

QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA O ESPORTE COM FOCO NAS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS



ARTIGO ORIGINAL
ORIGINAL ARTICLE
ARTÍCULO ORIGINAL

SPORT READINESS QUESTIONNAIRE FOCUSED ON MUSCULOSKELETAL INJURIES

CUESTIONARIO DE PRONTITUD PARA EL DEPORTE CENTRADO EN LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS

José Antonio da Silveira Júnior¹
(Médico)

Christianne de Faria Coelho¹
(Educadora Física e Nutricionista)

Arnaldo José Hernandez² (Médico)

Mariano Martinez Espinosa¹
(Estatístico)

Adriano Percival Calderano Calvo¹
(Educador Físico)

Fabrizio César de Paula Ravagnani¹
(Educador Físico)

1. Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, MT, Brasil.

2. Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade de São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência:

Nafimes. Av. Fernando Corrêa da Costa, 2367, Boa Esperança, Cuiabá, MT, Brasil. 78068-600
ortopediasilveira@gmail.com

RESUMO

Introdução: As lesões esportivas são desordens que têm grande impacto no desempenho do atleta. **Objetivo:** Desenvolver e validar um questionário de pré-participação em esportes que identifique atletas com fatores de risco ou probabilidade de lesão musculoesquelética, a fim de selecioná-los para avaliação médica especializada. **Métodos:** Utilizou-se a técnica Delphi, que consiste em reunir informações e chegar a um consenso de especialistas sobre um tema não encontrado na literatura pertinente. A versão inicial do questionário de prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q) foi embasada na experiência do pesquisador nas áreas de ortopedia/traumatologia esportiva e medicina do exercício e do esporte (MEE) e amparada por referenciais teóricos. **Resultados:** Na fase piloto realizou-se a análise de conteúdo do MIR-Q com avaliação de nove especialistas em MEE. Das sete questões iniciais, houve a retirada da questão cinco. Na primeira rodada da técnica Delphi, 25 especialistas avaliaram as seis questões do MIR-Q. As rodadas de avaliação foram programadas para repetição, caso não se alcançasse o mínimo de concordância de 75% entre as respostas da maioria dos especialistas (mais de 50%) para cada questão, utilizando-se uma escala tipo Likert, com variação de 1 a 5. Na rodada um, três questões foram modificadas, e obteve-se consenso (concordância de 80% a 100%), índice que variou de 75% a 87,5% quanto à reprodutibilidade. A medida da consistência interna do MIR-Q (alfa de Cronbach) foi satisfatória tanto na primeira rodada (0,70) quanto na reprodutibilidade (0,88). **Conclusão:** Considera-se que o MIR-Q é um instrumento simples e válido, do ponto de vista da validade do conteúdo, para triagem de atletas com possíveis lesões musculoesqueléticas e encaminhamento ao médico especialista.

Descritores: inquéritos e questionários; traumatismos em atletas; sistema musculoesquelético; especialização; consenso.

ABSTRACT

Introduction: Sports injuries are disorders that have great impact on athletic performance. **Objective:** To develop and validate a questionnaire of pre-participation in sports that identifies athletes with risk factors or likelihood of musculoskeletal injury in order to select them for specialized medical evaluation. **Methods:** We used the Delphi Technique to gather information and reach a consensus of experts on a topic, which is not found in the related literature. The initial version of the Sport Readiness Questionnaire (MIR-Q) focusing on musculoskeletal injuries was based on the researcher's experience in the areas of sports orthopedics/traumatology and medicine of exercise and sport (MES) and was supported by theoretical references. **Results:** In the pilot phase, the analysis of the MIR-Q content was performed by nine specialists in MES. Of the seven initial questions, the question 5 was removed. In the first round of the Delphi Technique, 25 experts evaluated the six questions of the MIR-Q. The rounds were programmed to be repeated until the minimum agreement of 75% was reached among the responses of the majority of specialists (over 50%) for each question, through a Likert-type scale ranging from 1 to 5. In the round one, three questions were modified and consensus was reached (concordance of 80% to 100%), an index that varied from 75% to 87.5% as for reproducibility. The measure of the internal consistency of MIR-Q (Cronbach's alpha) was satisfactory both in the first round (0.70) and reproducibility phase (0.88). **Conclusion:** The present questionnaire proved to be a simple and valid tool from the point of view of content validity for screening athletes with probability of musculoskeletal injuries for referral to specialists.

Keywords: surveys and questionnaires; athletic injuries; musculoskeletal system; specialization; consensus.

