

A IMPORTÂNCIA DA EQUOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DO PORTADOR DE SÍNDROME DE DOWN

Artigo de Revisão

Heloá Beatriz Formenton da Silva¹; Leandro Oliveira Rubinho²; Adriana Cristina Lourenção Valério³.

¹ Graduanda do curso de bacharelado em fisioterapia do Centro Universitário De Jales – UNIJALES/SP.

² Graduanda do curso de bacharelado em fisioterapia do Centro Universitário De Jales – UNIJALES/SP.

³ Mestre em Engenharia Biomédica pela Universidade Camilo Castelo Branco – São José Dos Campos – UNICASTELO/SP e docente do Centro Universitário De Jales – UNIJALES/SP.

heloafortenton@gmail.com

RESUMO

A Trissomia do Cromossomo 21 mais conhecida como Síndrome de Down, é uma desordem genética que causa atrasos no desenvolvimento motor e cognitivo de seu portador e é a principal causa de retardo mental. Este tipo de paciente necessita de um tratamento fisioterapêutico juntamente com uma equipe multidisciplinar para que seja tratado de uma forma global. Diferentemente da fisioterapia convencional a pratica com a equoterapia, onde utiliza se o animal como meio cinesioterapeutico, atua com esse tipo de abordagem, pois os movimentos tridimensionais originados pelo andar do cavalo geram vários estímulos diferentes sobre este paciente que está montado, fazendo com que essa reabilitação se torne mais completo e dinâmico. O objetivo deste estudo está em mostrar através de uma revisão bibliográfica os atrasos psicomotores causados pela Síndrome de Down no seu portador e evidenciar a importância da equoterapia na reabilitação deste paciente juntamente com os benefícios que ela proporciona. Foram realizadas buscas em sites como Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico, e também em livros e revistas acadêmicas e trabalhos de conclusão de curso da biblioteca do Centro Universitário de Jales. Com esse estudo pode-se observar que o tratamento com Equoterapia se mostra eficaz no paciente portador de Síndrome de Down, tratando não somente a parte de coordenação motora, mais também nas áreas psicossociais dando maior autonomia para este paciente.

Palavras chave: Síndrome de Down, Equoterapia, Cromossomo, Trissomia.

ABSTRACT

Trisomy 21, also known as Down Syndrome, is a genetic disorder that causes delays in motor and cognitive development of its carrier and is the leading cause of mental retardation. This type of patient needs physical therapy treatment, along with a multidisciplinary team, to be treated in a comprehensive manner. Unlike the conventional physiotherapy, the practice with equine therapy, where the animal is used as kinesiotherapy, operates with this approach, because the three-dimensional movement caused by horse riding generates several different stimuli on this patient when mounted, causing this rehabilitation to become more complete and dynamic. The aim of this study is to show, through a literature review, psychomotor delays caused by Down syndrome in its carrier and highlight the importance of equine therapy in the

rehabilitation of the patient, along with the benefits it provides. Searches were conducted on sites like Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar, and also in books and academic journals and course completion projects from the library of the Centro Universitário de Jales. With this study it can be seen that treatment with riding therapy shown its effectiveness in patients with Down's syndrome, treating not only the part of motor coordination, but also in psychosocial areas, giving greater autonomy for the patient.

Key words: Down syndrome, hippotherapy, chromosome, trisomy

INTRODUÇÃO

A trissomia do cromossomo 21, mais conhecida como Síndrome de Down (SD) foi descoberta no ano de 1866 por Langdon Down a partir de observações de características físicas em comum entre indivíduos com retardo mental. O portador de SD nasce com um cromossomo a mais, totalizando 47 cromossomos. Isto acarreta no indivíduo déficit motor como uma hipotonia e falta de coordenação motora, déficit de equilíbrio, características faciais dismórficas e retardo mental (NUSSBAUM et al., 2002).

Outras características se dão por região occipital achatada, pregas epicânticas internas, orelhas de implantação baixa, fendas palpebrais oblíquas, ponte nasal achatada, região de palato ogival, língua protusa, pescoço curto e largo e estatura baixa. Os defeitos cardíacos congênitos estão presentes em 40% a 60% dos nascidos, sendo mais comuns atrioventriculares e septo ventriculares (OTTO et al., 2004).

