheral neuropathy . *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* , 58, 274-283 .
- Naitoha, Y., Sasajimaa, T., & Kinouchia, H. (2002). Medulloblastoma with Extensive Nodularity: Single Photon Emission CT Study. *American Journal of Neuroradiology* , 23, 1564-1567.
- Nordenfelt, L. (2003). Action theory, disability and ICF. *Disability and Rehabilitation* , 25 (18), 1075-1079.
- Nudo, R. (2006). Plasticity. *NeuroRx* , 3, 420-7.
- Nudo, R., Plautz, E., & Frost, S. (2001). Role of adaptative plasticity in recovery of function after damage to motor cortex . *Muscle Nerve* , 24, 1000-19.
- OMS, O. M., & DGS, D. G. (2004). *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. (A. Leitão, Trad.) Lisboa: Direcção-Geral de Saúde.
- Picamilho, S. P. (2010). Estudo de série de casos - A capacidade de activação do tronco inferior, em diplegias pré-termo. *Dissertação de Mestrado* .
- Pollack, I. (1994). Brain tumors in children. *New England Journal* , 331, 1500-1507.
- Raine, S. M., & Lynch-Ellerington, M. (2009). *Bobath Concept - Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Ratliffe, K. T. (2000). *Fisioterapia na clínica pediátrica* (1 ed.). São Paulo: Santos.
- Rosenberg, N., Slotema, C., & Hoogendijk, J. (2005). Follow up of patients with signs and symptoms of polyneuropathy not confirmed by electrophysiological studies. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* , 76 (6), 879-881.

- Sampaio, R. F., Mancini, M. C., Gonçalves, G. G., Bittencourt, N. F., Miranda, A. D., & Fonseca, S. T. (2005). Aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Doença (CIF) na prática clínica do Fisioterapeuta. *Revista Brasileira de Fisioterapia* , 9, 129-136.
- Santos, J. (2005). *Guia Profissional para Fisiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Schallert, T., Leasure, J., & Kolb, B. (2000). Experience-associated structural events, subependymal cellular proliferative activity, and functional recovery after injury to the central nervous system. *Cerebral Blood Flow and Metabolism* , 20, 1513-28.
- Schwartzman, J. (2004). Paralisia cerebral. *Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral* , 1 (1), 4-17.
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (2007). *Motor Control – translating research into clinical practice*. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins.
- Sparkes, M. (2007). (Re-)organization of the developing human brain following periventricular white matter lesions. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* , 31, 1150-1156.
- Steiner, W. R. (2002). Use of the ICF model as a clinical problem-solving tool in physical therapy and rehabilitation medicine. *Physical Therapy* , 82 (11), 1098-1107.
- Stokes, M. (2000). *Neurologia para Fisioterapeutas*. São Paulo: Editorial Premier.
- Trew, M. (2007). Function of lower limb. In *Human Movement - An Introductory Text*. London: Elsevier.
- Zunta, M., Junior, R., & Santos, L. (2011). Avaliação funcional na Paralisia Cerebral. *Acta Pediátrica Portuguesa* , 42 (1), 27-32.

