

PREVALÊNCIA DE ESCOLIOSE EM ESCOLARES ENTRE 10 E 14 ANOS EM CAMPOS DOS GOYTACAZES

Júlia Abílio Dias Arêas Siqueira^{1}, Larissa Dantas Coutinho Ferreira², Felipe Sampaio Jorge³ & Patrícia Junqueira Ferraz Baracat³*

RESUMO

SIQUEIRA, J.A.D.A.; FERREIRA, L.D.C.; JORGE, F.S. & BARACAT, P.J.F. Prevalência de Escoliose em Escolares entre 10 e 14 anos em Campos dos Goytacazes. **Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, v.10, n.33, p.15-28, 2020.

A escoliose idiopática do adolescente é uma patologia de importante repercussão estética e funcional, caracterizada por uma deformação tridimensional da coluna vertebral que se desenvolve de forma súbita e progressiva durante os estirões de crescimento. Rastrear os sinais precoces e a prevalência de escoliose em escolares de 10 a 14 anos utilizando o escoliômetro e a biofotometria. Foi realizado um estudo observacional descritivo com crianças e adolescentes entre 10 e 14 anos. Realizou-se inicialmente inspeção postural e medição da rotação vertebral por meio do teste de Adams e escoliômetro. Os estudantes que apresentaram rotação vertebral maior que 5° foram submetidos à biofotometria para análise do nivelamento dos ombros e Triângulo de Tales

utilizando-se o programa Image J. Resultados: A prevalência de escoliose foi de 32,02% entre os 78 avaliados, maior em meninas (60%), e sendo o ângulo de rotação maior que 5° em 56% dos avaliados. Verificou-se também maior frequência de convexidade torácica (14/25) e de convexidade à esquerda (17/25). O teste de Adams seguido de medição da rotação pelo escoliômetro foi um importante método para rastreamento da escoliose. A biofotometria pode ser útil como método de acompanhamento clínico, porém não deve ser utilizada para rastreamento da escoliose por apresentar divergências quando comparada ao escoliômetro, instrumento de maior confiabilidade para o diagnóstico das escolioses.

Palavras-chave: escoliose, coluna vertebral, postura, fisioterapia.

**PREVALENCE OF SCOLIOSIS IN STUDENTS BETWEEN 10 AND 14 YEARS OLD
IN CAMPOS DOS GOYTACAZES**

ABSTRACT

Adolescent idiopathic scoliosis is a pathology with important aesthetic and functional repercussions, characterized by a three-dimensional deformation of the spine that develops suddenly and progressively during growth spurt. To track early signs and the prevalence of scoliosis in schoolchildren aged 10 to 14 years using the scoliometer and biophotometry. A descriptive population study was conducted with children and adolescents between 10 and 14 years old. Participants were initially evaluated by postural inspection and by Adams test and scoliometer. Patients with a vertebral rotation greater than 5° were submitted to biophotometry to analyze the leveling of the shoulders and Tales Triangle by using

the Image J. program. Results: The prevalence of scoliosis was 32.02% among the 78 people evaluated, higher in girls (60%), and the rotation angle being higher than 5° among 56% of the evaluated. There was also a higher frequency of thoracic scoliosis (14/25) to the left (17/25). Adams test followed by scoliometer rotation measurement was an important method for scoliosis screening. Biophotometry may be useful as a method of clinical posture follow-up, but it shouldn't be used as a scoliosis screening method because it presents divergence when compared to the scoliometer, a more reliable instrument for scoliosis diagnosis.

Keywords: scoliosis, spine, posture, physiotherapy.

¹ Institutos Superiores de Ensino do CENSA - ISECENSA – Aluna Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/ISECENSA - Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, CEP: 28035-310, Brasil;

² Aluna Voluntária de Iniciação Científica PIBIC/ISECENSA

³ Pesquisador (a) do Núcleo de Pesquisa em Fisioterapia Traumatológica Ortopédica Funcional - NUPEFITO/ISECENSA
(*) e-mail: juliaabiliosiq@gmail.com

Data de recebimento: 27/03/2020. Aceito para publicação: 20/05/2020 Data da publicação: 05/06/2020

1. INTRODUÇÃO

A escoliose é uma deformação tridimensional da coluna, onde as vértebras afetadas assumem uma postura de inclinação lateral, rotação e pósterio flexão. Acomete de 2% a 4% dos indivíduos entre 10 e 18 anos de idade com prevalência de 85% para o sexo feminino (DEWAN; MUMMAREDDY; BONFIELD, 2018). Em 20% dos casos, a escoliose é secundária a outra condição patológica; os 80% restantes são escolioses de origem idiopática. A angulação de curvaturas vertebrais consideradas patológicas corresponde a um valor maior ou igual a 10° Cobb (NEGRINI et al., 2018). Na maior parte dos casos, a etiologia da escoliose é desconhecida; alterações genéticas não são fatores predominantes, mas devem ser consideradas. Alterações anatômicas congênitas ou adquiridas também podem ocorrer assim como deformidades secundárias ao crescimento e desenvolvimento, além de distúrbios hormonais e gatilhos ambientais (SHAKIL; IQBAL; AL-GHADIR, 2014).

A escoliose exerce efeito negativo sobre a qualidade de vida e percepção da autoimagem. Piantoni et al., (2018) observaram a preocupação dos indivíduos portadores de escoliose no que se refere à aparência física, já que a deformidade os distancia do considerado padrão de imagem perfeita. Segundo os autores, devido aos efeitos prejudiciais que a escoliose idiopática traz sobre a imagem corporal, esses indivíduos também estão mais susceptíveis a desenvolver problemas de saúde mental e psicossociais como inferioridade, pessimismo, ansiedade, medo, sentimentos de negação e diminuição de autoconfiança (PIANTONI et al., 2018).

