

UNIVERSIDADE TIRADENTES

CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

HELOIZA SANTOS DA CRUZ

IMNA RAYSSA ANDRADE SANTANA

**COMPARAÇÃO DO EQUILÍBRIO ESTÁTICO E DINÂMICO DE
CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E
SÍNDROME DE DOWN ATENDIDAS PELO SERVIÇO DE
FISIOTERAPIA NA APAE DE ARACAJU/SE**

Aracaju
2023

HELOIZA SANTOS DA CRUZ
IMNA RAYSSA ANDRADE SANTANA

COMPARAÇÃO DO EQUILÍBRIO ESTÁTICO E DINÂMICO DE
CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E
SÍNDROME DE DOWN ATENDIDAS PELO SERVIÇO DE
FISIOTERAPIA NA APAE DE ARACAJU/SE

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Tiradentes
como um dos pré-requisitos para obtenção
do grau de Bacharel em Fisioterapia.

ORIENTADORA: MARIA JANE
DAS VIRGENS AQUINO

Aracaju
2023

COMPARAÇÃO DO EQUILÍBRIO ESTÁTICO E DINÂMICO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E SÍNDROME DE DOWN ATENDIDAS PELO SERVIÇO DE FISIOTERAPIA NA APAE DE ARACAJU/SE.

HELOIZA SANTOS DA CRUZ¹; IMNA RAYSSA ANDRADE SANTANA¹; MARIA JANE DAS VIRGENS AQUINO²

¹Discentes do curso de Fisioterapia da UNIT; ²Docente do curso de Fisioterapia da UNIT

RESUMO

Introdução: O indivíduo com Transtorno de Espectro Autista (TEA) e Síndrome de Down (SD) apresentam desafios específicos nas áreas de desenvolvimento cognitivo, social e motor desde o nascimento. Por esse motivo, faz-se necessário que as pessoas com tais transtornos recebam acompanhamento multidisciplinar com abordagem integrada, incluindo o profissional fisioterapeuta. **Objetivo:** Comparar o equilíbrio estático e dinâmico de crianças com síndrome de Down e TEA atendidas no setor de fisioterapia. **Metodologia:** Trata-se de um estudo observacional analítico transversal, com estratégia de pesquisa de campo, realizado na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Aracaju/SE, no período de agosto à setembro do ano corrente, que incluiu crianças em tratamento fisioterapêutico; de qualquer sexo; na faixa etária de 2 a 12 anos; com diagnóstico de Síndrome de Down ou TEA. Para avaliação dos pacientes foi aplicado um questionário sociodemográfico com informações gerais e a Escala de Equilíbrio de Tinetti, para avaliação do equilíbrio estático e dinâmico. **Resultados:** O número de participantes do presente estudo foi de 12 indivíduos, examinados de acordo com os critérios de elegibilidade. Em relação ao equilíbrio, no grupo TEA, foi obtida uma média de 14,62 ($\pm 1,68$), partindo para o quesito marcha, foi obtida uma média de 7,87 ($\pm 1,36$), totalizando um escore de 22,50 ($\pm 2,98$). Ao que cerne às crianças do grupo SD, foi obtida uma média de 10 ($\pm 4,76$) relacionado ao equilíbrio, 6,75 ($\pm 1,71$) no tópico relacionado à marcha, e 16,75 ($\pm 6,18$) como escore total. **Conclusão:** Foi possível concluir que há diferença estatisticamente significativa na Escala de Tinetti quanto ao equilíbrio, onde o grupo com TEA superou o grupo com SD. Enquanto a marcha e o escore total, por outro lado, apresentou diferença, porém sem significância estatística entre os grupos.

Descritores: Análise da Marcha; Equilíbrio; Transtorno do Espectro Autista; Síndrome de Down;

**COMPARISON OF STATIC AND DYNAMIC BALANCE OF CHILDREN
WITH AUTISTIC SPECTRUM DISORDER AND DOWN SYNDROME
ATTENDED BY THE PHYSIOTHERAPY SERVICE AT APAE IN
ARACAJU/SE.**

ABSTRACT

Introduction: Individuals with Autism Spectrum Disorder (ASD) and Down Syndrome (DS) present specific challenges in the areas of cognitive, social and motor development from birth. For this reason, it is necessary that people with such disorders receive multidisciplinary monitoring with an integrated approach, including a professional physiotherapist. **Objective:** To compare the static and dynamic balance of children with Down syndrome and ASD treated in the physiotherapy sector. **Methodology:** This is a cross-sectional analytical observational study, with a field research strategy, carried out at the Association of Parents and Friends of the Exceptional in Aracaju/SE, from August to September of the current year, which included children undergoing physiotherapeutic treatment; of any sex; in the age group of 2 to 12 years; diagnosed with Down Syndrome or ASD. To evaluate patients, a sociodemographic questionnaire with general information and the Tinetti Balance Scale were applied to assess static and dynamic balance. **Results:** The number of participants in the present study was 12 individuals, examined according to the eligibility criteria. Regarding balance, in the ASD group, an average of 14.62 (± 1.68) was obtained, moving on to gait, an average of 7.87 (± 1.36) was obtained, totaling a score of 22.50 (± 2.98). Regarding children in the DS group, an average of 10 (± 4.76) was obtained related to balance, 6.75 (± 1.71) in the topic related to gait, and 16.75 (± 6.18) as a total score. **Conclusion:** It was possible to conclude that there is a statistically significant difference in the Tinetti Scale regarding balance, where the group with ASD outperformed the group with DS. While gait and total score, on the other hand, showed a difference, but without statistical significance between the groups

Descriptors: Gait Analysis; Balance; Autistic Spectrum Disorder; Down Syndrome.

