

## AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE ESTUDANTES DE EDUCAÇÃO FÍSICA SOBRE A INSTABILIDADE ATLANTOAXIAL EM PORTADORES DA SÍNDROME DE DOWN

*ASSESSMENT OF THE KNOWLEDGE OF PHYSICAL EDUCATION STUDENTS ABOUT  
ATLANTOAXIAL INSTABILITY IN DOWN SYNDROME INDIVIDUALS*

Isabelle Duarte de SOUZA<sup>1</sup>  
Alessandra Soares DITZEL<sup>2</sup>  
Aaron Bensaul Lopez TRUJILLO<sup>2</sup>  
Fernando Henrique WESTPHALEN<sup>3</sup>  
Vânia Portela Ditzel WESTPHALEN<sup>4</sup>

---

### RESUMO

**Introdução:** Dentre as possíveis malformações em órgãos e sistemas de portadores da Síndrome de Down (SD) destaca-se a instabilidade atlanto-axial (IAA), caracterizada pelo aumento da mobilidade da articulação formada pela primeira e segunda vértebras cervicais (atlas e eixo). Essa condição pode expor seus portadores a riscos de lesão medular aguda, caso ocorra durante a atividade física, uma flexão cervical forçada, levando à uma luxação ou subluxação das vértebras e à compressão da medula espinhal. **Objetivo:** Avaliar o conhecimento dos estudantes do curso de Educação Física, de Universidades de Curitiba – PR, sobre a IAA em portadores de SD. **Materiais e métodos:** Estudo transversal, observacional, descritivo, em que foram entrevistados estudantes de Educação Física de duas Universidades de Curitiba-PR, por meio de um questionário, a fim de investigar seu conhecimento sobre a IAA nos portadores da SD. Os dados coletados foram submetidos a análise descritiva pelo programa SPSS®. **Resultados:** Dos 109 estudantes participantes, 30 (27,5%) disseram ter algum conhecimento sobre a IAA em portadores da SD e 18 (16,5%) sabiam identificar os exercícios que não são indicados a esses indivíduos. **Conclusão:** Na amostra estudada a taxa de desconhecimento sobre a IAA foi alta, e a grande maioria dos estudantes não saberia identificar os exercícios que devem ser evitados pelos portadores da SD com diagnóstico de IAA.

**PALAVRAS-CHAVE:** Síndrome de Down, articulação atlanto-axial, Educação Física

---

### ABSTRACT

**Introduction:** Among the typical facial features and various physical and intellectual disabilities patients with Down Syndrome (DS), we can highlight atlantoaxial instability (AAI), characterized by the increased mobility of the joint formed by the first and second cervical vertebrae (atlas and axis). This condition can expose these patients to risks of acute injury, if forced cervical flexion occurs during physical activity, leading to dislocation or subluxation of the vertebrae and compression of the spinal cord. **Objective:** To evaluate the knowledge of AAI in individuals with DS among students of the Physical Education Course, from Universities of Curitiba – PR. **Materials and methods:** This is a cross-sectional, observational, descriptive study in which Physical Education scholars from two Universities in Curitiba-PR were interviewed, through a questionnaire, in order to investigate their knowledge about IAA in patients with DS. The data were analysed by the SPSS® Program. **Results:** Of the 109 participating students, 30 (27.5%) had any knowledge about IAA in patients with DS and 18 (16.5%) wouldn't know how to identify exercises that are not indicated. **Conclusion:** The majority of students would not be able to identify the exercises that should be avoided by DS patients diagnosed with IAA.

**KEYWORDS:** Down syndrome, Atlantoaxial joint, Physical education

---

---

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – Curitiba – PR

<sup>2</sup> Doutorando em Radiologia Odontológica, Pontifícia Universidade Católica do Paraná-Curitiba-PR

<sup>3</sup> Doutor em Radiologia Odontológica, docente no curso de Odontologia Universidade Federal do Paraná- Curitiba -PR

<sup>4</sup> Doutora em Endodontia, docente no curso de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná-Curitiba-PR  
email: alessandra\_sd@hotmail.com

## 1. INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD) é uma alteração genética causada pelo aumento de um cromossomo, o 21. Sua ocorrência é estimada em aproximadamente um em cada 1000 nascidos-vivos<sup>1</sup>.

