



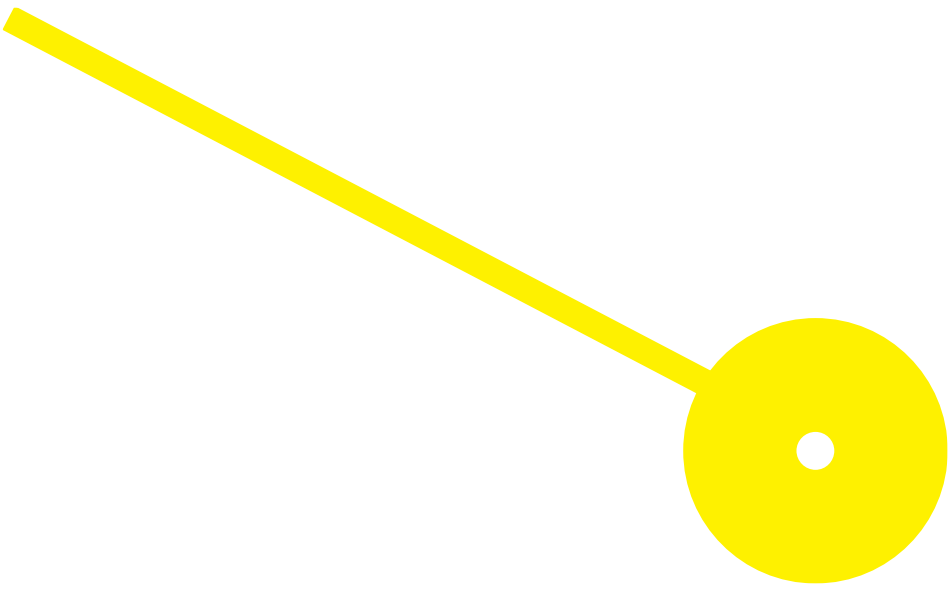
MESTRADO

Fisioterapia – Opção Desporto

Eficácia de um programa de reabilitação de 9 semanas num jogador de futebol com fratura de perónio: Estudo de Caso

Gonçalo Filipe da Silva Pitarma

07/2021



P. PORTO

**ESCOLA
SUPERIOR
DE SAÚDE**



**Eficácia de um programa de reabilitação de 9 semanas num jogador de futebol com fratura
de perónio: Estudo de Caso**

Autor

Gonçalo Filipe da Silva Pitarma

Orientador(a)

Profª Drª Cristina Melo, ESS-IPP

Dissertação/Projeto apresentada(o) para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em **Fisioterapia – Área de Especialização em Desporto** pela Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto.

Resumo

Introdução: Lesões severas sem contacto são pouco comuns no futebol, nesse sentido foi estudada eficácia de um programa de reabilitação com a duração de 9 semanas num caso de fratura de perónio em jogador de futebol.

Caso: Atleta com limitação na marcha e evitamento de carga na perna direita, sem alterações nas amplitudes de movimento da articulação tibiotársica, dor (5/10 END) em isometria para todas as direções da articulação tibiotársica, aumento na perimetria em cerca de 1cm face à perna contrária e dor 8/10 (END) à palpação na face externa ao longo do terço inferior da perna.

Intervenção: Foram planeadas 9 semanas de intervenção com progressão em volume, intensidade, complexidade, iniciação de corrida, integração de bola, diminuição do tempo de repouso e reação, aumento de instabilidade e variedade de estímulos e, por fim, integração no treino com a equipa.

Conclusão: A lesão apresentada é pouco comum no seio do desporto do atleta. Ao longo do ciclo de reabilitação do atleta foi possível verificar uma melhoria tanto a nível físico como a nível psicológico. Pouco tempo após a conclusão do programa de reabilitação o atleta estava de novo a jogar 90 minutos.

Palavras-chave: Futebol; Reabilitação; Fratura; Return-to-Play

Abstract

Introduction: Severe injuries without contact are uncommon in football (soccer), for that reason the efficacy of a rehabilitation program of 9 weeks in a football player with fibula fracture was studied.

Case presentation: Athlete presents walking limitation with weight avoidance on the right leg, no limitations on ROM of the ankle joint, pain 5/10 (NPS) to isometric strength tests in all directions, pain 8/10 (NPS) to palpation and increased perimetry of about 1cm.

Management and Outcome: A 9-week rehabilitation program was planned with progression criteria based on volume, intensity, complexity, start of running drills, ball integration exercises, reduction of rest and reaction times, increase of instability and variety of stimuli and, finally, full integration with the team.

Conclusion: The injury described is uncommon in the sport. During the rehabilitation cycle the athlete showed a positive response and improved not only on a physical level but also on a psychological level in motivation and availability for exercising and improving physical capacity. The athlete was back on the main team shortly after the end of the rehabilitation program.