1 INTRODUÇÃO

Descrita por John Langdon Haydon Down, em 1866, a Síndrome de Down (SD) é uma alteração cromossômica que ocorre no par 21 durante a fase de meiose (CAMARGO; LUIZA, 2021). Essa desordem ocasiona mudanças na função dos genes que atuam na síntese de proteínas, déficit no desenvolvimento e funções das células, acarretando alterações fenotípicas e atraso no desenvolvimento motor desse indivíduo (BORSSATTI et al., 2013). Quanto a sua incidência, afeta cerca de 1 em cada 1.000 indivíduos (DINIZ et al.; 2022).

Dentre as principais repercussões motoras da SD tem-se a frouxidão ligamentar, hipotonia e fraqueza muscular, além do atraso dos marcos motores básicos, tais como: controle de cervical; controle de tronco; sentar; engatinhar e deambular. Esses achados repercutem diretamente para o aumento da base de sustentação, aumento da flexão em MMII, rotação externa do quadril e diminuição de dorsiflexão do tornozelo, influenciando no equilíbrio e na alteração do padrão de marcha (BORSSATTI et al., 2013).

Descrito inicialmente em 1943, por Leo Kanner (FERREIRA, et al., 2016), e em seguida, por Asperger, em 1944 (AZEVEDO et al., 2016), o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio do neurodesenvolvimento (GAIA et al., 2022) em que apresenta alterações motoras, sensoriais, comportamentais, déficits de comunicação e interação na sociedade. Alguns autores consideram-no como consequência de diversas disfunções do Sistema Nervoso Central (SNC), causando a desordem em muitos âmbitos do indivíduo (AZEVEDO et al., 2016).

A prevalência de casos de autismo segundo o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) é de 1:36 crianças. Já em relação a prevalência de sexo, estudos apontam o gênero masculino mais incidente em relação ao fator genético dessa alteração ligada ao cromossomo X, tornando a média 4:1 em proporção do sexo masculino para feminino (AZEVEDO et al., 2016).

Quanto à classificação do TEA, o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª edição (DSM V) apresenta três níveis de acordo com a dependência e funcionalidade do indivíduo, são eles descritos respectivamente como: nível I - TEA clássico: exige apoio; nível II - Síndrome de Asperger: apoio substancial;

e nível III - mais grave: exige muito apoio. Tais alterações comportamentais podem se manifestar de forma variada em cada criança. (GAIA et al., 2022).

Além dos movimentos estereotipados comumente relatados (bater palmas, estalar os dedos, balançar e/ou inclinar o corpo), (FERREIRA, et al., 2016), os achados de comprometimento motor em crianças com TEA apresentam-se em alteração de tônus, postura e posicionamentos viciosos, marcha patológica e/ou andar em pontas de pés, como também atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (PRATES et al., 2019).

A alteração no equilíbrio estático e dinâmico, nas condições clínicas apresentadas, corresponde a uma repercussão funcional comum entre elas. O equilíbrio é a capacidade que o indivíduo tem de controlar o centro de massa em sua base de suporte, sendo uma habilidade motora fundamental e complexa (CADORE, 2020). Dessa forma, a atuação do fisioterapeuta tem um papel importante no processo de reabilitação funcional destas crianças.

O equilíbrio é obtido através da junção de outras estruturas como: sistema motor (força muscular, tônus muscular, reflexos tônicos e postura), sensibilidades proprioceptivas e exteroceptivas e, sistema vestibular (TORRIANI et al., 2006). Já o controle postural é a capacidade de chegar em equilíbrio, manter-se e restaurar o equilíbrio quando necessário (LEITE et al., 2018).

Na Síndrome de Down, a fisioterapia atua sobretudo na estimulação precoce, a fim de estimular a plasticidade neural e contribuir no desenvolvimento neuropsicomotor da criança. A abordagem de tratamento do fisioterapeuta será voltada ao trabalho de ajustes posturais, treinos de equilíbrio estático e dinâmico, além de ganho de força resultando na diminuição da hipotonia e demais aquisições motoras (CAMARGO; LUIZA, 2021).

