RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 21/08/2026

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Araçatuba - Faculdade de Odontologia

ALEXIA RIBEIRO HORIKAWA

Limiar de Dor à Pressão e Toque Social em Crianças Síndrome de Down: estudo transversal observacional

Araçatuba – SP
2025

ALEXIA RIBEIRO HORIKAWA

Limiar de Dor à Pressão e Toque Social em Crianças Síndrome de Down: estudo transversal observacional

Dissertação apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia de Araçatuba, para obtenção do título de Mestre em Materiais Odontológicos e Prótese.

Orientadora: Prof. Dra. Karina Helga Turcio de Carvalho

Araçatuba – SP
2025

Catalogação na Publicação (CIP)

Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação – FOA / UNESP

H811L

Horikawa, Alexia Ribeiro.
Limiar de dor à pressão e toque social em crianças Síndrome de Down : estudo transversal observacional / Alexia Ribeiro Horikawa. - Araçatuba, 2025
48 f. : il. ; tab.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia, Araçatuba
Orientadora: Profa. Karina Helga Turcio de Carvalho

1. Limiar da dor 2. Sensação 3. Síndrome de Down 4. Tato I. T.

Black D3
CDD 617.6

Claudio Hideo Matsumoto CRB-8/5550

Especialmente aos meus pais, pela inspiração, por serem minha base todos esses anos,

A familiariza, em momentos difíceis serem minha animação e me encorajem.

AGRADECIMENTOS

Quero dedicar um agradecimento especial aos meus pais, Nelsi e Edson, cujo amor incondicional e apoio constante foram fundamentais para a realização deste mestrado. Não há palavras suficientes para expressar minha gratidão por todo o esforço, sacrifício e dedicação que sempre demonstraram para que eu pudesse seguir meus sonhos e alcançar meus objetivos. Desde o início da minha trajetória acadêmica, vocês sempre acreditaram em mim, mesmo nos momentos de dúvida e dificuldade. O suporte emocional e a confiança que sempre me deram foram o alicerce que me manteve firme nos momentos de desafios, e o incentivo de vocês foi a força que me impulsionou a continuar.

A minha irmã, Bruna, além de irmã é mãe e melhor amiga, sua amizade é um dos maiores presentes da minha vida. Agradeço por todos os momentos de cumplicidade, por me ouvir com paciência e por sempre acreditar em mim. Mesmo não tendo respostas para todas as minhas dúvidas, se esforçava para dar seus melhores conselhos, me acolhendo e me acalmando em momentos difíceis.

Aos meus queridos sobrinhos, Vitória, Lara e Enzo, por serem a minha maior motivação. A admiração que vocês sentem por mim me motiva a ser uma pessoa cada vez melhor. Acompanhar o crescimento de vocês é uma das maiores alegrias da minha vida.

Ao meu namorado, Felipe, por estar ao meu lado em todos os momentos desta jornada. A sua paciência e apoio incondicional foram fundamentais para que eu seguisse em frente, mesmo quando tudo parecia difícil. Agradeço profundamente por me ouvir, me entender e, acima de tudo, por acreditar em mim. Sem o seu amor e companheirismo, não teria conseguido atravessar tantas barreiras.

À minha orientadora, Prof[a]. Dr[a]. Karina Helga Turcio de Carvalho, pela sua orientação, apoio e dedicação ao longo deste processo de mestrado. Sua paciência, conhecimento e comprometimento foram fundamentais para a realização deste trabalho. A sua orientação foi além do desenvolvimento acadêmico, mas também ao crescimento pessoal, sempre oferecendo conselhos valiosos, desafiando minhas ideias e estimulando minha evolução. O seu empenho e carinho na construção do meu aprendizado foram essenciais para que eu chegasse até aqui, superando desafios e aprimorando minhas habilidades de pesquisa.

As minhas novas amigas, Nicolle e Tabata, que fizeram esses dois anos serem agradáveis e menos solitário. Foram meus bons momentos de altas risadas, descontração e trocas de informações com vocês que me deixava mais alegre.

As alunas de Graduação, Tabata, Rafaela e Júlia, gostaria de expressar minha mais profunda gratidão pela dedicação e contribuição de cada uma de vocês para a realização desta pesquisa. A competência, o profissionalismo e a criatividade de vocês foram fundamentais para o sucesso do projeto.