Keywords: Football; Soccer; Rehabilitation; Fracture; Return-to-play

Índice

1.	Introdução.....	1
2.	Descrição do caso.....	2
2.1.1.	História clínica.....	2
3.	Intervenção.....	4
4.	Resultados.....	7
5.	Discussão.....	8
6.	Agradecimentos.....	9
7.	Referências Bibliográficas.....	10
8.	Figuras.....	13

1. Introdução

Sabe-se que um estilo de vida ativo e com participação desportiva tem resultados benéficos na qualidade de vida (Dias et al., 2003; Oka et al., 2000) e na diminuição da mortalidade e morbidades (Sothorn et al., 1999; Siscovick et al., 1985; McBain et al., 2012). É também sabido que o futebol é o desporto mais popular no mundo e conta com cerca de 4 mil milhões de fãs (sportytell, 2021) e aproximadamente 240 milhões de praticantes regulares (FIFA, 2001). No entanto, o futebol tem uma elevada incidência de lesões a nível profissional (aus der Fünten et al., 2014; Ekstrand et al., 2011), amador (Hägglund et al., 2016; Henke et al., 2014) e jovem (Faude et al., 2013).

Torna-se então relevante entender melhor essa incidência (tipo e localização de lesões) e perceber qual o impacto que a lesão tem nos praticantes da modalidade, mais concretamente, a nível profissional. Uma revisão sistemática e metanálise realizada por López-Valenciano et al. (2019) revela uma incidência de 8,1 lesões por 1000 horas de exposição, sendo que a incidência em treino é de 3,7 lesões por 1000 horas de exposição e a incidência de lesão em jogo é de 36 lesões por 1000 horas de exposição, o que indica um aumento significativo do risco de lesão tendo em conta as horas de exposição a situações de jogo e competição.

Fazendo ainda referência ao mesmo estudo, no que diz respeito à localização das lesões, os membros inferiores são os mais afetados com incidência de 6.8 por 1000 horas de exposição. Seis regiões anatómicas são destacadas: a coxa (1.8); joelho (1.2); tornozelo (1.1); anca/virilha (0.9); perna/tendão de Aquiles (0.8) e pé/dedos (0.4) (Lopez-Valenciano et al., 2019). No mesmo estudo foram incluídos os tipos de lesão mais frequentes e percebeu-se que se organizam de forma descendente em lesão muscular/tendinosa (4.6), seguido de contusões (1.4), inespecíficas/outras (0.6), articulares (não ósseas) e ligamentares (0.4), fraturas (0.2), lacerações e lesões de pele (0.05) e, por fim, as lesões menos comuns são as lesões de sistema nervoso central ou periférico (0.04) (Lopez-valenciano et al 2019).

Por fim, no que diz respeito à severidade das lesões, as mais comuns são lesões mínimas (ou leves, que levam a uma ausência de 1 a 3 dias) (3.1 por 1000 horas de exposição), seguidas de lesões de severidade moderada (entre 8 a 28 dias de ausência) (2.0 por 1000 horas de exposição), ligeiras (entre 4 a 7 dias de ausência) (1.7 por 1000 horas de exposição) e por fim as menos comuns são as lesões severas (mais de 28 dias de ausência) (0.8) (Lopez-valenciano et al 2019, Hägglund, et al., 2005).

O presente estudo de caso ganha relevância uma vez que se trata de uma lesão pouco comum, como referido anteriormente, as fraturas têm um grau de incidência de 0.2 por 1000h de exposição (Lopez-valenciano et al 2019) no seio da atividade desportiva do atleta, e ainda por se tratar de uma lesão sem contacto durante o treino (3,7 lesões por 1000 horas de exposição (Lopez-valenciano et al 2019)).

Este estudo de caso trata de retratar a situação particular de um atleta que sofreu uma fratura de perónio, sem contacto, na sequência de um salto vertical, e, pretende perceber qual se um programa de reabilitação com a duração de 9 semanas é eficaz neste tipo de lesão e população.

2. Descrição do caso

2.1.1. História clínica

O atleta em questão joga como defesa central, numa equipa do Campeonato de Portugal (contexto semiprofissional) e utiliza o pé direito como pé de remate, isto é, pé direito dominante (Gabbard & Hart, 1996). Esta lesão ocorreu em janeiro de 2020, após um período de pausa no calendário da atividade desportiva, no seguimento do final do ciclo de recuperação de uma rotura muscular que o atleta havia sofrido 6 semanas antes. O atleta treinava em piso sintético (pouco cuidado), cinco vezes por semana durante cerca de duas horas e meia. Não modificou o calçado, utilizando calçado apropriado para esse mesmo piso (botas para futebol com piton baixo em plástico) e não utilizava qualquer tipo de palmilhas ortopédicas. Em termos de condições meteorológicas, estava um dia seco de sol e o relvado não tinha sido regado.

O jogador refere ter sentido uma dor do tipo "pontada" e "aguda" na face lateral do terço inferior da perna direita (região do perónio) após uma receção ao solo no seguimento de um salto vertical. Após essa mesma receção surgiu a dor e fraqueza no membro inferior.