A escoliose pode exercer efeito negativo também sobre a função respiratória, interferindo na complacência toracopulmonar e na ventilação pulmonar, gerando diminuição da capacidade vital. Quanto mais grave for a curvatura escoliótica, maiores serão os impactos e as alterações sobre o sistema cardiopulmonar (MAKHOUL et al., 2009).

Avaliar e identificar a escoliose em escolares em sua fase inicial implica em tratamento precoce, melhor prognóstico, menor morbidade e menores custos ao final do tratamento. As curvas escolióticas de crianças em idade escolar e em períodos de estirão de crescimento podem progredir de forma repentina. O diagnóstico precoce sugere mais efetividade no tratamento podendo retardar ou interferir positivamente sobre a progressão da doença, dispensando tratamento conservador mais rigoroso ou cirúrgico (VIEIRA et al., 2015).

O tratamento pode então ser realizado da forma conservadora ou em casos mais graves, por meio de intervenção cirúrgica (GRIVAS B., 2012). A primeira opção de tratamento para a escoliose tem por objetivo controlar o desvio, seja adiando a intervenção cirúrgica na adolescência ou eliminando a sua necessidade (HARSHAVARDHANA; LONSTEIN, 2018). A escoliose idiopática do adolescente tende a progredir rapidamente, tornando-se grave durante os períodos de crescimento acelerado sendo assim, é de suma importância que a escoliose seja diagnosticada e tratada precocemente (SCHREIBER et al., 2017).

Diante desse cenário, o objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência de escoliose em escolares entre 10 a 14 anos por meio de rastreamento precoce dos sinais da escoliose idiopática do adolescente, utilizando-se o teste de Adams, escoliometria e a avaliação das alterações posturais dos ombros e eixo vertebral perceptíveis pela biofotometria.

2. METODOLOGIA

Foi realizado um estudo observacional descritivo com escolares com idade entre 10 e 14 anos. Foram excluídos do estudo os adolescentes com histórico de síndromes congênitas, patologias neurológicas e respiratórias graves, déficits de cognição, fixação da coluna por artrodese ou quadro doloroso intenso. Os estudantes foram avaliados por duas examinadoras treinadas. As avaliações foram realizadas na Clínica Escola Maria Auxiliadora (CEMA), Colégio Alpha, Colégio Laura Vicunha e na Escola de Futebol Arena Gol de Placa, e os responsáveis legais pelos escolares foram orientados sobre os objetivos do estudo. Após concordarem, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e os menores voluntários assinaram o Termo de Assentimento.

Foi preenchida uma ficha de identificação dos menores contendo também dados antropométricos e medidas de altura e índice de massa corporal. Duas examinadoras treinadas realizaram a inspeção postural nas vistas anterior, perfil direito, posterior e perfil esquerdo, onde observaram os possíveis desvios posturais. Em seguida foi realizado o Teste de Adams associado ao Escoliômetro da marca Baseline® Body Level/Scoliosis, aparelho no qual há uma esfera de metal em seu interior embebida em água que, quando posicionado sobre a coluna vertebral em flexão anterior, indica o ângulo de rotação axial do tronco, podendo variar de 0° a 30° para um dos lados, direito ou esquerdo, de acordo com a convexidade encontrada. O teste foi realizado sobre a vértebra apical, ou seja, a que apresenta maior rotação axial, e foi considerado positivo quando o grau indicado pela esfera metálica do instrumento era igual ou maior a 5. Quando o grau mensurado no escoliômetro era um número menor que 5 ou a esfera metálica do aparelho não mostrava alteração, o teste era respondido como negativo e descartada a possibilidade de escoliose para a criança avaliada.

O escoliômetro permitiu identificar o lado da convexidade e tipo de curva escoliótica em casos positivos. Para a realização do teste, cada criança foi orientada a unir a palma das mãos, projetar anteriormente os ombros e realizar uma inclinação anterior de tronco, enquanto o examinador utilizava o escoliômetro.

Em caso positivo, ou seja, na presença de ângulo de rotação igual ou maior que 5°, a criança passava para a próxima fase de avaliação, em que foram marcados alguns pontos anatômicos utilizando lápis dermatográfico de coloração preta e realizada a biofotometria para posterior análise das variáveis. O estudante precisava estar com vestuário adequado de forma que fosse possível a visualização e marcação dos seguintes pontos anatômicos: Acrômio da escápula, ângulo superior da escápula, ângulo inferior da escápula, Espinha Ilíaca Pósterio Superior direita e esquerda e processo espinhoso das vértebras de T1, T3, T5, T7, T9, T11, L1, L3 e L5. Após a marcação, era retirada a foto no plano frontal vista posterior e em seguida realizado novamente o teste de Adams com o escoliômetro, neste momento verificado pelas duas examinadoras, a fim de anotar na ficha de avaliação o nível vertebral e confirmação do ângulo de rotação da vértebra ápice da curva escoliótica.