Por fim, expresso minha profunda gratidão a todos os professores, especialmente Daniela, Aimée e Zuim, pesquisadores e a instituição que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a minha formação. Agradeço a todos que, ao longo desta jornada, me proporcionaram os conhecimentos e as ferramentas necessárias para alcançar este momento.

“É preciso sentir a necessidade da experiência, da observação, ou seja, a necessidade de sair de nós próprios para aceder à escola das coisas, se as queremos conhecer e compreender.”

- Émile Durkheim

RESUMO

HORIKAWA AR. Limiar de dor à pressão e toque social em crianças Síndrome de Down: estudo transversal observacional [dissertação]. Araçatuba: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia; 2025.

As pessoas possuem manifestações sensoriais diferentes, ou seja, um processamento sensorial ou uma integração social individual, que é a capacidade de organizar os estímulos sensoriais e aplicá-los na rotina, incluindo a habilidade de captar ou descartar informações. Pessoas com deficiência intelectual podem apresentar diferenças nesse processamento. A literatura, embora escassa, sugere que pacientes com Síndrome de Down (SD) apresentam um limiar de dor maior em comparação a indivíduos neurotípicos, o que pode ocorrer devido à deficiência cognitiva associada ao déficit neuromotor, e não apenas ao atraso na transmissão da dor. O objetivo do estudo foi comparar indivíduos com SD e um grupo controle quanto a sinais de Aceitação ao Toque Social (ATS), o limiar de dor à pressão dos músculos masseter e temporal anterior bem como analisar a correlação entre Toque Social e Perfil Sensorial 2 (SP2). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos e contou com a participação de 40 pacientes, com idades variando entre 5 e 14 anos e 11 meses, seguindo critérios de inclusão e exclusão. Os participantes foram divididos em dois grupos: um composto por 20 crianças com SD, atendidas no Centro de Assistência Odontológica para Pessoas com Deficiências (CAOE) de Araçatuba, e outro com 20 crianças neurotípicas (NT), atendidas nas clínicas odontológicas da mesma instituição. Os sinais de ATS foram avaliados por meio de questões do questionário “Social Touch Questionnaire” (STQ). O limiar de dor à pressão foi medido utilizando um teste de algometria aplicado nos músculos masseter e temporal anterior de ambos os lados. Além disso, foi utilizado o SP2 para identificar os quatro padrões sensoriais (exploração, esquiva, sensibilidade e observação) nas crianças participantes. Os resultados obtidos demonstraram que as questões de Toque Social analisadas individualmente, mostraram diferenças significativas entre os grupos nas questões 1, 3, 4 e 8 ($p < 0,05$), nas quais crianças SD apresentaram ser mais receptivas ao toque comparadas as NT. No entanto, não houve diferença no limiar de dor à pressão. Ao correlacionar cada uma das oito questões de Toque Social com cada um dos quatro padrões sensoriais, houve correlação positiva significativa entre: questão 2 com esquiva ($r = 436^{**}$; $p = 0.008$); sensibilidade ($r = 0.401^{*}$; $p=0.015$) e observação ($r = 0.473^{**}$; $p=0.004$); questão 3 com esquiva ($r = 0.390^{*}$; $p = 0.019$) e sensibilidade ($r = 0.385^{*}$; $p = 0.021$); questão 4 com esquiva

(r = 0440**; p =0.007) e sensibilidade (r = 0.3985*; p = 0.017); questão 8 com exploração (r = 0.438**; p = 0.003), esquiva (r = 0.453**; p = 0.006), sensibilidade (r = 0.537***; p = <.001) e observação (r = 0.511**; p = 0.001). Dentro das limitações deste estudo, pode-se concluir que os dois grupos apresentam diferentes níveis de sinais de ATS, sendo que, em determinadas situações, as crianças SD exibem maior aceitação ao toque. Em contrapartida, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos em relação ao limiar de dor à pressão. Além disso, identificou-se uma associação entre certas situações de toque e a resposta a estímulos sensoriais.

Palavras-chave: Limiar da dor; Sensação; Síndrome de Down; Tato.

ABSTRACT

HORIKAWA AR. Pain threshold to pressure and social touch in children with Down Syndrome: an observational cross-sectional study [dissertação]. Araçatuba: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia; 2025.