Concluída a avaliação foi possível perceber que o atleta demonstrava limitação e alteração do padrão de marcha, com evitamento de carga no membro inferior direito, no entanto sem alterações nas amplitudes de movimento da articulação tibiotársica, dor (5/10 END) em isometria para todos os movimentos da articulação tibiotársica, aumento na perimetria (medição realizada 10cm superiormente ao maléolo externo) em cerca de 1cm face ao membro contrário e dor 8/10 (END) à palpação na face externa ao longo do terço inferior da perna.

Foi recomendado ao atleta realizar ecografia. A mesma não demonstrou alterações significativas a nível muscular, no entanto foi realizado também Raio-X que revelou fratura no terço inferior do perónio a dia 25/01/21 já com desenvolvimento de calo ósseo, o que pode indicar que a fratura já seria mais antiga do que o momento de queixas do atleta.

Pela avaliação da aptidão física inicial do atleta é possível concluir que se trata de um jogador rápido, com poucos desequilíbrios em termos de lateralidade, mas com baixo nível de força de membro inferior (como é possível perceber pelos testes de *Single Leg Deadlift* e *Split Squat*) e, apesar de ter um IMC normal (segundo os valores de referência da OMS), o atleta carece de massa muscular apresentando um tipo de corpo longilíneo.

Tabela 1: Avaliação da aptidão física pré-lesão (pré-época)

Data Nasc.	Pé Dominante	Posição	Peso (Kg)	Altura (cm)	IMC
06/1999	Direito	Def. Cent	76,3	188	21,6
Avaliação da Aptidão Física					
Flexibilidade	Esquerda		Direita		
	29cm		32cm		
Counter Movement Jump	Altura		Potência		
	44,15cm		2309,18W		
Agilidade (5-10-5 Test)	Esquerda		Direita		
	4,24s		4,96s		
Velocidade	10m		30m		
	1,28s		3,58s		
Força (Nº RM 40kg)	Single Leg Deadlift		Split Squat		
	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita	
	12	12	10	10	

3. Intervenção

Tendo em conta a imagem obtida em raio-x (observação de um calo ósseo em formação) e a opinião médica, foi possível deduzir que a fratura seria prévia ao dia 21 de dezembro (dia das queixas).

Nesse sentido, foi possível assumir que o estado de regeneração ósseo estaria já a avançar de uma fase proliferativa para uma fase de remodelação (que geralmente ocorre entre a partir da 2ª semana pós-fratura) (Cottel et al., 2016; Oryan et al., 2015; Sheen J.R & Garla V.V., 2020). Com esta informação e, acrescentando os sinais e sintomas manifestados pelo atleta, assim como toda a sua avaliação física, foi definido um ciclo de intervenção de 9 semanas (Kahanov et al., 2015). Este ciclo foi construído tendo por base o descrito por Liem et al (2013), Kahanov et al (2015), Saunier & Chapurlat (2018) e Taberner et al (2019). O plano consistia em nove microciclos de uma semana, onde foram trabalhadas diversas modalidades de controlo de dor como crioterapia, meios eletrofísicos e terapia manual. Da mesma forma que foram trabalhadas capacidades físicas com recurso a treino de resistência aeróbia, treino de resistência muscular, treino de equilíbrio e propriocepção, treino de flexibilidade e mobilidade. Como formas de progressão foram utilizados por exemplo volume (carga e intensidade), complexidade do exercício, iniciação de corrida, integração de bola, diminuição do tempo de repouso e reação, aumento de instabilidade, variedade de estímulos e, por fim, integração no treino com a equipa.

Para o 1º microciclo (1ª semana), foram planeadas 4 sessões. Os principais objetivos deste microciclo eram a redução e controlo de dor (através de crioterapia, massagem e modalidades de eletroterapia como TENS), mobilidade e iniciar exercícios de cadeia cinética fechada (foco em isometria localizado na articulação tibiotársica) (Tabela 2).

A partir da 2ª semana (2º microciclo) o atleta passou a realizar 5 sessões por semana. Para este microciclo os objetivos prendiam-se essencialmente com os mesmos do microciclo anterior, no entanto houve uma progressão na variabilidade dos exercícios e volume (foco tanto na articulação tibiotársica como no joelho e anca) (Tabela 2).

Na 3ª semana (3º microciclo) as sessões progrediram para mobilidade global do membro inferior e fortalecimento poliarticular, isto é, movimentos globais, direcionados a grandes grupos musculares e pensados para desenvolver resistência muscular (Tabela 2).

A partir da 4ª semana (4º microciclo), o foco manteve-se no fortalecimento poliarticular global direcionado a grandes grupos musculares com especial enfoque no trabalho de resistência, porém, iniciou-se também trabalho específico de equilíbrio e propriocepção (Tabela 2).

