

Avaliação dos déficits funcionais em universitários com instabilidade de tornozelo

Assessment of functional deficits in university students with ankle instability

Ana Laura de Castro Vasconcelos¹, Diego da Cunha Pereira¹, Diego Guimarães Openheimer²

Resumo | Introdução: A instabilidade crônica do tornozelo tem sido definida de várias maneiras, porém é mais predominantemente descrita: "como um termo usado para classificar um sujeito com instabilidade mecânica e funcional da articulação do tornozelo"¹. **OBJETIVO:** Avaliar a incidência de instabilidade de tornozelo e comparar com déficits funcionais de acordo com a gravidade da lesão. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo observacional, descritivo-analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal. Na primeira fase da pesquisa, foi utilizado o questionário "The Cumberland Ankle Instability Tool" – CAIT para instabilidade no tornozelo dos participantes. Na segunda somente com participantes que apresentaram instabilidade de tornozelo, foi realizado alguns testes funcionais: teste de *Lunge* que avalia a dorsiflexão em cadeia cinética fechada, testes de rotadores externos para verificação de valgismo dinâmico e amplitude desse movimento, "Step Down Test" utilizado para avaliação de adução de quadril e queda pélvica contralateral ao membro em apoio, teste de força muscular dos glúteos médios e máximos, teste de prancha e ponte para verificar queda pélvica e fraqueza do Complexo Lombo Pélvico CORE. **RESULTADOS:** Durante análise do movimento subclassificamos a queda pélvica em discreta e acentuada, no grupo leve, apenas 31,25% dos pacientes não apresentam queda pélvica, 50% apresentam queda pélvica discreta e 18,75% apresentam queda pélvica acentuada. Nos grupos moderado e grave 61,5% e 60% respectivamente apresentam queda pélvica. **CONCLUSÃO:** Podemos concluir através deste estudo que os pacientes com instabilidade de tornozelo apresentaram déficits funcionais, principalmente na queda pélvica, valgismo dinâmico de joelho e fraqueza de glúteo máximo. **Palavras-chaves:** Instabilidade Articular, Tornozelo, Estudantes de Ciências da Saúde.

Abstract | INTRODUCTION: Chronic ankle instability has been defined in several ways, but it is most predominantly described: "as a term used to classify a subject with mechanical and functional instability of the ankle joint"¹. **OBJECTIVE:** To assess the incidence of ankle instability and to correlate it with functional deficits according to the severity of the injury. **METHODS:** This is an observational, descriptive-analytical study, with a quantitative approach and cross-sectional design. In the first phase of the research, the questionnaire "The Cumberland Ankle Instability Tool" – CAIT for instability in the ankle. In the second phase, only with participants who had ankle instability some functional tests were performed: Lunge test that evaluates dorsiflexion in closed kinetic chain, external rotator tests to verify dynamic valgus and range of this movement, "Step Down Test" used to evaluate hip adduction and pelvic drop contralateral to the supporting limb, muscle strength test of the gluteus medius and maximus, plank and bridge test to check for pelvic drop and weakness of the Lumbo Pelvic CORE Complex. **RESULTS:** During the movement analysis, we subclassified pelvic droop into mild and severe, in the mild group, only 31.25% of patients did not have pelvic droop, 50% had mild pelvic droop and 18.75% had severe pelvic droop. In the moderate and severe groups, 61.5% and 60%, respectively, presented pelvic drop. **CONCLUSION:** We can conclude from this study that patients with ankle instability presented functional deficits, mainly in pelvic drop, dynamic knee valgus and gluteus maximus weakness.

Keywords: Joint Instability, Ankle, Physical Therapy, Students, Health Occupations.

1. Acadêmicos do Curso de Fisioterapia - Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), Pouso Alegre (MG), Brasil.
2. Fisioterapeuta, Docente do Curso de Fisioterapia - Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), Pouso Alegre (MG), Brasil. Correspondência para: Diego Guimarães Openheimer – dr.diegoguimaraes@univas.edu.br - Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), Pouso Alegre (MG), Brasil

INTRODUÇÃO

O termo instabilidade crônica do tornozelo (CAI) vem do inglês *chronic ankle instability* e tem sido definida de várias maneiras, predominantemente descrita: "como um termo para classificar sujeitos com instabilidade mecânica e funcional da articulação do tornozelo". Torna-se então, de extrema importância, clarificar esse conceito¹.

Os sintomas característicos de CAI são a recorrência da entorse do tornozelo, queixas constantes de dor, perda de função, alterações estruturais e adaptações no sistema sensório-motor². As principais deficiências mecânicas incluem amplitude de movimento de dorsiflexão reduzida, deslizamento talar posterior reduzido e aumento da frouxidão da articulação anterior³.

Intervenções que abordam vários aspectos da deficiência são necessárias para amenizar os riscos e limitações das atividades vivenciadas com CAI³. Embora a maioria dos indivíduos retorne à atividade esportiva habitual dentro de semanas, alguns desenvolvem uma instabilidade crônica de tornozelo que os coloca em risco aumentado de re-lesão⁴.