As imagens foram captadas pela câmera de um telefone celular utilizando o aplicativo ACPP Core2 Posture, com o propósito de padronizar a análise e favorecer a inclinação ideal do dispositivo, que foi posicionado sobre um tripé alinhado a 1m do chão e a 1 x 30cm de distância de uma base de madeira com demarcações para que a criança posicionasse os pés de forma equidistante e padronizada. As fotos coletadas foram transferidas para um computador para ser realizada a análise biofotométrica por meio do programa Image J, que corresponde a um software para análise de imagens, que permitiu a mensuração e observação angular das seguintes variáveis: Triângulo de Talles, altura dos acrômios e nível dos ângulos inferiores

das escápulas. As orientações foram: calibrar a imagem, marcar o nível dos ombros partindo de uma reta traçada da linha axilar a 90°, traçar o ângulo do triângulo de Talles a partir da linha axilar até a prega cutânea da cintura, num nível próximo a altura do cotovelo, e findando próximo à crista ilíaca, gerar o relatório de análise e exportar para o Excel.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa dos Institutos Superiores de Ensino do CENSA (CAAE: 70323917.1.0000.5524) e todos os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O trabalho foi realizado no Laboratório de Fisioterapia Neuromusculoesquelética (LAFINME) dos Institutos Superiores de Ensino do CENSA (ISECENSA), Campos dos Goytacazes/RJ.

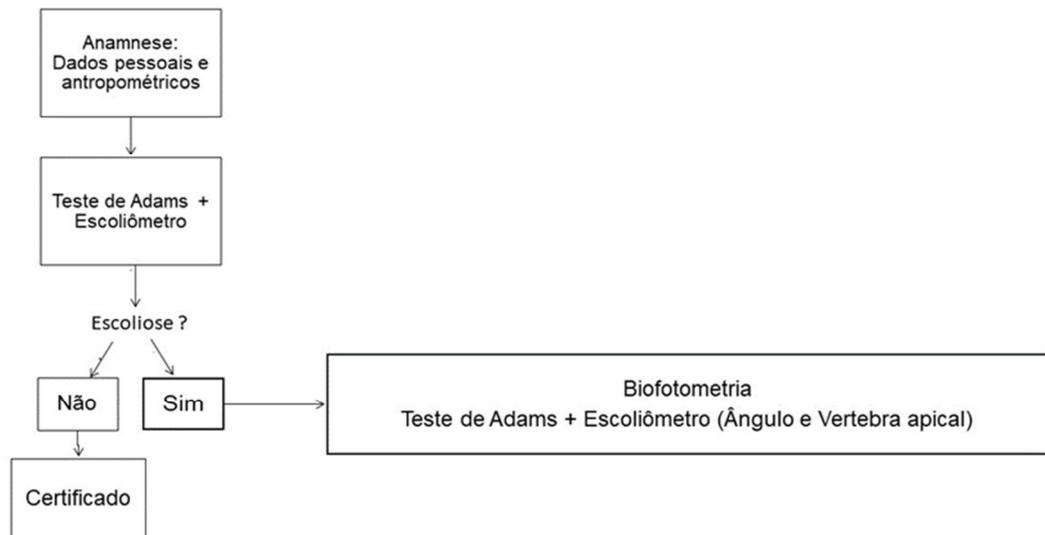


Figura 1: Desenho do estudo

Para análise estatística foi realizado o teste de normalidade de Shapiro Wilk e foi verificado que todas as variáveis obedeciam a um comportamento normal ($p > 0,05$). Para tal foi selecionada estatística paramétrica utilizando-se o teste t de *Student* independente para comparação entre os sexos. Os dados foram expostos na forma de média e desvio padrão. As variáveis qualitativas foram expressas na forma de frequência percentual. Para todas as análises adotou-se um índice de significância de 5%.

3. RESULTADOS

Foram avaliados 78 escolares, 35 do sexo feminino e 43 do sexo masculino, com idade entre 10 e 14 anos. Entre todas as crianças rastreadas para escoliose, 10 meninos (23,2%) e 15 meninas (42,8%) apresentaram rotação axial, medidas pelo escoliômetro, $\geq 5^\circ$ e apresentaram gibosidade no teste de Adams (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição da amostra de acordo com gênero, idade e presença de escoliose

| | N Total | % Total | Escoliose | % Escoliose |
|---------------|----------------|----------------|------------------|--------------------|
| Gênero | | | | |
| M | 43 | 55,12 | 10 | 23,2 |
| F | 35 | 44,87 | 15 | 42,8 |
| Idade | | | | |
| 10 | 9 | 11,53 | 2 | 8 |
| 11 | 33 | 42,3 | 9 | 36 |
| 12 | 24 | 30,76 | 11 | 44 |
| 13-14 | 12 | 15,38 | 3 | 12 |

A presença de sinais precoces de escoliose foi verificada em 25 (32,02%) avaliados, sendo essa amostra composta por 15 meninas (60%) e 10 meninos (40%). Quanto às características antropométricas da amostra, foram coletadas informações de idade, massa, estatura e IMC, que mostraram haver uma homogeneidade entre os grupos feminino e masculino (Tabela 2).

Tabela 2. Descrição da amostra positiva para escoliose

| | Sexo | Idade (anos) | Massa (Kg) | Estatura (m) | IMC Kg/m² |
|----------------------|-------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Media | F | 11.6 | 43.7 | 1.50 | 19.02 |
| | M | 11.7 | 45.3 | 1.52 | 19.15 |
| Desvio Padrão | F | 0.910 | 12.0 | 0.104 | 5.737 |
| | M | 0.949 | 10.7 | 0.107 | 8.258 |

A figura 2 ilustra a análise do escoliómetro separada por sexo. Os meninos apresentaram maior gravidade de rotação ($7,2 \pm 1,93$) quando comparados às meninas ($6,4 \pm 1,64$), embora a taxa de prevalência da escoliose nesse estudo seja maior na população feminina. Não foi observada relação entre a gravidade de rotação e a prevalência de escoliose entre os sexos.