Passando para a 5ª semana (5º microciclo), aumentou-se a complexidade dos exercícios e a exigência a nível neuromuscular trabalhando sobretudo a coordenação, plíometria e propriocepção. Neste ciclo o atleta inicia também corrida (com o intuito em dar volume ao atleta) (Tabela 2).

À 6ª semana (6º microciclo), modificaram-se os exercícios de fortalecimento para serem mais direcionados ao trabalho de potência, mantendo o trabalho de corrida e coordenação no campo (Tabela 2).

Para a 7ª semana (7º microciclo), o foco volta a prender-se no trabalho de potência e desenvolveram-se também exercícios de corrida em velocidade (Tabela 2).

Chegando à 8ª semana (8º microciclo), tornou-se a trabalhar coordenação, no entanto este trabalho transforma-se numa perspectiva mais funcional (pensando mais em coordenação com velocidade, ou seja, agilidade) e juntou-se bola, o que aumenta o grau de exigência dos exercícios e se assemelha ainda mais à atividade do atleta (Tabela 2).

Por fim, à 9ª semana (9º microciclo e último), o objetivo foi garantir que o atleta tinha as competências e qualidades físicas para tolerar os treinos com a equipa. Nesse sentido, todas as competências foram trabalhadas e testadas, isto é, força resistente, força máxima, potência, plíometria, propriocepção, velocidade e coordenação (Tabela 2).

Tabela 2: Estrutura do plano de reabilitação do jogador, com as faculdades trabalhadas a cada microciclo, assim como os critérios de progressão utilizados

	Microciclo								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Objetivo	Controlo de dor / Mobilidade / Isometria	Controlo de dor / Mobilidade / Isometria (várias articulações M.I)	Mobilidade global M.I. / Fortalecimento Poliarticular	Fortalecimento Poliarticular (resistência) / Propriocepção	Coordenação / Plíometria / Propriocepção / Corrida	Potência / Corrida / Coordenação	Potência / Velocidade	Agilidade / Técnica com bola	Return to Play
Critério de progressão	Dor 5/10 (END) palpação / Dor 3/10 (END) isometria	Dor 3/10 (END) palpação / Dor 0/10 (END) isometria	Dor 0/10 (END) palpação e isometria	Tolerar carga unipodal sem dor	Multi-saltos (bipodal e unipodal) sem dor / tolerar corrida com dor 3/10 (END)	Tolerar corrida sem dor	CMJ e Sprint com diferença inferior a 15% da avaliação inicial	Agilidade (5-10-5) com diferença inferior a 15% da avaliação inicial	Atleta confiante / avaliação semelhante à inicial

Ao final da 9ª semana de tratamentos o atleta obteve os critérios de alta, sendo eles uma avaliação de condição física semelhante à avaliação pré-lesões, ausência de dor, sentimento de confiança e motivação para re-integrar os treinos, assim como volumes e intensidades semelhantes aos de uma semana de treino normal.

4. Resultados

Ao longo do ciclo de reabilitação do atleta foi possível verificar uma tendência positiva através das avaliações intermédias que foram realizadas no final de cada microciclo (semana), tanto a nível físico (na avaliação da perimetria, da dor à palpação e à isometria) como a nível psicológico pela disponibilidade e força de vontade do atleta de regressar à competição. O jogador em causa não só recuperou as suas qualidades físicas como, em alguns casos, obteve melhorias significativas face à avaliação inicial. Nomeadamente no counter movement jump onde se observou um aumento de 4,38% e na força máxima onde há um aumento de 6% no *Single Leg Deadlift* e de 13% no *Split Squat* (Tabela 3). Também é de salientar a melhoria ocorrida no teste de agilidade para a direita (aumento de 8,67%) apesar desta poder ser atribuída à aprendizagem do teste.

Tabela 3: Avaliação pós-intervenção, realizada a Março de 2021

Data Nasc.	Pé Dominante	Posição	Peso (Kg)	Altura (cm)	IMC
06/1999	Direito	Def. Cent	77,3	188	21,9
Avaliação da Aptidão Física					
Flexibilidade	Esquerda		Direita		Diferença Inicial vs Final (%)
	30cm		32cm		
Counter Movement Jump	Altura		Potência		
	46,06cm		2414,75W		
Agilidade (5-10-5 Test)	Esquerda		Direita		
	4,30s		4,53s		
Velocidade	10m		30m		
	1,30s		3,60s		
Força (Nº RM 40kg)	Single Leg Deadlift		Split Squat		
	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita	
	15	15	16	16	

Após este período de recuperação o atleta integrou os treinos sem limitações, dor ou desconforto. Após 1 semana de treino o atleta foi convocado e jogou cerca de 15min no final da 2ª parte. Na 2ª semana após integrar os trabalhos com a equipa o atleta estava de regresso ao onze inicial e a jogar os 90 minutos regulamentares.

5. Discussão

Este caso é interessante e importante uma vez que se trata de uma lesão pouco comum no seio do desporto do atleta (fratura sem contacto). O mesmo pode abrir discussão quanto a critérios de progressão e de return-to-play pós-fratura e após um longo período de ausência do desporto, principalmente em clubes com uma estrutura que não permita o recurso a materiais topo de gama como o GPS para controlo de carga externa.