A instabilidade de tornozelo pode ser determinada usando o questionário autorrelatado de "The Cumberland Ankle Instability Tool" – CAIT, um questionário de nove itens com propriedades discriminativas relatadas para identificar e classificar a gravidade da instabilidade do tornozelo. O questionário é pontuado de 0 a 30, com pontuações mais baixas indicando instabilidade crônica de tornozelo e pontuações acima de 27 indicando estabilidade⁵.

As ferramentas de diagnóstico para instabilidade consistem em histórico médico, exame clínico e imagem. O exame clínico deve focar principalmente na extensão, na localização e nos níveis de instabilidade. As possíveis causas incluem desalinhamento, mau posicionamento do componente (rotação), insuficiências ósseas e ligamentares e instabilidades associadas ao implante⁶.

Para avaliar as possíveis causas de Instabilidade de Tornozelo, podem ser realizados testes funcionais como o teste de *Lunge* que avalia a dorsiflexão em cadeia cinética fechada, testes de rotadores externos para verificação de valgismo dinâmico e a amplitude desse movimento⁷.

Diante do exposto, uma das formas de se analisar e avaliar a qualidade de movimento e compensações baseando-se no alinhamento de tronco, pelve e joelho é por meio do Teste "Step Down", o qual é utilizado na prática clínica para verificar alterações nestes padrões de movimento de extremidade inferior unipodal sobre um degrau (step)⁸.

Teste de força muscular dos glúteos médios e máximos, no sexo feminino, após contabilizar o alinhamento femoral, menor força glútea e maior ativação muscular foram marginalmente associados ao movimento em valgo. No sexo masculino, menor força glútea foi associada a uma postura mais em varo. A força glútea não mediou o alinhamento femoral⁹.

Verificou-se que o desempenho da ponte prona tem validade com base no nível de ativação dos músculos abdominais durante o procedimento e sua correlação com o desempenho em outros testes de desempenho da musculatura abdominal¹⁰.

A ponte supina bilateral das pernas é um exercício comum de peso corporal que ativa os grupos musculares glúteos e isquiotibiais, é usado principalmente como exercício de fortalecimento para os glúteos¹¹.

A fraqueza dos rotadores externos do quadril causa rotação interna excessiva do quadril e pronação do pé, e aumenta o ângulo de valgo do joelho durante atividades de sustentação de peso. As alterações resultantes no alinhamento dos membros inferiores podem levar a distúrbios musculoesqueléticos que incluem síndrome da dor femoropatelar, lesão do ligamento cruzado anterior, impacto femoroacetabular e síndrome da banda iliotibial¹².

Observam-se recursos variados capazes de permitir intervenção direta sobre a dor, incapacidade e qualidade de vida. Desta forma, fica evidente a necessidade de um aprofundamento deste assunto por meio de estudos e uma melhor compreensão dos problemas identificados, visando contribuir para a manutenção da integridade do sistema musculoesquelético, em busca da melhora da qualidade de vida¹³.

De acordo com o exposto acima, o objetivo foi verificar se estudantes universitários com instabilidade de tornozelo apresentam algum déficit funcional.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo-analítico, de abordagem quantitativa e delineamento transversal. A coleta de dados foi realizada entre os meses de outubro de 2021 até julho de 2022.

A pesquisa foi realizada dentro das instalações do curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Sapucaí-UNIVÁS. Este projeto obedeceu às normas e diretrizes da resolução 466/12 CNS e somente teve início após a aprovação do comitê de Ética em Pesquisa da UNIVÁS. Todos os sujeitos da pesquisa foram abordados com respeito, honestidade e dignidade e todos dados foram preservados, mantendo total sigilo e anonimato referentes às informações obtidas. Esta pesquisa foi aprovada através do CAAE: 52958521.0.0000.5102.

Tal pesquisa ocorreu em duas fases distintas, na primeira fase foi composta por 60 universitários de ambos os gêneros, de todos os períodos, devidamente matriculados no curso de Fisioterapia da UNIVÁS, que preencheram o questionário CAIT para mapear aqueles que apresentassem instabilidade autorrelatada de tornozelo. Nessa primeira etapa todos os participantes foram convidados pessoalmente e após o aceite foi encaminhado através da plataforma WhatsApp o questionário CAIT e o Termo de consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, que foram devidamente preenchidos e assinados pelos participantes.

Para esta pesquisa, os critérios de inclusão para a primeira fase foram universitários devidamente matriculados no curso de Fisioterapia da UNIVÁS, de ambos os gêneros, que aceitaram participar da pesquisa, universitários com idade mínima de 18 anos e máxima de 40 anos, universitários que apresentam deambulação independente e que não façam uso de órteses ou próteses.

Os critérios de exclusão para a primeira fase foram de universitários que apresentam histórico insuficiências graves (cardíaca, coronariana, respiratória, renal, hepática), que apresentam osteoporose, diabetes instável, hipertensão não controlada, próteses articulares e osteossínteses no membro inferior, fratura prévia nos membros inferiores e coluna vertebral inferior ao prazo de 1 ano da data de fratura, doenças neurológicas ou reumáticas, ou presença de qualquer doença infecciosa e mulheres que estivessem grávidas.