A fisioterapia também tem papel importante no TEA, a partir de sua abordagem sensorial, motora, e intervenção precoce (FERREIRA, et al., 2016). Além de recursos lúdicos, faz-se uso de exercícios de fortalecimento para melhora da marcha e do tônus muscular, e exercícios de alongamento (GAIA et al., 2022), contribuindo de forma geral não só nas repercussões motoras, como no desenvolvimento social e comportamental da criança.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo comparar o equilíbrio estático e dinâmico de crianças com síndrome de Down e TEA atendidas na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Aracaju/SE.

2 METODOLOGIA

2.1 - Tipo de estudo

A pesquisa é do tipo observacional analítico transversal, com estratégia de pesquisa de campo para coleta de dados.

2.2 - Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada na Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), localizada na Rua Manoel dos Santos Carvalho, nº 379 – Bairro Industrial, Aracaju - SE, CEP 49065-250. No entanto, a escolha do local se deu pelo acesso à APAE durante o período de Estágio Supervisionado II e observação de uma quantidade significativa do público alvo da pesquisa.

2.3- Aspectos éticos

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Tiradentes, seguindo as normas e resolução CNS nº 466/12, aplicado a isso o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE I) do CNS.

2.4 - Casuística

A amostra foi por conveniência, na qual serão recrutados indivíduos que atendam os seguintes critérios de inclusão: crianças em tratamento fisioterapêutico; de qualquer sexo; na faixa etária de 2 a 12 anos; com diagnóstico de Síndrome de Down ou TEA, crianças com TEA nível I e II, e serão excluídas: crianças que não ficam em ortostase; que não deambulam ou cujo os responsáveis não assinaram o TCLE; crianças com TEA nível III.

2.5 - Instrumento de procedimento da coleta de dados.

A priori, foi realizado o questionário sociodemográfico, no qual os responsáveis dessas crianças responderam a 8 perguntas como: nome completo, idade, sexo, grau de parentesco com a criança, diagnóstico clínico, se faz uso de medicações (se sim, qual?), se realiza outras terapias (se sim, quais?) (APÊNDICE II).

Posteriormente, foi aplicada a Escala de *Tinetti* (ANEXO I), também conhecida como "*Performance-Oriented Mobility Assessment of Gait and Balance*" que foi traduzida e validada no Brasil conforme a metodologia de GUILLEMIN, BOMBARDIER, BEATON (GOMES, 2003), pela autora Gisele de Cássia Gomes, no ano de 2003. O teste é dividido em duas avaliações, sendo 9 itens referentes ao equilíbrio estático e dinâmico, e 7 itens referentes à marcha (SILVA *et al.*, 2008).

Ademais, os seguintes itens para avaliação do equilíbrio estático e dinâmico são: 1- Equilíbrio sentado, 2- Levantando, 3- Tentativas de levantar, 4- Assim que levanta, 5- Equilíbrio em pé, 6- Teste dos três tempos, 7- Olhos fechados, 8- Girando 360°, 9- Sentando. Por sua vez, para avaliação da marcha são utilizados os seguintes itens: 10- Iniciação da marcha, 11- Comprimento e altura do passo, 12- Simetria do passo, 13- Continuidade do passo, 14- Desvio em linha reta, 15- Tronco, 16- Base de apoio (CADORE, 2020).

Sendo assim, a pontuação do teste se dá por meio de notas de 0 a 3 em cada item, sendo 0 a nota mínima e 3 a nota máxima. Para equilíbrio tem-se um escore máximo de 16 pontos, e para marcha um escore máximo de 12 pontos. Desse modo, ao final faz um somatório podendo obter como pontuação máxima um total de 28 pontos (SILVA *et al.*, 2008).

2.6- Análise estatística

Inicialmente, os dados coletados foram transportados para uma planilha de dados no programa Microsoft Excel for Windows 10, onde foi realizada a estatística descritiva e analítica, com as medidas de média, desvio padrão (DP), frequência absoluta (N) e frequência relativa (%). Posteriormente, foram feitas análises no programa GraphPad Prisma 6. Todas as variáveis foram testadas quanto à normalidade através do teste de Shapiro-Wilk. Para comparação entre as variáveis foi utilizado o teste de Mann-Whitney, para amostras não-paramétricas. O nível de significância foi fixado em $p < 0,05$.

3 RESULTADOS

Foram avaliados 12 pacientes do serviço de fisioterapia da APAE, sendo 8 diagnosticados com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) e 4 com Síndrome de Down (SD). As informações sobre a idade, sexo, grau de parentesco do responsável e uso de medicamentos relacionadas aos respectivos pacientes estão apresentadas na tabela 1.

Com relação ao perfil dos pacientes com TEA, observamos que a média de idade foi de 5,00 anos ($\pm 2,39$). A maioria dos pacientes eram do sexo masculino correspondendo a 75% do total. Com relação ao grau de parentesco, os dados indicam a totalidade de 100% das crianças serem acompanhadas por pais ou mães, para a execução das terapias. Em termos do uso de medicamentos, foi apontado que 75% dos pacientes fazem uso contínuo (Tabela 1).