Existe alguma evidência e literatura referente a este tema, no entanto, os critérios de return-to-play, estão, na sua maioria, ligados a lesões comuns dentro do futebol, ou seja, são critérios para lesões musculares de isquiotibial ou lesões do ligamento cruzado anterior. Isto quer dizer que, no que toca a fraturas, é um tema ainda pouco estudado sobre o qual não surge muita evidência. Nesse sentido, os fisioterapeutas têm o desafio de adaptar a evidência existente, filtrada pela sua capacidade de pensamento crítico e conhecimento do desporto em questão, de forma a poder estabelecer objetivos concretos que definam com assertividade que o atleta se encontra capaz de realizar a sua atividade desportiva sem qualquer problema, ou risco de nova lesão.

Levanta também a questão quanto ao diagnóstico precoce de fratura, isto é, estão os fisioterapeutas capazes e atentos o suficiente a sinais que possam indicar fratura em atletas de futebol? Especialmente fraturas de stress ou outras fraturas sem contacto? Haverá um conjunto de testes físicos que nos possam indicar a existência de fratura no membro inferior ou orientar o diagnóstico como é o caso das regras de Ottawa para despiste de possível fratura da articulação tibiotársica ou pé e joelho? Um estudo realizado por Saunier e Chapurlat (2018) identifica alguns fatores de risco como um aumento da intensidade, duração ou frequência do treino, a superfície em que o atleta treina, mudanças de calçado, alterações hormonais ou modificações na dieta do atleta e até fatores anatómicos como pé cavo ou pé com abatimento da arcada plantar e valgo ou varo do joelho. Os mesmos autores fazem referência também a testes específicos que podem ajudar a perceber a existência de fraturas de stress em atletas, esses testes são o "hop test" (em que se pede ao atleta para saltar num só apoio), o teste do diapasão (que consiste em aproximar um diapasão em vibração da zona dolorosa) e testes diferenciais para tendinopatias, síndrome compartimental ou tumores, que, quando associados a uma análise de fatores de risco, podem ajudar os fisioterapeutas a decidir quanto à existência ou não de fratura de stress e qual a necessidade de realizar uma imagem radiológica.

6. Agradecimentos

Quero desde já deixar um agradecimento ao Clube Desportivo Pinhalnovense – SAD, pela oportunidade de realizar o meu estágio dentro da sua estrutura, pela prontidão e disponibilidade com que me receberam, assim como a todos os atletas que depositaram a sua confiança no meu trabalho.

7. Referências Bibliográficas

- aus der Fünter, K., Faude, O., Lensch, J., & Meyer, T. (2014). Injury characteristics in the German professional male soccer leagues after a shortened winter break. *J Athl Train*, 49(6), 786–793.
- Blair, S. N. (1997). Effects of physical activity on cardiovascular disease mortality independent of risk factors physical activity and cardiovascular health: a national consensus (pp. 127–136). Champaign: Human Kinetics
- Cottrell, J. A., Turner, J. C., Arinzeh, T. L., & O'Connor, J. P. (2016). The Biology of Bone and Ligament Healing. *Foot and Ankle Clinics*, 21(4), 739–761. <https://doi.org/10.1016/j.fcl.2016.07.017>
- Dias, R. C., Dias, J. M. D., & Ramos, L. R. (2003). Impact of an exercise and walking protocol on quality of life for elderly people with OA of the knee. *Physiotherapy Res Int*, 8(3), 121–130.
- Editors, S. (2021, January 16). Top-10 most popular sports in the world 2021. Retrieved April 23, 2021, from <https://sportytell.com/sports/most-popular-sports-world/>
- Ekstrand, J., Hägglund, M., & Waldén, M. (2011). Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *Br J Sports Med*, 45, 553–558.
- Faude, O., Rossler, R., & Junge, A. (2013). Football injuries in children and adolescent players: Are there clues for prevention? *Sports Med (Auckland, N.Z.)*, 43(9), 819–837.
- FIFA.com., (2001, April 3). Who We Are - News - FIFA Survey: approximately 250 million footballers worldwide. www.fifa.com. <https://www.fifa.com/who-we-are/news/fifa-survey-approximately-250-million-footballers-worldwide-88048>.
- Gabbard, C., Hart, S. (1996). A question of foot dominance. In *The Journal of general psychology* 123 (4), pp. 289–296. DOI: 10.1080/00221309.1996.9921281.