Todos os participantes foram orientados de que a sua participação na primeira etapa da pesquisa não garantia egresso para a segunda etapa, que somente aqueles que apresentaram alguma instabilidade de tornozelo poderia participar da segunda fase.

Na segunda fase da pesquisa, foram incluídos somente os universitários que apresentaram pelo menos instabilidade de tornozelo em um membro. Os universitários aptos a participarem dessa segunda fase foram novamente convidados e preencheram outro TCLE correspondente a nova fase da pesquisa. Assim essa etapa foi realizada presencialmente, sendo que a aplicação dos testes funcionais foi realizada dentro das instalações do curso de Fisioterapia UNIVÁS.

A amostra para a segunda fase da pesquisa contou com 34 universitários de ambos os gêneros, devidamente matriculados no curso de Fisioterapia da UNIVÁS, de todos os períodos, que apresentaram algum nível de instabilidade em pelo menos um dos dois tornozelos de acordo com o questionário de CAIT.

Para a segunda fase da pesquisa os critérios de exclusão foram de universitários que participaram da primeira fase da pesquisa e que não apresentaram nenhum nível de instabilidade de tornozelo em pelo menos um dos membros. Nesta pesquisa nenhum participante foi excluído.

Durante a segunda fase da pesquisa, foi utilizada uma ficha de avaliação confeccionada exclusivamente para esse fim, que além de conter os dados gerais dos participantes, continha os testes funcionais e seus “scores”.

Os testes aplicados foram na figura 01: (teste de *Lunge* que avalia a dorsiflexão em cadeia cinética fechada¹”, testes de rotadores externos para verificação de valgismo dinâmico e amplitude desse movimento²”, “Step Down Test” utilizado para avaliação de adução de quadril e queda pélvica contralateral ao membro em apoio³”, e na figura 02: teste de força muscular dos glúteos máximos⁴”, teste de força muscular dos glúteos⁵” e teste de ponte⁶” e prancha⁷” para verificar queda pélvica e fraqueza do Complexo Lombo Pélvico CORE.

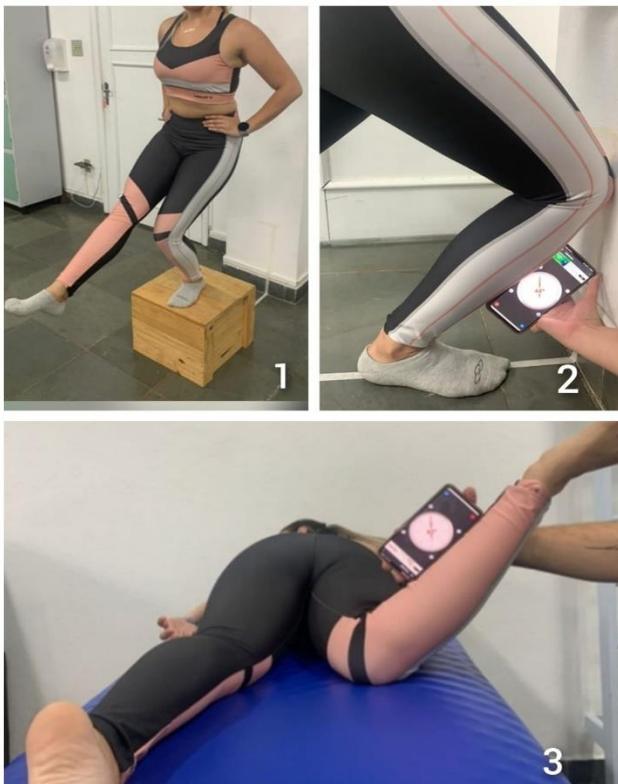


Figura 01: Teste de Lunge, teste de rotadores externos, Step Down Test



Figura 02: Teste de glúteo máximo, teste de glúteo médio, teste de ponte e teste de prancha.

Os dados foram organizados em tabelas e foram utilizados os testes ANOVA e *Kruskal-Wallis*.

RESULTADOS

Ao realizar a análise dos resultados notamos um aumento na angulação do teste de *Lunge* em relação aos valores de referência encontrados. Notamos que não há diferença significativa em ambos os grupos, porém os pacientes com instabilidade grave apresentaram resultados de maior angulação que os demais grupos. Quando comparamos com a literatura, 62,5% dos pacientes com instabilidade leve apresentam angulação acima dos parâmetros de referência, apenas um paciente de cada grupo apresenta resultados dentro do padrão de referência, sendo assim, todos os demais apresentam angulação acima do esperado o que pode indicar uma fraqueza dessa região.

Notamos que não há diferença significativa entre ambos os grupos, porém, os grupos leve, moderado e grave 56,25%, 53,84% e 60% respectivamente, apresentam angulação de rotadores externos acima dos parâmetros de referência, fato esse que pode indicar uma fraqueza dessa região relacionada à instabilidade de tornozelo.

No comparativo do teste de glúteo, as amostras foram homogêneas entre si. No glúteo médio o desempenho foi dentro do padrão de normalidade. Em relação ao glúteo máximo os resultados mostram uma fraqueza desta musculatura nos três grupos pesquisados.