Já em relação ao perfil dos pacientes com SD, a média de idade foi de 5,25 anos ($\pm 3,95$). Em descrição ao sexo dos pacientes, os dados trazem uma porcentagem equitativa observando que 50% correspondem ao sexo masculino e 50% ao sexo feminino. Com relação ao grau de parentesco, os dados indicam a totalidade de 100% dos pacientes serem acompanhados por pais ou mães durante as terapias. Em termos do uso de medicamentos, foi observada igualitariedade percentual, pois 50% dos pacientes fazem uso e 50% não fazem uso dos mesmos (Tabela 1).

Tabela 1: Dados gerais das crianças avaliadas. Valores apresentados em média \pm desvio padrão, frequência absoluta (n) e relativa (%).

Dados gerais	Diagnóstico clínico	
	Transtorno do Espectro do Autismo (n=8)	Síndrome de Down (n=4)
Idade da criança (anos)	5,00 \pm 2,39	5,25 \pm 3,95
Sexo da criança		
Masculino	6 (75%)	2 (50%)
Feminino	2 (25%)	2 (50%)

Grau de parentesco do responsável

Pai ou mãe 8 (100%) 4 (100%)

Uso de medicação

Sim 6 (75%) 2 (50%)

Não 2 (25%) 2 (50%)

Ao avaliar e comparar o equilíbrio estático e dinâmico em crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) ou com Síndrome de Down (SD), através da Escala de Tinetti é possível observar os seguintes resultados: em relação ao equilíbrio, no TEA é obtida uma média de 14,62 (\pm 1,68), partindo para o quesito marcha, foi obtida uma média de 7,87 (\pm 1,36), totalizando um escore de 22,50 (\pm 2,98). Já nas crianças com SD, foi obtida uma média de 10 (\pm 4,76) relacionado ao equilíbrio, 6,75 (\pm 1,71) no tópico relacionado à marcha e, 16,75 (\pm 6,18) como escore total, como demonstrado na tabela 2.

Tabela 2: Avaliação do equilíbrio das crianças mensurada através da Escala de Tinetti. Valores apresentados em média \pm desvio padrão. Teste de Mann-Whitney, * p <0,05.

Escala de Tinetti	Diagnóstico clínico		P
	Transtorno do Espectro do Autismo (n=8)	Síndrome de Down (n=4)	
Equilíbrio	14,62 \pm 1,68	10 \pm 4,76	0,032*
Marcha	7,87 \pm 1,36	6,75 \pm 1,71	0,337
Total	22,50 \pm 2,98	16,75 \pm 6,18	0,071

Ao comparar o equilíbrio entre crianças com TEA e crianças com SD, observamos uma diferença estatisticamente significativa ($p = 0,032$), demonstrando que as crianças com síndrome de Down apresentam um pior equilíbrio quando comparadas àquelas com transtorno do espectro autista (Figura 1).

Escala de Tinetti

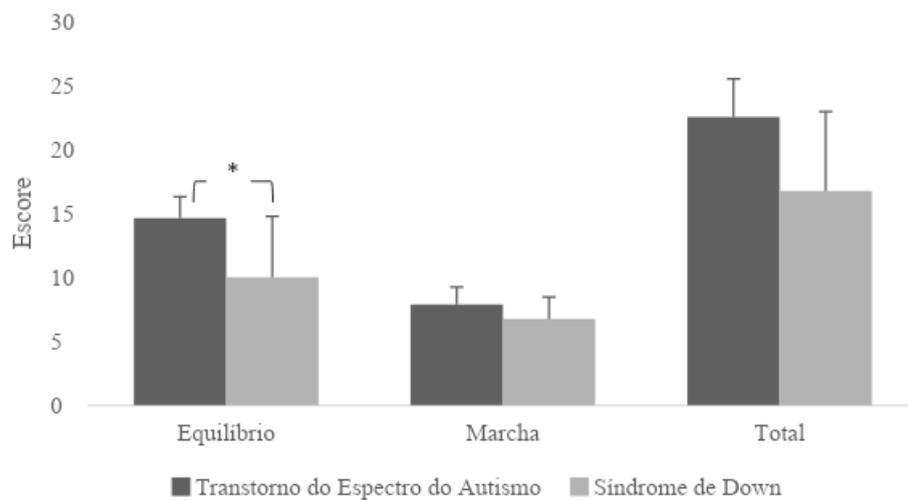


Figura 1: Avaliação do equilíbrio das crianças mensurada através da Escala de Tinetti. Valores apresentados em média \pm desvio padrão. Teste de Mann-Whitney, $*p < 0,05$.

4 DISCUSSÃO

O indivíduo com Transtorno de Espectro Autista (TEA) e Síndrome de Down (SD) apresentam desafios específicos nas áreas de desenvolvimento cognitivo, social e motor desde o nascimento. Por esse motivo, faz-se necessário que esses pacientes recebam acompanhamento multidisciplinar com abordagem integrada, incluindo o profissional fisioterapeuta.