RESUMEM

Introducción: Las lesiones deportivas son desordenes que tienen un gran impacto en el rendimiento del atleta. **Objetivo:** Desarrollar y validar un cuestionario de pre-participación en deportes que identifique a los atletas con factores de riesgo o probabilidad de lesiones musculoesqueléticas con el fin de seleccionarlos para una evaluación médica especializada. **Métodos:** Se ha utilizado la Técnica Delphi, que consiste en reunir informaciones para que se llegue a un consenso de expertos sobre un tema que no se encuentra en la literatura. La versión inicial del cuestionario de prontitud para el deporte (MIR-Q) está centrado en las lesiones musculoesqueléticas y se basó en la experiencia del investigador en áreas de ortopedia/traumatología deportiva y medicina del ejercicio y del deporte (MED), con el apoyo de las referencias teóricas. **Resultados:** En la fase piloto se realizó un análisis de contenido del MIR-Q con la evaluación de nueve expertos en MED. De las siete preguntas iniciales, la quinta pregunta fue eliminada. En la primera etapa de

la Técnica Delphi, 25 expertos evaluaron las seis preguntas del MIR-Q. Las etapas de evaluación fueron programadas para repeticiones en el caso de no llegar a la concordancia mínima del 75% entre las respuestas de la mayoría de los expertos (más del 50%) para cada pregunta, utilizándose una escala tipo Likert con variación de 1 a 5. En la primera etapa, fueron modificadas tres preguntas y se obtuvo consenso (concordancia de 80% a 100%), un índice que ha variado del 75% al 87,5% en la reproducibilidad. La medida de la consistencia interna del MIR-Q (alfa de Cronbach) fue satisfactoria tanto en la primera etapa (0,70) cuanto en la reproducibilidad (0,88). Conclusión: Se considera que el MIR-Q es un instrumento simple y válido desde el punto de vista de la validez del contenido para la detección de lesiones musculoesqueléticas potenciales a los atletas y direccionamiento al médico especialista.

Descriptor: encuestas y cuestionarios; traumatismos en atletas; sistema musculoesquelético; especialización; consenso.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220162205159806>

Artigo recebido em 02/03/2016 aprovado em 05/07/2016.

INTRODUÇÃO

As lesões musculoesqueléticas são as lesões esportivas mais prevalentes, resultantes do treinamento ou competição dentro das modalidades e atribuídas a uma interação complexa de fatores de riscos intrínsecos e extrínsecos^{1,2}. Estes agravos estão associados a inúmeros prejuízos físicos e psicológicos ao atleta, podendo significar o abandono prematuro do esporte ou invalidez³. A detecção precoce destas lesões é fundamental, auxiliando na elaboração de propostas preventivas e de tratamento e, inclusive, reduzindo o tempo de afastamento dos atletas de suas modalidades³⁻⁵. A avaliação de lesões esportivas deve fazer parte da avaliação pré-participação (APP)^{6,7}.

Entretanto é notório na literatura que a avaliação cardiovascular tem um maior número de publicações e destaque, principalmente devido ao maior risco de morte súbita cardíaca entre atletas comparados à população geral⁷. A triagem destes indivíduos necessita de uma suficiente ênfase aos aspectos funcionais musculoesqueléticos, que também merecem ser investigados⁸⁻¹⁰.

A detecção das lesões musculoesqueléticas nos atletas, na maioria dos casos, requer médicos especialistas e exames de alto custo (ressonância magnética ou tomografia computadorizada, por exemplo), muitos deles indisponíveis particularmente nos ambientes esportivos de muitos países^{11,12}. Nesses cenários, a utilização de instrumentos de baixo custo e de fácil aplicação para a triagem de atletas pode auxiliar os gestores e comissão técnica na tomada de decisão em relação a qual atleta deverá ter atendimento especializado. A literatura aponta que 75% das condições médicas e ortopédicas de atletas podem ser aferidas através de questionários¹³ e, ainda, que a sensibilidade desta ferramenta excede 90% em alguns estudos¹⁴.

Contudo poucos estudos disponíveis na literatura apresentam ferramentas válidas para avaliação pré-participação de atletas com foco nas lesões musculoesqueléticas. Além disso, os instrumentos encontrados em geral são extensos¹⁰, foram criados para avaliações de modalidades específicas como o futebol¹⁵ ou condições particulares no esporte¹⁶ (ex. atletas com deficiência), reduzindo a possibilidade de ampliar sua aplicabilidade na prática clínica.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi construir e validar um questionário breve, de fácil aplicação e que identifique atletas com provável lesão musculoesquelética ou fatores de risco para desenvolvê-la, indicando encaminhamento à avaliação médica especializada, com finalidade de obter-se o diagnóstico e, assim, proporcionar um estado seguro de prontidão para a prática esportiva.

MÉTODOS

Para atender o objetivo proposto, utilizou-se a Técnica Delphi para elaboração e validação de conteúdo do Questionário de Prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q). A técnica consiste na construção de um consenso através da avaliação de

especialistas sobre um determinado tema cuja literatura não disponha de definição ou conhecimento atual¹⁷.

Através de rodadas de avaliações individuais, busca-se a obtenção de concordância superior a 75% por pelo menos metade dos especialistas (consenso)^{16,17}. De posse das avaliações, o experimentador pode fazer alterações no questionário, acatando (ou não) as sugestões propostas, levando em consideração o conhecimento, a experiência e a criatividade do painel de especialistas com notório saber na temática em questão^{3,16,18,19}.

As etapas da construção do MIR-Q utilizando a Técnica Delphi estão descritas na Figura 1.