Nesta pesquisa foi encontrada uma grande quantidade de universitários com queda pélvica. Durante análise do movimento, subclassificamos a queda pélvica em discreta e acentuada. No grupo leve, apenas 31,25% dos pacientes não apresentam queda pélvica, 50% apresentam queda pélvica discreta e 18,75% apresentam queda pélvica acentuada. Nos grupos moderado e grave, 61,5% e 60% respectivamente, apresentam queda pélvica. Apresentando assim um déficit funcional no controle do movimento durante o teste de *step down*.

Também no teste de *step down* foi encontrado outro déficit funcional, uma grande quantidade de universitários apresentando valgismo dinâmico. Durante análise do

movimento, subclassificamos o valgismo dinâmico em discreto e acentuado. No grupo leve, apenas 37,5% dos pacientes não apresentam valgismo dinâmico, 37,5% apresentam valgismo dinâmico discreto e 25% apresentam valgismo dinâmico acentuado. Nos grupos moderado e grave, 53,8% e 60% respectivamente, apresentam valgismo dinâmico.

O exercício de ponte apresenta as medianas alcançadas dentro dos 60 segundos, não havendo diferença entre os grupos. Dos 34 pacientes desta amostra, apenas 5 não conseguiram manter o exercício de ponte durante 60 segundos. No exercício de prancha, os déficits funcionais foram mais acentuados, apenas 23,5% de todos os pacientes conseguiram manter o exercício durante 60 segundos, sendo que os universitários do grupo leve conseguiram apresentar os melhores resultados, mantiveram o teste com uma média de 44 segundos, seguido do grupo moderado com 28 segundos e o grupo grave com o pior resultado, sendo mantido apenas por 20 segundos, fato esse ligado diretamente a uma fraqueza na articulação do tornozelo, também constatado através do teste de *Lunge*.

Tabela 01: Teste de Lunge e Teste de Rotador Externo de Quadril

Testes	Média	Mediana	Desvio Padrão	ANOVA Valor-p
Teste Lunge Direito Leve	49,94°	50,50°	6,83°	0,565
Teste Lunge Direito Moderado	52,77°	51,00°	9,47°	
Teste Lunge Direito Grave	52,80°	52,00°	3,42°	
Teste Lunge Esquerdo Leve	51,06°	53,00°	8,12°	0,914
Teste Lunge Esquerdo Moderado	52,15°	51,00°	5,58°	
Teste Lunge Esquerdo Grave	51,20°	55,00°	6,83°	
Teste de Rotador Lateral Direito Leve	40,19°	41,50°	12,13°	0,945
Teste de Rotador Lateral Direito Moderado	39,69°	40,00°	9,86°	
Teste de Rotador Lateral Direito Grave	41,60°	43,00°	7,99°	
Teste de Rotador Lateral Esquerdo Leve	39,94°	39,50°	11,02°	0,925
Teste de Rotador Lateral Esquerdo Moderado	40,15°	43,00°	9,32°	
Teste de Rotador Lateral Esquerdo Grave	38,20°	37,00°	2,77°	

Legenda: Valor de $p \leq 0,05$ Valores de referência para angulação de dorsiflexão: 33,6° até 44°. Valores de referência para angulação de rotadores externos: 30° até 40°

Tabela 02: Teste de Repetição de força de Glúteos Máximo e Médio

Teste	Média	Mediana	Desvio Padrão	Kruskal-Wallis Valor-p
Glúteo Máximo Direito Leve	11,80	15	4,44	0,541
Glúteo Máximo Direito Moderado	13,13	15	5,12	
Glúteo Máximo Direito Grave	12,92	15	5,11	
Glúteo Máximo Esquerdo Leve	11,69	15	6,30	0,518
Glúteo Máximo Esquerdo Moderado	15,00	15	0,00	
Glúteo Máximo Esquerdo Grave	12,50	15	5,48	
Glúteo Médio Direito Leve	14,50	15	1,549	0,339
Glúteo Médio Direito Moderado	14,61	15	0,961	
Glúteo Médio Direito Grave	13,80	15	1,643	
Glúteo Médio Esquerdo Leve	14,46	15	1,450	0,568
Glúteo Médio Esquerdo Moderado	14,00	15	1,414	
Glúteo Médio Esquerdo Grave	14,25	15	1,880	

Legenda: Valor de $p \leq 0,05$

Tabela 03: Step Down Test

Teste	Média	Mediana	Desvio Padrão	Kruskal-Wallis Valor-p
Queda Pélvica em Step Down Test Direito Leve	0,688	1	0,704	0,838
Queda Pélvica em Step Down Test Direito Moderado	0,846	1	0,801	
Queda Pélvica em Step Down Test Direito Grave	0,600	1	0,548	
Queda Pélvica em Step Down Test Esquerdo Leve	0,875	1	0,719	0,268
Queda Pélvica em Step Down Test Esquerdo Moderado	0,462	0	0,519	
Queda Pélvica em Step Down Test Esquerdo Grave	0,600	1	0,548	
Valgismo Dinâmico em Step Down Test Direito Leve	0,688	0,5	0,793	0,705
Valgismo Dinâmico em Step Down Test Direito Moderado	0,846	1,0	0,987	
Valgismo Dinâmico em Step Down Test Direito Grave	0,400	0,0	0,548	
Valgismo Dinâmico em Step Down Test Esquerdo Leve	0,875	1	0,806	0,643
Valgismo Dinâmico em Step Down Test Esquerdo Moderado	0,615	1	0,650	
Valgismo Dinâmico em Step Down Test Esquerdo Grave	0,600	1	0,548	