People have different sensory manifestations, that is, an individual sensory processing or social integration, which is the ability to organize sensory stimuli and apply them in daily life, including the ability to capture or discard information. People with intellectual disabilities may exhibit differences in this processing. The literature, although scarce, suggests that patients with Down Syndrome (DS) have a higher pain threshold compared to neurotypical individuals, which may occur due to cognitive impairment associated with neuromotor deficits, and not just due to delayed pain transmission. The objective of the study was to compare individuals with Down Syndrome (DS) and a control group regarding signs of Acceptance to Social Touch (AST), the pain threshold to pressure on the masseter and anterior temporal muscles, as well as to analyze the correlation between Social Touch and Sensory Profile 2 (SP2).The research was approved by the Human Research Ethics Committee and involved the participation of 40 patients, aged between 5 and 14 years and 11 months, following inclusion and exclusion criteria.The participants were divided into two groups: one consisting of 20 children with DS, treated at the Dental Care Center for People with Disabilities (CAOE) in Araçatuba, and another with 20 neurotypical (NT) children, treated at the dental clinics of the same institution.The signs of ATS were evaluated through questions from the "Social Touch Questionnaire" (STQ).The pressure pain threshold was measured using an algometry test applied to the masseter and anterior temporal muscles on both sides. Furthermore, SP2 was used to identify the four sensory patterns (exploration, avoidance, sensitivity, and observation) in the participating children. The results obtained demonstrated that the Social Touch issues analyzed individually showed significant differences between the groups in questions 1, 3, 4, and 8 ($p < 0.05$), in which SD children were found to be more receptive to touch compared to NT children. However, there was no difference in the pressure pain threshold. When correlating each of the eight Social Touch questions with each of the four sensory patterns, there was a significant positive correlation between: question 2 with avoidance ($r = 436^{**}$; $p = 0.008$); sensitivity ($r = 0.401^{*}$; $p=0.015$) and observation ($r = 0.473^{**}$; $p=0.004$); question 3 with avoidance ($r = 0.390^{*}$; $p = 0.019$) and sensitivity ($r = 0.385^{*}$; $p = 0.021$);

question 4 with avoidance (r = 0.440**; p = 0.007) and sensitivity (r = 0.3985*; p = 0.017); question 8 with exploration (r = 0.438**; p = 0.003), avoidance (r = 0.453**; p = 0.006), sensitivity (r = 0.537***; p = <.001) and observation (r = 0.511**; p = 0.001).Within the limitations of this study, it can be concluded that the two groups exhibit different levels of ATS signs, with children with SD showing greater acceptance of touch in certain situations. Conversely, no significant differences were observed between the groups regarding the pressure pain threshold. Moreover, an association was identified between certain touch situations and the response to sensory stimuli.

Keywords: Pain Threshold; Sensation; Down Syndrome; Touch.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados sociodemográficos dos participantes, Média e Desvio-padrão 27

Tabela 2 - Mediana e Intervalo Interquartil (AIQ) das questões do Questionário de Aceitação ao Toque Social (0= De jeito nenhum 1=ligeiramente 2=moderadamente 3=muito 4=extremamente) 28

Tabela 3 - Média e desvio padrão (DP) do limiar de dor a pressão dos músculos masseter e temporal anterior (direita e esquerda) e ponto de referência extratrigeminal 29

Tabela 4 - Correlação de Spearman entre as oito questões do questionário de Toque Social e Quadrantes do SP2 (Exploração, Esquiva, Sensibilidade, Observação) de todos os participantes (SD e NT) 30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Figura de representação da postura do paciente durante avaliação 24

Figura 2 - Figura de representação dos pontos avaliados por algometria 25

LISTA DE ANEXOS

Anexo A - Comprovante de Envio do Projeto para o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) 40
Anexo B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido 44
Anexo C - Questionário sobre o Toque Social 47
Anexo D - Ficha do Teste de Limiar de Dor à Pressão 48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATS	Aceitação ao Toque Social
NT	Neurotípicos
SD	Síndrome de Down
SP2	Perfil Sensorial 2
STQ	Questionário de Toque Social
IASP	International Association for the Study of Pain - Associação Internacional para o Estudo da Dor