Os portadores da SD podem apresentar malformações em diversos órgãos e sistemas, incluindo alterações músculoesqueléticas, dentre as quais se destaca a instabilidade atlanto-axial (IAA)<sup>2</sup>. A IAA é caracterizada pelo aumento da mobilidade da articulação formada pela primeira e segunda vértebras cervicais (atlas e áxis)<sup>3</sup>. As anormalidades congênitas do atlas e do processo odontóide são raras, porém quando ocorrem em crianças com SD, acabam aumentando o risco de IAA<sup>4</sup>. Estudos têm relatado a associação da síndrome de Down com a IAA em uma taxa que varia entre 9% a 40%<sup>5-8</sup>, casos sintomáticos ocorrem em menos de 10%<sup>5,6,8,9</sup>.

Essa condição pode expor seus portadores a riscos de lesão medular aguda podendo, em casos mais sérios, até levar à morte súbita, caso ocorra durante a atividade física, uma flexão cervical forçada, levando à uma luxação ou subluxação das vértebras e à compressão da medula espinhal<sup>6,10</sup>.

Aos portadores de síndrome de Down, sugere-se realizar investigação com uma radiografia lateral da coluna cervical nas posições: neutra, flexão e extensão, antes de iniciar a prática física<sup>2,4,8</sup>. As mensurações com valores superiores a 4 mm ou 4,5 mm, sugerem a presença de IAA<sup>6,8,11</sup>.

Exercícios físicos como ginástica olímpica, salto em altura, nado golfinho, mergulho, e outros exercícios que causem stress da região cervical e esportes de contato direto são apontados como perigosos para os indivíduos que apresentem IAA<sup>12</sup>, sendo fundamental o conhecimento dessas limitações, assim como, o reconhecimento das atividades de maior risco para os portadores de

síndrome de Down, por parte dos educadores físicos.

Tendo em vista a importância dessa informação para a segurança desses indivíduos na realização de esportes, o objetivo deste trabalho foi avaliar o conhecimento dos estudantes do último

ano da faculdade de Educação Física, de Universidades da cidade de Curitiba – PR, sobre a IAA em portadores de SD.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto de pesquisa deste estudo teve a autorização do Comitê de Ética em pesquisa sob parecer de número 2.014.029.

Para a realização desta pesquisa, de caráter transversal, descritivo observacional, participaram estudantes do curso de Educação Física de duas faculdades da cidade de Curitiba- PR, no período de Novembro de 2017 a março de 2018.

Inicialmente, foram contatados os coordenadores dos cursos de Educação Física, aos quais foi explicado o teor e objetivo do projeto a ser executado, e foi solicitada a autorização para a aplicação dos questionários.

Após a aprovação dos coordenadores, em dias agendados previamente pelos professores, foi aplicado o questionário aos estudantes.

Foram incluídos estudantes, de ambos os sexos, que estivessem cursando o último ano da faculdade de educação física, bacharelado ou licenciatura.

Como critérios de exclusão foram estudantes que não concordassem em assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

Anteriormente à aplicação do questionário, uma breve explicação do objetivo do trabalho foi dada aos estudantes. Aos que tiveram interesse, e se voluntariaram a participar da pesquisa, foi entregue um termo de consentimento livre esclarecido. Após assinado, os questionários foram preenchidos de forma individual.

O questionário foi composto por dez questões fechadas, elaboradas pelos pesquisadores, com tempo aproximado para preenchimento de três minutos.

As questões tiveram como objetivo investigar o perfil dos alunos e seu conhecimento no que diz respeito à IAA nos portadores da síndrome de Down.

Os dados coletados foram tabulados no programa Excel®, e posteriormente submetidos a tratamento estatístico no programa SPSS®.

## 2.1 Questionário:

Idade: ..... anos

Sexo: ( ) masculino ( ) Feminino

### Questionário:

1) Trabalha ou já trabalhou com alunos portadores de necessidades especiais?