O diagnóstico precoce da SD é de extrema importância, pois a criança já pode ser estimulada desde seu nascimento em ambiente familiar, e com o passar do tempo e o desenvolvimento da criança os níveis de estimulação se tornam muito variados (SILVA; AGUIAR, 2008).

O fisioterapeuta pode contribuir desde o primeiro ano de vida com foco na diminuição de atrasos de coordenação grossa e fina, estimulação da manutenção postural, prevenção de complicações articulares, sempre visando aprimorar seus potenciais motores e cognitivos (RIBEIRO et al., 2007).

A prática da equoterapia é uma abordagem terapêutica que utiliza o cavalo como meio de intervenção. O ato de cavalgar faz com que o indivíduo realiza movimentos tridimensionais, verticais e horizontais ocasionando ganho de equilíbrio, noção espacial e um aumento no período de atenção do indivíduo auxiliando no deslocamento da cintura pélvica, juramente com o ajuste tônico de adaptação do movimento automático e ritmado do trote do animal (COIMBRA, 2006).

Neste trabalho objetiva-se mostrar através de uma revisão de bibliografia, a importância da equoterapia no portador de SD, que muitas vezes toma isso como um ato de lazer sendo inconscientemente reabilitado, além de divulgar este importante recurso terapêutico ainda pouco explorado, abrindo novos horizontes para novas pesquisas.

Síndrome De Down

A SD é uma desordem genética que causa atrasos no desenvolvimento mental e motor de seu portador. Isso se dá porque o indivíduo contém 1 cromossomo a mais agrupado ao par 21 de cada célula. Uma pessoa que não possui a síndrome carrega em suas células 46 cromossomos já o portador de SD carrega 47 cromossomos. Essa má distribuição ocorre na fase de formação embrionária no momento em que as células estão em divisão, alterando definitivamente o desenvolvimento do mesmo (NASARIO; CARDOSO, 2013).

Este terceiro cromossomo pode se apresentar de três formas: como um cromossomo extra e livre chamado de trissomia simples que representa 95% dos casos; com um cromossomo translocado a outro, que se denomina de translocação; e quando há a presença de duas linhagens celulares, uma com células normais e outra com células possuindo o cromossomo extra, que se denomina mosaicismos (OTTO et al., 2004).

O principal meio de diagnóstico é o exame pré-natal que permite detectar a existência da SD ainda na gravidez, e também há o exame de translucência nucal, que pode ser feito por via abdominal ou vaginal no primeiro trimestre de gestação e é considerado um excelente meio de diagnosticar a SD. Quando o feto possui algum erro genético, ou má formação há tendência a ter um acúmulo de líquido na região da nuca, onde é possível se examinar através de imagens ultrassonográficas a presença desse acúmulo de líquido na que ocorre com mais frequência entre a 10ª e 14ª semana. (MURTA; FRANÇA 2002).

A incidência da SD na América do Sul é de 1 entre 700 nascidos vivos, e as possibilidades de uma criança nascer com a SD aumenta de acordo com a idade da mãe. Aos 20 anos a porcentagem é de 0,07%, aos 35 anos é de 1%, aos 40 anos a porcentagem chega aos 3% e aos 45 anos ou mais essa porcentagem atinge os 4% (MOREIRA; et al, 2002). Segundo Lopes (2009) a cada 700 nascidos vivos há 1 com SD sendo a anomalia genética mais comum atingindo um terço da população com deficiências mentais. De acordo com BRILINGER (2005) cerca de três quartos dos fetos que possuem esta anomalia genética sofrem abortos espontâneos. Segundo Mattos (2010), a incidência por nascidos vivos seria de 1 para cada 600/800, sendo no Brasil em médio 8.000 casos por ano onde o portador já atinge uma expectativa de vida em 50 anos.

Moreira (2000) relata que por ter um bom prognóstico, a população com SD só tende a aumentar, pois com o auxílio de estimulações precocemente como fisioterapia e fonoterapia, este indivíduo tem um aumento na sua sobrevivência e melhor desempenho social.