Fizeram parte desta amostra médicos especialistas em Medicina do Exercício e do Esporte (critério de inclusão), sendo nove no Estudo Piloto e 25 especialistas na fase Delphi, selecionados por conveniência²⁰ e que concordaram em participar do estudo após serem informados dos procedimentos e assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Universitário Júlio Müller, Cuiabá, Estado Mato Grosso, Brasil (Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, CAAE nº 49600315.0.0000.5541, parecer nº 1.412.792). O presente estudo foi conduzido em fases distintas, a saber:

1) Desenvolvimento do Questionário: a versão inicial do MIR-Q foi embasada na experiência do pesquisador em ortopedia/traumatologia e medicina do exercício e do esporte e amparada por referenciais teóricos. Considerou-se para a elaboração dos itens os sinais e sintomas relativos ao aparecimento das lesões musculoesqueléticas (dor, instabilidade e bloqueio articular, edema, sinais flogísticos, desvio da coluna vertebral) e a síndrome do super treinamento²¹⁻²³. Elaboraram-se perguntas fechadas, com alternativas (CONCORDO ou DISCORDO) para cada uma das sete questões (Quadro 1).

2) Técnica Delphi (Estudo Piloto): realizou-se uma análise do conteúdo inicial do questionário com a avaliação de nove especialistas, selecionados por conveniência durante um Congresso Brasileiro de Medicina do Exercício e do Esporte (CBMEE) ou entrevistados por e-mail. Assim, foi possível aperfeiçoar as questões com objetivo de triar atletas com possível lesão musculoesquelética, conforme Quadro 1.

3) Técnica Delphi (rodada um): 25 especialistas foram selecionados para auto responderem o MIR-Q em uma sessão presencial no Congresso Brasileiro de Medicina do Exercício e do Esporte (CBMEE 2014), após orientação do pesquisador. No formulário de respostas constava apenas um código de identificação do especialista, garantindo assim o anonimato dos mesmos na fase de tabulação e análise dos resultados. O participante dispunha do tempo que achasse necessário para completar sua avaliação de forma individual e autônoma.

As rodadas foram programadas para repetição, caso não fosse atingido o mínimo de concordância de 75% entre as respostas da maioria dos especialistas (mais do que 50%) para cada questão. Para tanto, foi utilizada uma escala tipo Likert²⁴ de concordância com variação de um

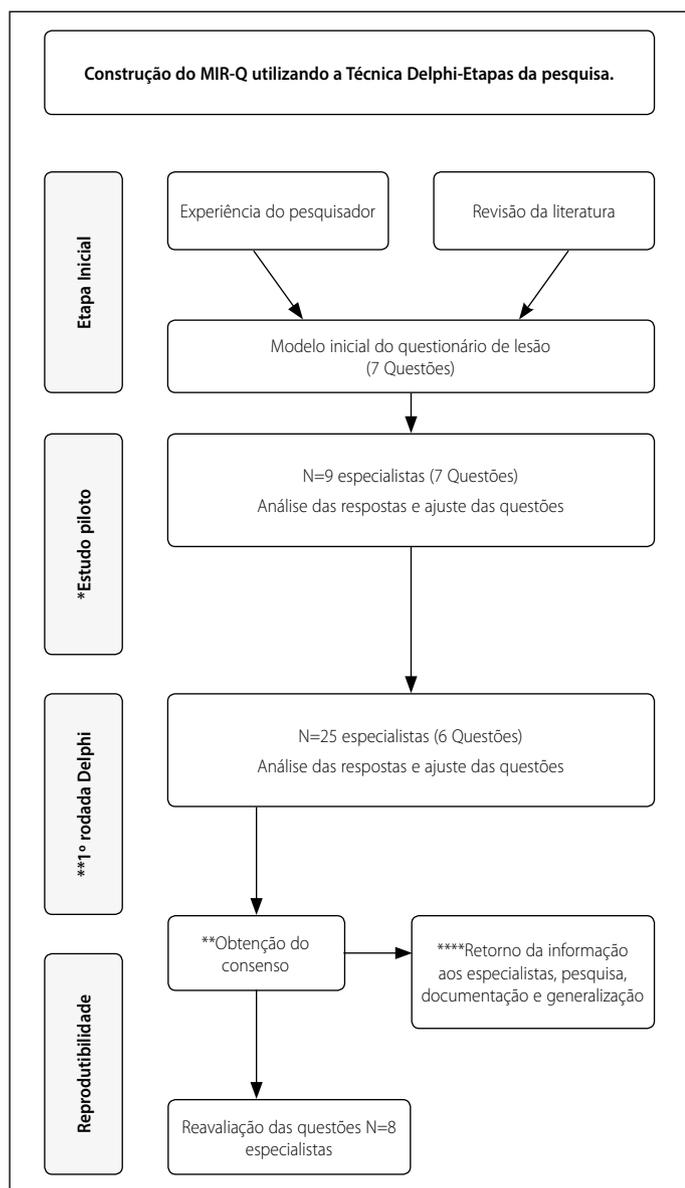


Figura 1. Construção do Questionário de Prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q).

* Estudo Piloto: realizado durante um Congresso Brasileiro de Medicina do Exercício e do Esporte e também via e-mail.
 *1ª Rodada Delphi: realizada durante 26º Congresso Brasileiro de Medicina do Exercício e do Esporte (Belo Horizonte - MG). **Definição de Consenso: ≥75% para maioria (>50%) especialistas ***Retorno aos participantes: via e-mail.

OBS.1- Informações aos participantes nas fases piloto e primeira rodada Delphi: resumo da técnica no corpo do questionário. 2.Nível d e anonimato: total anonimato (código identificando cada participante)

a cinco (discorda totalmente - concorda totalmente), permitindo testar a consistência interna, onde um significa zero de concordância, dois (25%), três (50%), quatro (75%) e cinco (100%).

