

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB
FACULDADE DE CEILÂNDIA-FCE
CURSO DE FISIOTERAPIA

KAMILA FRANÇA BARRETO

ACOMPANHAMENTO DA AQUISIÇÃO DA POSTURA SENTADO E DO ARRASTAR EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

CEILÂNDIA
2015

KAMILA FRANÇA BARRETO

ACOMPANHAMENTO DA AQUISIÇÃO DA POSTURA SENTADO DE DO ARRASTAR EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade de Brasília – UnB – Faculdade de Ceilândia
como requisito parcial para obtenção do título de bacharel
em Fisioterapia.

Orientador (a): Prof^a Dr^a Clarissa Cardoso dos Santos Couto
Paz.

CEILÂNDIA
2015

KAMILA FRANÇA BARETO

ACOMPANHAMENTO DA AQUISIÇÃO DA
POSTURA SENTADO E DO ARASTAR EM
CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Brasília, ___/___/___

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^aDr. Clarissa Cardoso dos Santos Couto Paz
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB
Orientadora

Prof.^aDr. Aline Martins de Toledo
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB

Prof.Dr. Tatiana Barcelo Pontes
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, à minha irmã (Lilian), à minha pequena (Sheron) e a todos os amigos que estiveram presentes ao longo desta graduação, em especial ao melhor grupo de estágio (Raiane, Melissa e Gabriela) e as companheiras de sempre (Paula e Raylane). Aos meus professores e à Faculdade de Ceilândia, por proporcionar-me uma graduação de excelência.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado força e saúde para superar às dificuldades que surgiram ao longo desses anos. À Universidade de Brasília, em especial ao Campus Ceilândia, por ter me proporcionado a oportunidade de vivenciar o ambiente acadêmico de forma completa. A todos os professores da Universidade, por compartilharem um pouco dos seus conhecimentos científicos comigo e plantarem a semente do pensamento crítico. À Profa. Dra. Clarissa Cardoso pela oportunidade de aprendizagem que me proporcionou durante as atividades de extensão e pesquisa e por todo o apoio durante a elaboração deste trabalho. Agradeço ao Ministério da Educação e ao programa de educação tutorial pela oportunidade de participar de suas atividades que envolveram pesquisa, ensino e extensão e ao meu grupo PET-Ceilândia, pelas discussões, viagens e a amizade. Aos trabalhadores brasileiros que ao pagarem seus impostos diariamente me auxiliaram a ter um ensino superior de excelência, e aos “tios” e “tias”, da lanchonete, limpeza, portaria e das marmitas pela humildade e alegria durante a prestação de serviços. Aos preceptores de estágio e servidores dos hospitais pela receptividade durante os três últimos semestres de graduação. A todos os meus pacientes, em especial as minhas lindas crianças, pela oportunidade de conhecê-los e conhecer um pouco de suas histórias, principalmente, a de certa professora que viveu no período da ditadura militar, e com suas histórias tornou minhas tardes mais felizes. Agradeço ao meu monitor favorito pelo auxílio e ensino nas matérias básicas e pelo seu cuidado e atenção durante o decorrer do curso. Aos meus pais (João e Nete) pelo apoio e incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço. Obrigada à minha irmã (Lilian), as minhas primas mais lindas e a família França unida, por toda confiança que depositaram em mim e por sempre perguntarem se já estava perto de me formar em todas as reuniões da família, finalmente posso responder que sim! Meus agradecimentos às amigas e companheiras fiéis de estágio (Raiane, Melissa e Gabriela), por fazerem parte da minha vida, com razão e muita emoção, as amigas (Paula e Raylane) por estarem comigo em todos os momentos com conselhos e palavras de conforto. E a todos que de forma direta ou indireta fizeram parte da minha formação, muito obrigada!

Epígrafe

“Nunca deixe que te digam que não vale a pena acreditar num sonho que se tem ou que seus planos nunca vão dar certo ou que você nunca vai ser alguém... temos todo tempo do mundo...o infinito é realmente um do deuses mais lindos... (Renato Russo).”

RESUMO

Barreto, Kamila França. Acompanhamento da aquisição da postura sentado e do arrastar em crianças com Síndrome de Down. 50f. Monografia (Graduação) - Universidade de Brasília, Graduação em Fisioterapia, Faculdade de Ceilândia. Brasília, 2015.

A Síndrome de Down é uma alteração genética ligada ao cromossomo 21, observa-se, nesta população, frouxidão ligamentar, hipotonia e instabilidade articular que parecem influenciar de forma negativa no desenvolvimento. O objetivo do estudo é entender e caracterizar o comportamento motor de crianças com SD, com idade de 6 meses a 1 ano e 4 meses, durante a manutenção da postura sentado e do arrastar, e identificar os ajustes cinemáticos utilizados para a manutenção e deslocamento, além de descrever os fatores intrínsecos (tônus muscular) e extrínsecos (fatores ambientais) que possam influenciar sobre o desenvolvimento dos diferentes tipos de locomoção nesta população. Trata-se de um estudo observacional, descritivo, no qual foram realizadas avaliações dos dados demográficos, fatores genéticos, tônus e fatores ambientais além da análise cinemática de 5 crianças SD por meio da filmagem da criança na posição sentada e durante o deslocamento. Existe variabilidade de deslocamento intraindivíduos e entre indivíduos, cada criança apresentou pelo menos uma vez o mesmo ajuste para a manutenção da postura sentado e os fatores ambientais parecem exercer influência sobre o desenvolvimento desta população. Os fatores intrínsecos e extrínsecos parecem influenciar no desenvolvimento de crianças com SD, desta maneira, novos estudos sobre como estes fatores podem gerar repercussões motoras são de extrema importância.

Palavras-chave: Síndrome de Down, Fisioterapia, Desenvolvimento motor.

ABSTRACT

Barreto, Kamila França. Monitoring the acquisition of sitting posture and drag in children with Down Syndrome. 38f. Monograph (Graduation) - University of Brasilia, undergraduate course of Physicalththerapy, Faculty of Ceilândia. Brasília, 2013.

Down syndrome is a genetic disorder linked to chromosome 21, is observed in this population, ligament laxity, hypotonia and joint instability that seem to influence negatively on development. The objective is to understand and characterize the children motor behavior with SD, aged 6 months to 1 year and 4 months, during maintenance of sitting posture and drag, and identify the cinematic settings used for the maintenance and displacement, and describes the intrinsic (muscle tone) and extrinsic (environmental factors) that may influence on the development of different types of locomotion in this population. This is an observational, descriptive study, in which assessments were made of demographic, genetic, and environmental factors tone beyond the kinematic analysis of SD 5 children through child shooting in a sitting position and during displacement. There is variability intraindividuos displacement and between individuals, each child had at least once the same adjustment to maintain the sitting posture and environmental factors seem to influence the development of this population. The intrinsic and extrinsic factors seem to influence the development of children with DS, thus, further studies on how these factors can cause motor repercussions are of utmost importance.

Keywords: Down syndrome, physical therapy, motor development.

SUMÁRIO

1-LISTA DE ABREVIATURAS.....	10
2-LISTA DE TABELAS E FIGURAS.....	11
3-INTRODUÇÃO.....	12
4-MATERIAIS E MÉTODOS	16
5-RESULTADOS.....	18
6-DISCUSSÃO.....	30
7-CONCLUSÃO	34
8-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
9-ANEXOS	36
ANEXO A – NORMAS DA REVISTA CIENTÍFICA.....	37
ANEXO B- PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	48
10-APÊNDICE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	49

1-LISTA DE ABREVIATURAS

Síndrome de Down – SD

Classificação Internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde- CIF

Membro superior direito - MSD

Membro superior esquerdo - MSE

Membro inferior direito - MID

Membro inferior esquerdo – MIE

Membros superiores – MMSS

Membros inferiores - MMII

Centro de massa – CM

Defeito no septo atrioventricular - DSAV

2-LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1- Caracterização da amostra.