Apesar de não haver nenhuma causa específica para desencadear a SD, há alguns fatores de risco como: histórico familiar, idade da mãe sendo que a partir dos 35 anos de idade a probabilidade aumenta consideravelmente, e mulheres com gravidez prévia afetada (COSTA, 2006). Por ser considerada a mais comum entre as desordens genéticas ainda é muito difícil identificar sua causa, sendo considerada por alguns especialistas multifatorial, onde 4% dos casos se mostram como fatores hereditários como famílias com várias crianças afetadas pela síndrome ou com pais afetados. Já o fator que fica em maior evidência é a gravidez tardia, sendo 1/350 aos 35 anos de idade; 1/100 aos 40 anos; e 1/30 aos 49 anos. A idade paterna, a partir de 45 anos, também pode influenciar para o desencadeamento da SD ainda que seja em menor efeito que a idade materna, uma vez que está relacionada com o envelhecimento do sistema reprodutor feminino.

As características do portador de SD são muito evidentes, como a hipotonia que pode ser notada nos neonatos, baixa estatura, braquicefalia com occipício achatado, o pescoço é curto contendo pele frouxa na nuca, ponte nasal achatada, orelhas com implantação baixa podendo também conter um aspecto dobrado, olho contendo manchas de Brushfield ao redor da margem da íris. A boca se mantém aberta na maior parte do tempo, pois sua língua é protusa e cheia de sulcos. Pregas epicânticas e fendas palpebrais elevadas, mãos curtas e largas em geral com uma única prega palmar transversa chamada de linha simiesca e o quinto dedo encurvado, os pés apresentam um espaço entre o primeiro e o segundo artelho com um sulco que se estende proximalmente na superfície plantar (NUSSBAUM et al., 2002).

A deficiência mental está presente em 100% dos casos de SD provavelmente devido a um atraso global se tornando a principal característica desta condição. Embora seu quociente de inteligência (QI) esteja abaixo da média tudo indica que quanto mais estimulada e incentivada seja o portador de SD, principalmente quando criança melhor serão suas habilidades (PEREIRA; DESSEN, 2002).

Dentre muitas características se destacam também a fertilidade, onde as mulheres são férteis e podem gerar filhos normais e o homem é estéril e não se reproduz (GRIFFITHS et al., 2001).

A hipotonia está diretamente ligada com a coordenação motora na SD, pois ocorre uma carência de impulsos descendentes para o neurônio motor da medula espinhal e esta presente em 100% dos neonatos, prejudicando a fase inicial e mais importante de seu desenvolvimento

acarretando atrasos para a criança começar a sorrir, sustentar a cabeça, falar, segurar objetos, rolar, sentar, engatinhar, andar e correr, gerando grandes dificuldades no controle postural e locomoção, como consequência, o paciente com SD acaba adquirindo uma base mais alargada, com oscilações de tronco e cabeça, contudo, pode estar relacionado com um déficit de equilíbrio (MATTOS, 2010).

Segundo Modesto e Greguol (2014) a hipotonia pode interferir diretamente no equilíbrio prejudicando a manutenção da postura corporal que acaba se manifestando por um declínio no equilíbrio estático e dinâmico promovendo movimentos desorientados e maiores riscos a quedas.

Uma criança com SD pode apresentar além das deformidades anatômicas, várias alterações sistêmicas em seu organismo como cardiopatias, atresia do duodeno, fistula traqueosofágica, pâncreas anular, hipotireoidismo, doença celíaca, disfunções imunológicas, distúrbios de audição e visão, doenças ortopédicas, leucemia e a obesidade aparecendo como a mais frequente (MARTIN, 2011).

De acordo com Moreira e colaboradores (2000), dentre os casos de SD 40% apresentam cardiopatias congênitas, 100% apresentam hipotonia, 50% a 70% apresentam problemas de audição, 15% a 50% apresentam problemas de visão, 1% a 10% possuem alterações na coluna cervical, 15% distúrbios de tireoide, 5% a 10% possuem alterações neurológicas, e 70% a 80% dos casos desenvolvem obesidade.

Násario e Cardoso (2013) apontam que 50% dos casos apresentam cardiopatias sendo necessária uma série de exames minuciosos para se identificar em que parte do coração se encontra a alteração, sendo as mais comuns as alterações do canal atrioventricular, comunicação intraventricular ou interarterial.