Tabela 04: Exercício de Prancha e Ponte

Teste	Média	Mediana	Desvio Padrão	Kruskal-Wallis Valor-p
Exercício de Prancha Leve	41,63	44	17,81	0,124
Exercício de Prancha Moderado	32,46	28	16,96	
Exercício de Prancha Grave	24,00	20	17,72	
Exercício de Ponte Leve	58,00	60	8,00	0,497
Exercício de Ponte Moderado	55,69	60	9,11	
Exercício de Ponte Grave	55,60	60	9,84	

Legenda: Valor de $p \leq 0,05$

DISCUSSÃO

Pacientes com instabilidade de tornozelo necessitam de várias intervenções para abordar vários aspectos da deficiência com intuito de amenizar os riscos e limitações da atividade vivenciada³.

Segundo em estudo encontrado na literatura, os pacientes com CAI conseguiram chegar tão longe quanto os indivíduos saudáveis, porém, apresentaram maior oscilação, o que implica em um controle postural prejudicado¹⁴.

Esta pesquisa mostra um achado condizente com o estudo encontrado, uma vez que os pacientes com instabilidade de tornozelo realizaram todos os testes funcionais, porém, nos testes de *Lunge* e *Step Down* com queda pélvica, valgismo dinâmico e o teste de prancha os universitários apresentaram prejuízo na execução dos testes, podendo ser uma correlação direta com o grau de instabilidade¹⁴.

Os resultados encontrados na literatura demonstraram que a idade influenciou o torque e a rigidez dos rotadores externos do quadril. Diferenças entre os membros foram observadas para flexibilidade do iliopsoas e reto femoral, torque dos rotadores externos do quadril e rigidez do quadril¹⁵.

Os autores informam que os achados mais importantes do seu estudo foram a presença de fraqueza isométrica de rotação externa do quadril que predisse o desempenho do salto unipodal independente da força do joelho¹⁶.

Achados desta pesquisa mostram que pacientes jovens pesquisados com CAI apresentam aumento na angulação de rotadores externos acima dos parâmetros de referência da literatura constatando assim uma fraqueza de glúteos médios e principalmente glúteos máximos, o que representa um déficit funcional durante a execução do teste de repetição.

Os achados na literatura mostram que 69,1% da população estudada apresentaram

queda pélvica contralateral, 41,3% adução e rotação medial do fêmur, 42,9% adução e rotação lateral do fêmur e 47,6% pronação do pé. Os autores concluíram que, a ação insuficiente do glúteo máximo durante o apoio unipodal para sustentar o alinhamento do quadril e pode estar associado à adução femoral que direciona o joelho em valgo dinâmico aumentado; achados esses também encontrados nos participantes do presente estudo nas quais 95,2% dos voluntários apresentaram queda contralateral e dos que obtiveram valgo dinâmico 91,7% também apresentaram queda da pelve¹⁷.

Os autores concluíram que a amplitude de movimento limitada de dorsiflexão parece estar ligada ao valgo dinâmico do joelho, e este é um fator de risco para dor patelofemoral e lesão de ligamento cruzado anterior¹⁸.

Nesta pesquisa, foi realizado o teste de *step down* onde 85,29% dos pacientes com instabilidade de tornozelo apresentaram queda pélvica, o que condiz com o estudo citado com 91,7%. Outro dado observado no *step down test* foi o valgo dinâmico onde 62,5%, 53,8% e 60% dos pacientes com instabilidade de tornozelo leve, moderada e grave respectivamente apresentaram valgismo dinâmico concordando assim com os achados na literatura onde foi encontrada uma grande amostra de pacientes com presença de queda pélvica. No *step down test*, essa queda pélvica foi contralateral concordando assim com os achados literários que também correlaciona a importância da queda pélvica e do valgo dinâmico nesses pacientes^{17,18}.

Os achados mostram que o treino do exercício de ponte melhora significativamente a capacidade funcional dos pacientes. No estudo atual, a amostra realizou o exercício de ponte durante 60 segundos, a fraqueza dos glúteos máximos achados nessa pesquisa, não influenciou diretamente a execução do exercício de ponte, porém, o treinamento desse exercício melhoraria o desempenho desses pacientes¹⁹.

Os autores mostram que a prancha é apontada como um exercício funcional por fornecer avaliação da resistência muscular durante a ativação simultânea de toda a cadeia anterior. Testes de prancha recrutam e desafiam a musculatura do CORE²⁰.