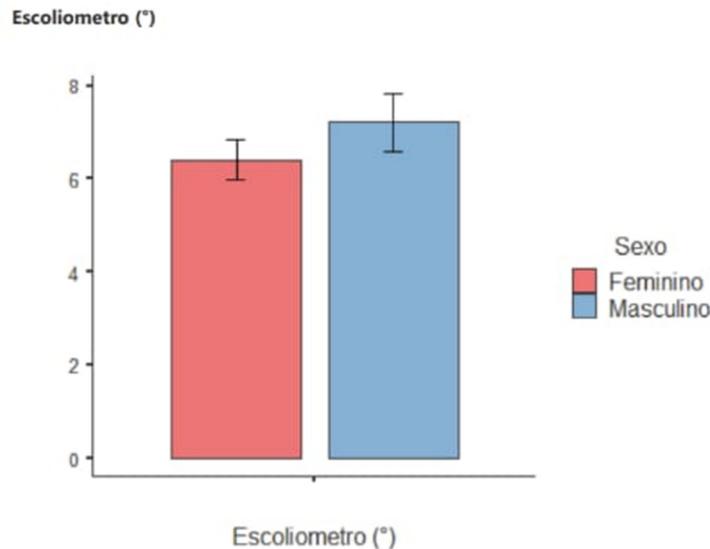


Figura 2: Análise da rotação axial da vértebra ápice da escoliose entre estudantes do sexo masculino e feminino.

Na análise da prevalência da vértebra com maior angulação de rotação (vértebra apical), o nível vertebral T11 foi encontrado com maior frequência (24%), seguido das vértebras T8 e L3 (16%), T9, T10 e L1 (8%) e, com menor percentual de ocorrência, as vértebras T3, T4, T12, L4 e L5 (4%).

A taxa de prevalência da escoliose nesse estudo é maior na população feminina, sendo que 66,6% desta população ainda não passou pela menarca. Esse grupo apresentou maior prevalência de curva torácica (60%), seguido de curvatura lombar (26%) e curva dupla toracolombar (13,3%) (Tabela 3).

Tabela 3: Ocorrência de menarca e gravidade de rotação no grupo feminino

| Iniciais | Escoliómetro | Menarca |
|-----------------|---------------------|----------------|
| AL. P. | 5 | - |
| AN. P | 6 | - |
| AK. A | 9 | - |
| B. G | 5 | - |
| B. M. | 6 | - |
| F. A. | 5 | - |
| G. F. | 7 | + |
| K.FL. | 8 | - |
| K. A | 5 | - |
| J.L | 6 | - |
| V. F | 10 | + |

| | | |
|-------------|---|---|
| S. N | 5 | + |
| M. C | 8 | + |
| G.C | 5 | - |
| A.L | 6 | + |

Observou-se predomínio de curvaturas simples, em 23 crianças, e de maioria torácica, enquanto as curvas duplas toracolombar foram observadas apenas em 2 crianças. 14 crianças apresentaram convexidade torácica (56%), 9 crianças lombar (36%), 2 curvaturas toracolombar em S (8%). Quanto ao lado da convexidade, 17 crianças (68%) apresentaram convexidade esquerda, enquanto 8 (32%) apresentaram gibosidade direita.

De acordo com os resultados do escoliómetro, a grande maioria dos escolares apresentaram gibosidade à esquerda, porém não houve correlação estatística com resultados obtidos através da biofotometria.

A figura 3 representa análise da variável Triângulo de Talles Direito, obtida por meio da biofotometria. 48% das crianças apresentaram ângulo do Triângulo de Talles mais obtuso à direita quando comparado ao lado contralateral: Meninos ($155^\circ \pm 7,47$) e meninas ($150^\circ \pm 4,72$), evidenciando aumento significativo para esta variável na análise biofotométrica ($p < 0,05$). (Figura 3).

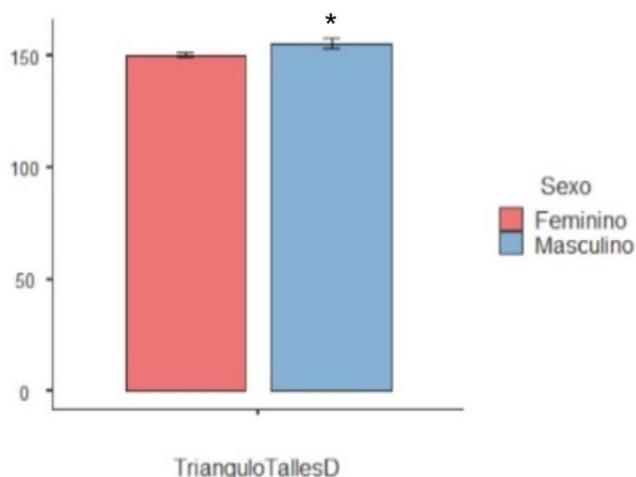


Figura 3: Análise angular do Triângulo de Talles à direita.

A figura 4 representa análise da variável Triângulo de Talles Esquerdo, obtida por meio da biofotometria. 52% das crianças apresentaram ângulo do triângulo de Talles mais obtuso à esquerda quando comparado ao lado contralateral: Meninos ($154^\circ \pm 6,58$) e meninas ($152^\circ \pm 7.65$), não apresentando resultado estatisticamente significativo.