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 17
2 OBJETIVOS 20
3 HIPÓTESE NULA 21
4 MATERIAIS E MÉTODOS 22
4.1 Cálculo do Tamanho da Amostra 22
4.2 Aceitação ao Toque Social 23
4.3 Avaliação do Limiar de Dor à Pressão 23
4.4 Perfil Sensorial 2 – Crianças 25
4.5 Análises Estatísticas 26
5 RESULTADOS 27
5.1 Aceitação ao Toque Social 27
5.2 Limiar de Dor à Pressão 28
5.3 Teste de Correlação 29
6 DISCUSSÃO 31
REFERÊNCIAS 35
ANEXOS 40
ANEXO A – Comprovante de Envio do Projeto para o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) 40

1 INTRODUÇÃO

A SD é a condição cromossômica mais prevalente no Brasil e no mundo, caracterizada pela presença de um cromossomo extra no par 21 (Cooley & Graham, 1991; Duarte, Costa & Gorla, 2017). A incidência global da SD varia entre 1:1000 e 1:1100 nascimentos vivos, enquanto no Brasil essa taxa é estimada em 1:700 (United Nations, 2024; Ministério da Saúde, 2019). Essa síndrome genética, geralmente diagnosticada na pediatria, tem origem no desenvolvimento intrauterino e apresenta maior prevalência em filhos de mães com mais de 35 anos (Ministério da Saúde, 2013). Apesar do aumento na taxa de interrupção da gravidez de 10% para 50%, o alto número de nascimentos de crianças com SD mantém sua prevalência (De Graaf, Buckley & Skotko, 2021). A expectativa de vida dos indivíduos com SD tem aumentado, especialmente em países desenvolvidos, onde pode ultrapassar 60 anos na ausência de doenças cardiovasculares graves (Glasson *et al*., 2002; Bittles *et al*., 2007; Torr *et al*., 2010). No Japão, 1 em cada 3 pacientes com SD vive além dos 60 anos, refletindo avanços nas últimas duas décadas (Motegi *et al*., 2022).

A alteração genética da Síndrome de Down (SD) impacta o fenótipo, resultando em anormalidades estruturais, fisiológicas e anatômicas, como deficiência intelectual, doenças cardiovasculares, alterações endócrinas, hipotonia muscular e traços faciais característicos (Griffiths *et al*., 2001; Roizen & Patterson, 2003). Também são comuns problemas de neurodesenvolvimento, incluindo prejuízos na consciência social, coordenação motora, maior incidência de autismo, transtornos psiquiátricos e demência (Corrêa *et al*., 2011; Lamônica *et al*., 2006; Roizen & Patterson, 2003).

As alterações genéticas em indivíduos com SD provocam diferenças no ritmo de maturação do sistema nervoso central, bem como no desenvolvimento cognitivo, motor, linguístico e social (Campanelli; Blascovi-Assis, 2009). Essas limitações nas capacidades cognitivas e comunicativas tornam a avaliação e o manejo da dor um processo complexo e desafiador, exigindo abordagens específicas e individualizadas (Barney *et al*., 2020; Defrin, 2004). Contudo, esses indivíduos demonstram uma considerável neuroplasticidade, que pode ser estimulada e gerida desde os primeiros meses de vida por meio de intervenções de famílias, profissionais de saúde e instituições educacionais (Baroncelli *et al.*, 2011; Bull, 2011; Silva; Kleinhans, 2006).

O perfil sensorial define como cada pessoa experimenta o mundo. Para indivíduos com SD, a maneira como os estímulos sensoriais são percebidos tem um impacto profundo em sua interação com o ambiente. As dificuldades de linguagem representam um obstáculo significativo para pessoas com SD, devido ao desenvolvimento intelectual mais lento. As barreiras na comunicação exigem estratégias para superá-las (Dykens, Hodapp & Evans, 2006; Lima, Delgado & Cavalcante, 2017; Schumaker & Sherman, 1978 apud Nunes, 1992; Warren & Kaiser, 1988 apud Nunes, 1992). Nesse contexto, a comunicação não verbal surge como uma ferramenta compensatória essencial, permitindo que indivíduos com SD superem limitações linguísticas e estabeleçam conexões significativas (Martin et al., 2017; Iverson, Longobardi & Caselli, 2003; Nunes, 2003).

Outra relação importante para a relação de um indivíduo com o mundo é o toque. Ele é uma forma onipresente de comunicação não verbal, e a atitude de uma pessoa em relação ao toque é influenciada por uma série de fatores socioculturais e experiências únicas, podendo ser alterada e percebida de maneiras diversas (Cascio; Moore; McGlone, 2019). Segundo Field (2010) o toque pode beneficiar a saúde física e mental de um indivíduo, aumentando a sensação de bem-estar e fortalecendo as conexões sociais. Por outro lado, dependendo do contexto e da interação, o toque pode ser considerado invasivo e/ou desagradável.