( ) Nunca trabalhou

( ) Já trabalhou

( ) Trabalha

2) Sente-se preparado para realizar a inclusão de alunos portadores de necessidades especiais nas classes regulares de ensino?

( ) Não, não me sinto preparado

( ) Sinto-me pouco preparado

( ) Sim, sinto-me preparado

2.1) Sente-se preparado para realizar a inclusão de alunos portadores da síndrome de Down nas classes regulares de ensino?

( ) Não, não me sinto preparado

( ) Sinto-me pouco preparado

( ) Sim, sinto-me preparado

3) Seus conhecimentos acerca de exercícios físicos para portadores de necessidades especiais foram obtidos durante sua graduação?

( ) Não

( ) Alguns

( ) Sim

4) Tem conhecimento sobre a instabilidade atlantoaxial?

( ) Não conheço

( ) Conheço pouco

( ) Conheço

5) Sabe o que a presença da instabilidade atlantoaxial pode causar no portador da síndrome de Down?

( ) Não tenho conhecimento

( ) Tenho pouco conhecimento

( ) Tenho conhecimento

6) Teve orientação para trabalhar com alunos portadores da síndrome de Down?

( ) Nenhuma orientação

( ) Pouca orientação

( ) Orientação suficiente

6.2) Houve alguma orientação para trabalhar com alunos portadores da síndrome de Down no que diz respeito à instabilidade atlantoaxial?

( ) Nenhuma orientação

( ) Pouca orientação

( ) Orientação suficiente

- 7) Trabalha ou já trabalhou com alunos portadores da síndrome de Down?
- Nunca trabalhou
  - Já trabalhou
  - Trabalha
- 7.1) Nas classes de inclusão, com alunos portadores da Síndrome de Down, como organizaria os exercícios com os alunos?
- Todos fariam os mesmos exercícios, sem restrições
  - Separaria os pacientes portadores da Síndrome de Down, com exercícios adaptados para eles
  - Faria exercícios adaptados, de maneira que todos pudessem trabalhar juntos
- 8) Participou de algum programa de capacitação ou recebeu informações que esclarecessem sobre as limitações físicas desses alunos ?
- Não
  - Sim
- 9) Como classificaria às informações em relação à instabilidade atlantoaxial?
- Não suficiente
  - Suficiente
- 10) Saberria identificar os exercícios que não podem ser executados por esses alunos, devido à presença da instabilidade atlantoaxial ?
- Não saberia identificar
  - Somente alguns
  - Sim, todos
- 10.1) Considera perigosos ou excludentes, aos portadores da síndrome de Down, com diagnóstico de instabilidade atlantoaxial, os exercícios: Nado golfinho, futebol, cambalhotas e equitação?
- Não sei
  - Não são excludentes, nem perigosos
  - São excludentes e perigosos
- 10.2) Considera que possa existir alguma dificuldade do professor de Educação Física em atender de forma correta esses alunos?
- Não sei
  - Sim
  - Não, nenhuma dificuldade

### **Análise estatística**

Para a análise dos dados obtidos após a aplicação do instrumento, utilizou-se estatística descritiva, por meio do *software* SPSS<sup>®</sup> versão 25.0 para *Windows* (IBM Corporation, Armonk, NY, EUA).

## **3. RESULTADOS**

### **3.1 Perfil da população estudada.**

Participaram da presente pesquisa, 109 estudantes do último ano, de duas faculdades de Educação Física da cidade de Curitiba-PR, sendo 38(34,8%) estudantes do sexo feminino e 71(65,2%) do sexo masculino, apresentando idade média de 24,19 anos ( $DP=\pm 4,23$ ).

### 3.2 Experiência com pacientes especiais e portadores da SD

Quando questionados em relação ao seu preparo para realizar a inclusão de alunos portadores de necessidades especiais e alunos com SD nas classes regulares de ensino, 73 (66,9%) estudantes responderam que sentem-se pouco preparados, e 90 (82,5%) responderam não estar preparados ou pouco preparados, respectivamente.

Sessenta e oito (62,3%) estudantes responderam já ter tido alguma experiência com alunos especiais e 35(32,1%) estudantes já trabalharam com portadores da SD.