- Hagglund, Waldén, Bahr, et al. (2005). Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *Br J Sports Med*;39:340–346. doi: 10.1136/bjism.2005.018267
- Häggglund, M., Waldén, M., & Ekstrand, J. (2016). Injury recurrence is lower at the highest professional football level than at national and amateur levels: does sports medicine and sports physiotherapy deliver? *Br J Sports Med*, 50,751–758
- Henke, T., Luig, P., & Schulz, D. (2014). Sports injuries in German club sports, aspects of epidemiology and prevention. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 57(6), 628–637
- Kahanov, L., Eberman, L. E., Games, K. E., & Wasik, M. (2015). Diagnosis, treatment, and rehabilitation of stress fractures in the lower extremity in runners. *Open access journal of sports medicine*, 6, 87–95. <https://doi.org/10.2147/OAJSM.S39512>
- Liem, Brian C. MD; Truswell, Hallie J. BA; Harrast, Mark A. MD (2013). Rehabilitation and Return to Running After Lower Limb Stress Fractures, *Current Sports Medicine Reports*: May/June 2013 - Volume 12 - Issue 3 - p 200–207 doi: 10.1249/JSR.0b013e3182913cbe
- López-Valenciano, A., Ruiz-Pérez, I., Garcia-Gómez, A., Vera-Garcia, F. J., De Ste Croix, M., Myer, G. D., & Ayala, F. (2019). Epidemiology of injuries in professional football: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 54(12), 711–718. doi:10.1136/bjsports-2018-099577
- McBain, K., Shrier, I., Shultz, R., Meeuwisse, W. H., Klugl, M., Garza, D., & Matheson, G. O. (2012). Prevention of sport injury II: A systematic review of clinical science research. *Br J Sports Medicine*, 46(3),174–179.
- Oka, R. K., de Marco, T., Haskell, W. L., Botvinick, E., Dae, M. W., Bolen, K., & Chatterjee, K. (2000). Impact of a home-based walking and resistance training program on quality of life in patients with heart failure. *Am J Cardiol*, 85(3),365–369.

Oryan, A., Monazzah, S., & Bigham-Sadegh, A. (2015). Bone Injury and Fracture Healing Biology. *Biomed Environ Sci*. <https://doi.org/doi:10.3967/bes2015.006>

Saunier J, Chapurlat R, Stress fracture in athletes, *Joint Bone Spine*(2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbspin.2017.04.013>

Sheen JR, Garla VV. Fracture Healing Overview. [Updated 2020 Oct 27]. In: Stat Pearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551678/>

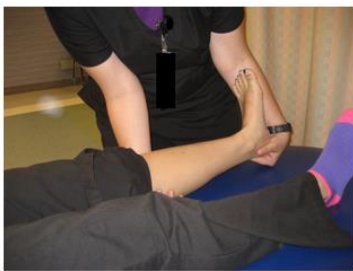
Siscovick, D. S., LaPorte, R. E., & Newman, J. M. (1985). The disease-specific benefits and risks of physical activity and exercise. *Pub Health Reports*, 100(2), 180–188.

Sothorn, M. S., Loftin, M., Suskind, R. M., Udall, J. N., & Blecker, U. (1999). The health benefits of physical activity in children and adolescents: Implications for chronic disease prevention. *Eur J Pediatr*, 158(4), 271–274

Taberner, M., van Dyk, N., Allen, T., Richter, C., Howarth, C., Scott, S., & Cohen, D. D. (2019). Physical preparation and return to sport of the football player with a tibia-fibula fracture: applying the 'control-chaos continuum'. *BMJ open sport & exercise medicine*, 5(1), e000639. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000639>

8. Figuras

Mobilidade



Eversão Passiva



Inversão Passiva



Flexão Plantar Passiva



Dorsiflexão Passiva



ABC's de Tornozelo

O atleta desenha no ar o abcdário ativamente com o pé.

Video # VVWT9C6SV



Arco Plantar + Flexão de dedos

De pé, o atleta puxa uma toalha com os dedos aumentando a arcada plantar.



Andar em calcanhar

Video # VVJYQ8XFR



Andar em ponta de pé

Video # VV4HTB973



Alcança à frente e alcança atrás

Apoiado numa perna, o atleta leva o peso do seu corpo à frente tentando alcançar o mais longe possível com a perna contrária, de seguida faz o mesmo para trás.



Flexão + Extensão + Abdução de Anca

Em 4 apoios, o atleta realiza o máximo de flexão, seguido de extensão, seguido de abdução de anca.



Agachamento na parede com elevação de calcanhar

Em agachamento contra uma parede, o atleta realiza elevações de calcanhar.