Para O'Sullivan (2017), o equilíbrio, que também é conhecido como controle postural, consiste em um elemento essencial do comportamento humano, pois, através deste, é viabilizada atividades como o ortostatismo, a locomoção, a participação em brincadeiras e a interação com o ambiente e outras pessoas. Assim, pessoas com TEA e SD demonstram, em parcela majoritária da população, alterações expressivas nesse domínio do controle motor.

De acordo com Azevedo e Gusmão (2016), as experiências motoras da criança possuem papel decisivo para o desenvolvimento do raciocínio, uma vez que em cada fase do desenvolvimento, a criança alcança uma organização mental específica que é a capacidade de lidar com o ambiente circundante. Dessa forma, pode-se inferir que a motricidade é de ampla importância e a ausência de exploração desta pode acarretar em retardos e limitações na capacidade perceptiva do indivíduo.

O déficit no comportamento motor advém de alterações cerebelares, uma vez que essa parte do cérebro é a responsável pela regulação do movimento, controle postural e tônus muscular, assim, as alterações no funcionamento cerebelar impactam de forma negativa na habilidade de realizar movimentos harmoniosos, precisos, controlados e fluidos (CADORE, 2020).

Diante disso, o acompanhamento do fisioterapeuta, para a população supramencionada, condiz em trabalhar o desenvolvimento motor, implementar estratégias para fortalecimento dos músculos e graduação da estabilidade postural, facilitando, dessa forma, a aquisição de habilidades motoras, como sentar, engatinhar e andar (SANTOS & MÉLO, 2018). Assim, o presente estudo possui como objetivo avaliar e trazer dados comparativos do equilíbrio estático e dinâmico em crianças com TEA ou com SD.

O primeiro aspecto investigado nessa pesquisa foi em relação à idade, sendo possível coletar da amostra que os pacientes com TEA possuem idade média de 5,00 anos ($\pm 2,39$). Conforme estudo realizado por Santos e Mélo (2018), o qual investigou o desenvolvimento psicomotor de um menino de 10 anos, com diagnóstico de TEA, por

meio da Escala de Desenvolvimento Motor (EDM), foi possível inferir que, de forma geral, indivíduos com TEA possuem idade motora 2 anos inferior à idade cronológica, possuindo déficits relacionados à motricidade global, equilíbrio e linguagem/organização temporal.

No que concerne aos pacientes com SD, a nossa amostra apresentou média de idade de 5,25 anos ($\pm 3,95$). Em estudo desenvolvido por Trindade e Nascimento (2016), foi avaliada a idade motora em sete crianças com a SD para, com isso, apontar quais categorias psicomotoras apresentaram maiores déficits em seus resultados. Como resultado, os autores observaram que a idade motora geral dessas crianças era negativamente menor do que a idade cronológica das mesmas. A partir dos achados dos estudos citados, pode-se inferir que a pessoa com SD possui maior déficit motor quando comparado ao indivíduo com TEA, visto que a média do primeiro é de idade negativa de 5,72 anos, enquanto do segundo é de 2 anos.

Importante salientar que no presente estudo, assim como também no estudo de Santos e Mélo (2018), a parcela majoritária da amostra era composta por crianças do gênero masculino. Tal condição é atribuída ao fator genético, pois, a alteração no TEA está ligada ao cromossomo X, perfazendo a média de 4:1 em proporção do sexo masculino para feminino (AZEVEDO et al., 2016).

Através dos dados demonstrados, pode-se inferir a importância do acompanhamento fisioterapêutico, pois, de acordo com o nível do autismo, bem como em razão da condição de SD, o profissional é responsável por implementar estratégias de desenvolvimento de aspectos motores, sensório-motores, tônus global, tônus postural, coordenação motora, equilíbrio, lateralidade, noção espacial, planejamento motor, esquema corporal e imagem corporal, bem como regulação sensório motora (DANTAS, 2021).

É de suma importância que a família esteja alinhada com o fisioterapeuta e as ações implementadas, pois é a família que acompanha a criança no cotidiano e, com isso, observa todas as manifestações de déficits em ações corriqueiras, bem como sinais e sintomas que dificultem a funcionalidade da estratégia no dia a dia. Dessa forma é fundamental contextualizar as atividades de reabilitação psicomotora, para que haja continuidade do tratamento além das sessões formais, havendo o estímulo dos familiares à prática de atividades diárias, promovendo uma abordagem contínua e consistente (SILVA; VILARINHO, 2022; HENDGES et al., 2021).

Azevedo e Gusmão (2016) dissertaram acerca do impacto que o uso de fármacos pode ocasionar ao sistema motor e, por isso, é imprescindível que o fisioterapeuta conheça o histórico medicamentoso que a criança faz uso para que não haja interferência no processo de reabilitação. Desse modo, deve-se citar que o uso de antipsicóticos pode vir a produzir efeitos de rigidez de movimento e ainda ocasionar discinesia aguda ou tardia, bem como os antiepilépticos podem culminar em efeitos de tremores nos membros inferiores e influenciar habilidades motoras finas. No presente artigo, 8 crianças fazem uso de medicamentos, sendo 6 delas com diagnóstico clínico de TEA e duas com SD.