Tabela 2. Percepção subjetiva de hipotonia:

Figura 1- Fotos demonstrativas do primeiro (a) e segundo (b) ajustes cinemáticos realizados pela criança 1 para manutenção da postura sentado durante a oferta de objetos.

Figura 2- Fotos demonstrativas para caracterização dos diferentes tipos de deslocamento da criança 2 durante a oferta de objetos.

Legenda: a) deslocamento tipo 1; b) deslocamento tipo 2 e c) deslocamento tipo 3.

Figura 3- Fotos demonstrativas para caracterização dos diferentes tipos de deslocamento da criança 3 durante a oferta de objetos.

Legenda: a) deslocamento tipo 1; b) deslocamento tipo 2 e c) deslocamento tipo 3.

Figura 4- Fotos demonstrativas para caracterização dos diferentes tipos de deslocamento da criança 4 durante a oferta de objetos .

Legenda: a) deslocamento tipo 1; b) deslocamento tipo 2 e c) deslocamento tipo 3.

Figura 5 - Fotos demonstrativas do primeiro (a), segundo (b) e terceiro (c) ajustes cinemáticos realizados pela criança 5 para manutenção da postura sentado durante a oferta de objetos.

Figura 6 - Foto demonstrativa do ambiente de avaliação.

3-INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD) caracteriza-se por uma alteração cromossômica no par 21 (na grande maioria dos casos) que provoca um desequilíbrio na função reguladora que os genes exercem sobre a síntese de proteína celular, presente desde o desenvolvimento intrauterino e ao longo da vida do indivíduo. Os mecanismos envolvidos nessa alteração genética ainda não são bem descritos, entretanto, sabe-se que diferentes fenótipos são apresentados e que a super expressão ou a inibição de determinados genes, ou parte deles, exercem influência sobre as estruturas celulares destes indivíduos (JONES, et al, 2013).

Desta maneira, devido à grande variabilidade dos fenótipos relacionados à SD, é necessário que os profissionais da área da reabilitação, incluindo o fisioterapeuta e o terapeuta ocupacional, tenham um entendimento maior sobre a capacidade funcional destas crianças e os possíveis fatores que poderão influenciar sobre sua funcionalidade, compreendendo o comportamento motor destes e não somente os sinais e sintomas relacionados à condição de saúde. O conhecimento da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) e seus aspectos teóricos que possam embasar a abordagem clínica faz-se necessário.

De acordo com a CIF, as informações sobre características de saúde das pessoas envolvem o contexto das situações de vida e os reflexos do ambiente. O modelo de funcionalidade e incapacidade proposto pela Organização Mundial de Saúde adota o modelo biopsicossocial que envolve a interação entre as várias dimensões de saúde (biológica, individual e social) descrita pelos domínios: estrutura e função corporal, atividade e participação. Neste sentido, as crianças com SD (condição de saúde) apresentam alteração nas estruturas e funções do corpo, como a hipotonia, frouxidão ligamentar e diminuição da condução nervosa, este comprometimento promove alterações nas atividades e participação que por sua vez, também são influenciadas pelos fatores pessoais e ambientais (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2003).

Estudos que descreveram o comportamento de crianças com SD, demonstraram que estas crianças adquirem o sentar independente, com variação de 6 a 18 meses e a marcha independente de 13 a 45 meses; enquanto que crianças sem a síndrome adquirem o sentar independente, com variação de 5 a 9 meses e marcha independente de 9 a 17 meses, demonstrando que além de necessitarem de mais tempo para adquirir uma nova habilidade motora, as crianças com SD tem uma janela motora maior, ou seja, permanecem mais tempo no período de estabilidade em determinadas posturas (TUDELLA, et al e PERREIRA, et al, 2011). Estudos que observaram a influência das posturas prono, supino, sentado e de pé em crianças com SD e crianças típicas observaram, também, que bebês com SD precisam de mais tempo para adquirir habilidades motoras e que este tempo de aquisição é ainda maior durante a aquisição de habilidades anti-gravitacionais (TUDELLA, et al, 2011).

O desenvolvimento da função motora grossa, como o sentar independente e o controle postural são habilidades necessárias para a realização do alcance e para a exploração do ambiente (DE CAMPOS, et al, 2010). Em geral, as crianças com SD têm um atraso na aquisição habilidades motoras por influência da sua hipotonia e hiperfrouxidão ligamentar (VISOOTSAK, et al, 2011). A hipotonia caracteriza-se, fisiologicamente, como uma diminuição segmental da excitabilidade dos motoneurônios, que tem como consequência uma diminuição do controle sensório-motor, dificultando assim, o recrutamento muscular (CORREA, et al, 2011).

Indivíduos com SD parecem usar por mais tempo o arrastar, ativando menos a musculatura dos MMII e principalmente dos músculos posteriores dificultando a aquisição do engatinhar. Um estudo que comparou o desenvolvimento de crianças típicas com o desenvolvimento de crianças com SD, verificou que quanto mais complexa a tarefa maior a diferença temporal de aquisição desta habilidade e que as tarefas realizadas no plano transversal, como por exemplo, as transferências de sentado para quatro apoios, foram mais difíceis para as crianças com SD. Este estudo também sugere que o atraso na aquisição da postura de pé está relacionado à fraqueza muscular da musculatura dos MMII (PEREIRA, et al, 2013).

Outro estudo que avaliou o engatinhar em crianças sem SD descreveu diversos tipos de locomoção nesta população. Os diferentes estilos de engatinhar variam conforme o uso de membros e da posição do corpo, entretanto, o engatinhar considerado padrão é o que o bebê engatinha sobre as mãos e joelhos (quatro apoios) realizando movimentos alternados e coordenados de MMSS e MMII deslocando o CM a cada balanço (PATRICK, et al, 2012). Este mesmo estudo avaliou dados eletromiográficos dos diferentes tipos de engatinhar e em seu resultado os principais grupos musculares utilizados para a realização do engatinhar padrão foram respectivamente o reto femoral, durante o balanço da perna realizando flexão do quadril, e o tríceps braquial em toda a fase de apoio do braço. O joelho e quadril realizam extensão durante a postura ereta e flexão durante a fase de balanço, com a pernas esquerda e direita alternadamente gerando uma ativação de glúteo máximo e isquiotibiais (PATRICK, et al, 2012).

As alterações apresentadas pelas crianças com SD e o desenvolvimento motor diferenciado leva a dificuldades na função motora e na sua interação. Como consequência esta população apresenta ajustes posturais e movimentos atípicos, que geralmente são o foco das intervenções fisioterapêuticas, estes ajustes podem alterar a biomecânica do movimento e posteriormente dificultar a aquisição de novas habilidades motoras (LOOPER, et al, 2010).

Além da aquisição do alcance manual, do sentar e do arrastar, outro marco importante no desenvolvimento motor, que estas crianças apresentam alterações biomecânicas, é a marcha. A maioria das crianças com SD apresentam características semelhantes durante a marcha, tais como: aumento da base de suporte, hiperlordose lombar, protrusão abdominal, antiversão pélvica e flexão e rotação externa de quadril e joelhos, pronação de pé e desabamento do arco plantar (CIMOLIN, et al, 2010; RIGOLDE, et al, 2012). Esta postura garante maior estabilidade a estas crianças, pois, o centro de massa está mais perto do solo e dentro da sua ampla base de suporte, entretanto estes ajustes podem limitar a mobilidade destas crianças gerando perda de equilíbrio e quedas (RIGOLDE, et al, 2012). Um estudo que comparou a marcha de crianças com SD com a de crianças sem SD, demonstrou que as crianças com SD também apresentam um tempo de impacto maior e um tempo de impulsão menor durante a marcha (WU, et al, 2014).