Há também uma relação onde um grande número de indivíduos com SD acabam desencadeando a doença de Alzheimer. Isto ocorre por que pessoas com este erro genético apresentam sinais neuropatológicos da doença a partir dos 35 anos. Com relação à sexualidade onde estudos se mostram menos explorados, a maioria desses portadores mostra ter muito interesse no sexo oposto e também na masturbação de si próprio. Cerca de 17% do adolescentes afirmam ter namorado (a) e um terço dos jovens de 21 anos desejavam se casar, porem estes relacionamentos e atitudes são sempre desencorajados pelos próprios genitores (SILVA; DESSEN, 2002).

Equoterapia

Segundo a Associação Nacional de Equoterapia (ANDE), a técnica de equitação tem como definição ser um método terapêutico educacional e interdisciplinar atuante na área da saúde, educação e equitação. A técnica utiliza o cavalo como ferramenta terapêutica buscando um desenvolvimento biopsicossocial em pessoas com portadoras de deficiências (MOREIRA, 2009).

As formas e condições patológicas onde se pode ser utilizado a equoterapia como, alterações posturais, patologias cardiovasculares e respiratórias, hiperatividade, e síndromes neurológicas, tônus muscular, equilíbrio, coordenação motora, ganho de amplitude dos movimentos, até um grande desenvolvimento psicossocial. Deste mesmo modo existem contra indicações como em pacientes que possuem medo do animal, ou alergia ao pelo do cavalo, pessoas que sofrem de ansiedade, epilepsias, fibromialgia, quando há luxações ou rigidez total em articulações, crianças com SD com menos de três anos, pois há uma frouxidão ligamentar, quadros inflamatórios e infecciosos, cifoses e escolioses acima de 30°, tumores ósseos e osteoporose, hérnia de disco intervertebral, epilepsia, obesidade, medo excessivo e problemas comportamentais que coloquem em risco a integridade física (DE LIMA; MIYAGAWA, 2007).

A escolha do cavalo é muito importante, a técnica não exige uma raça específica, apenas que o animal se encontre em ótimo estado físico e também emocional para proporcionar um andadura adequado, porém deve-se observar se as três andaduras são regulares, o animal deve ser macho e castrado com idade acima de 10 anos, e não possuir deformidades. O cavalo pode ser dividido em três linhas imaginárias igual: cabeça, pescoço e membros dianteiros; corpo e membros traseiros; e em duas partes iguais sendo direita e esquerda. O animal produz andaduras instintivos como o trote, passo e galope promovendo movimentos sequenciados ao praticante sendo denominados movimentos tridimensionais, ou seja o praticante é impulsionado para cima e para baixo, para frente e para traz e de um lado para o outro e finalizado com uma leve torção da pelve do montador que é provocada pelas inflexões do dorso do animal (PIEROBON, 2008). O cavalo que é usado como meio cinesioterapêutico por formas de suas andaduras naturais, que são o passo, o trote, e o galope. O passo é uma andadura simétrica que possui 4 tempos, podendo-se ouvir as 4 batidas das patas ao chão. Essa simetria se dá pela coluna vertebral do animal ao eixo longitudinal. O trote é uma andadura também simétrica porém saltada e fixada a dois tempos no qual os membro diagonal se elevam e tocam ao chão ao mesmo tempo ouvindo-se duas batidas ao chão. E o galope é uma andadura assimétrica por não haver simetria entre o eixo longitudinal e a coluna vertebral do animal, o mesmo possui três tempos podendo-se ouvir três batidas ao solo (MOREIRA, 2009).

Segundo Brilinger (2005) o cavalo emite três frequências, sendo elas, a de transpistar onde a pegada ultrapassa a pegada anterior emitindo baixa frequência; sobrepistar, onde a pegada coincide no mesmo lugar da anterior, emitindo uma frequência média e a de antepistar, onde a pegada se encontra antes da anterior, emitindo alta frequência. Há também uma grande semelhança entre a andadura do cavalo ao passo e a marcha humana onde há uma sequência de dissociação de cintura pélvica e escapular além de perdas e retomadas de equilíbrio.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado através de uma revisão bibliográfica, explicativa e descritiva, com o uso de livros, artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso e sites pesquisados na biblioteca do Centro Universitário de Jales (UNIJALES), e pesquisas on-line através da base dados de artigos publicados nos sites: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico. Utilizando as seguintes palavras chave: Síndrome de Down, cromossomo, trissomia, equoterapia, e equitação. O trabalho foi realizado no período de fevereiro de 2015 a Outubro de 2015.