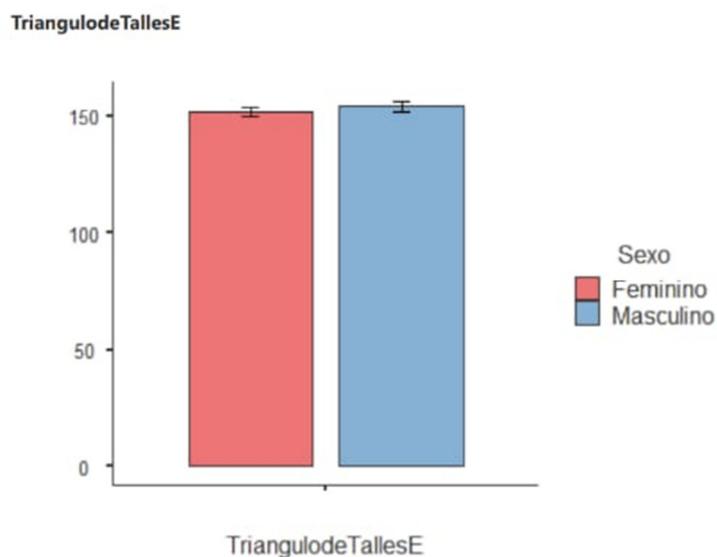


Figura 4: Análise angular do Triângulo de Talles à esquerda.

A figura 5 representa análise do Nível do Ombro Direito, obtida por meio da biofotometria. O ombro direito mais elevado que o ombro esquerdo foi verificado em 72% das crianças, (0.777 ± 0.750) para as meninas e (1.77 ± 1.04) para os meninos, resultando em aumento significativo em relação ao ombro esquerdo ($p < 0,05$).

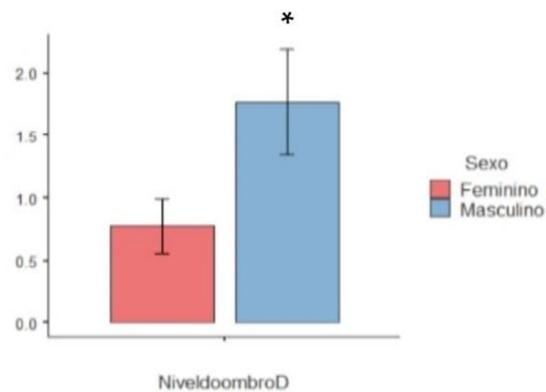


Figura 5: Análise da altura do ombro direito.

A figura 6 representa análise do Nível do Ombro Esquerdo, obtida por meio da biofotometria. O ombro esquerdo mais elevado que o ombro direito foi verificado em 28% das crianças, ($1,23 \pm 1,25$) para as meninas e ($1,25 \pm 0,730$) para os meninos, o que não foi estatisticamente significativo.

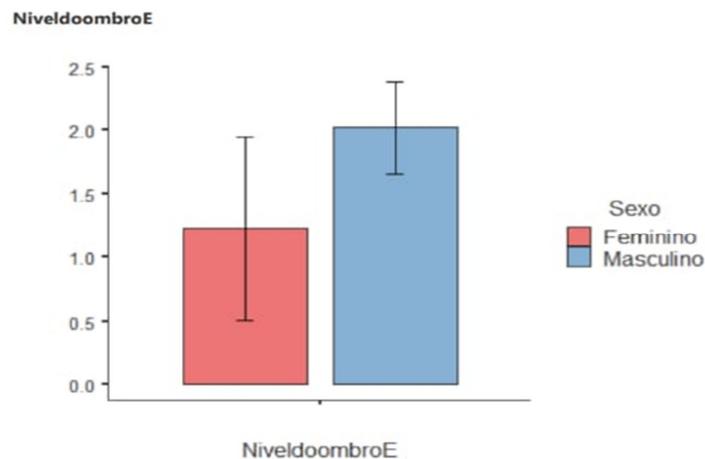


Figura 6: Análise da altura de ombro esquerdo.

4. DISCUSSÃO

Observou-se neste estudo uma prevalência de 60% das escolioses em indivíduos do sexo feminino. Sinais precoces de escoliose foram verificados em 25 (32,02%) dos 78 estudantes avaliados, onde 60% eram do gênero feminino, porém o grupo masculino apresentou angulação maior ($7,2+1,93$) quando comparados às meninas ($6,4+1,64$). As curvas em C foram maioria e o segmento torácico foi o mais atingido, com maior frequência de vértebra apical a nível de T11 (24%) e gibosidade à esquerda. Não houve correlação entre os achados do escoliômetro com os achados da biofotometria referentes à altura dos ombros, triângulo de Talles e convexidade do eixo vertebral.

De acordo com as diretrizes da SOSORT de 2016 o teste de Adams é o principal teste de avaliação no exame clínico de pacientes com Escoliose e, associado ao escoliômetro, é uma ferramenta de avaliação de grande utilidade na medição da gibosidade evidenciada pelo

teste que indica o grau de rotação axial e determina da convexidade da curva. É considerado um método confiável para a triagem de escoliose, reduzindo assim a exposição à radiação. Em contrapartida, a biofotometria não se mostrou um método eficaz para o rastreamento de desvios posturais discretos. Apesar de apresentar fácil visualização e compreensão, suas variáveis angulares em alterações discretas e com diferentes tipos de morfologia corporal e deformidades podem se mostrar inconclusivas ou não correlacionáveis com outros dados mais confiáveis do exame postural, como o escoliômetro. A biofotometria pode ser considerada útil no monitoramento da escoliose idiopática do adolescente, principalmente nos casos graves em que as alterações sejam claras e visíveis e nos casos em que os dados antropométricos não comprometam a avaliação. Durante o tratamento clínico, a análise da progressão da curva pode estar principalmente relacionada aos seus aspectos estéticos (NEGRINI et al., 2018).