Os estudos que avaliam a locomoção desta população, em geral, classificam e caracterizam a marcha ou descreveram quanto tempo a criança demora para sua aquisição, mas não descreveram como que a manutenção da postura sentado de maneira prolongada, bem como, sobre como os fatores intrínsecos e extrínsecos vão influenciar nas alterações encontradas na marcha destes indivíduos. Diante do exposto, o objetivo deste estudo é entender e caracterizar o comportamento motor de crianças com SD durante a manutenção da postura sentado e do arrastar, além de identificar os ajustes relacionados a estas habilidades motoras. Além disso, descrever os fatores intrínsecos (hipotonia e condição genética) e extrínsecos (fatores ambientais) que possam influenciar sobre o desenvolvimento dos diferentes tipos de locomoção nesta população.

4.MATERIAIS E MÉTODOS

4.1Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal, descritivo e exploratório, com metodologia qualitativa, que pode ser entendida como o tipo de estudo que valoriza a construção do conhecimento e engloba a discussão sobre um conjunto de técnicas e procedimentos adequados para descrever e compreender as relações de sentidos e significados dos fenômenos humanos referidos (QUE, et al 2009). A partir deste estudo, serão descritos os ajustes e os componentes cinemáticos utilizados pelos indivíduos com SD para a manutenção da postura sentado e para o deslocamento em resposta à oferta de objetos posicionados à frente.

4.2 Amostra

A amostra foi obtida por conveniência, sendo selecionados, após a aprovação do estudo pelo Comitê de ética e pesquisa (Número do Parecer: 1.113.291) e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos responsáveis das crianças com diagnóstico de SD, recrutadas no projeto de extensão institucionalizado da Faculdade de Ceilândia (Universidade de Brasília), intitulado “Entendendo as disfunções motoras em pessoas com doenças neurológicas”. Participaram deste estudo 05 crianças com SD, cujo cálculo amostral foi definido por saturação da amostra. Este padrão de saturação foi definido, uma vez que o objetivo do estudo foi identificar o padrão de deslocamento

de crianças com SD e, sendo identificados diferentes tipos de locomoção para cada criança, foi decidido por finalizar o recrutamento de indivíduos (FONTANELLA, et al, 2008).

4.3 Critérios de inclusão

Foram incluídas no estudo 05 crianças com diagnóstico de SD, com idade entre 6 a 16 meses de ambos os sexos, sem alteração cognitiva identificada pela capacidade da criança em responder a estímulos verbais e visuais, que não deambulavam, que participavam do projeto de extensão, cujos responsáveis concordaram com a participação no estudo.

4.4 Critérios de exclusão

Seriam excluídas do estudo crianças que apresentassem diagnóstico de doenças neurológicas associadas. Entretanto, não houve exclusão de nenhuma criança.

4.5 Procedimentos:

Após o contato inicial com os responsáveis pela criança, foi agendada uma avaliação com data e local previamente estabelecidos. As avaliações foram realizadas no período de dezembro de 2014 a março de 2015, no Laboratório de Reabilitação da Faculdade de Ceilândia, da Universidade de Brasília, em uma sala ampla e climatizada.

Inicialmente, foi realizada a apresentação e leitura do TCLE e, após a assinatura pelos pais ou responsáveis, foi iniciada a avaliação. Para a caracterização dos dados clínicos-demográficos da população, foi realizada a anamnese, para a avaliação dos fatores ambientais os responsáveis responderam como eram as atividades e participação da criança. Após, foi iniciada a avaliação do comportamento motor da criança.

Para esta avaliação, foi utilizada uma câmera semi-profissional da marca Nikon modelo Coolpix-L120 e um tripé com altura de 90 cm, da marca Taue modelo -368, posicionados a 1m de distância dos tatames, distância capaz de visualizar todos os tatames. Foram utilizados para marcação três tatames, de 98 cm cada, emborrachados posicionados em congruência.

As avaliações tiveram duração de 15 minutos cada, sendo que 10 minutos

foram de filmagem efetiva. Os participantes da pesquisa foram posicionados sobre os tatames e estimulados com brinquedos coloridos e que emitiam sinais luminosos e sonoros a percorrer a distância do ponto inicial =0 (início do primeiro tatame), até duas distâncias, D1= 1,47 m e D2= 2,94 m, no meio do percurso e ao final do último tatame respectivamente.

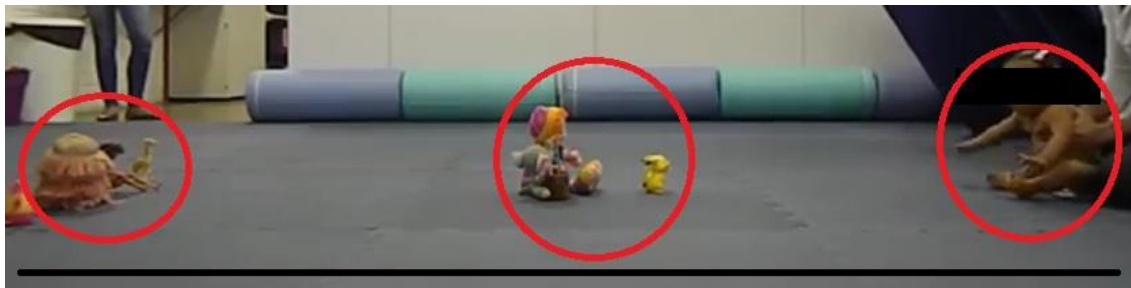


Figura 6 - Foto demonstrativa do ambiente de avaliação.

Foram realizadas avaliações observacionais e posteriormente 02 avaliadores fizeram a análise descritiva da sequência dos componentes cinemáticos (biomecânica articular, ação muscular, posição do centro de massa) do comportamento motor destas crianças na postura sentada e ao deslocar por meio da filmagem destas crianças, para obtenção dos resultados da pesquisa, as crianças passaram por um tempo de adaptação na postura estática de 1 minuto antes do início da avaliação. Estas avaliações foram analisadas por um terceiro avaliador, com experiência de 15 anos em análise de movimento. Após a análise foi realizada a descrição dos tipos de locomoção de cada criança, de modo a favorecer o entendimento sobre os diferentes tipos que poderão direcionar a elaboração de estratégias terapêuticas específicas que favoreçam a ativação de músculos antigravitacionais.

Para entender melhor sobre fatores intrínsecos e extrínsecos relacionados aos diferentes tipos, foi solicitado aos pais o exame de diagnóstico de SD, além de identificação de doenças associadas. Quanto aos fatores ambientais, foi solicitada a descrição do ambiente domiciliar e interação das crianças com este, como a investigação da inclusão destes indivíduos em outros tipos de intervenção, incluindo centros de intervenção precoce, equoterapia, hidroterapia, dentre outros. Um outro fator que foi observado durante as avaliações refere-se ao tônus muscular, que foi classificado comparativamente pelos examinadores, em uma escala de 1 a 3 (sendo 1 hipotonia leve, 2 moderada e 3 grave). Apesar de não ter sido descrito na literatura

instrumentos de avaliação de hipotonia, este tipo de abordagem foi realizada para verificar se havia diferença entre as percepções de hipotonia entre as crianças avaliadas.

Para análise dos dados, foi realizada a descrição dos componentes cinemáticos apresentados pelos indivíduos na posição sentado e durante o deslocamento após a oferta de objetos posicionados à frente. Para a análise dos fatores ambientais, foi feita a transcrição dos relatos dos responsáveis quanto a este aspecto.

5.RESULTADOS

5.1- Caracterização

O estudo incluiu 5 crianças com diagnóstico de SD, cuja caracterização (Tabela 1) foi realizada por meio de uma ficha de avaliação clínico-demográfica e o diagnóstico por meio do resultado do exame cariótipo e/ou amiocentese previamente realizado.

Foram avaliadas três crianças do sexo masculino e duas crianças do sexo feminino, a média de idade entre as crianças foi de 1 ano e 1 mês, a média do peso foi de 9.180 kg e a média de altura foi de 68,2 cm, todas as crianças avaliadas tiveram o mesmo diagnóstico de SD com trissomia livre do cromossomo 21.

Tabela 1- Caracterização clínico-demográfico dos 5 indivíduos que participaram do estudo.