No final do questionário foi disponibilizado um espaço em branco para que os especialistas pudessem sugerir as alterações nas questões. Após a devolução destes, as respostas foram analisadas qualitativa e quantitativamente e as considerações foram anotadas. Posteriormente às análises, os 25 especialistas receberam comunicação via e-mail sobre a convergência do grupo para o consenso.

4) Análise estatística: visando medir a consistência interna do questionário, utilizou-se o coeficiente alfa de Cronbach na primeira rodada Delphi e na reprodutibilidade²⁵. Para a análise da reprodutibilidade, este foi enviado via e-mail para os 25 especialistas que foram requeridos para o completarem pela segunda vez. Deste total, responderam à solicitação e reavaliaram a ferramenta um total de oito especialistas. Para comparação da proporção de concordância entre a primeira rodada e a reprodutibilidade, utilizou-se o Teste Exato de Fisher, com um nível de significância de 5%.

Quadro 1. Versão preliminar do Questionário de Prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q) (Estudo Piloto).

Questões / Alterações propostas	Finalidade da Questão
1. Apresenta dor com frequência nos treinos e jogos que limitam sua capacidade física? Em que local do corpo? Alterações: Especialista 4: substituição da frase "limitam sua capacidade física" pela frase "interferem/atrapalham o seu rendimento esportivo".	Refere-se a um quadro álgico que possa indicar uma lesão musculoesquelética. Ponto chave da questão: identificação de dor associada à atividade física.
2. Tem queixa de instabilidade articular (folga na junta-articulação)? Em qual articulação (junta)? Alterações: sem alterações.	Destinada ao diagnóstico de instabilidade articular que possa predispor ao aparecimento de outras lesões (por exemplo, lesões meniscais e condrais no joelho instável). Ponto chave da questão: diagnóstico de instabilidade articular.
3. Você apresenta ou já apresentou sinais visíveis de lesões (edema - inchaço, calor, vermelhidão, mancha escurecida, deformidade)? Em que local do corpo? Alterações: Especialista 4: retirar a frase "já apresentou", que levaria a selecionar a grande maioria dos atletas.	Investiga sinais que possam indicar lesão, como o edema nos traumas agudos, o calor ou rubor dos processos inflamatórios, um hematoma, a deformidade após perda do alinhamento do membro e ainda o bloqueio articular. Ponto chave da questão: relacionar sinais de lesão músculo esquelética
4. Já recebeu um diagnóstico de desvio da coluna vertebral ou percebeu diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços ou pernas? Alterações: Especialista 4: substituir a frase "já recebeu algum diagnóstico" pela frase "algum médico já lhe disse que você tem", que leva à confirmação de diagnóstico médico anterior.	Procura identificar uma discrepância de comprimento de membros superior e/ou inferior e conseqüente desequilíbrio muscular, podendo predispor à lesões musculares. Ponto chave da questão: identificar desvios da coluna vertebral.
5. Já apresentou alguma lesão que o(a) retirou de treino ou competição? Qual? Alterações: Questão excluída por conta da grande incidência de lesões musculoesqueléticas em atletas. Assim, o questionário indicaria uma avaliação médica para a maioria dos avaliados, desta forma não triando eventos agudos com impacto atual no desempenho dos atletas.	Questão construída com objetivo de diagnosticar lesões anteriores que pudessem influenciar no aparecimento de uma possível lesão atual, seja esta uma recidiva ou então uma nova lesão. Questão excluída porque selecionaria grande parte dos atletas, mesmo não havendo quadro agudo.
6. Neste período atual você notou uma queda de rendimento esportivo após apresentar as queixas ou sintomas? Alterações- especialista 4: sugestão de especificar qual seria este período atual.	Questiona a existência de redução do desempenho no atleta relacionado ou não à qualquer dos sinais e/ou sintomas relacionados por ele nas questões anteriores. Ponto chave da questão: identificar queda do rendimento esportivo.
7. Tem percebido alterações no humor, no relacionamento com pessoas próximas, no hábito alimentar ou aparecimento frequente de infecções respiratórias? Alterações: Sem alterações.	Procura identificar um quadro de síndrome do super treinamento, através da referência a sintomas clínicos associados aos treinamentos nos últimos 6 meses, o que aumentaria o risco de lesão. Ponto chave da questão: identificar sintomas da síndrome do super treinamento.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características demográficas da amostra. Todos os participantes eram do sexo masculino. Na fase piloto, 33,3% destes tinham titulação de mestre ou doutor, percentual que foi de 24% na primeira rodada da técnica Delphi. A experiência na área de Medicina do Esporte variou de 7 a 34 anos.

Na fase piloto, das sete questões iniciais (Quadro 1), houve a retirada de uma questão pelos especialistas (questão cinco). Esta exclusão justificou-se pelo fato de indagar sobre a existência de qualquer lesão anterior, que provavelmente levaria a um número grande de atletas selecionados sem que houvesse, necessariamente, alguma lesão esportiva a ser tratada no momento atual.