Nesta pesquisa, os pacientes que realizaram o exercício de prancha apresentaram déficits funcionais mais acentuados, apenas 23,5% de todos os pacientes conseguiram manter o exercício durante 60 segundos, e essa dificuldade na execução do teste foi diretamente ligada ao grupo com grau de instabilidade mais grave que apresentou os piores resultados. Esse fato pode estar ligado diretamente à uma fraqueza na articulação do tornozelo, também constatado através do teste de *Lunge*, uma fraqueza dos glúteos máximos e uma grande presença de queda pélvica, que vai de acordo com estudos que falam da importância do CORE. Mais estudos nessa população são necessários para investigar o impacto dos outros músculos do CORE nesse tipo de paciente²⁰.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa encontrou uma comparação entre a instabilidade de tornozelo e déficits funcionais, principalmente na queda pélvica, valgismo dinâmico de joelho e fraqueza de glúteo máximo. Porém é necessário, uma amostra maior para confirmar o impacto da instabilidade de tornozelo nesses déficits funcionais.

REFERÊNCIA

1. Barata, AC. Instabilidade Crónica do Tornozelo: Será o tipo de pé um fator condicionante?.[Tese] Lisboa: Escola Superior de Saúde do Alcoitão; 2019. 1-38p. Especialidade de Músculo-Esquelética.

2. Jeon, HG; Lee, SY; Eun, PS; Ha, S. Ankle Instability Patients Exhibit Altered Muscle Activation of Lower Extremity and Ground Reaction Force during Landing: a systematic review and meta-analysis. *Journal Of Sports Science And Medicine*. 2021; 20(2):373-390.
3. Holland, CJ.; Hughes, JD.; Croix, MB. Acute Effects of Increased Joint Mobilization Treatment Duration on Ankle Function and Dynamic Postural Control in Female Athletes With Chronic Ankle Instability. *Orthopaedic Journal Of Sports Medicine*. 2020 22 de junho;8(6)
4. Stotz, A; John, C; Gmachowski, J; Rahlf, AL; Hamacher, D; Hollander, K; Zech, A. Effects of elastic ankle support on running ankle kinematics in individuals with chronic ankle instability and healthy controls. *Gait & Posture*. 2021 Jun;87:149-155.
5. Cruz-Díaz, D; Hita-Contreras, F; Martínez-Amat, A; Aibar-Almazán, A; Kim, K. Ankle-Joint Self-Mobilization and CrossFit Training in Patients With Chronic Ankle Instability: a randomized controlled trial. *Journal Of Athletic Training*. 2020 Feb; 55(2): 159–168.
6. Faschingbauer, M; Reichel, H. K-Tep-Wechsel bei Instabilität: diagnostik, therapie und ergebnisse. *Der Orthopäde*. 2021 Out; 50(12):979-986.
7. Canabarro, BT; Langerdorf, GS; Saccol, MF. Correlação do lunge com a direção anterior do star excursion balance teste em atletas de futsal masculino. *Congresso Brasileiro De Reabilitação Traumatolo-Ortopédica E Esportiva*. 2018; 5-6.
8. Silva, AC; Carto, JP; Magnani, RM; Lemos, TV; Oliveira, FB. Influência da amplitude de movimento de tornozelo nas alterações proximais e distais no teste step down em jogadores

- profissionais de futebol. *Revista Movimenta*, Goiás. 2021; 14(2):198-205.
9. Hogg, JA; Ackerman, T; Nguyen, A; Ross, SE.; Schmitz, RJ.; Vanrenterghem, J; Shultz, SJ. The Effects of Gluteal Strength and Activation on the Relationship Between Femoral Alignment and Functional Valgus Collapse During a Single-Leg Landing. *Journal Of Sport Rehabilitation*. 2019;30(06):942-951.
 10. Bohannon, RW; Steffl, M; Glenney, S S; Green, M; Cashwell, L; Prajerova, K; *et al.* The prone bridge test: performance, validity, and reliability among older and younger adults. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*. 2018 abr;22(2):385-389.
 11. Marín, PJ.; Cochrane, DJ. The effects of whole-body vibration on EMG activity of the lower body muscles in supine static bridge position. *Journal Of Musculoskeletal And Neuronal Interactions*. 2021 mar; 21(1):59-67.
 12. Ahn, S; Hwang, U; Jung, S; Kim, H; Kim, J; Kwon, O. Hip External Rotator Strength and Compensatory Movement in Three Different Positions. *Health, Cientific Research Publishing*. 2018 Jan; 10(1).
 13. Silva, JS; Mejia, DP. Avaliação e tratamento fisioterapêutico nas algias lombares. [Tese] Goiás: Faculdade Ávila; 2012. 1-13p. Especialização em traumatologia-ortopedia.
 14. Jaber, H; Lohman, E; Daher, N; Bains, G; Nagaraj, A; Mayekar, *et al.* Neuromuscular control of ankle and hip during performance of the star excursion balance test in subjects with and without chronic ankle instability. *Plos One, Public Library of Science*. 2018; 13(8).
 15. Ocarino, JM.; Resende, RA.; Bittencourt, NF; Correa, RV; Mendonça, LM; Reis, GF; Souza, TR; Fonseca, ST. Normative data for hip strength, flexibility and stiffness in male soccer athletes and effect of age and limb dominance. *Physical Therapy In Sport*. 2021 janeiro;47:53-58.
 16. Kline, PW.; Burnham, J; Yonz, M; Johnson, D; Ireland, ML; Noehren, B. Hip external rotation strength predicts hop performance after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2018 abr;26(4):1137-1144.
 17. Borges, LR; Pereira, LP; Boaventura, CM; Jorge, JG. Prevalência do valgo dinâmico por meio do step down em discentes do curso de fisioterapia de uma instituição privada. [Trabalho de Conclusão de Curso] Uberlândia: Centro Universitário UNA; 2022. 1-16p. Graduação em Fisioterapia.
 18. Froner, ES; Peres, KF; Lara, S; Graup, S; Teixeira, LP; Ilha, PV; *et al.* Análise de fatores de risco para lesão em atletas de futebol universitário: comparação entre diferentes posições de jogo. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. 2022; 14(57):32-41.
 19. Guthrie, RJ; Grindstaff, TL; Croy, T; Ingersoll, CD; Saliba, SA. The Effect of Traditional Bridging or Suspension-Exercise Bridging on Lateral Abdominal Thickness in Individuals With Low Back Pain. *Journal Of Sport Rehabilitation*. 2012 maio;21(2):151-60.
 20. Zamboti, CL; Mazzer, LP; Friselli, A; Borin, JM; Macedo, CS. Correlação entre estabilização central do tronco e valgo dinâmico do joelho em atletas de futsal e futebol. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. 2019 Jun;33(4):561-568.