Amostra	Idade	Altura	Peso	Sexo	Diagnóstico
Criança 1	1 ano e 4 meses.	73 cm	12,400 kg	Masculino	Trissomia livre do cromossomo 21
Criança 2	1 ano e 4 meses	74 cm	9,800 kg	Masculino	Trissomia livre do cromossomo 21
Criança 3	9 meses	63 cm	7 kg	Feminino	Trissomia livre do cromossomo 21
Criança 4	1 ano e 3 meses	71 cm	8,400 kg	Feminino	Trissomia livre do cromossomo 21
Criança 5	1 ano	60 cm	8,300 kg	Masculino	Trissomia livre do cromossomo 21

5.2- Fatores ambientais

Para avaliação dos fatores ambientais, os responsáveis pelas crianças no dia da avaliação foram questionados sobre como a criança brinca, se ela responde a estímulos sonoros ou visuais e sobre as atividades de estimulação precoce que estas crianças realizam. A seguir, estão descritos os relatos dos responsáveis pelas crianças quanto aos aspectos ambientais.

Relato do responsável pela criança 1:

“Não é uma criança muito ativa, em casa não se movimenta muito, fica a maior parte do tempo brincando com seus brinquedos no tapete ou cercadinho com apoio no tronco por almofadas, os objetos ficam ao alcance da criança e posicionados ao solo. Responde a estímulos sonoros e a voz de familiares olhando em direção aos mesmos. Demonstrou pouco interesse por brinquedos coloridos e quando posicionados acima ou a frente da sua base de suporte. Realizou a cirurgia de Defeito no Septo Átrio Ventricular (DVSAV) para correção de alteração cardíaca congênita, permanecendo em decúbito dorsal durante 3 meses do período pós cirúrgico. Recebe a alimentação na boca e não segura copos ou mamadeiras nem manuseia colheres. Não auxilia no vestir-se de MMSS e realiza elevação da pelve durante a troca de fraldas. Frequenta a fisioterapia e fonoaudiologia uma vez por semana e a educação física duas vezes na semana, além de ir à escola duas vezes por semana.”

Relato do responsável pela criança 2:

“É uma criança ativa, responde a estímulos sonoros, táteis e visuais, tem interesse por objetos com cores contrastantes, gosta de brincar de bola, e passa a maior parte do seu dia brincando no colchão posicionado ao solo com seus brinquedos espalhado pela casa, sempre posicionados ao chão. Brinca com seu irmão de 3 anos tanto dentro de casa quanto na piscina e áreas de lazer próximas a sua casa. Fica sentado sem apoio e desloca-se durante suas atividades. Manuseia mamadeira e copos com alça, porém não se alimenta sozinho. Reconhece a voz de seus familiares indo de encontro a eles quando estimulado. Realizou cirurgia cardíaca para correção de valvopatia congênita ficando em decúbito dorsal e sentado durante os 3 primeiros meses do período pós cirúrgico. Realiza fonoaudiologia e fisioterapia uma vez por semana, piscina e brinca com o irmão mais velho de 3 anos.”

Relato do responsável pela criança 3:

“É uma criança ativa, responde a estímulos sonoros, táteis e visuais, tem interesse por objetos coloridos e que emitam sinais sonoros. Quando está em casa passa a maior parte do dia no chão, em cima de tatames, indo do seu quarto para a sala e espalhando os brinquedos pela casa, apoia-se no sofá e fica de pé para pegar brinquedos que estejam posicionados acima, começou a escalar os móveis da sala. Alimenta-se com auxílio da mãe que leva o alimento até sua boca, porém come bolachas e pães de queijo sozinha, segura a mamadeira e copo com alça e pede água. Eleva os braços para auxiliar no vestir e leva o pé para calçar. Reconhece a voz de seus familiares indo de encontro a eles. Passa o dia na creche de estimulação precoce e realiza fisioterapia uma vez por semana.”

Relato do responsável pela criança 4:

“É uma criança ativa, responde a estímulos sonoros, táteis e visuais, tem interesse por objetos pequenos e por brinquedos que tenham música ou sinais sonoros. Em casa brinca no chão em cima de tatame com os brinquedos sobre o tatame espalhados sobre o tatame e em cima dos sofás. Consegue comer bolachas e segura a mamadeira e copo com alça. Eleva os braços para vestir os MMSS, mas não ajuda ao calçar os sapatos. Reconhece a voz de seus familiares e músicas que gosta. Realiza fisioterapia e fonoaudiologia uma vez por semana.”

Relato do responsável pela criança 5:

“É uma criança ativa, responde a estímulos sonoros, porém quando está com sono não responde aos estímulos da mesma forma ficando mais quieto. Passa o dia na casa da avó, e ao brincar fica no colchão posicionado ao chão com os brinquedos todos perto. A avó relata que ele já caiu várias vezes, e demonstra insegurança ao ficar sentado ou em pé, buscando sempre apoio em algo ou alguém quando colocado nestas posições. Não se alimenta sozinho e nem segura a mamadeira. Não auxilia no vestir-se. Realiza fisioterapia uma vez por semana.”

5.3- Avaliação hipotonia.

Para tentar entender as características do tônus, foi sugerido um instrumento de avaliação de graduação de hipotonia, apesar de não ter sido descrito na literatura. O tônus é um dos fatores intrínsecos do indivíduo, pois este refere-se a uma característica da excitabilidade muscular em repouso. Apesar de todos apresentarem hipotonia, pôde-

se observar, entre os examinadores, que havia variação de hipotonia entre os indivíduos, sugerindo diferentes graus de hipotonia. Entretanto, este fator se refere à percepção subjetiva do avaliador quanto ao tônus, uma vez que não há na literatura instrumentos clínicos que possam avaliar este fator. O tônus destes indivíduos foram classificados de 1 a 3 (sendo 1 hipotonia leve, 2 moderada e 3 grave), os resultados desta avaliação estão dispostos na tabela a seguir:

Tabela 2. Percepção subjetiva de hipotonia:

Percepção subjetiva de hipotonia	
Amostra	Grau de hipotonia
Criança 1	3
Criança 2	2
Criança 3	1
Criança 4	1
Criança 5	2

5.4-Avaliação do comportamento motor.

Os resultados demonstraram que não existe padrão de locomoção na população estudada ao contrário disto, observou-se uma variabilidade de arrastar intra-indivíduos e entre indivíduos, cada criança apresenta diferentes ajustes, tanto para a manutenção da postura sentada quanto para iniciar a locomoção. Para a descrição dos resultados a análise cinemática foi descrita pela posição inicial, seguido do 1º ajuste realizado, 2º ajuste e por fim o deslocamento. Abaixo estão descritos os diferentes comportamentos das crianças avaliadas.

Na amostra avaliada a criança 1 e a criança 5 não apresentaram deslocamento, entretanto apresentaram ajustes iniciais necessários para posteriormente realizar o possível deslocamento. Para estas crianças, optou-se por utilizar a descrição do terceiro ajuste. Para as demais crianças, que apresentaram o deslocamento, foram descritos o primeiro e segundo ajuste e, em seguida, as características do deslocamento.

Descrição do comportamento motor da criança 1 (Figura 1):

Posição Inicial: Sentado com apoio do terapeuta. Realizou flexão, abdução e rotação externa de quadril. Os joelhos ficaram posicionados em flexão. Centro de massa deslocado posteriormente realizou extensão da coluna, não conseguindo manter-se na posição. Os MMSS estavam posicionados na lateral do corpo com extensão de cotovelo, não realizando reação de proteção de MMSS.

1º ajuste: para manter-se na posição sentado manteve a flexão e a abdução do quadril, aumentando sua base de suporte, associado a flexão de joelho, realizando posteriormente rotação externa de quadril, com o centro de massa posterior e MMSS apoiados em joelho.

2ºAjuste: ao tentar alcançar os objetos a frente, realizou abdução, flexão e rotação interna de quadril com hiperextensão de joelho. Os MMSS estavam posicionados posteriormente, como apoio para a manutenção da postura.