DISCUSSÃO

Quando se observa um portador de Síndrome de Down nota-se que aquele erro genético que ocorreu ainda no ventre materno causa alterações em características anatômicas, intelectuais e motoras significantes, como o retardo mental, hipotonia muscular, falta de coordenação motora, alterações posturais e déficit de equilíbrio. Com isso há a necessidade de um tratamento eficaz que trabalhe com esse paciente de forma global (RIBEIRO; YUIMI, 2007). Diferentemente do que é usado nas clínicas de reabilitação, o tratamento com equoterapia realiza uma abordagem completa baseada nos movimentos tridimensionais do andar do cavalo sobre esse paciente, proporcionando a ele vários estímulos diferentes (MOREIRA, 2009).

Comprovando o fato dos movimentos causados pelo animal, Pierobon (2008) ao analisar as características do cavalo quanto a suas andaduras, observou que a realização dos movimentos tridimensionais influenciam diretamente nos músculos responsáveis pela manutenção postural, promovendo também estímulos no músculo da laringe e músculos da respiração. A ativação desses músculos são relatados também no estudo de Vicente (2012) que além de concluir que o uso da prática de equitação traz benefícios para o aprimoramento motor também relata melhora na parte psicossocial, onde há um ganho de autoestima e autoconfiança, junto com melhora em

relação a fala e a escuta, encorajamento a leitura e maior concentração a atividades específicas e no ambiente ao seu redor.

A reabilitação de indivíduos portadores de SD com o método da equitação surte benefícios não somente físicos, mas também cognitivos, como por exemplo, na capacidade de manter-se em concentração para o aprendizado de novas tarefas; uma vez que ao ser analisando a satisfação dos genitores destes pacientes, Marin (2012) relata em seu estudo que 90% dos pais de crianças portadoras de SD que realizam o tratamento com equoterapia, observou uma melhora em seus filhos, principalmente na manutenção postural, melhora significativa na marcha, e também na concentração em realização de diversas tarefas do dia a dia como também na fala e na escuta.

Com a prática da equoterapia pode-se notar que além dos ganhos significativos no equilíbrio estático e dinâmico há também uma melhora na deambulação, o que é comprovado em um estudo de caso realizado por Torquato (2013) no qual pode-se analisar que os resultados de uma amostra composta por crianças com SD do sexo feminino e masculino durante as sessões de equoterapia, há melhora no desenvolvimento motor e equilíbrio estático e dinâmico, comparando esta prática com a fisioterapia convencional, o autor ainda afirma que o método da equoterapia auxilia diretamente no ajuste tônico devido a adaptação aos movimentos do animal.

O portador de síndrome de Down possui uma marcha onde na maioria das vezes o andar é realizado pelas pontas dos pés, para Brilinger (2005) os estímulos ocasionados pela equoterapia acaba iniciando uma melhora da deambulação e marcha madura ate mesmo quando o cavalo não estiver em movimento, isso pode acontecer quando o animal se coça com as patas ou mesmo um breve movimento de cabeça que resulta em uma leve movimentação de seu dorso, porém a autora ainda ressalta que o ponto chave se baseia em que o andar do cavalo possui grande semelhança em ângulos com a marcha humana.