Em resposta à questão sobre orientação para trabalhar com portadores da SD, durante a graduação, 62(56,8%) estudantes confirmaram que receberam estas orientações, sendo que desses, 48(77,4%) a classificaram como pouca ou insuficiente e 14(22,6%) como suficiente.

A maioria dos estudantes, 97(88,9%), respondeu que nas classes de inclusão com portadores de SD, organizaria suas aulas com exercícios adaptados, de maneira que todos pudessem trabalhar juntos.

Em relação às dificuldades ao professor de Educação Física na inclusão escolar de alunos com SD, 72(66,05%) estudantes as consideraram existentes.

### 3.3 Conhecimento em relação à instabilidade atlantoaxial

Dos 109 estudantes participantes, apenas 30(27,5%) disseram ter algum conhecimento sobre a IA, e desses, 5(16,7%) responderam que sabem o que ela pode causar nos portadores de SD. Dos 30 estudantes que disseram ter algum conhecimento sobre a IAA, 17(56,6%) classificaram a orientação recebida como não suficiente.

Em relação aos exercícios que não são indicados aos portadores de SD com IAA, 18(16,5%) estudantes responderam saber ou saber parcialmente identificá-los; e dentre eles, 11(61,1%) apontaram que os exercícios como: nado golfinho, cambalhotas, equitação, são excludentes para os portadores da SD com diagnóstico de IAA.

#### 4.DIUSSÃO

A IAA, caracterizada pelo aumento da mobilidade da articulação formada pela primeira e segunda vértebras cervicais (atlas e áxis), foi descrita em 1961, por Spitzer<sup>3</sup>, e desde então, muitas pesquisas e casos clínicos foram publicados. Porém, foi a partir da proibição de participação em atividades esportivas que colocassem em risco a cabeça e o pescoço, para todos os indivíduos com SD diagnosticados com IAA<sup>10</sup>, que aumentou o interesse pelo tema, surgindo outras publicações com dúvidas e controvérsias.<sup>7,13,14</sup>.

Essa anormalidade, IAA, permite uma mobilização entre C1-C2 principalmente nos movimentos de flexão e extensão cervical podendo levar à compressão da medula<sup>2</sup>. A IAA, na maioria das vezes, não apresenta sintomatologia. Para tanto, para a obtenção do diagnóstico, faz-se necessária a realização de exames radiográficos a esses pacientes<sup>6</sup>. O Ministério da Saúde<sup>15</sup>, preconiza que sejam realizados exames aos três e também aos 10 anos de idade. Quando constatada a presença da IAA, outros exames, como ressonância magnética e tomografias, são necessários para verificação de possível compressão da medula<sup>4,16</sup>.

É escassa na literatura, a discussão do tema IAA e esportes, principalmente no que diz respeito à educação física e inclusão escolar. Vive-se um cenário em que muito discute-se sobre a inclusão escolar de alunos com necessidades especiais. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), sob a lei 12.796, de 4 de abril de 2013<sup>17</sup>, caracteriza a Educação Especial como modalidade de ensino que permeia a todos os níveis escolares, deixando claro que não há tipos separados de educação nos sistemas de ensino, primando pelo direito universal à educação para todos, no entanto, no que tange o desenvolvimento social e cognitivo, algumas escolas não estão preparadas para atender alunos especiais. Alguns professores não se sentem seguros para atuar diante das necessidades desses estudantes com limitações e, muitas vezes, os próprios estudantes não são preparados para aceitar e brincar com as crianças com limitações<sup>18</sup>.

Nesse contexto surgiu o interesse em avaliar se há conhecimento, em relação à IAA, por parte dos estudantes de educação física, futuros professores, uma vez que essa alteração pode estar presente nos estudantes portadores de SD assistidos por eles, nas aulas de educação física. Dessa forma, na presente pesquisa foi observado que 73 dos 109 estudantes entrevistados sentem-se pouco preparados para trabalhar com a inclusão de portadores de necessidades especiais nas classes de ensino, concordado com o que foi observado no estudo de Aguiar e Duarte<sup>19</sup>, em que 62,7% dos participantes

responderam não ter conhecimento suficiente para incluir um aluno especial nas aulas de educação física.