A Tabela 2 apresenta os dados referentes à concordância dos especialistas, conforme a escala Likert. Detalha o índice de concordância por questão, apresentando as modificações sugeridas e as explicações que as motivaram. Observou-se um índice de concordância com as questões maior ou igual a 75% pela grande maioria dos especialistas na primeira rodada (de 80 a 100%). As questões de número um e três tiveram maior concordância (100% e 96% respectivamente) e a questão quatro obteve a menor concordância (80%).

Na reprodutibilidade, o índice de concordância foi reduzido nas questões de número um, dois, três, cinco e seis, e aumentou na questão número quatro. Contudo, todas as questões mantiveram um índice

maior ou igual a 75% de concordância pela grande maioria dos especialistas ($\geq 75\%$), que superou a meta estabelecida como traduzindo o consenso do grupo de estudos.

Na análise estatística obteve-se uma média das correlações entre os itens que fazem parte do questionário na primeira rodada de 0,70, demonstrando que a ferramenta apresenta um nível de confiabilidade adequada. Na reprodutibilidade, este coeficiente foi de 0,88, demonstrando maior correlação das questões entre si e com relação ao objetivo do MIR-Q. A proporção de concordância entre a primeira rodada e a reavaliação do MIR-Q (reprodutibilidade) manteve-se estável, e sendo assim não houve diferença estatística significativa entre as médias das duas avaliações realizadas pelos especialistas (Tabela 3).

O Quadro 2 apresenta a versão final do MIR-Q e o Anexo 1 traz a versão do MIR-Q para o entrevistador, com orientações importantes quanto às condutas durante a aplicação desta ferramenta.

DISCUSSÃO

O presente estudo desenvolveu e validou o conteúdo de um questionário para selecionar atletas com possível lesão musculoesquelética para avaliação médica especializada. Utilizou-se a técnica Delphi para a validação desta ferramenta, estruturando a pesquisa com uma revisão extensa da literatura e um estudo piloto inicial, no qual as questões iniciais foram melhoradas e testadas, inclusive quanto a sua compreensão.

Tanto na primeira rodada da técnica Delphi quanto na avaliação da reprodutibilidade, houve concordância maior ou igual a 75% entre a maioria dos especialistas ($\geq 75\%$) sobre as questões que melhor selecionariam atletas com potencial lesão do sistema musculoesquelético, dados estes que apontam para o consenso, conforme a literatura utilizando a mesma metodologia²⁶.

Os ajustes no conteúdo das questões realizados na fase piloto foram decisivos para a obtenção de um índice alto de concordância, já na primeira rodada da técnica Delphi, excluindo, portanto, a necessidade de rodadas extras. Embora seja um método flexível, alguns tópicos

Tabela 1. Informações demográficas do painel de Especialistas.

Sexo	Fase piloto	1ª Rodada DELPHI
Masculino	9	25
Feminino	0	0
Mais alto nível de Escolaridade		
Mestres	1	4
Doutores	2	2

Tabela 2. Nível de Concordância dos Especialistas (Primeira Rodada Delphi).

Questões	Primeira Rodada da Delphi (Nível de concordância)					Número de especialistas com o percentual de concordância $\geq 75\%$	Alterações realizadas
	0%	25%	50%	75%	100%		
						N(%)	
1	0	0	0	5	20	25 (100%)	Sem alterações
2	0	2	2	4	18	22 (88%)	Sem alterações
3	0	1	0	6	18	24 (96%)	Sem alterações
4	1	1	3	7	13	20 (80%)	Especialista 13: substituir a frase "dos braços e pernas" pela frase "dos braços ou pernas"
5	0	1	1	7	16	23 (92%)	Especialista 13: substituir a frase "associado a treinos intensos" e acrescentar "nos últimos 6 meses".
6	0	1	2	6	16	22 (88%)	Especialista 13: Substituir a frase "neste período atual" e acrescentar a frase "nos últimos 6 meses", sincronizando com o período da questão de número 5.

Tabela 3. Comparação das proporções de concordância entre a 1ª rodada Delphi e reprodutibilidade.

Questões	Primeira Rodada Delphi		Reprodutibilidade		Δ	P valor (teste exato de Fisher)
	n1	%	n2	%		
1	25	100	7	87,5	12,5%	0,242
2	22	88	6	75	13%	0,574
3	24	96	7	87,5	8,5%	0,432
4	20	80	7	87,5	7,5%	0,597
5	23	92	7	87,5	4,5%	0,727
6	22	88	6	75	13%	0,574

n1 e n2: número de especialistas com concordância $\geq 75\%$ sobre as questões (Escala Likert) na Rodada 1 e na Reprodutibilidade, respectivamente.

Quadro 2. Versão final do Questionário de Prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q).

Questionário de prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q).	
Apresenta dor nos treinos e jogos (competições) que prejudica a sua performance ou rendimento esportivo? Em que local do corpo?	
() SIM	() NÃO
Tem queixa de instabilidade articular (folga na junta, falsojo na articulação)? Em qual articulação (junta)?	
() SIM	() NÃO
Você apresenta sinais visíveis de lesões (edema-inchaço, calor local, vermelhidão, mancha escurecida, deformidade, bloqueio ou travamento articular)? Em que local do corpo?	
() SIM	() NÃO
Algum médico já lhe disse que você tem desvio da coluna vertebral ou você já percebeu diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços ou pernas?	
() SIM	() NÃO
Tem percebido alterações no humor, no relacionamento com pessoas próximas, no hábito alimentar (apetite), no sono ou aparecimento frequente de infecções respiratórias relacionado aos treinamentos nos últimos 6 meses?	
() SIM	() NÃO
Nos últimos 6 meses você notou uma queda de rendimento esportivo (performance) associado ou não às queixas ou sintomas relatados nas perguntas anteriores?	
() SIM	() NÃO

como o rigor metodológico, a experiência dos participantes, o nível de anonimato, as informações dos resultados fornecidos aos participantes e a definição prévia do que será considerado consenso, são essenciais no desenvolvimento desta técnica de pesquisa¹⁹.