Isometria

Flexão plantar isométrica



Eversão isométrica



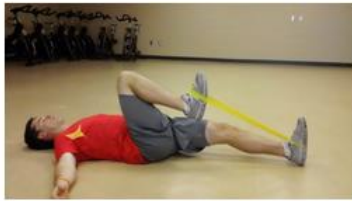
Dorsiflexão isométrica



Inversão isométrica bilateral



Video # VVZFPJGK



Flexão isométrica de anca com elástico



Flexão isométrica isquiotibial

Video # VVUHAZ8Y5



Ponte de glúteo em calcanhar bilateral

Video # VVRV4KD5B



Ponte de glúteo em calcanhar unilateral

Video # VVJLQN3LY



Abdução isométrica na parede com bola

Video # WVNQ3E6BU



Prancha lateral com adução isométrica



Prancha lateral com abdução isométrica

Fortalecimento Poliarticular



Rolar bola com pé (eversão + Inversão)

Video # VV5Y8DVDF



Single Leg Deadlift

Video # VVNNXYN8Y



Single Leg Split Squat



Lunge com bola medicinal

Video # VVJSLTNLL



Single Leg Pistol Squat no TRX

Video # VWLCPJAJV



Ponte de Glúteo Unilateral

Video # VVKL6B6GK



Hamstring Curls Bilateral

Video # VVHCE83KG



Single Leg Hamstring Curls

Video # VVZS98KHC



Marcha Multi-direções com Elástico no tornozelo

Video # VVPKJ9GG9



Nordic Hamstring



Flexão de anca com elástico em apoio unipodal (bilateral).

Realizar gesto técnico de corrida.



Step-up Alto unipodal (bilateral)

Video # VVXQ6L8KZ



Flexão de anca e joelho em prancha no TRX

Video # VVRMMH4Z6



Pyke no TRX

Video # VVB5SSZFN



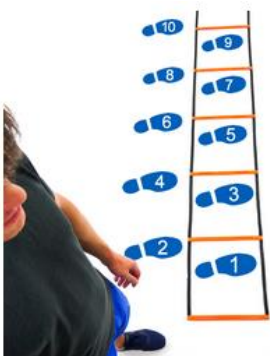
**Alcança à Frente aos Lados e Atrás -
Superfície Instável**

**Toca no Cone com Mão e com Pé Alternado
- Apoio Unipodal**



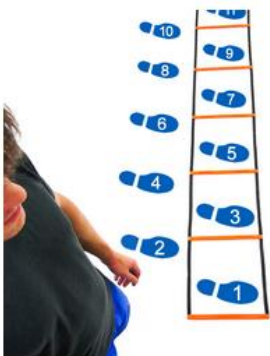
Video # VV9TWFFJB

Coordenação



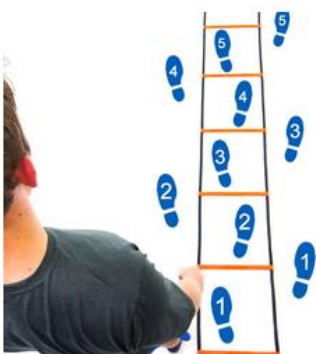
**Salto Unipodal Lateral Esquerda - Dentro e
Fora**

Video # VVR3XHA4G



**Salto Unipodal Lateral Direita - Dentro e
Fora**

Video # VVZE5M8D7



**Salto Alternado Frontal Esquerda/Direita -
Dentro e Fora**

Video # WVUFFZHNZ



Skipping Alternado Esquerda/Direita cruza à frente - Dentro e Fora

Video # VVBK46M24



Salto Bilateral Dentro e Fora

Video # W5Q5JZA5



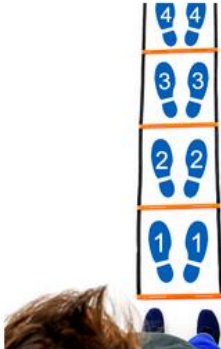
Skipping Baixo

Video # WHAP7GRP



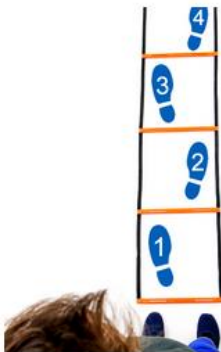
Salto Bilateral Lateral

Video # VVWWKNDZ8



Salto Frontal Bilateral - Joelhos ao Peito

Video # VV2QKH7UN



Skipping 1 Pé em Cada Alternado

Video # VV88BUFZ5

Pliometria

Single Leg Salta e Fixa

Video # VVLU4SYZ9



Salto Lateral

Video # VVK5PW486





Switch Steps

Video # VV3B7TG2S



Box Depth Jump

Video # VVDLQJ9B4



Single Leg Split Squat com Salto



Skipping Alto

Video # WZSPRXV5

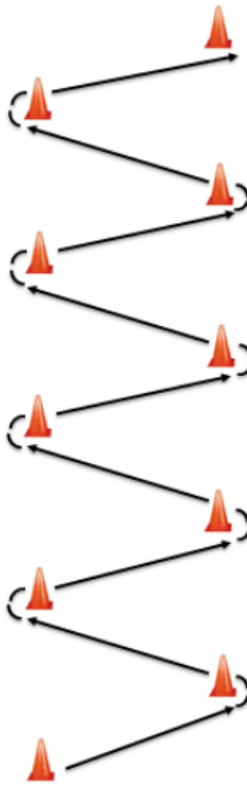


Lunge com Salto TRX

Video # VVK7Q8FY9

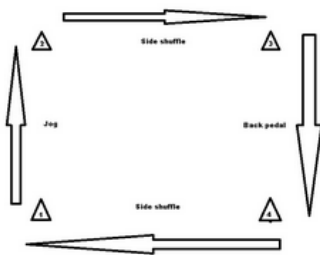
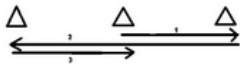
Agilidade