ANEXOS

ANEXO I: INSTRUMENTO CUMBERLAND - CAIT

Instrumento Cumberland sobre instabilidade do tornozelo – CAIT

Por favor, assinale apenas UMA afirmação em CADA pergunta, a que MELHOR descreva a situação em relação aos seus tornozelos.

	Esquerdo	Direito
1. Tenho dores no tornozelo		
Nunca		
A praticar desporto		
A correr em superfícies irregulares		
A correr em superfícies planas		
A caminhar em superfícies irregulares		
A caminhar em superfícies planas		
2. Sinto o tornozelo INSTÁVEL		
Nunca		
Às vezes a praticar desporto (nem sempre)		
Frequentemente a praticar desporto (sempre)		
Às vezes em actividades diárias		
Frequentemente em actividades diárias		
3. Quando faço mudanças bruscas de direcção, sinto o tornozelo INSTÁVEL		
Nunca		
Às vezes quando corro		
Muitas vezes quando corro		
Quando caminho		
4. Quando desço escadas, sinto o tornozelo INSTÁVEL		
Nunca		
Se for depressa		
Às vezes		
Sempre		
5. Sinto o tornozelo INSTÁVEL quando me apoio NUMA só perna		
Nunca		
Em bicos de pés		
Com o pé apoiado		
6. Sinto o tornozelo INSTÁVEL quando		
Nunca		
Salto ao pé coxinho de um lado para o outro		
Salto ao pé coxinho no mesmo sítio		
Salto		
7. Sinto o tornozelo INSTÁVEL quando		
Nunca		
Corro em superfícies irregulares		
Faço uma corridinha leve (jogging) em superfícies irregulares		
Caminho em superfícies irregulares		
Caminho numa superfície plana sem irregularidades		
8. NORMALMENTE, quando o tornozelo começa a rodar (ou a "torcer"), consigo parar essa rotação		
Imediatamente		
Muitas vezes		
Às vezes		
Nunca		
Nunca torci o tornozelo		
9. Após uma situação típica de torcer o tornozelo, este "recupera"		
Quase imediatamente		
Em menos de um dia		
Em 1-2 dias		
Em mais de 2 dias		
Nunca torci o tornozelo		

Teste de Lunge

Dorsiflexão de tornozelo Direito: _____

Dorsiflexão de tornozelo Esquerdo: _____

Assimetria: _____

Teste dos Rotadores Externos do Quadril

Rotador Externo Direito: _____

Rotador Externo Esquerdo: _____

Assimetria: _____

Teste Step Down

O Resultado é bom, ruim ou ok? _____

Se não o realizou, por quê? _____

Assimetria: _____

Valgo Dinâmico do joelho? _____

Teste de força do Glúteo Médio

Direito Rep: _____

Esquerdo rep: _____

Assimetria: _____

Teste de força do Glúteo Máximo

Direito Rep: _____

Esquerdo rep: _____

Assimetria: _____

Teste Y Balance	Direito	Esquerdo
Comprimento dos membros		
Anterior		
Pósterio Medial		
Pósterio lateral		

Assimetria: _____

Referência 94% Direita: _____

Referência 94% Esquerda: _____

Teste de Prancha: 60 segundos

Prancha: _____

Prancha Lateral Esquerdo: _____

Prancha Lateral Direito: _____

Queda Pélvica: _____

Assimetria: _____

Teste de encurtamento do Grande Dorsal Realiza sem compensação Realiza com compensação da lombar Não Realiza

APÊNDICE II – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Ana Laura de Castro Vasconcelos e Diego da Cunha Pereira, na condição de acadêmicos do curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS, realizando a pesquisa científica com o título: “Pacientes com Instabilidade de Tornozelo apresentam déficits funcionais? Um estudo com universitários”, orientada pelo professor Diego Guimarães Openheimer.

O objetivo desta pesquisa é verificar a aplicabilidade dos testes funcionais em pacientes com e sem dor lombar. Para tanto, comparar os testes funcionais com o questionário de incapacidade de Roland Morris em acadêmicos do curso de fisioterapia UNIVÁS.