Quanto ao deslocamento: não realizou deslocamento.

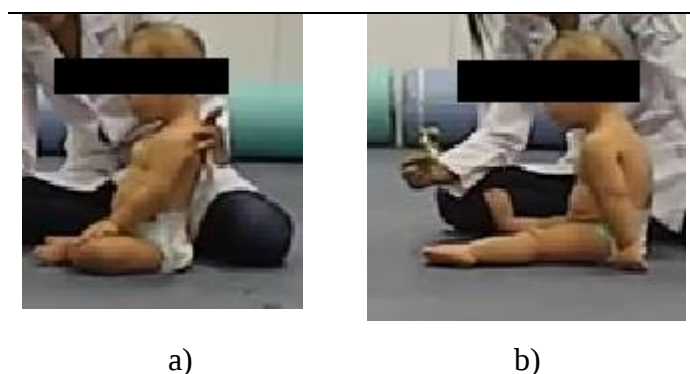


Figura 1- Fotos demonstrativas do primeiro (a) e segundo (b) ajustes cinemáticos realizados pela criança 1 para manutenção da postura sentado durante a oferta de objetos.

Descrição do comportamento motor da criança 2 (Figura 2)::

Descrição do deslocamento 1:

Posição inicial: sentado com o quadril em flexão, abdução e rotação externa, joelhos em extensão, aumentando sua base de suporte, seu CM encontrava-se

centralizado a sua base de suporte. Utilizou o apoio com o MSD para manter-se sentado enquanto o MSE encontrava-se livre.

1º ajuste: Posicionou o membro inferior direito à frente com adução e flexão de quadril utilizando a extensão do joelho direito enquanto o membro inferior esquerdo realizou abdução e flexão de quadril e com flexão de joelhos.

2º ajuste: Deslocou o CM para o lado esquerdo e para frente com auxílio dos MMSS direito e esquerdo, com extensão de cotovelo.

Quanto ao deslocamento: Posicionou o MSD a frente (dando a direção e a distância do deslocamento), deslocou o CM para o lado esquerdo e a frente utilizando os MSD e MSE como pêndulo em conjunto com a realização de flexão dos joelhos gerando o deslocamento. Para alcançar os objetos, ainda realizou um terceiro ajuste, girou em torno do próprio eixo com os MMII até que ficar posicionado de frente para o objeto de interesse e em seguida iniciou a locomoção.

Descrição do deslocamento 2:

Posição inicial: sentado com MIE em rotação externa, abdução e flexão de quadril, deslocou o centro de massa para a frente e para o lado esquerdo com os MMSS a frente e ao lado esquerdo assumiu a posição de decúbito ventral. O membro superior esquerdo realizou flexão de cotovelo e extensão de ombro enquanto o MSD estava livre, realizando alcance funcional. O membro inferior esquerdo realizou extensão de quadril e joelho impulsionando o movimento de flexão plantar de tornozelo. O membro inferior direito apresentava-se abdução e flexão de quadril em conjunto com uma flexão de joelho.

1º ajuste: Deslocou o centro de massa a frente, deixando a base de apoio nos MMSS, enquanto os MMII se arrastaram.

2º ajuste: Posicionou o MID a frente e realizou flexão e abdução de quadril e extensão de joelho. Fletindo o joelho ao deslocar-se para auxiliar na locomoção.

Quanto ao deslocamento: Ao deslocar o centro de massa a frente deixa sua base de suporte nos MMSS, deixando os MMII livres para descolar-se, para isso, apoiou o membro inferior direito a frente e realizou em conjunto uma flexão de quadril e joelhos.

Descrição do deslocamento 3:

Posição inicial: Membro superior direito apoiado em joelho direito. MID: em flexão, abdução e rotação externa do quadril com joelho em flexão. MIE: realizou abdução, flexão e rotação externa de quadril com joelho fletido. CM posicionado a frente e o lado esquerdo, MSE apoiado no tatame, com extensão de cotovelos e flexão de ombro.

1º ajuste: posicionou MID a frente com MSD apoiado no joelho direito.

2º ajuste: CM a frente e a esquerda MSE apoiado no tatame leva o MSE a frente e o MI contralateral a frente realizou a locomoção, elevando a pelve e apoiando o MID a frente.

Quanto ao deslocamento: deslocou seu CM para esquerda anteriormente, apoiou o MI direito e os MMSS, mantendo o MI esquerdo em flexão, rotação externa e abdução sobre o tatame, usa-o novamente para apoiar o joelho no momento em que eleva o quadril. Apoiou o MSD no joelho direito enquanto que deslocou seu CM para o MSE e realizou uma elevação do quadril para deslocar-se.

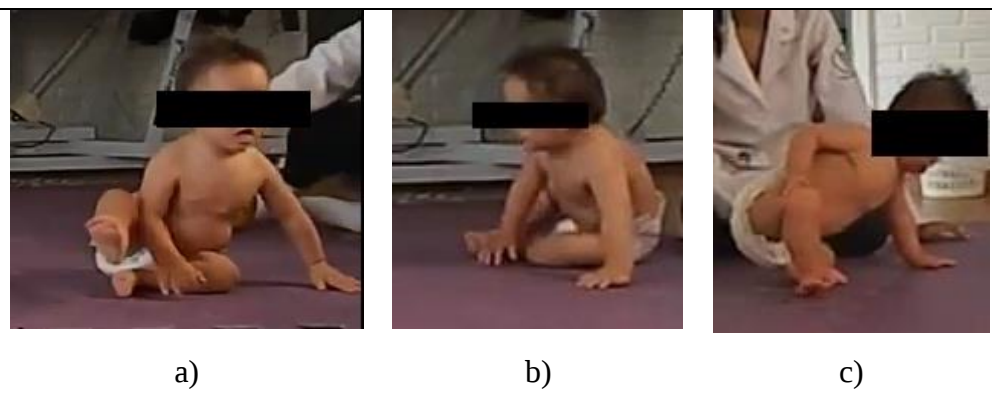


Figura 2- Fotos demonstrativas para caracterização dos diferentes tipos de deslocamento da criança 2 durante a oferta de objetos. Legenda: a) deslocamento tipo 1; b) deslocamento tipo 2 e c) deslocamento tipo 3.

Descrição do comportamento motor da criança 3 (Figura 3)::

Posição Inicial: CM dentro da base de suporte. MMII em flexão, abdução e rotação externa de quadril. Joelhos em semiflexão. MMSS posicionados a frente com extensão de cotovelo.

Descrição do deslocamento 1:

1º ajuste: Posicionou os MMSS à frente e para o lado esquerdo (deslocando o CM), e saindo da posição sentada para quatro apoios.

2º ajuste: MID posicionado em abdução e impulsionando o movimento através da flexão e extensão dos joelhos, em seguida realiza abdução MIE e rotação externa dos MMII esquerdo e direito para manter a posição sentada em seguida apoia os MMSS a frente e para o lado direito levando seu CM para frente e para a direita deixando o apoio em MMSS, libera os MMII e assume a posição de quatro apoios.

Quanto ao deslocamento: Ao deslocar o centro de massa para o MID, perde o equilíbrio e deita em decúbito ventral, com centro de massa em tronco inferior. Realizou extensão de cotovelos, enquanto MID estava em flexão, abdução de quadril e flexão de joelhos e o MIE realizava extensão de joelho e quadril impulsionando com MIE e flexão plantar. Assumindo a posição de 4 apoios novamente.

Descrição do deslocamento 2:

Posição inicial: partindo de 4 apoios. Posiciona o MSE a frente, realizou flexão de quadril e joelhos com o MID e extensão de quadril e joelhos com o MIE enquanto, posiciona o MSD à frente. Mantém abdução de quadril e aumento da lordose lombar.

Descrição do deslocamento 3:

Posição inicial: sentado sem apoio. Com flexão, abdução e rotação externa de quadril e flexão de joelhos aumentando a base de suporte.