A dor é um mecanismo essencial para a sobrevivência, conforme explorado por Lilly (1972), que a discute em um contexto amplo, incluindo suas implicações para a consciência e adaptação. Atualmente, a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) define a dor como "uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a dano tecidual real ou potencial, ou descrita em termos de tal dano" (Raja *et al.,* 2020), ressaltando sua subjetividade e influência de fatores biológicos, psicológicos e sociais. O limiar de percepção da dor é definido como “A menor experiência de dor que um sujeito pode reconhecer”, “a mínima intensidade de um estímulo que é percebida como dolorosa”. Um limiar é “a quantidade mínima de algum estímulo necessário para que algum processo ocorra” (Raja *et al*., 2020). Dessa forma, o limiar de dor está sempre relacionado ao estímulo ao qual o indivíduo irá receber (Raja *et al*., 2020), e pode ser influenciado por fatores como genética, estado emocional, idade, nível intelectual e contexto cultural. A dor pode ser relatada mesmo sem lesão tecidual ou causa fisiopatológica evidente, sendo modulada por fatores psicológicos ou por danos neurais associados a neuropatias dolorosas (Loeser & Treede, 2008; Benoliel & Eliav, 2008).

O diagnóstico da dor em indivíduos com SD pode ser desafiador devido a fatores associados à alteração genética pouco compreendida. A literatura aponta diversas causas para essa dificuldade, como resposta retardada à dor, menor relato de desconforto e tendência em confundir queixas clínicas com comportamentos relacionados à síndrome (Defrin *et al.,* 2004; Hennequin; Morin; Feine, 2000; Smith, 2001; McGuire; Defrin, 2015).

Os estudos sobre o limiar de dor à pressão e a sensibilidade ao toque em indivíduos com SD ainda são limitados e inconclusivos. Embora haja evidências que sugerem uma menor percepção de estímulos nociceptivos nessa população, as razões subjacentes a essa característica ainda não estão claras. A identificação precoce de variações na percepção da dor pode contribuir para um manejo mais eficaz em situações de desconforto físico, como em exames médicos, tratamentos dentários ou mesmo nas atividades cotidianas. Além disso compreender as emoções e sensibilidades físicas da população com SD, pode melhorar a abordagem terapêutica e aumentar o conforto das crianças em tratamentos, promovendo inclusão social e garantir que sejam atendidos por profissionais que reconheçam suas particularidades, sensibilidades e reações, proporcionando maior qualidade de vida.

CONCLUSÃO

Dentro das limitações deste estudo, pode-se concluir que os dois grupos apresentam diferentes níveis de sinais de ATS, sendo que, em determinadas situações, as crianças SD exibem maior aceitação ao toque. Em contrapartida, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos em relação ao limiar de dor à pressão. Além disso, identificou-se uma associação entre certas situações de toque e a resposta a estímulos sensoriais.

REFERÊNCIAS

AlJameel AH, AlKawari H. Oral Health-Related Quality of Life (OHRQoL) of children with down syndrome and their families: a cross-sectional study. Children. 2021;8(11):954.

Barney CC, Andersen RD, Defrin R, Genik LM, McGuire BE, Symons FJ. Challenges in pain assessment and management among individuals with intellectual and developmental disabilities. Pain Rep. 2020;5(4):e821.

Baroncelli L, Braschi C, Spolidoro M, Begenisic T, Maffei L, Sale A. Brain plasticity and disease: a matter of inhibition. Neural Plast. 2011;2011:286073.

Baroncelli L, Braschi C, Spolidoro M, Begenisic T, Maffei L, Sale A. Brain plasticity and disease: a matter of inhibition. Neural Plast. 2011; 2011:286073.

Benoliel R, Eliav E. Neuropathic orofacial pain. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2008;20(2):237-54.

Bittles AH, Bower C, Hussain R, Glasson EJ. The four ages of Down syndrome. Eur J Public Health. 2007;17(2):221-5.

Bull MJ; Committee on Genetics. Health supervision for children with Down syndrome. Pediatrics. 2011;128(2):393-406.