Os benefícios da equoterapia também são observados por Barreto e colaboradores (2007) que também realizaram um estudo de caso baseando-se em uma proposta de atividades físicas durante as sessões de equoterapia a partir dos princípios da motricidade humana obteve resultados positivos como, ganho de tônus e força muscular, equilíbrio, flexibilidade, lateralidade além de noções de espaço corporal e temporal, o que permite relatar o ganho da auto-estima e auto-confiança, que por sua vez influencia diretamente em um melhor relacionamento psicossocial. Confirmando o ganho de força muscular durante as sessões de equoterapia, Pereira e Leandro (2009) que por sua vez também realizaram um trabalho com estudos de caso com uma criança de 5 anos portadora de SD, puderam observar um déficit de força muscular em membros superiores e inferiores no início do tratamento, após o término de

10 sessões este paciente foi reavaliado e concluíram que houve um ganho de força significativo em membros superiores, porém não foi atingido o nível de normalidade, enquanto em membros inferiores este nível foi atingido.

A equoterapia acaba trazendo para o portador de SD benefícios psicossociais e motores. Referindo-se na questão psicossocial, a autoestima e autoconfiança se desenvolve naturalmente, isso acaba interferindo diretamente com as interações sociais dando a este indivíduo a oportunidade de compartilhar novas experiências. Analisando a parte motora e física, pessoas com SD quanto mais precocemente estimuladas podem atingir ganhos motores significantes mesmo que em um período de tempo maior quando comparado à pessoas que não possuem a síndrome. O tratamento com equoterapia traz ao indivíduo com SD um maior alinhamento biomecânico, melhorando a ativação muscular, fazendo com que se obtenha força muscular. Os movimentos tridimensionais do cavalo refletem no paciente com SD um ganho extra de estímulos fazendo com que haja ajustes tônicos, orientação espacial e temporal, noções de lateralidade, ganho de equilíbrio, orientação postural, flexibilidade, melhora na coordenação motora, e também uma melhora em sua marcha, aprimorando a habilidade motora de andar (SILVA; RIBEIRO, 2015).

Barreto (2007) descreve que em pouco tempo de tratamento já é notável uma mudança no padrão corporal do paciente. Isso ocorre, pois a posição que ele se encontra sentado no cavalo o proporciona vários estímulos em regiões articulares, e tendinosas, permitindo a criação de novos esquemas corporais. Ele ressalta também ganhos motores importantes como a hipertonia, e equilíbrio que acaba resultando em uma melhora no grafismo já que se adquiri um melhor controle do pulso.

Em um estudo realizado por Brilinger em 2005, relata que o equilíbrio é a parte mais trabalhada durante o tratamento com equoterapia, pois há uma estimulação constante dos movimentos tridimensionais do cavalo sobre o sistema vestibular, reticular e cerebelar do paciente. A orientação espacial também é trabalhada através da posição do cavalheiro sobre o cavalo enquanto ele pratica os exercícios fisioterapêuticos auxiliando nos conceitos de direita e esquerda, formas e tamanhos.

CONCLUSÃO

Após o termino deste estudo foi possível concluir que a Equoterapia que utiliza o cavalo como forma cinesioterapeutica de tratamento, proporciona vários efeitos benéficos ao paciente com SD como melhora no equilíbrio estático e dinâmico, aumento de força muscular, ganho de tônus, ajustes posturais, melhora na coordenação motora fina e global, e melhora em sua

marcha. A prática ainda oferece uma interação entre homem e animal que gera uma melhora também no desenvolvimento social, emocional e intelectual deste portador.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Fernanda et al. Proposta de um programa multidisciplinar para portador de Síndrome de Down, através de atividades da equoterapia, a partir dos princípios da motricidade humana. **Fitness & performance journal**, n. 2, p. 82-88, 2007.

BRILINGER, CAROLINE ORLANDI. A influência da equoterapia no desenvolvimento motor do portador de síndrome de down: estudo de um caso. 2005.

COIMBRA, Shirlene Aparecida Lopes et al. A influência da equoterapia no equilíbrio estático e dinâmico: apresentação de caso clínico de encefalopatia não progressiva crônica do tipo diparético espástico. **Fisioter. Bras**, v. 7, n. 5, p. 391-395, 2006.

COSTA, Daniela. Estudo comparativo da aptidão física em indivíduos do sexo masculino com Síndrome de Down e indivíduos ditos normais. 2006.

DE FISIOTERAPIA, Curso; MOREIRA, Raquel Macedo Caetano. EQUOTERAPIA–UM ENFOQUE FISIOTERAPÊUTICO NA CRIANÇA PORTADORA DE SÍNDROME DE DOWN, 2009.