A rápida progressão da curva escoliótica tende a ocorrer no período do estirão do crescimento, correspondendo aos dois anos pré-menarca e um ano pós-menarca. O surgimento dos pelos pubianos e aumento da mama é o marco da puberdade e o ponto de virada na progressão da escoliose. É essencial detectar a curva com elevado risco de progressão antes que ela aconteça (KOTWICKI et al., 2009). No presente estudo foi observada maior prevalência de escoliose em meninas que ainda não passaram pela menarca, abrindo oportunidade para intervenção precoce antes da fase de agravamento da curva. As maiores angulações de rotação foram encontradas nas meninas que já haviam passado pela menarca, o que reforça o risco de agravamento da curva nesta fase.

A Escoliose Idiopática do Adolescente, a mais prevalente entre os diversos tipos, surge durante a fase de aceleração do crescimento vertebral, por isso crianças e adolescentes são o alvo mais vulnerável de manifestação da enfermidade. Ferreira et al. (2009) analisaram a prevalência de escoliose em 104 escolares correlacionando a medida da gibosidade com as medidas radiológicas da deformidade. No grupo feminino, houve predomínio da curva tóraco-lombar em C (77,8%) e à esquerda (71,4%). Apenas 11,11% apresentou rotação vertebral maior que 10° e 33,33% apresentaram rotação entre 5° e 9°. No grupo masculino, 33,33% apresentaram rotação maior ou igual a 10° e 55,55% apresentaram rotação vertebral entre 5° e 9°. Para os autores foi possível verificar que a detecção precoce de escoliose por meio de um instrumento de triagem é útil na clínica de avaliação (FERREIRA ALBUQUERQUE et al., 2009). Resultados relacionados ao predomínio do tipo de curvatura, lado da convexidade mais frequente e percentual de ângulo de rotação vertebral encontrados se mostraram semelhantes aos verificados nesta pesquisa.

Dohnert e Tomasi (2008) realizaram um estudo para detecção da Escoliose Idiopática do Adolescente, utilizando fotogrametria computadorizada e observaram que a prevalência de EIA foi de 4,5%, sendo quatro vezes maior nas meninas que nos meninos. A Escoliose foi classificada como funcional por 8% dos alunos e 49% apresentaram curvaturas com angulações variando entre 5 e 10°. A utilização da fotogrametria computadorizada permite quantificar os nivelamentos da superfície corporal não medidos pelo exame clínico subjetivo. Estes dados podem contribuir no incremento do monitoramento da progressão, estabilização ou redução da curva escoliótica ao longo da terapêutica e do crescimento ósseo, bem como auxiliar na documentação da curvatura, mas não se mostra sensível e específica o suficiente para ser recomendada isoladamente como forma de avaliar escolares e detectar a Escoliose Idiopática Adolescente (DÖHNERT; TOMASI, 2008). Esse estudo corrobora os achados de prevalência da Escoliose no público feminino e também questiona a fotogrametria como método eficaz de rastreamento da Escoliose.

Manhães et al. (2009), selecionaram 14 escolares para avaliação e posterior tratamento

da Escoliose, onde foram divididos em 2 grupos (RPG na postura sentada e RPG postura sentada associada à Corrente Russa). Nos exames pré e pós tratamento foi usada a biofotometria nos planos frontal, vistas anterior e posterior, sagital esquerda e direita, e radiografia para mensuração do ângulo de Cobb. No momento pós tratamento observou-se resultados positivos na radiologia com diminuição do ângulo de Cobb em todos os pacientes de ambos os grupos de intervenção, entretanto os resultados da avaliação por biofotometria apresentam discordância quanto aos encontrados através do Raio X (MANHÃES et al., 2009). Tais dados ressaltam a baixa confiabilidade e incoerência de resultados da biofotometria como recurso para mensuração de Escoliose e assimetrias posturais.

Fernandes et al. (2003) utilizaram a técnica topográfica de Moiré para avaliar as alterações posturais de 186 crianças de uma escola pública de maneira isolada e concomitante em relação às assimetrias do Triângulo de Talles, dos ombros e a presença de giba. Os autores relataram que em 16% das crianças foram encontradas apenas uma alteração, 26% duas alterações concomitantes, 35% com três alterações, 12% com quatro e em 11% crianças não foram observadas alterações posturais. A assimetria das franjas e do Triângulo de Talles no grupo das meninas foi de 35% e no grupo dos meninos 44%. A assimetria das franjas e dos ombros esteve presente em 41% das meninas e em 47% dos meninos. A assimetria das franjas e presença de giba esteve presente em 17% das meninas e em 16% dos meninos. Os autores relatam que a técnica é confiável, de baixo custo e não requer análises sofisticadas, permitindo o diagnóstico precoce da Escoliose (FERNANDES; BARROS; SHIMANO; MOREIRA; GOSÇALVES; AMORIM; SANTOS, 2003). Mesmo sendo um método de fácil aplicabilidade e visualização, a técnica de Moiré não é mencionada pelas diretrizes internacionais de avaliação e acompanhamento da Escoliose, o que a torna menos recomendada para estudos científicos que envolvam o tema.