Campanelli EA, Blascovi-Assis SM. Síndrome de down e percepção dolorosa: revisão dos estudos publicados em revistas indexadas. Cad Pós-Grad Disturb Desenvolv. 2009;9(1):126-41.

Capone G, Goyal P, Ares W, Lannigan E. Neurobehavioral disorders in children, adolescents, and young adults with Down syndrome. Am J Med Genet C Semin Med Genet. 2006;142C(3):158-72..

Cascio CJ, Moore D, McGlone F. Social touch and human development. Dev Cogn Neurosci. 2019; 35:5-11.

Cooley WC, Graham JM Jr. Down syndrome--an update and review for the primary pediatrician. Clin Pediatr. 1991;30(4):233-53.

Corrêa CF, Oliveira AR, Oliveira CS, Corrêa FI. A existência de alterações neurofisiológicas pode auxiliar na compreensão do papel da hipotonia no desenvolvimento motor dos indivíduos com síndrome de Down? Fisioter Pesqui. 2011;18(4):377-81.

D'Alpino PH, Robes AV. Dor em crianças com deficiências cognitivas: uma revisão sobre os instrumentos de avaliação comportamentais. Rev Ens Educ Cienc Hum. 2020;21(3):257-64.

Defrin R, Pick CG, Peretz C, Carmeli E. A quantitative somatosensory testing of pain threshold in individuals with mental retardation. Pain. 2004;108(1-2):58-66.

Drobek W, Schoenaers J, De Laat A. Hormone-dependent fluctuations of pressure pain threshold and tactile threshold of the temporalis and masseter muscle. J Oral Rehabil. 2002;29(11):1042-51.

Duarte E, Costa LT, Gorla JI, organizadores. Síndrome de Down: crescimento, maturação e atividade física. São Paulo: Phorte; 2017.

Dunn W. Sensory profile 2: user's manual. Bloomington: Psych Corp Pearson; 2014.

Dunn W. The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: a conceptual model. Infants Young Child. 1997;9(4):23-35.

Dykens EM, Hodapp RM, Evans DW. Profiles and development of adaptive behavior in children with Down syndrome. Downs Syndr Res Pract. 2006;9(3):45-50.

Field T. Touch for socioemotional and physical well-being: a review. Dev Rev. 2010;30(4):367-83.

Fiske J, Shafik HH. Down's syndrome and oral care. Dent Update. 2001;28(3):148-56.

Glasson EJ, Sullivan SG, Hussain R, Petterson BA, Montgomery PD, Bittles AH. The changing survival profile of people with Down's syndrome: implications for genetic counselling. Clin Genet. 2002 Nov;62(5):390-3.

Griffiths AJF, Gelbart WM, Miller JH, Lewontin RC, Barbosa LOM, Motta PA. Genética moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.

Hennequin M, Morin C, Feine JS. Pain expression and stimulus localisation in individuals with Down's syndrome. Lancet. 2000;356(9245):1882-7.

Ijezie OA, Healy J, Davies P, Balaguer-Ballester E, Heaslip V. Quality of life in adults with Down syndrome: a mixed methods systematic review. PLoS One. 2023;18(5):e0280014.

Iverson JM, Longobardi E, Caselli MC. Relationship between gestures and words in children with Down's syndrome and typically developing children in the early stages of communicative development. Int J Lang Commun Disord. 2003;38(2):179-97.

Januzzi MS, Melo Neto CLM, Moreno A, Santos EG, Caxias FP, Silva EV, Athayde FF, Volce AS, Rodrigues AS, Dela Líbera J, Turcio KH. Relationship between self-reported pain, pain threshold, pain catastrophization and quality of life in patients with TMD. J Clin Exp Dent. 2023;15(1):e23-e31.

Knegt N, Defrin R, Schuengel C, Lobbezoo F, Evenhuis H, Scherder E. Quantitative sensory testing of temperature, pain, and touch in adults with Down syndrome. Res Dev Disabil. 2015;47:306-17.

Lamônica DAC, De-Vitto LPM, Gejão MG. Introdução ao estudo do sistema nervoso e alteração do desenvolvimento que cursam com deficiência mental, deficiência física e transtornos invasivos do desenvolvimento. In: Moret ALM, Genaro KF, Lamônica DAC, Bevilacqua MC. O processo de comunicação: contribuição para a formação de professores na inclusão de indivíduos com necessidades educacionais especiais. São José dos Campos: Pulso; 2006. p. 23-44.