O paciente responderá o questionário de Roland Morris e uma ficha de avaliação desenvolvida para esta pesquisa para coleta de dados pertinentes a esta pesquisa. Após a coleta de dados, o paciente irá realizar os seguintes testes funcionais: teste de *Lunge* que avalia a dorsiflexão em cadeia cinética fechada, testes de rotadores externos para verificação de valgismo dinâmico e amplitude desse movimento, *Step Down Test* utilizado para avaliação de adução de quadril e queda pélvica contralateral ao membro em apoio. Teste de força muscular dos glúteos médios e máximos, *Y Balance Test* avalia a estabilidade estática de membros inferiores, teste de prancha e prancha lateral para verificar queda pélvica e fraqueza do Complexo Lombo Pélvico CORE e o teste de encurtamento do grande dorsal. Após a aplicação dos testes o paciente estará liberado.

O estudo será realizado dentro das instalações da Universidade do Vale do Sapucaí – UNIVÁS.

Sobre o questionário suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer ou qualquer dado que permita identificá-lo, respeitando assim a sua privacidade. Os dados coletados serão utilizados nesta pesquisa. Os resultados serão divulgados apenas em eventos ou revistas científicas.

Sua participação é voluntária, isto é, a qualquer momento o Sr.(a) pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e/ou retirar seu consentimento, o que garante a sua autonomia. As despesas necessárias para a realização desta pesquisa não são atribuídas à sua responsabilidade e o Sr. (a) não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação. Fica desde já esclarecido que a sua participação é voluntária.

Os riscos relacionados a este estudo são mínimos, uma vez que os testes são realizados com o máximo de rigor e segurança para os pacientes, podendo ocorrer, no entanto, máximo fadiga muscular e pequenos estiramentos musculares. Os pesquisadores, contudo, tomarão medidas necessárias para minimizar ao máximo qualquer desconforto ou risco a sua segurança. Os benefícios serão uma avaliação precoce, possíveis encaminhamentos e orientação para os pacientes que forem diagnósticos com dor lombar.

Os resultados estarão à sua disposição quando a pesquisa estiver finalizada. Os dados serão guardados por cinco anos em banco de dados pelos pesquisadores responsáveis, localizado no Centro de Estudos e Pesquisas em Educação da UNIVÁS, na unidade Campus Fátima, da Universidade do Vale do Sapucaí e após cinco anos serão eliminados.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é um documento que comprova a sua permissão. Será necessária sua assinatura para oficializar o seu consentimento. Ele será impresso em duas vias de igual teor e forma, sendo que, uma cópia será arquivada pelo pesquisador e a outra será fornecida ao Sr. (a).

Caso tenha qualquer dúvida poderá entrar em contato com os pesquisadores, através dos telefones: **(35) 99713-6339 Ana Laura / (35) 99724-2187 Diego da Cunha**, ou pelo e-mail: **anadecv@gmail.com**

Este documento será revisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pró- Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade do Vale do Sapucaí situado na Unidade Fátima, Av. Prof. Tuany Toledo, 470, Pouso Alegre/MG, o qual poderá ser contatado pelo telefone (35) 3449-9269 ou pelo e-mail: pesquisa@univas.edu.br. Os procedimentos previstos obedecem aos Critérios de Ética na Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Agradecemos a sua colaboração.

DECLARAÇÃO

Eu, _____, portador do documento de identificação CPF: _____, declaro estar ciente do inteiro conteúdo deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e estou de acordo em participar do estudo proposto, sabendo que dele poderei desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Pouso Alegre, ___/___/___

Assinatura do Participante da Pesquisa

Ana Laura de Castro Vasconcelos

Diego da Cunha Pereira

Diego Guimarães Openheimer

APÊNDICE III - TERMO DE ANUÊNCIA**TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL**

Pouso Alegre, ____ de novembro de 2021.

Prof, Dr. Félix Carlos Ocáriz Bazzano

Magnifico Reitor,

Eu, Ana Laura de Castro Vasconcelos, juntamente com Diego da Cunha Pereira, ambos acadêmicos do curso de fisioterapia, orientados pelo Prof. Me. Diego Guimarães Openheimer, viemos por meio desta solicitar autorização para realizar a coleta de dados nesta instituição, em vista da realização da pesquisa intitulada “Pacientes com Instabilidade de Tornozelo apresentam déficits funcionais? Um estudo com universitários”. Esta pesquisa tem por objetivo verificar a aplicabilidade dos testes funcionais em acadêmicos com e sem dor lombar. Para tanto, comparar os testes funcionais com o questionário de incapacidade de Roland Morris em acadêmicos do curso de fisioterapia UNIVÁS.

O projeto de pesquisa será cadastrado na Plataforma Brasil que o encaminhará ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), para apreciação do estudo.

Agradecemos a atenção dispensada.

Atenciosamente,

Ac. Ana Laura de Castro Vasconcelos

Ac. Diego da Cunha Pereira

Prof. Me. Diego Guimarães Openheimer

Estou ciente da pesquisa e autorizo:

.....
(Assinatura e carimbo)

Data:/...../.....