Minghelli (2008) avaliou 203 escolares com o objetivo de verificar por inspeção postural e teste de Adams a prevalência de posturas escolióticas, localização da curvatura e lado da convexidade. A autora utilizou o termo “postura escoliótica” pois considerou a avaliação postural um método subjetivo, necessitando de confirmação por outros meios diagnósticos para determinar a presença de Escoliose. Os resultados apresentaram uma prevalência de 52 (25,6%) indivíduos com posturas escolióticas, sendo 63,5% encontradas em meninas e 36,5% em meninos. Os dados revelaram uma maior prevalência de posturas escolióticas na idade de 11 anos, embora não se tenha encontrado uma relação significativa entre a idade e as posturas escolióticas. Dos 52 indivíduos, 44 apresentaram assimetria do Triângulo de Tales. 43 (25,7%) indivíduos apresentavam a curva escoliótica localizadas na região torácica, 11 (5,5%) na tóraco-lombar e nenhum indivíduo apresentou desvio isolado na região lombar. A autora concluiu que há necessidade de programas de rastreamento precoce e educação quanto aos hábitos posturais (MINGHELLI, 2008). Este artigo confirma os dados de prevalência de desvios posturais na população feminina encontrados nesta pesquisa, em mesma faixa etária, utilizando o teste de Adams também como método de avaliação, porém não foram realizadas medidas de rotação axial.

Coelho, Bonagamba e Oliveira (2013) consideraram a confiabilidade intra examinador das medidas de rotação axial do tronco mensuradas pelo escoliômetro durante o teste de Adams excelente para os segmentos torácicos médio e baixo e lombar e muito boa para o segmento torácico alto. A confiabilidade inter-examinadores dessas mesmas medidas foi considerada excelente para os segmentos torácicos médio e baixo e lombar e boa para o segmento torácico alto (COELHO; BONAGAMBA; OLIVEIRA, 2013). A alta reprodutibilidade do escoliômetro permite a determinação de pontos de corte para a indicação de um estudo radiográfico e evita exposição desnecessária ao Raio X, permitindo detectar os

sinais precoces da Escoliose para então solicitar exames complementares. Para Escoliose escolar, a triagem de ângulos entre 5° e 7° de rotação do tronco é o critério recomendado para encaminhamento radiológico (NEGRINI et al., 2018). Para este estudo, utilizou-se a rotação de 5° foi como critério indicativo e sinal positivo de Escoliose nos estudantes avaliados.

Entre 2000 e 2008, 1.134.890 crianças com idade entre 10 e 14 anos foram examinadas para Escoliose em escolas da província de Seul e Gyeonggi, na Coreia do Sul. 77.910 das crianças avaliadas (6,2%), incluindo 26.824 meninos e 51.086 meninas, tiveram leituras positivas no escoliômetro ($> 5^\circ$) no teste Adams e foram encaminhadas para radiografia para mensurar do ângulo de Cobb e finalizar o diagnóstico de Escoliose. Das 77.910 crianças com teste de flexão anterior positivo, 37.339 (46,4%) tiveram resultados positivos em radiografias, com ângulos de Cobb de 10° ou mais. Assim, de todas as crianças referidas, 53,6% eram falsos positivos. A prevalência de Escoliose verificada em escolares de 10 a 14 com ângulos de Cobb igual ou superior a 10° foi de 3,26%, e as meninas tiveram uma prevalência mais alta (4,65%) do que os meninos (1,97%). Meninas de 10 a 12 anos apresentaram a maior taxa de prevalência de Escoliose (5,57%), seguida por meninas de 13 a 14 anos (3,90%), meninos de 10 a 12 anos (2,37%) e meninos de 13 a 14 anos (1,42%). Os resultados desse estudo mostraram, quanto ao padrão de curva, que a região torácica foi a mais afetada (47,59%), seguida por curvaturas nas regiões toracolombar / lombar (40,10%), curvas duplas (9,09%) e curvas torácicas duplas (3,22%) (SUH et al., 2011). Esse artigo reafirma os resultados alcançados no presente estudo com relação ao predomínio de curvaturas torácicas, prevalência de Escoliose em crianças do sexo feminino e faixa etária de 11 anos de idade, ambos os dados confirmados por escoliometria.

Um fator limitante para esta pesquisa foi a dificuldade de acesso a locais em que pudesse ser feita avaliação dos alunos em sua totalidade, e não apenas de um percentual, para que não houvesse nenhum tipo de vício nos resultados encontrados nessa população. Existe a possibilidade de que a amostra tenha sido influenciada pelo maior interesse dos pais e/ou responsáveis em permitir a avaliação de crianças nas quais já se havia percebido algum tipo de alteração postural. Em contrapartida, existe a possibilidade de pouco interesse de familiares fisioterapeutas, médicos e outros responsáveis em autorizar crianças que podem ter sido previamente submetidas a algum tipo de rastreamento a participar desse estudo, desconsiderando a necessidade de uma nova avaliação postural, o que pode ter contribuído para o aumento de positivos e diminuição de negativos detectados.