Conforme Dutra et al. (2022) relataram, anteriormente à aplicação da Escala de Tinetti, deve-se salientar que os resultados podem apresentar diferenças, sendo essa explicada em razão da confiabilidade, especificidade e sensibilidade dos testes. Assim, a Escala de Tinetti apresenta 85% de confiabilidade e 93% de sensibilidade, contudo, apenas 11% de especificidade.

No nosso estudo, observamos uma pontuação maior no questionário de Tinetti, nas crianças com TEA quando comparada àquelas com SD. Isso é dado ao fato de uma das alterações mais presentes na SD, relacionada ao sistema nervoso central (SNC), ser a hipotonia, o que faz com que a criança consiga reproduzir os movimentos fisiológicos, porém com algumas alterações no equilíbrio devido a sua incapacidade de controlar as contrações musculares. O mesmo acontece no momento da marcha, uma vez que, as crianças com SD tem como característica a base mais alargada para conseguir maior estabilidade e, dessa forma, executar esse ato motor de maneira funcional (TRINDADE et al., 2016).

Apesar disso, foi possível observar que as alterações motoras no TEA também estão presentes, e isso se explica devido ao comprometimento na motricidade, em decorrência de praxia global e fina, o que compromete o controle dos movimentos realizados pela criança. Desse modo, pode-se aduzir que a avaliação desses aspectos é fundamental para o fisioterapeuta, principalmente em casos onde os indivíduos possuem neurodivergência, pois, assim, podem-se estabelecer estratégias úteis e individualizadas para o melhor desempenho do paciente.

No estudo conduzido por Dutra *et al.* (2022), que investigou o equilíbrio corporal de 11 escolares com autismo, com uma média de idade de $8,73 \pm 4$ anos, sendo 10 do sexo masculino e 1 do sexo feminino, foi observada uma redução estatisticamente significativa nos escores da escala de equilíbrio ($p=0,03$) e no escore total ($p=0,022$).

Entretanto, não houve diferença significativa no escore da escala de marcha ($p=0,059$) em comparação com uma amostra de escolares não autistas. Esses resultados evidenciaram a relevância da avaliação do equilíbrio em crianças autistas, destacando diferenças significativas em comparação com seus pares não autistas.

No estudo de Cadore (2020), por sua vez, teve como amostra 11 participantes de ambos os sexos, com idade entre 3 e 14 anos com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA) frequentadoras da instituição Aquarela Pró-autista. Com isso, a autora objetivou avaliar o déficit de equilíbrio destas crianças na cidade de Erechim, utilizando-se escores da escala de equilíbrio ($p=0,03$) e escore total ($p=0,022$), escore da escala de marcha ($p=0,059$), através da Escala de Equilíbrio e Mobilidade de Tinetti.

Ao que cerne os achados de pesquisa conduzida por Fernandes (2020), evidenciou-se um significativo déficit de equilíbrio em seus pacientes com TEA durante a avaliação inicial, visto que a pontuação não ultrapassou 9 pontos, considerando que a pontuação máxima (ideal) para esta escala é de 28 pontos. Estes resultados sublinham a relevância da identificação e intervenção nos déficits de equilíbrio, enfatizando a importância de abordagens específicas para melhorar essa capacidade nos pacientes.

Os estudos citados acima, corroboram os nossos achados, ao identificar déficit motor relacionado ao equilíbrio e à marcha nas crianças com TEA e SD. Dessa forma, ressaltamos a importância da avaliação desses tópicos neste perfil de pacientes, visando a melhor funcionalidade dos mesmos.

O presente estudo é importante, pois traz um comparativo do equilíbrio estático e dinâmico em dois diagnósticos que estão muito presentes nos centros de reabilitação. Diante do exposto, ressaltamos a importância de uma boa avaliação do equilíbrio e da marcha para a melhora de uma abordagem de intervenção mais eficaz da funcionalidade, da independência e da autonomia dessas crianças. Porém, como principal limitação temos o baixo número da amostra, visto que interfere diretamente na abrangência dos dados e, com isso, dificulta uma análise mais precisa sobre a população estudada na cidade de Aracaju.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que a avaliação do equilíbrio, utilizando a Escala de Tinetti, evidenciou diferenças estatisticamente significativas, pois as crianças com TEA exibiram uma média superior no equilíbrio em comparação com as crianças com SD (14,62 vs. 10, respectivamente). Ademais, salienta-se ainda a diferença na avaliação da marcha e no escore total da Escala de Tinetti, sem significância estatística entre os grupos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, Anderson; GUSMÃO, Mayra. A importância da fisioterapia motora no acompanhamento de crianças autistas. **Rev. Eletrôn.** Atualiza Saúde, Salvador, v. 2, n. 2, p. 76-83, 2016.

BORSSATTI, Francieli; ANJOS, Francine Batista dos; RIBAS, Danieli Isabel Romanovitch. Efeitos dos exercícios de força muscular na marcha de indivíduos portadores de Síndrome de Down. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, p. 329-335, 2013.