Quando questionados em relação ao conhecimento sobre IAA, 79(72,5%) estudantes disseram não ter conhecimento sobre tal condição. O estudo de Moraes<sup>20</sup>, verificou que das 03 instituições de ensino pesquisadas, a anormalidade era conhecida apenas pelos responsáveis de uma delas, à qual encaminhava os pacientes para exame radiográfico antes de serem submetidos a exercícios físicos. Supõe-se que essa falta de conhecimento possa estar relacionada à prevalência cada vez mais baixa da IAA e à falta de comunicação e orientação entre os profissionais de saúde aos pais/responsáveis e estes aos professores.

No presente estudo, dos 30 estudantes que responderam ter algum conhecimento sobre a IAA, mais de 50% não sabe o que ela pode causar no paciente positivamente diagnosticado. Porém é importante identificar quais seriam os riscos, uma vez que, em casos de extrema flexão ou extensão do pescoço, a IAA pode resultar na compressão da medula espinhal podendo levar à diplegia, hemiplegia ou torcicolo, lesão do neurônio motor superior (UMNL), paralisia e até mesmo morte<sup>14</sup>. Porém essas ocorrências raramente foram associadas com esporte<sup>11,13</sup>, sugerindo que esse possa ser um dos motivos do baixo índice de conhecimento sobre a IAA por parte dos estudantes. Pacientes com IAA sintomática precisam de avaliação e gestão, que pode incluir fusão posterior de C1 a C2. Pacientes com a condição assintomática precisam tomar precauções para evitar lesões no pescoço, bem como acompanhamento regular para detectar qualquer deterioração neurológica<sup>11</sup>.

As regras das Olimpíadas Especiais exigiram que todos os atletas fossem submetidos a exames radiológicos, e caso fosse, diagnosticados com IAA, o atleta estaria excluído de alguns dos eventos como natação estilo borboleta, mergulhos, pentatlo, salto em altura, equitação, ginástica, futebol, agachamento de barra, esqui alpino, bem como exercícios de aquecimento forçando a cabeça e o pescoço<sup>2,21,22</sup>, o atual estudo revelou que dos 109 estudantes entrevistados, 91 responderam não saber identificar quais exercícios devem ser evitados pelos portadores de SD com diagnóstico de IAA.

Cabe ressaltar que essas proibições devem ser consideradas apenas aos portadores de SD com diagnóstico de IAA<sup>20</sup>, o que não significa dizer que os portadores das SD devam levar uma vida sedentária, ou que não devam participar das atividades esportivas e recreativas, pelo contrário, uma vez que as atividades físicas e recreativas devem fazer parte da vida desses indivíduos como de toda criança. Mas se a IAA estiver presente, as atividades que coloquem em risco a região cervical devem ser substituídas por outras seguras e um acompanhamento médico neurológico deve ser procurado.

A partir dos resultados acima discutidos, mostra-se a necessidade de futuros estudos sobre o real impacto da IAA nos portadores de SD e sua relação com esportes, aumentando a segurança tanto dos portadores da SD quanto dos professores envolvidos.

Palestras voltadas ao tema podem ser significativamente importantes tanto nas faculdades, quanto nas instituições inclusivas.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na amostra estudada foi alta a taxa de desconhecimento sobre a instabilidade atlantoaxial, 72,5% dos estudantes responderam não ter conhecimento sobre IAA. Mais de 80% não saberia identificar os exercícios que devem ser evitados pelos portadores da SD com diagnóstico de IAA.