5. CONCLUSÃO

A prevalência dos sinais indicativos de Escoliose em estudantes de 10 a 14 anos foi de 32% sendo 60% no sexo feminino. Apenas 12% dos considerados com Escoliose apresentaram rotação vertebral grave (10°). As curvas torácicas à esquerda foram as mais frequentes. Na avaliação dos sinais precoces da Escoliose, o teste de Adams associado ao escoliômetro gerou parâmetros confiáveis e de fácil aplicabilidade, mostrando ser importante ferramenta para triagem de adolescentes com Escoliose. A biofotometria pode ser utilizada como recurso complementar, mas não foi eficaz para determinar presença ou característica da curva escoliótica. Justifica-se a sua utilização no acompanhamento e evolução clínica das Escolioses apenas como auxílio para observações e orientações aos pacientes e responsáveis. O número elevado de sinais positivos indicativos de Escoliose (25/78) confirma a necessidade de políticas públicas de rastreamento dos primeiros sinais de Escoliose em escolares de forma a possibilitar a intervenção precoce e evitar a progressão das deformidades da coluna vertebral

dos adolescentes.

6. REFERÊNCIAS

- COELHO, D. M.; BONAGAMBA, G. H.; & OLIVEIRA, A. S. Scoliometer measurements of patients with idiopathic scoliosis. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 17, n. 2, p. 179–184, 2013.
- DEWAN, M. C.; MUMMAREDDY, N.; & BONFIELD, C. The influence of pregnancy on women with adolescent idiopathic scoliosis. **European Spine Journal**, v. 27, n. 2, p. 253–263, 2018.
- DÖHNERT, M.; & TOMASI, E. Validade da fotogrametria computadorizada na detecção de escoliose idiopática adolescente. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 12, n. 4, p. 290–297, 2008.
- FERNANDES, L. F. R. M.; BARROS, J. W.; SHIMANO, A. C.; MOREIRA, F. B. R.; GONÇALVES, F. F.; AMORIM, G. S.; & SANTOS, V. C. RODRIGUES, L. F.; SHIMANO, A. C.; FRANCISCO, F. Utilização da técnica de Moiré para detectar alterações posturais. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 10, n. 1, p. 16–23, 2003.
- FERREIRA, D. M. A., SUGUIKAWA, T. R., PACHIONI, C. A. S., FREGONESI, C. E. P. T., & CAMARGO, M. R. D. School screening for scoliosis: action for early diagnosis. **Journal of Human Growth and Development**, v. 19, n. 3, p. 357–368, 2009.
- GRIVAS B., T. European Braces for Conservative Scoliosis Treatment. **Human Musculoskeletal Biomechanics**, n. January 2012, p. 28–48, 2012.
- HARSHAVARDHANA, N. S.; & LONSTEIN, J. E. Results of Bracing for Juvenile Idiopathic Scoliosis. **Spine Deformity**, v.6, n.3, p.201–206, 2018.
- KOTWICKI, T.; NEGRINI, S.; GRIVAS, T. B.; RIGO, M.; MARUYAMA, T.; DURMALA, J.; & ZAINA, F. Methodology of evaluation of morphology of the spine and the trunk in idiopathic scoliosis and other spinal deformities - 6thSOSORT consensus paper. **Scoliosis**, v. 4, p. 1–16, 2009.
- MANHÃES, C. S; CUNHA, G. P. A., CISILIO, M. F., BARACAT, P. J. F., & JORGE, F. S. Efeitos da corrente russa associada à postura sentada da RPG em pacientes com escoliose juvenil. **Perspectivas Online 2007-2011**, v. 3, n. 9, 2009.
- MINGHELLI, B. Rastreio escolar: a importância na detecção precoce de posturas escolióticas em adolescentes das escolas de Silves, Algarve. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 26, n. 2, p. 61–8, 2008.
- NEGRINI, S.; DONZELLI, S.; AULISA, A. G.; CZAPROWSKI, D.; SCHREIBER, S.; DE MAUROY, J. C.; & LEBEL, A. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. **Scoliosis and Spinal Disorders**, v. 13, n. 1, p. 3, 2018.
- PIANTONI, L.; TELLO, C. A.; REMONDINO, R. G.; BERSUSKY, E. S.; MENÉNDEZ, C.; PONCE, C.; & NOËL, M. A. Quality of life and patient satisfaction in bracing treatment of

adolescent idiopathic scoliosis. **Scoliosis and Spinal Disorders**, v. 13, n. 1, p. 1–12, 2018.

SCHREIBER, S.; PARENT, E. C.; HILL, D. L.; HEDDEN, D. M.; MOREAU, M. J.; & SOUTHON, S. C. Schroth physiotherapeutic scoliosis-specific exercises for adolescent idiopathic scoliosis: How many patients require treatment to prevent one deterioration? - results from a randomized controlled trial - “SOSORT 2017 Award Winner”. **Scoliosis and Spinal Disorders**, v. 12, n. 1, p. 1–8, 2017.

SHAKIL, H.; IQBAL, Z. A.; AL-GHADIR, A. H. Scoliosis: Review of types of curves, etiological theories and conservative treatment. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, v. 27, n. 2, p. 111–115, 2014.

SUH, S.W.; MODI, H.N.; YANG, J.H.; & HONG, J.Y. Idiopathic scoliosis in Korean schoolchildren: A prospective screening study of over 1 million children. **European Spine Journal**, v. 20, n. 7, p. 1087–1094, 2011.

VIEIRA, D.B.D.A.L.; BERESOSKI, C.M.; CAMARGO, M.Z.; FERNANDES, K.B.P.; SIQUEIRA, C.P.C.M.; & FUJISAWA, D.S. Early signs of scoliosis in preschool children. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 22, n. 1, p. 69–75, 2015.