CADORE, Caroline. Avaliação do déficit de equilíbrio em crianças com transtorno do espectro autista na cidade de Erechim-RS. 2020.

DANTAS, Kennia Galdino et al. Questionários usados por fisioterapeutas para avaliar pessoas com transtorno do espectro do autismo. **Referências em Saúde do Centro Universitário Estácio de Goiás**, v. 4, n. 02, p. 51-57, 2021.

DE CASSIA GOMES, Gisele. Tradução, adaptação transcultural e exame das propriedades de medida da Escala Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) para uma amostragem de idosos brasileiros institucionalizados. 2003. **Tese de Doutorado**. [sn].

DE SOUZA GAIA, Beatriz Lemos; DE FREITAS, Fabiana Góes Barbosa. Atuação da fisioterapia em crianças com Transtorno do espectro autista (TEA): Uma revisão de literatura. **Diálogos em Saúde**, v. 5, n. 1, 2022.

DINIZ, Natália Lisce Fioravante et al. Autismo e síndrome de Down: identificação precoce e diagnóstico. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 80, p. 620-630, 2022.

DOS SANTOS, Évelyn Crys Farias; MÉLO, Tainá Ribas. Caracterização psicomotora de criança autista pela escala de desenvolvimento motor. **Divers@!**, v. 11, n. 1, p. 50-58, 2018

DOS SANTOS, Giovana Caroline Camargo; FIORINI, Maria Luiza Salzani. Importância da estimulação precoce em fisioterapia para crianças com Síndrome de Down. **Revista da Associação Brasileira de Atividade Motora Adaptada**, v. 22, n. 2, 2021.

DUTRA, Ana Carolina Leonardi et al. Avaliação do déficit de equilíbrio em crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 26, n. 3, 2022.

FERNANDES, Cintia Regina; DE SOUZA, Winy e Ághata Andressa Alcântara; CAMARGO, Ana Paula Rodrigues. Influência da fisioterapia no acompanhamento de crianças portadoras do TEA (transtorno do espectro autista). **Hígia-revista de ciências da saúde e sociais aplicadas do oeste baiano**, v. 5, n. 1, 2020.

FERREIRA, Jackeline Tuan Costa et al. Effects of physical therapy in autistic children: case series study. **Cadernos de Pós-graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, v. 16, n. 2, p. 24-32, 2016.

HENDGES, V. M.; GRAVE, M. T. Q.; PÉRICO, E. Avaliação do desenvolvimento psicomotor de crianças com Síndrome de Down. **Revista Neurociências**, [S. l.], v. 29, p. 1-26, 2021.

KARUKA, Aline H.; SILVA, José AM; NAVEGA, Marcelo T. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 15, p. 460-466, 2011.

LEITE, Jessica Cristina et al. Controle postural em crianças com Síndrome de Down: avaliação do Equilíbrio e da Mobilidade Funcional. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 24, p. 173-182, 2018.

O'SULLIVAN et al. Fisioterapia-Avaliação e Tratamento. **Editora Manole**. 6ª edição, 2017.

PRATES, Amanda Caroline et al. Os benefícios da fisioterapia na independência funcional em crianças com transtorno do espectro autista. **Corpo Editorial Conselho Diretivo**, 2019.

SILVA, Andressa da et al. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 14, p. 88-93, 2008.

SILVA, L. R. da; VILARINHO, K. O impacto da intervenção fisioterapêutica em crianças com autismo. **Revista Saúde Dos Vales**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2023.

TORRIANI, C. et al. Avaliação comparativa do equilíbrio dinâmico em diferentes pacientes neurológicos por meio do teste Get Up And Go. **Revista neurociências**, v. 14, n. 3, p. 135-139, 2006.

TRINDADE, André Soares; NASCIMENTO, Marcos Antonio do. Avaliação do desenvolvimento motor em crianças com síndrome de down. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 22, p. 577-588, 2016.

APÊNDICE I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos você a participar do estudo da Universidade Tiradentes, por intermédio das alunas Heloiza Santos da Cruz e Imna Rayssa Andrade Santana, ambas do 10º período do curso de Fisioterapia, devidamente assistidas pela sua orientadora Me. Maria Jane das Virgens Aquino.

- Título da pesquisa: Comparação do equilíbrio estático e dinâmico de crianças com Transtorno do Espectro Autista e Síndrome de Down atendidas pelo serviço de fisioterapia na APAE de Aracaju/SE. O Objetivo do referido projeto é avaliar a marcha e equilíbrio estático e dinâmico de crianças com diagnósticos diversos.
- Descrição de procedimentos: Os dados serão coletados de forma presencial, através de um questionário geral e a escala de Tinetti.
- Desconfortos e riscos esperados: Os participantes e acompanhantes serão esclarecidos que não há nenhum método invasivo na obtenção dos dados e que os procedimentos realizados oferecem riscos mínimos, como o de constrangimento durante a aplicação do questionário.
- Informações: Os pacientes e acompanhantes terão a garantia que terão respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos assuntos relacionados à pesquisa.
- Retirada do consentimento: O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, não acarretando nenhum dano ao voluntário.
- Aspecto Legal: Elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atende à Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde - Brasília – DF.
- Autorização de dados: O participante autoriza a utilização dos dados como fonte para elaboração de relatos científicos e sua posterior publicação, em forma de livro e/ ou artigo. Assegurar-se-á que os dados pessoais e demais informações são confidenciais e serão unicamente de uso dos autores do projeto, em questão, para os fins supracitados.
- Pesquisadores responsáveis:

1) Nome: Maria Jane das Virgens Aquino

Tel: (79) 99019112

RG: 3174333-1 SSP/SE

CREFITO 187789-F

E-mail: mjvafisio@gmail.com

2) Nome: Heloiza Santos Da Cruz

Tel: (79) 998682864

RG: 40730042 SSP/SE

E-mail: heloizasantoss24@gmail.com

3) Nome: Imna Rayssa Andrade Santana

Tel: (79)9 98866361

RG: 2588822-6 SSP/SE

E-mail: imnaandrade@outlook.com

ATENÇÃO: A participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em casos de dúvida quanto aos seus direitos, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes. CEP/Unit - DPE Av. Murilo Dantas, 300 bloco F – Farolândia – CEP 49032-490, Aracaju-SE. Telefone: (79) 32182206 – e-mail: cep@unit.br.

Aracaju, 21 de agosto de 2023

Assinatura do responsável

QUESTIONÁRIO GERAL

Nome do paciente : _____

Idade: _____ Sexo: _____

Responsável pela criança?

Pai/mãe() Irmão(a)() Tia(a)() Primo(a)() Avô(ó)() Vizinho(a)()

Outro _____

Diagnóstico Clínico : _____

Faz uso de medicamento? :

Sim () Não ()

Se a resposta anterior foi sim, qual (s)? : _____

Quais terapias a criança realiza? :

() Terapia Ocupacional

() Psicologia

() Fonoaudiologia

() Outro _____

AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO TINETTI

1- Equilíbrio sentado	Escorrega	0 ()
	Equilíbrio	1 ()
2- Levantando	Incapaz	0 ()
	Usa os braços	1 ()
	Sem os braços	2 ()
3-Tentativas de levantar	Incapaz	0 ()
	Mais de uma tentativa	1 ()
	Única tentativa	2 ()
4-Assim que levanta (Primeiros 5 segundos)	Desequilibrado	0 ()
	Estável, mas usa suporte	1 ()
	Estável, sem suporte	2 ()
5- Equilíbrio em pé	Desequilibrado	0 ()
	Suporte ou base de sustentação > 12 cm	1 ()
	Sem suporte e base estreita	2 ()
6-Teste dos três tempos * (Pés juntos)	Começa a cair	0 ()
	Agarra ou balança (braços)	1 ()
	Equilibrado	2 ()
7- Olhos fechados (pés juntos)	Desequilíbrio, instável	0 ()
	Equilibrado	1 ()
8- Girando 360°	Passos descontínuos	0 ()
	Instável (desequilíbrios)	1 ()
	Estável (equilibrado)	2 ()
9- Sentando	Inseguro (erra a distância, cai na cadeira)	0 ()
	Usa os braços ou movimentação abrupta	1 ()
	Seguro, movimentação suave	2 ()
10- Iniciação da marcha	Imediatamente após dizer o comando "vá" (qualquer hesitação ou múltiplas tentativas para iniciar)	0 ()
	Sem hesitação	1 ()

11- Comprimento e altura do passo	a) Perna direita em balanceio	0 ()
	Não passa o membro esquerdo	1 ()
	Passa o membro esquerdo	
	Pé direito não se afasta completamente do solo com o passo	0() 1 ()
	Pé direito se afasta completamente do solo b)	
	Perna esquerda em balanceio Não passa o membro direito	0 () 1 ()
	Passa o membro direito	
	Pé esquerdo não se afasta completamente do solo com o passo	0() 1 ()
	Pé esquerdo se afasta completamente do solo	
12- Simetria do passo	Passos direito e esquerdo desiguais (estimado)	0 ()
	Passos direito e esquerdo parecem iguais	1()
13- Continuidade do passo	Parada ou descontinuidade entre os passos	0 ()
	Passos parecem contínuos	1()
14- Desvio da linha reta (distância estimada em aproximadamente 3 m de comprimento por 30 cm de largura)	Desvio marcado	0 ()
	Desvio leve ou moderado ou usa dispositivo de auxílio à marcha	1 ()
	Caminha em linha reta sem dispositivo de auxílio à marcha	2()
15- Tronco	Oscilação marcada ou usa dispositivo de auxílio à marcha	0()
	Sem oscilação, mas com flexão dos joelhos ou dor lombar ou afasta os braços enquanto anda.	1()
	Sem oscilação, sem flexão, sem uso dos braços e sem uso de dispositivo de auxílio à marcha	2()
16- Base de apoio	Calcanhares afastados	0 ()
	Calcanhares quase se tocando durante a marcha	1 ()