#### 5. REFERÊNCIAS

- 1- World Health Organization (WHO). Genes and human disease. 2021 Disponível em: <http://www.who.int/genomics/public/geneticdiseases/en/index1.html>
- 2- Tobo A, El Khouri M, Mourão MA. Diagnóstico da instabilidade atlanto-axial na Síndrome de Down: revisão de literatura. *Acta Fisiátr.* 2009;16(3):142-145.
- 3- Spitzer R, Rabinowitch JY, Wybar KC. A study of the abnormalities of the skull, teeth and lenses in mongolism. *Can Med Assoc J.* 1961; 84:567-572.
- 4- Hatzantonis C, Muquit S, Nasto LA, Mehdian H. Congenital defects of C1 arches and odontoid process in a child with Down's syndrome: A case presentation. *J Craniovertebr Junction Spine.* 2016; 7(2):115–117
- 5- Lacy J, Bajaj J, Gillis CC. Atlantoaxial instability. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan. 2020 Jul 10. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519563/.Acesso> em 10/04/2021.
- 6- Matos MA. Instabilidade atlanto-axial e hiperflouxidação ligamentar na síndrome de Down. *Acta Ortop Bras.* 2005;13(4):165-167.
- 7- Boechat MCB, Silva KS, Llerena Junior JC. Instabilidade atlanto-axial na síndrome de Down: o que o radiologista precisa conhecer. *Rev Imagem.* 2006; 28(3):171-179.
- 8- Defilipo EC, AmaralPC, Souza NT, Ribeiro CTM, Chagas PSC, Ronzani FAT. Prevalência de instabilidade atlantoaxial e sua associação com sinais clínicos em crianças com Síndrome de Down. *Rev bras crescimento desenvolv hum.*2015;25(2):151-155.
- 9- Szpak AM, Carvalho B, Cavicholo JB, Mocellin M, Pereira R, Kopp Rezende R. Há Necessidade de Solicitar de Rotina Radiografia da Coluna Cervical para Pacientes Portadores de Síndrome de Down Antes de se Realizar Cirurgia Otorrinolaringológica? *Intl. Arch. Otorhinolaryngol.* 2011;15(1):16-20.
- 10- American Academy of Pediatrics, Committee on Sports, Medicine and Fitness. Atlantoaxial Instability in Down Syndrome: Subject Review. *Pediatrics.* 1984; 74:152-154.
- 11- Pueschel SM, Moon AC; Scola FH. Computerized tomography in persons with Down syndrome and atlantoaxial instability. *Spine.* 1976;17:735-737(b).
- 12- Barros Filho TE, Oliveira RP, Rodrigues NR, Galvão PE, Souza MP. Instabilidade atlantoaxial na Síndrome de Down. Relato de 10 casos tratados cirurgicamente. *Rev Bras Ortop.* 1998.33(2): 91-94.
- 13- Cremers MJ, Bol E, Ross F, Van Gijn J. Risk of sports activities in children with Down's syndrome and atlantoaxial instability. *Lancet.*1993; 342(8870):511-4.
- 14- American Academy of Pediatrics, Committee on Sports, Medicine and Fitness. Atlantoaxial Instability in Down Syndrome: Subject Review. *Pediatrics.* 1996; 74:152-154.

- 15- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à pessoa com Síndrome de Down / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Brasília. 2013. 1(1):60p.
- 16- Romano A, Albertini G, Guida D, Cornia R, Settecasì C, Condoluci C et al. A cervical flexion-extension MRI study in Down syndrome. *Indian J Pediatr.* 2015; 82(4):349-353.
- 17- Brasil. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União - Seção 1 - 5/4/2013, Página 1 (Publicação Original).
- 18- Cidade RE, Freitas PS. Educação física e inclusão: considerações para a prática pedagógica na escola. 2002 Integração – MEC
- 19- Aguiar JS, Duarte E. Educação inclusiva: um estudo na área da educação física. *Rev Bras Ed Esp.* 2005;11(2):233-240.
- 20- Moraes MEL. Avaliação da instabilidade atlanto-axial em indivíduos com síndrome de Down por meio de radiografias da coluna cervical. Tese (doutorado). Faculdade de Odontologia de São José dos Campos. São José dos Campos, SP; 2007, 213p.
- 21- Special Olympics Bulletin. Participation by individuals with Down syndrome who suffer from atlantoaxial dislocation condition. Washington, DC, Special Olympics, Inc, March 31- 1983.
- 22- Tomlinson C, Campbell A, Hurley A, Fenton E, Heron N. Sport Preparticipation Screening for Asymptomatic Atlantoaxial Instability in Patients With Down Syndrome. *Clin J Sport Med.* 2020; 30(4):293-295.