Cabe ressaltar que o presente instrumento alinhou-se às recomendações de sociedades esportivas que reconhecem a importância da APP musculoesquelética. Estas instituições avalizam o uso de questionários de prontidão para o esporte no reconhecimento de agravos^{27,28}. O consenso do Comitê Olímpico Internacional (2009), indica a avaliação periódica com atletas para triagem de lesões, porém aponta para a falta de ferramentas sensíveis (detectem todos aqueles com fatores de risco), reprodutíveis e objetivos (boa concordância entre observadores), específicas (detectem somente aqueles com maior risco) e acessíveis (baratas, de fácil aplicação). Também orienta que a avaliação dos atletas seja realizada por um médico do esporte. Contudo, a realidade em muitos países é de uma grande dificuldade de acesso aos especialistas em medicina esportiva^{11,12}, o que faz com que até mesmo atletas de elite sejam sub-diagnosticados.

Assim, o presente estudo desenvolveu e validou um instrumento inédito, de fácil aplicação pelos profissionais das ciências do esporte (por exemplo, médicos não especialistas, educadores físicos, treinadores, entre outros), com objetivo de selecionar atletas de quaisquer modalidades esportivas para prioridade no atendimento médico especializado.

Dessa maneira, as questões inseridas no presente instrumento contemplaram os fatores relacionados não apenas à queda do rendimento esportivo, mas também à saúde do atleta. Fatores de risco intrínsecos e sinais e/ou sintomas associados à lesão musculoesquelética são indagados nas questões.

Até o momento, esse é o primeiro instrumento com tais características disponível na literatura. Sua elaboração através de um painel amplo de especialistas em medicina do esporte aumenta a probabilidade de aplicação em atletas de quaisquer modalidades esportivas, podendo ser utilizado como método de avaliação inicial de alterações do sistema muscular e esquelético.

Contudo, algumas limitações do instrumento merecem ser apontadas. Apesar do alto índice de consenso dos especialistas e da validade de conteúdo realizada, é importante aferir a capacidade dessa ferramenta em gerar avaliações válidas, consistentes e reprodutíveis, considerando a população a quem se destina.

Portanto, convém que estudos futuros se dediquem a aplicar este instrumento entre atletas e testar suas propriedades psicométricas de validade de critério, utilizando padrões médicos de referência (antecedentes ortopédicos, exame clínico e exames complementares de imagem), para testar o quanto as respostas ao questionário alinham-se ao "padrão-ouro" para a avaliação de lesões musculoesqueléticas. Além disso, a viabilidade e aceitabilidade da presente ferramenta pelos atletas e profissionais do esporte responsáveis por sua aplicação deveria ser estabelecida, para garantir a sua plena utilização.

É importante ressaltarmos que apesar de ser um instrumento de fácil aplicação, convém que o agente aplicador tenha cautela quanto à justificativa ao atleta sobre o objetivo do questionário, informando não ser punitivo e sim um aliado na busca de um melhor desempenho, no diagnóstico precoce e na prevenção de agravamentos advindos de lesões do sistema muscular e esquelético.

Apesar das reconhecidas limitações, o uso do presente questionário tem vantagens devido à sua proposição de triar atletas com risco ou provável lesão musculoesquelética, podendo ser facilmente transferido para o cotidiano do ambiente esportivo e utilizado nos mais diferentes períodos (pré-participação, retorno ao esporte ou durante qualquer fase de treinamento). O emprego do exame clínico e de imagem requer a presença de recursos humanos e tecnológicos, muitas vezes não acessíveis a estes contextos, e que poderão ser utilizados de forma efetiva para atletas que forem selecionados por esta ferramenta.

Implicações para a prática clínica

Quando não diagnosticadas precocemente, as lesões podem causar danos irreversíveis à saúde física e psicológica dos atletas. A utilização do MIR-Q auxiliaria na identificação de atletas que não teriam acesso ao diagnóstico de lesões por médicos especialistas, potencializando, então, o tempo de retorno ao esporte e melhor resultado quanto à evolução destes agravos.

A utilização desta ferramenta também permitirá o uso racional de tecnologias de alto-custo e de profissionais especializados. Dessa forma, a utilidade do presente instrumento aumentaria na proporção inversa à disponibilidade de recursos humanos e tecnológicos para o diagnóstico de lesões e, portanto, estaria mais indicado nos locais com baixo acesso a tais recursos.

Vale destacar que o presente questionário poderia ser uma ferramenta útil de pesquisa, fonte de dados da prevalência de lesões, uniformizando as coletas para estudos epidemiológicos e auxiliando em proposições de medidas preventivas e de enfrentamento das lesões no esporte.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa desenvolveu e validou o conteúdo do MIR-Q por meio de um painel de especialistas em medicina do exercício e do esporte utilizando a Técnica Delphi.