1º ajuste: MMSS à frente deslocando seu CM à frente. MMII flexão de quadril e abdução, flexão de joelhos, realizou flexão plantar e eleva o quadril. Desloca o peso para o MID e retorna a posição. E em seguida retorna a posição sentada.

2º ajuste: Posiciona o MIE em abdução e flexão de quadril, joelho em flexão e o MID com quadril em abdução, flexão de joelho em extensão.

Quanto ao deslocamento: Posiciona o MMSS e CM à frente e à esquerda, com MMSS à frente e a esquerda. Cotovelos em extensão. Em seguida realizou extensão de MMSS, balança para que o CM vá para frente e em sequência realizou extensão de joelhos assumindo a posição de urso.

Realizou um terceiro ajuste quando o brinquedo está perto, utilizando o arrastar posicionada em decúbito ventral com CM em tronco inferior, MMSS posicionados a frente extensão de cotovelo e flexão de ombro se locomovendo com apoio de MMSS.

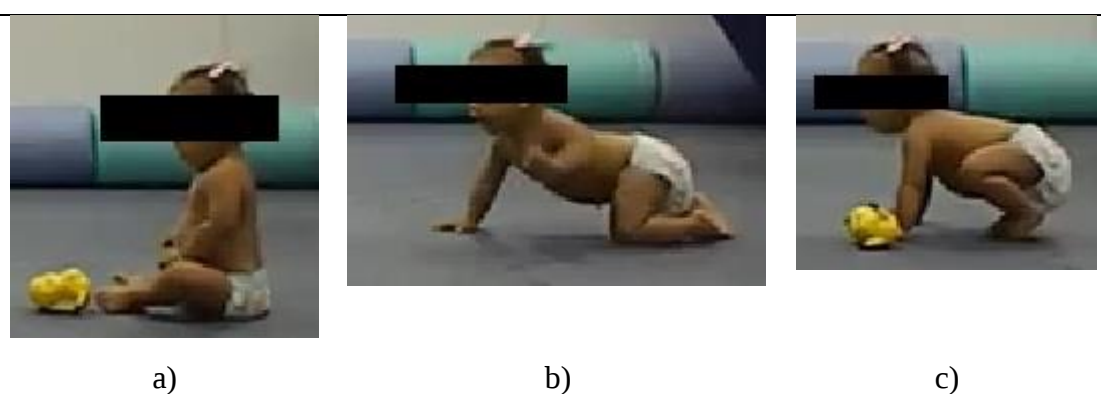


Figura 3- Fotos demonstrativas para caracterização dos diferentes tipos de deslocamento da criança 3 durante a oferta de objetos. Legenda: a) deslocamento tipo 1; b) deslocamento tipo 2 e c) deslocamento tipo 3.

Descrição do comportamento motor da criança 4 (Figura 4):

Descrição do deslocamento 1:

Posição inicial: Sentado com quadril em abdução, rotação externa e flexão.

1ª ajuste: desloca seu CM anteriormente para a direita, coloca sobre o tatame o MS direito primeiramente e MS esquerdo.

2º ajuste: posiciona os MMII D/E em flexão de quadril e joelho, elevando o quadril para assumir a posição de gato.

Quanto ao deslocamento: partindo da posição de quatro apoios posiciona o MSE à frente, realizou flexão de quadril e joelhos com o MID e extensão de quadril e

joelhos com o MIE enquanto, posiciona o MSD à frente e para sentar-se novamente realizou abdução de MI direito apoiando-o sobre o tatame e em seguida o MI esquerdo, liberando então os MMSS para manusear o objeto,

Descrição do deslocamento 2:

Posição inicial: mantém MMII em abdução, flexão e rotação externa de quadril com joelhos em flexão.

1ª Ajuste: realizou extensão dos joelhos esquerdo e direito;

2º Ajuste: desloca o centro de massa para frente impulsionando com a flexão de quadril e realizou adução escapular.

Quanto ao deslocamento: posiciona os MMII a frente, através da extensão de joelhos, mantendo a abdução e flexão de quadril, em seguida aumenta a flexão de quadril enquanto realizou a flexão de joelhos, realizando assim o deslocamento. Os MMSS encontram-se aduzidos.

Descrição do deslocamento 3:

Posição inicial: partindo da posição sentado sem apoio.

1ª ajuste: realizou flexão, abdução e rotação externa de quadril para manter-se na posição sentada, com aumento da base de suporte e CM posicionado dentro desta ampla base.

2º ajuste: aumenta a abdução do membro inferior esquerdo enquanto realizou adução do membro inferior direito.

Quanto ao deslocamento: desloca o centro de massa para o lado esquerdo enquanto realiza abdução do lado ipsilateral e adução com o membro inferior contralateral realizando deslocamento dentro do próprio eixo, esta estratégia foi utilizada para posicionar-se a frente do brinquedo demonstrando déficit na dissociação de cinturas.

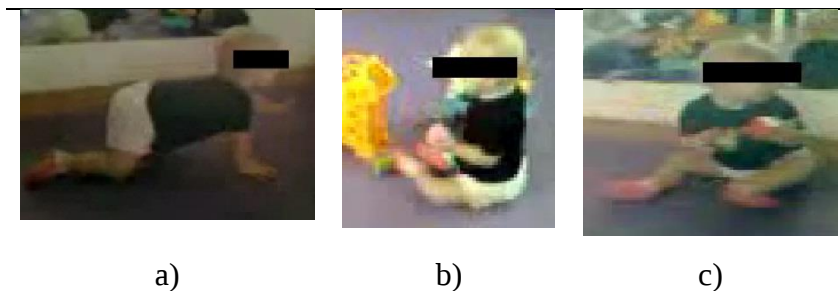


Figura 4- Fotos demonstrativas para caracterização dos diferentes tipos de deslocamento da criança 4 durante a oferta de objetos. Legenda: a) deslocamento tipo 1; b) deslocamento tipo 2 e c) deslocamento tipo 3.

Descrição do comportamento motor da criança 5 (Figura 5):

Posição Inicial: Sentado sem apoio com os MMII em adução, flexão e rotação interna de quadril, joelhos em extensão e tornozelo em flexão plantar. Os MMSS encontravam-se apoiados sobre os joelhos.

1º ajuste: realizou hiperextensão de joelho, rotação interna e flexão de quadril com dorsiflexão de tornozelo deslocando seu centro de massa (CM) à frente.

2º Ajuste: realizou flexão de quadril e joelhos com membro inferior direito e esquerdo em abdução de quadril, seu centro de massa varia de anterior à posterior dentro da base de suporte.

3º ajuste: leva o tronco a frente, flexionando o quadril, posicionando seu centro de massa a frente, mantendo os MMII em extensão de joelho e flexão de quadril. Os MMSS encontravam-se posicionados sobre os tornozelos aproximando o CM do solo com um aumento da flexão de quadril.

Quanto ao deslocamento: não realizou deslocamento.



Figura 5 - Fotos demonstrativas do primeiro (a), segundo (b) e terceiro (c) ajustes cinemáticos realizados pela criança 5 para manutenção da postura sentado durante a oferta de objetos.

6. DISCUSSÃO

Este estudo se propôs a caracterizar a aquisição do sentar e do arrastar em crianças com SD e identificar se fatores intrínsecos e extrínsecos podem influenciar sobre estas aquisições. Após a análise dos resultados, foi possível identificar que há diferentes tipos de deslocamento em crianças com SD e que, possivelmente, fatores genéticos não influenciam sobre tal comportamento, uma vez que todas as crianças avaliadas apresentavam a mesma condição genética, trissomia livre do cromossomo 21, apesar de apresentarem diferentes tipos de comportamento motor. Todos os participantes apresentaram a mesma condição genética, entretanto houve variabilidade nas aquisições motoras de sentar e arrastar. Assim, é possível concordar com o estudo de Campos, et al (2010), que relata que o comportamento motor é resultante das interações entre as condições orgânicas e as experiências únicas vivenciadas por cada indivíduo, estas explorações do ambiente devem ser avaliadas como um fator de variabilidade inter-individual, demonstrando que os fatores ambientais devem ser levados em consideração tanto para a avaliação de crianças com SD quanto durante a intervenção, o ambiente de intervenção deve proporcionar a criança os estímulos necessários para o seu desenvolvimento adequado.