DE LIMA, Janaína Ribeiro; MIYAGAWA, Márcia Yumi. **A INFLUÊNCIA DA EQUOTERAPIA NO TRATAMENTO DOS DISTÚRBIOS DE EQUILÍBRIO EM PORTADORES DE SÍNDROME DE DOWN**. 2007

GRIFFITHS, Anthony J.f; GELBART, William M; MILLER, Jheffrey H; LEWONTIN, Richard C. **Genética Moderna**. 1º edição. Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro – RJ, 2001. p. 218

ISONI, T.C.M.R. Equoterapia: Uma proposta terapêutica. **Associação Nacional de Equoterapia**, Brasília (DF). Disponível em: <<http://www.equoterapia.org.br/materia04.html>> . Acesso em 10 ago. 2015.

LOPES, Bruno. A influência de um programa de treino proprioceptivo no equilíbrio de indivíduos com síndrome de down. 2009.

MARTIN, Juan Eduardo Samur-San; MENDES, Roberto Teixeira; HESSEL, Gabriel. Peso, estatura e comprimento em crianças e adolescentes com Síndrome de Down: Análise comparativa de indicadores antropométricos de obesidade. **Rev. nutr**, v. 24, n. 3, p. 485-492, 2011.

MATTOS, Bruna Marturelli; BELLANI, Cláudia Diehl Forti. A importância da estimulação precoce em bebês portadores de Síndrome de Down: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Terapias e Saúde**, v. 1, n. 1, p. 51-63, 2010.

MOREIRA, L. Ma; EL-HANI, Charbel N.; GUSMAO, Fabio A. A síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 22, n. 2, p. 96-99, 2000.

MURTA, Carlos Geraldo Viana; FRANÇA, Luiz Cláudio. Medida da translucência nucal no rastreamento de anomalias cromossômicas. **RBGO**, v. 24, n. 3, 2002.

NASARIO, Julio Cesar; CARDOSO, Denise. **A Contribuição do Profissional de Educação Física na Qualidade de vida do Portador de Síndrome de Down**. Revista Caminhos, Rio Grande do Sul. 2013.

NUSSBAUM, Robert L; MCINNES, Rodrerick R.; WILLARD, Huntington F. **Genética Médica**. 6º edição. Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro – RJ, 2002. p. 139,140.

OTTO, Priscila Guimaraes; OTTO, Paulo Roberto; PESSOA, Osvaldo W. Frota. **Genética Médica e Clínica**. 2º edição. Editora Rocca LTDA. São Paulo – SP, 2004. p. 49,52.

PEREIRA, Paty Aparecida; LEANDRO, Danielle Fabiola. Estudo de caso: os benefícios da equoterapia no desenvolvimento motor em uma criança portadora de Síndrome de Down. **Revista Inspirar**, v. 1, n. 2, p. 20-3, 2009.

PIEROBON, Juliana C. Marchizeli. Estímulos sensório-motores proporcionados ao praticante de equoterapia pelo cavalo ao passo durante a montaria. **CEP**, v. 13, p. 181, 2008.

RIBEIRO, Carla Trevisan M. et al. Perfil do atendimento fisioterapêutico na Síndrome da Down em algumas instituições do município do Rio de Janeiro. **Revista de Neurociência**, v. 15, p. 114-119, 2007.

SILVA, Fabiana Helena Coelho Pires da; RIBEIRO, Mayara Helen da Silva. O EFEITO DA EQUOTERAPIA NO TRATAMENTO DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN: revisão de literatura. 2015.

SILVA, Nara Liana Pereira; DESSEN, Maria Auxiliadora. Síndrome de Down: etiologia, caracterização e impacto na família. **Interação em Psicologia**, v. 6, n. 2, p. 167-176, 2002.

SILVA, Josefina Pereira; AGUIAR, Oscar Xavier. Equoterapia em crianças com necessidades especiais. **Revista Científica Eletrônica de Psicologia**, v. 6, n. 11, p. 1-8, 2008.

TORQUATO, Jamili Anbar et al. A aquisição da motricidade em crianças portadoras de Síndrome de Down que realizam fisioterapia ou praticam equoterapia. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 3, 2013.