O presente instrumento pode ser uma ferramenta promissora para uso de profissionais das ciências do esporte na triagem e encaminhamento de atletas com fatores de risco ou possíveis lesões ao médico especialista, colocando à disposição dos profissionais médicos, preparadores físicos, técnicos e gestores, um novo recurso, altamente aplicável às reais condições do esporte de países em desenvolvimento.

Contudo, futuros estudos são necessários para testar a aceitabilidade do instrumento e estabelecer sua validade de critério utilizando parâmetros de referência para avaliação de lesões do sistema musculoesquelético.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do manuscrito. JASJ (0000-0001-7044-4510)* e CCR (0000-0002-9082-6521)* foram os principais contribuintes na redação do manuscrito, sendo que CCR também atuou nas revisões deste trabalho. AJH (0000-0001-8645-3956)* participou da revisão crítica do conteúdo, do título do MIR-Q e aprovação final do manuscrito. APCC (0000-0001-6185-2459)* contribuiu no desenho do artigo e interpretação dos dados. MME (0000-0002-0461-5673)* avaliou os dados da análise estatística. FCPR (0000-0002-2758-0549)* foi o coordenador do projeto de pesquisa. *ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*).

REFERÊNCIAS

- Harmon KG, Drezner JA, Gammons M, Guskiewicz KM, Halstead M, Herring SA, et al. American Medical Society for Sports Medicine position statement: concussion in sport. *Br J Sports Med*. 2013;47(1):15-26.
- Kovaleski JE, Gurchiek LR, Pearsall IV AW. Lesões Musculoesqueléticas: riscos, prevenção e assistência. In: Campaine BN. Manual de pesquisa: das diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição [Tradução Antonio Francisco Dieb Paulo]. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. p. 491.
- Glazer DD. Development and preliminary validation of the Injury-Psychological Readiness to Return to Sport (I-PRRS) scale. *J Athl Train*. 2009;44(2):185-9.
- Chalmers DJ. Injury prevention in sport: not yet part of the game? *Inj Prev*. 2002;8(suppl 4):iv22-5.
- Hootman JM, Dick R, Agel J. Epidemiology of collegiate injuries for 15 sports: summary and recommendations for injury prevention initiatives. *J Athl Train*. 2007;42(2):311-9.
- Corrado D, Schmied C, Basso C, Borjesson M, Schiavon M, Pelliccia A, et al. Risk of sports: do we need a pre-participation screening for competitive and leisure athletes? *Eur. Heart J*. 2011;32(8):934-44.
- Leischik R, Dworak B, Foshag P, Strauss M, Spelsberg N, Littwitz H, et al. Pre-Participation and follow-up screening of athletes for endurance sport. *J Clin Med Res*. 2015;7(6):385-92.
- Dvorak J, Junge A, Chomiak J, Graf-Baumann T, Peterson L, Rösch D, et al. Risk factor analysis for injuries in football players. Possibilities for a prevention program. *Am J Sports Med*. 2000;28(suppl 5):S-69-74.
- Jacobsson J, Timpka T, Kowalski J, Nilsson S, Ekberg J, Renström P. Prevalence of musculoskeletal injuries in Swedish elite track and field athletes. *Am J Sports Med*. 2012;40(1):163-9.
- Alonso JM, Jacobsson J, Timpka T, Ronsen O, Kajenienne A, Dahlström Ö, et al. Preparticipation injury complaint is a risk factor for injury: a prospective study of the Moscow 2013 IAAF Championships. *Br J Sports Med*. 2015;49(17):1118-24.
- Hernandez AJ. Perspectivas profissionais da medicina do esporte. *Rev Med (São Paulo)*. 2012;91(1):9-13.
- Tribunal de Contas da União: Relatório de Auditoria Operacional - Esporte de Alto Rendimento-Brasília. 2011. TCU, Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo, [Acesso em 2015 set 4]; Disponível em: <http://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?inline=1&fileId=8A8182A14D92792C014D9284CABD6FA2>.
- Seto CK. The preparticipation physical examination: an update. *Clin Sports Med*. 2011;30(3):491-501.
- Garrick JG. Preparticipation orthopedic screening evaluation. *Clin J Sport Med*. 2004;14(3):123-6.
- Junge A, Dvorak J, Graf-Baumann T, Peterson L. Football Injuries During FIFA tournaments and the Olympic Games, 1998–2001: development and Implementation of an Injury-reporting system. *Am J Sports Med*. 2004;32(suppl 1):805-9.
- Hawkeswood JP, O'Connor R, Anton H, Finlayson H. The preparticipation evaluation for athletes with disability. *Int J Sports Phys Ther*. 2014;9(1):103-15.
- Skulmoski G, Hartman FT. The Delphi method: Researching what does not exist (Yet). In: Proceedings of the International Research Network on Organization by Projects, IRNOP V Conference, Rennes, Zeeland, the Netherlands. Hosted by Erasmus University Rotterdam. 2002.
- Skulmoski GJ, Hartman FT, Krahn J. The Delphi method for graduate research. *J Inform Tech Edu*. 2007;6(1):1-21.
- Sinha IP, Smyth RL, Williamson PR. Using the Delphi technique to determine which outcomes to measure in clinical trials: recommendations for the future based on a systematic review of existing studies. *PLoS Med*. 2011;8(1):e1000393.
- Marotti J, Galhardo APM, Furuyama RJ, Pigozzo MN, Campos TN, Laganá DC. Amostragem em pesquisa clínica: tamanho da amostra. *Rev Odontol Univ Cid São Paulo*. 2008;20(2):186-94.
- Clarsen B, Myklebust G, Bahr R. Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology: the Oslo Sports Trauma Research Centre (OSTRC) overuse injury questionnaire. *Br J Sports Med*. 2013;47(8):495-502.
- Matos N, Winsley RJ. Trainability of young athletes and overtraining. *J Sports Sci Med*. 2007;6(3):353-67.
- Modi H, Srinivasalu S, SMEhta S, Yang J, Song HR, Suh SW. Muscle imbalance in volleyball players initiates scoliosis in immature spines: a screening analysis. *Asian Spine J*. 2008;2(1):38-43.
- Likert R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 1932;22(140):1-55.
- Da Hora HRM, Monteiro GTR, Arica J. Confiabilidade em questionários para qualidade: um estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. *Produto & Produção*. 2010;11(2):85-103.
- Yamato TP, Saragiotto BT, Lopes AD. A consensus definition of running-related injury in recreational runners: a modified Delphi approach. *J Orthop Sport Phys Ther*. 2015;45(5):375-80.
- Leitão MB, Lazzoli JK, Oliveira MAB, Nóbrega ACL, Silveira GG, Carvalho T et al. I Consenso de Petrópolis: Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte sobre: esporte competitivo em indivíduos acima de 35 anos. *Rev Bras Med Esport*. 2001;7(3):83-92.
- Jungqvist A, Jenoure P, Engebretsen L, Alonso JM, Bahr R, Clough A et al. The International Olympic Committee (IOC) Consensus Statement on periodic health evaluation of elite athletes March 2009. *Br J Sports Med*. 2009;43(9):631-43.