Desta maneira, não existe um único padrão de deslocamento em crianças com SD. Ao contrário disto, cada criança assume diferentes tipos de comportamentos em resposta ao estímulo externo. Os fatores ambientais parecem influenciar mais sobre a aquisição do arrastar e manutenção da postura sentada do que fatores genéticos, visto que todas as crianças avaliadas possuíam o mesmo diagnóstico genético mas

apresentaram fatores ambientais distintos, os que recebem mais estímulos e são mais participativos nas atividades de vida diária demonstraram resultados melhores de manutenção da postura e no deslocamento.

A hipotonia grave parece ser um fator que dificulta a aquisição de posturas antigravitacionais como o sentar. Embora a hipotonia seja uma das mais frequentes características musculares em crianças com SD, seu papel no desenvolvimento motor ainda não foi determinado, sabe-se que o tônus muscular depende da integração contínua entre o sistema sensorial e o motor, e que as crianças com SD apresentam um déficit nesta integração (Corrêa, et al, 2011). A hipotonia parece estar associada à aquisição de novas habilidades, visto que crianças com hipotonia leve ou moderada tiveram um desempenho melhor durante a avaliação. Para a manutenção da postura sentada todas as crianças apresentaram o ajuste de aumentar a base de suporte através da flexão, abdução e rotação externa de quadril, demonstrando que esta postura parece ser a de maior estabilidade para esta população. Esta adaptação também foi demonstrada em estudos que avaliaram pessoas com déficit de equilíbrio e fraqueza muscular de membros inferiores (DE OLIVEIRA, et al, EL-KAFY, et al, LLORENS, et al, e BRESSEL, et al 2014).

Os fatores ambientais (fator extrínseco) parecem ser um fator importante para as aquisições motoras, uma vez que as crianças mais participativas e ativas em ambiente domiciliar e com mais atividades físicas apresentaram um desempenho motor melhor do que as que realizavam poucas atividades físicas ou são menos estimuladas nestes ambientes. No estudo de Campos et al. (2013), ficou evidenciado que quanto maior a exploração do ambiente, maior a aprendizagem do alcance manual em crianças com SD. Estes achados sugerem que a exploração do ambiente, bem como a interação com o mesmo, melhora a aquisição motora, concordando com os resultados do presente estudo, visto que as crianças que exploravam mais o ambiente possuem uma melhor qualidade no deslocamento e na manutenção da postura sentada. A aquisição motora dessas crianças está diretamente associada ao seu desenvolvimento cognitivo, especialmente nos primeiros três anos de vida quando a intervenção precoce se torna essencial (MALAK, et al, 2012). Crianças de 8-12 meses de idade, com SD necessitam de variabilidade em suas ações exploratórias, ou seja, estas crianças devem ser estimuladas nas diferentes posturas, prono, supino, sentado, semi-ajoelhado, quatro apoios e de pé, visto que, em cada postura ocorrem ativações de musculaturas distintas e

diferentes ajustes posturais. A intervenção precoce pode utilizar esses posicionamentos para facilitar as aquisições motoras e durante a terapia deve proporcionar as crianças um ambiente rico em estímulos visuais, sonoros e incentivar a realização de tarefas motoras. Quando esta variabilidade não é proporcionada, as crianças tendem a permanecer mais tempo em comportamentos de não-manipulação, ou seja, quando posicionados ao solo com brinquedos à frente tendem a olhar mais para o objeto necessitando de maior estímulo para a aquisição do alcance manual, bem como das reações de proteção para auxiliá-los durante a manutenção da postura sentado (CAMPOS, et al, 2013).

No presente estudo, para a manutenção da postura sentada todas as crianças em algum momento da avaliação apresentaram um ajuste em comum, a rotação externa acompanhada por abdução e flexão de quadris, associada à flexão dos joelhos, aumentando sua base de suporte proporcionando mais estabilidade as crianças. O estudo de Tudella et al. (2011), que avaliaram a influência das diferentes posturas na aquisição de habilidades motoras em crianças com SD, identificou que aos 3 meses de idade, na posição sentada, alguns bebês não apresentavam um alinhamento entre tronco e cabeça, utilizando a abdução e a rotação externa de quadril como uma adaptação para a manutenção desta postura. Esta adaptação também foi encontrada nas crianças deste estudo demonstrando que este ajuste é utilizado por estas crianças para proporcionar-lhes um controle de tronco adequado, o que é essencial para a manutenção da postura sentada. Estes achados são comumente encontrados em indivíduos com alteração do equilíbrio e fraqueza muscular (indivíduos com comprometimento neurológico e sem). É possível que a hipotonia possa influenciar sobre a manutenção de controle postural e equilíbrio em diferentes posturas. Em um estudo de Cimolin et al. (2010), que avaliou a marcha de 25 indivíduos com SD e 19 com Prader-Willi, que apresentam hipotonia grave, os autores verificaram que a flexão do quadril estava presente durante todo o ciclo da marcha destas crianças associada à aumento anteriorização da pelve. Este achado sugere que a flexão de quadril apresentada durante a marcha desta população pode estar relacionada com a manutenção da postura sentada de forma prolongada, devido à presença encurtamentos musculares e alterações biomecânicas. Portanto, estudos que investiguem a relação entre a manutenção desta postura e as alterações que podem vir a ser observadas na marcha destes pacientes devem ser realizados. Afim de, auxiliar os profissionais da saúde sobre as intervenções adequadas proporcionando uma melhor funcionalidade e qualidade de vida a estas crianças.

Patrick et al. (2012), em seu estudo, avaliaram o engatinhar e o arrastar de 22 crianças sem SD, observaram diferenças na posição do corpo e na coordenação do arrastar destes indivíduos e descreveu cinco maneiras diferentes de locomoção nesta população. Mas apesar das muitas maneiras diferentes em que as crianças usaram seus membros para a progressão, várias características permaneceram constantes. Por exemplo, a duração da fase de apoio foi invariavelmente menor quando comparada à fase de balanço durante o ciclo para todos os membros envolvidos em todas as formas de deslocamento. Neste estudo, foi demonstrado que a maioria dos indivíduos sem SD (n=12) apresentam um comportamento motor de deslocamento em quatro apoios, sendo também descrito o arrastar sentado (n=2), no qual a criança utiliza apenas os membros inferiores e o tronco para o deslocamento e o arrastar em quatro membros com o abdômen apoiado no solo (n= 5), as outras crianças (n=3) apresentaram combinações destes deslocamentos. No presente estudo, apesar de terem participado somente 5 crianças pode-se observar variabilidade tanto intra-indivíduo quanto inter indivíduos.

Estes achados confirmaram a hipótese de que existe uma variabilidade na locomoção dos indivíduos com SD assim como nos indivíduos saudáveis. Esta variabilidade pode estar relacionada a fatores intrínsecos e extrínsecos pelas estratégias locomotoras apresentadas por esta população.

7. CONCLUSÃO:

Não há um padrão de locomoção, cada criança assume posturas e realiza comportamentos motores de acordo com os fatores intrínsecos e extrínsecos. Desta maneira, novos estudos sobre como estes fatores podem gerar repercussões motoras são de extrema importância, e, principalmente sobre a influências destes fatores no desenvolvimento motor destas crianças, visto que os profissionais da saúde que lidam diretamente com esta população podem modifica-los afim de proporcionar uma abordagem mais específica e completa a estas crianças. Envolvendo também o ambiente familiar nesta intervenção, por meio de cartilhas de orientações, desta forma a família estará inserida de forma participativa e ativa no desenvolvimento motor destas crianças. Uma compreensão mais profunda das características do deslocamento, e, finalmente, da sua influência sobre novas aquisições motoras, pode gerar novos planejamentos e tratamentos de reabilitação.