Lilly JC. The Center of the Cyclone: An Autobiography of Inner Space. Michigan: Julian Press; 1972.

Lima ILB, Delgado IC, Cavalcante MCB. Desenvolvimento da linguagem na síndrome de down: análise da literatura. Distúrb Comun. 2017;29(2):354-64.

Loeser JD, Treede RD. The Kyoto protocol of IASP Basic Pain Terminology. Pain. 2008;137(3):473-7.

Martin GE, Barstein J, Hornickel J, Matherly S, Durante G, Losh M. Signaling of noncomprehension in communication breakdowns in fragile X syndrome, Down syndrome, and autism spectrum disorder. J Commun Disord. 2017;65:22-34.

McGuire BE, Defrin R. Pain perception in people with Down syndrome: a synthesis of clinical and experimental research. Front Behav Neurosci. 2015;9:194.

Ministério da Saúde (BR). “Não deixe ninguém para trás”: Dia Internacional da Síndrome de Down 2019 [citado 2024 dez 9]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/nao-deixe-ninguem-para-tras-dia-internacional-da-sindrome-de-down-2020/

Ministério da Saúde (BR). Diretrizes de atenção à pessoa com Síndrome de Down. Brasília : Ministério da Saúde, 2013.

Motegi N, Yamaoka Y, Moriichi A, Morisaki N. Causes of death in patients with Down syndrome in 2014-2016: a population study in Japan. Am J Med Genet A. 2022;188(1):224-36.

National Down Syndrome Society (NDSS). Facts, myths, & truths about Down syndrome. 2012 [citado 2024 dez 9]. Disponível em: https://ndss.org/myths-truths

Nunes LR. Linguagem e comunicação alternativa: uma introdução. In: Nunes LR, organizador. Favorecendo o desenvolvimento da comunicação em crianças e jovens com necessidade educacionais especiais. Rio de Janeiro: Dunya; 2003. p. 1-13.

Nunes LR. Métodos naturalísticos para o ensino da linguagem funcional em indivíduos com necessidades especiais. In: Alencar E, editor. Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino e aprendizagem. São Paulo: Cortez; 1992. p. 71-96.

Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, Keefe FJ, Mogil JS, Ringkamp M, Sluka KA, Song XJ, Stevens B, Sullivan MD, Tutelman PR, Ushida T, Vader K. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. Pain. 2020;161(9):1976-82.

Roizen NJ, Patterson D. Down's syndrome. Lancet. 2003;361(9365):1281-9.

Rolke R, Magerl W, Campbell KA, Schalber C, Caspari S, Birklein F, Treede RD. Quantitative sensory testing: a comprehensive protocol for clinical trials. Eur J Pain. 2006;10(1):77-88.

Silva MFMC, Kleinhans ACS. Processos cognitivos e plasticidade cerebral na Síndrome de Down. Rev Bras Educ Espe. 2006;12(1):123–38.

Smith DS. Health care management of adults with Down syndrome. Am Fam Physician. 2001;64(6):1031-8.

Torr JJ, Strydom A, Patti P, Jokinen N. Aging in Down Syndrome: morbidity and mortality. Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities. 2010;7(1):70 - 81. doi: 10.1111/j.1741-1130.2010.00249.x

United Nations. Down Syndrome. 2024 [citado 2024 dez 9]. Disponível em: https://www.un.org/en/observances/down-syndrome-day

Vieira AI, Ramos AV, Cavalheiro LM, Almeida P, Nogueira D, Reis E, Nunes MV, Castro-Caldas A. Reliability and validity of the european portuguese version of the Social Touch Questionnaire. J Nonverbal Behav. 2016;40(4):363-77.

von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. J Clin Epidemiol. 2008 Apr;61(4):344-9.

Wilhelm FH, Kochar AS, Roth WT, Gross JJ. Social anxiety and response to touch: incongruence between self-evaluative and physiological reactions. Biol Psychol. 2001 Dec;58(3):181-202. doi: 10.1016/s0301-0511(01)00113-2. PMID: 11698114.

Zuanon LA, Dela Líbera J, Rodrigues JVS, Petrilli PH, Horikawa AR, Santos MJP, Theodoro LH, Turcio KHL. Pressure pain threshold of the mastigatory muscles and reaction to touch in adults with down syndrome and neurotypicals: cross-sectional study. J Bodyw Mov Ther. 2024;40:1577-81.