ANEXO 1. Questionário de Prontidão para o esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q) versão Entrevistador.

Questionário de Prontidão para esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q).

Esta ferramenta foi elaborada por **Especialistas em Medicina do Exercício e do Esporte** para que um profissional do esporte aplique nos atletas sob seus cuidados, em qualquer momento do calendário esportivo. Caso você tenha um médico em seu ambiente de treinamento, convém consultá-lo antes de iniciar o treinamento físico com seu(s) atleta(s). Não existindo esta possibilidade, este questionário procura então selecionar atletas que necessitem de avaliação médica para uma possível lesão musculoesquelética ou fatores predisponentes. Estas questões abaixo devem ser respondidas com muita sinceridade por parte dos atletas, pois podem auxiliar no diagnóstico precoce e posterior tratamento de uma alteração muscular ou óssea, evitando seu agravamento e impactando em um melhor desempenho físico.

Apresenta dor nos treinos e jogos (competições) que prejudica a sua performance ou rendimento esportivo?

Em que local do corpo?

() SIM () NÃO

Tem queixa de instabilidade articular (folga na junta, falseio na articulação)?

Em qual articulação (junta)?

() SIM () NÃO

Você apresenta sinais visíveis de lesões (edema-inchaço, calor local, vermelhidão, mancha escurecida, deformidade, bloqueio ou travamento articular)?

Em que local do corpo?

() SIM () NÃO

Algum médico já lhe disse que você tem desvio da coluna vertebral ou você já percebeu diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços ou pernas?

() SIM () NÃO

Tem percebido alterações no humor, no relacionamento com pessoas próximas, no hábito alimentar (apetite), no sono ou aparecimento frequente de infecções respiratórias relacionado aos treinamentos nos últimos 6 meses?

() SIM () NÃO

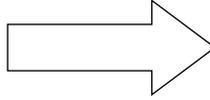
Nos últimos 6 meses você notou uma queda de rendimento esportivo (performance) associado ou não às queixas ou sintomas relatados nas perguntas anteriores?

() SIM () NÃO

Se o atleta responder
SIM

A pelo menos uma questão, há necessidade de uma consulta médica, preferencialmente com o especialista em ortopedia ou médico do esporte, para avaliar a sua condição muscular e esquelética.

Se o atleta responder **NÃO** com sinceridade a todas as questões, existe um estado de razoável segurança quanto à sua condição muscular e óssea



Mas lembre-se: este questionário não substitui a avaliação médica quando esta for possível. Mesmo tendo respondido **NÃO** a todas as questões anteriores, atletas de nível competitivo tem indicações para uma avaliação chamada de pré-participação, onde os sintomas cardiovasculares, que não são perguntados neste questionário, serão também investigados

Importante: De acordo com o Colégio Americano de Medicina Esportiva, qualquer desconforto muscular ou articular associado ao exercício ou agravado por ele deve ser identificado. Assim, caso os sintomas ou sinais aqui perguntados venham aparecer em qualquer momento de prática esportiva dos atletas, este questionário poderá confirmar a necessidade de encaminhamento para avaliação médica. Em caso de dúvida quanto a honestidade das respostas, opte pelo encaminhamento ao médico especialista. Esta conduta procura garantir um estado seguro para a pratica esportiva