8.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRESSEL, Eadric et al. High-Intensity Interval Training on an Aquatic Treadmill in Adults With Osteoarthritis: Effect on Pain, Balance, Function, and Mobility. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 28, n. 8, p. 2088-2096, 2014.

CIMOLIN, Veronica et al. Research Gait patterns in Prader-Willi and Down syndrome patients. **Age (years)**, v. 25, n. 6.1, p. 25.7-6.1, 2010.

CORRÊA, João Carlos Ferrari et al. Existence of neurophysiologic changes can assist in understanding the role of hypotonia in motor development of subjects with Down syndrome?. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 18, n. 4, p. 377-381, 2011.

DE CAMPOS, Ana Carolina; ROCHA, Nelci Adriana Cicuto Ferreira; SAVELSBERGH, Geert JP. Development of reaching and grasping skills in infants with Down syndrome. **Research in developmental disabilities**, v. 31, n. 1, p. 70-80, 2010.

DE CAMPOS, Ana Carolina et al. Infants with Down syndrome and their interactions with objects: Development of exploratory actions after reaching onset. **Research in developmental disabilities**, v. 34, n. 6, p. 1906-1916, 2013.

DE OLIVEIRA, Marcio R. et al. Effect of different types of exercise on postural balance in elderly women: A randomized controlled trial. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 59, n. 3, p. 506-514, 2014.

EL-KAFY, Ehab Mohamed. et al. Effect of Postural Balance Training on Gait Parameters in Children with Cerebral Palsy. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 93, n. 11, p. 938-947, 2014.

Fontanella BJB, Ricas J, Turato ER. Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , jan, 2008 24(1):17-27.

JONES, Meaghan J. et al. Distinct DNA methylation patterns of cognitive impairment and trisomy 21 in Down syndrome. **BMC medical genomics**, v. 6, n. 1, p. 58, 2013.

LOOPER, Julia; ULRICH, Dale A. Effect of treadmill training and supramalleolar orthosis use on motor skill development in infants with Down syndrome: a randomized clinical trial. **Physical therapy**, v. 90, n. 3, p. 382-390, 2010.

LLORENS, Roberto et al. Effectiveness, Usability, and Cost-Benefit of a Virtual Reality-Based Telerehabilitation Program for Balance Recovery After Stroke: A Randomized Controlled Trial. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, 2014.

MALAK, Roksana et al. Motor skills, cognitive development and balance functions of children with Down syndrome. **Annals of agricultural and environmental medicine: AAEM**, v. 20, n. 4, p. 803-806, 2012.

[OMS] Organização Mundial da Saúde, **CIF**: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde [Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais, org.; coordenação da tradução

Cassia Maria Buchalla]. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo - EDUSP; 2003.

PATRICK, Susan K.; NOAH, J. Adam; YANG, Jaynie F. Developmental constraints of quadrupedal coordination across crawling styles in human infants. **Journal of neurophysiology**, v. 107, n. 11, p. 3050-3061, 2012.

PEREIRA, Karina et al. Infants with Down syndrome: percentage and age for acquisition of gross motor skills. **Research in developmental disabilities**, v. 34, n. 3, p. 894-901, 2013.

QUE, Análisis de contenido en investigaciones; la metodología, utilizan. análise de conteúdo em pesquisas que utilizam metodologia clínico-qualitativa: aplicação e perspectivas. **Rev Latino-am Enfermagem**, v. 17, n. 2, 2009.

RIGOLDI, Chiara et al. Gait strategy in patients with Ehlers-Danlos syndrome hypermobility type and Down syndrome. **Research in developmental disabilities**, v. 33, n. 5, p. 1437-1442, 2012.

TUDELLA, E. et al. Description of the motor development of 3-12 month old infants with Down Syndrome. 2011. **Research in Developmental Disabilities**, 32, 1514-1520, 2011.

TUDELLA, Eloisa et al. Description of the motor development of 3–12 month old infants with Down syndrome: The influence of the postural body position. **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, n. 5, p. 1514-1520, 2011.

VISOOTSAK, Jeannie et al. Neurodevelopmental outcomes in children with Down syndrome and congenital heart defects. **American Journal of Medical Genetics Part A**, v. 155, n. 11, p. 2688-2691, 2011.

WU, Jianhua; AJISAFE, Toyin. Kinetic patterns of treadmill walking in preadolescents with and without Down syndrome. **Gait & posture**, v. 39, n. 1, p. 241-246, 2014.

ANEXOS

10. APÊNDICE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pesquisador responsável: Clarissa Cardoso dos Santos Couto Paz

Projeto de Pesquisa: Acompanhamento da aquisição da postura sentada e do arrastar em crianças com SD.

Você e seu filho estão sendo convidados a participar de um Projeto de Pesquisa que será desenvolvido pela Faculdade de Ceilândia, cujo responsável é Clarissa Cardoso dos Santos Couto Paz.

Detalhes do estudo: Acompanhamento da aquisição da postura sentada e do arrastar em crianças com SD.

Descrição dos procedimentos: Será avaliado a aquisição da postura sentado e do arrastar nessas crianças e descritos as estratégias utilizadas para sua realização. Para isso, será realizada a filmagem da criança na postura sentada e ao locomover-se, em duas distâncias demarcadas pelo terapeuta, em busca de brinquedos posicionados a frente, para que posteriormente sejam descritos os componentes cinemáticos da tarefa pelos avaliadores. Esta avaliação será realizada em um encontro de aproximadamente 30 minutos.

Benefícios: Vocês não obterão benefícios imediatos por participar desta pesquisa. No entanto, estarão contribuindo no entendimento do comportamento motor destas crianças em relação à aquisição de habilidades funcionais realizadas na postura sentada, tais como o alcance, além de facilitar a compreensão da influência deste padrão sobre a aquisição e o comportamento motor durante a marcha destas crianças, permitindo o desenvolvimento de estratégias terapêuticas específicas para facilitar tal aquisição.

Confidencialidade: Esta pesquisa tem um caráter estritamente científico e, portanto, confidencial. Seu filho receberá um código e não será reconhecido por seu nome, mas pelo código, o que garante a confidencialidade dos dados. Além disso, de maneira alguma, os dados serão analisados e divulgados individualmente, mas em conjunto com os dados dos demais participantes desta pesquisa.

Natureza voluntária do estudo/Liberdade para se retirar: A sua participação e do seu filho é voluntária e vocês têm o direito de se retirar por qualquer razão a qualquer momento. Não haverá qualquer tipo de penalização caso queira se retirar do estudo.

Pagamento: Vocês não receberão nenhuma forma de pagamento por participar desse estudo.

DECLARAÇÃO E ASSINATURA

Eu, abaixo assinado(a), concordo com a participação do meu filho (ou criança sob sua responsabilidade legal) na pesquisa: Acompanhamento da aquisição da postura sentada e do arrastar em crianças com Síndrome de Down., sob a responsabilidade de Clarissa Cardoso dos Santos Couto Paz, professora do Curso de Fisioterapia da Universidade de Brasília. Declaro estar ciente e suficientemente esclarecido(a) dos objetivos da pesquisa e autorizo a utilização dos dados obtidos para análise e conclusão do seu trabalho. Declaro ainda que autorizo a utilização de fotos e/ou imagens relacionadas às avaliações, desde que preservado o sigilo dos dados. Realizarei as coletas conforme solicitado pela pesquisadora, sabendo do caráter estritamente científico para qual serão utilizados os dados. Declaro ainda que a nossa participação é totalmente voluntária, que estou ciente de que não sofreremos nenhuma penalização caso não queiramos participar e que os nossos dados colhidos para fins do estudo em questão, serão tratados anônima e sigilosamente.

Assinatura do responsável legal/ Data

Assinatura da testemunha / Data

Assinatura do pesquisador: Clarissa Cardoso – (61)8292-8472