Slalom - Corrida frontal

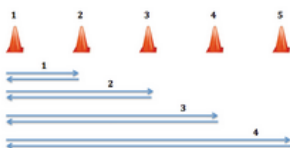


Pro agility drill

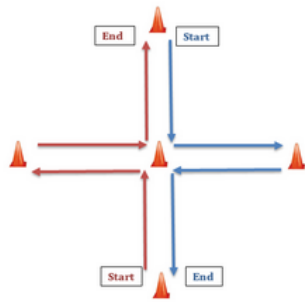
Agilidade 5-10-5



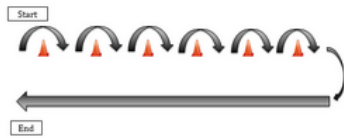
Caixa de Agilidade - Corrida Frontal + Lateral + Costas + Lateral



Vai-Vem - 5m, 10m, 15m, 20m



Agilidade em Cruz - Corrida Frontal, Lateral, Lateral, Frontal



Salto pés juntos + Corrida de Costas 10m



Agilidade Corte Diagonal (dentro e fora do cone)

Potência

Bola Medicinal - Slams



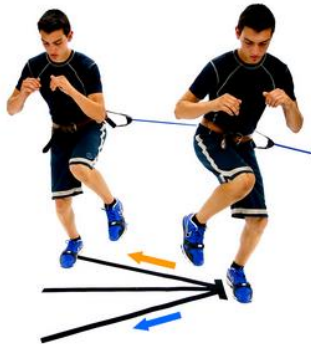
Video # VV7FRA649

Bola Medicinal - Squat Jump



Video # VVLSGTUW8

Deslocamento Lateral com Elástico



Video # VVBUJGXRQ

Deslocamento Lateral + Rotação com Elástico



Video # VV894LSNV



Bola Medicinal - Rotação



Sprint Skipping contra parede

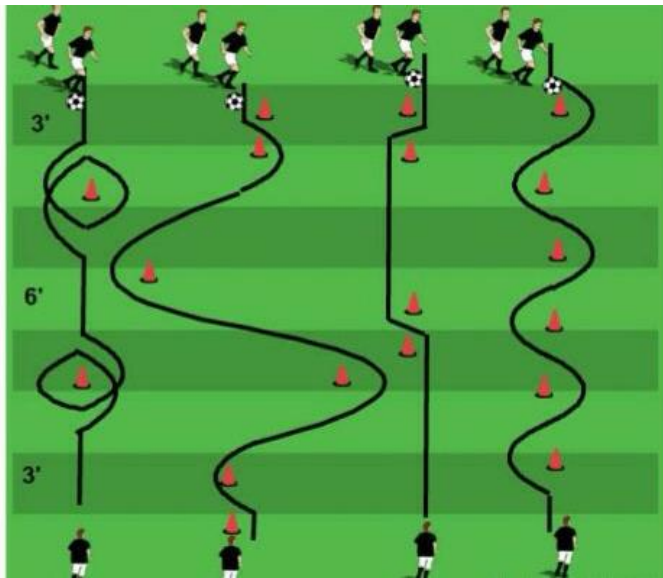
Video # VVFKHMREU

Depth Box Jump + Sprint

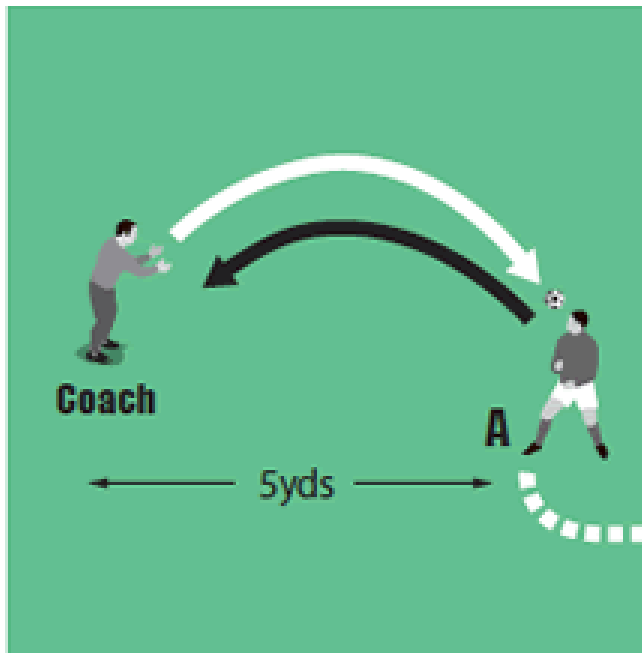


Video # VVBT8D5NA

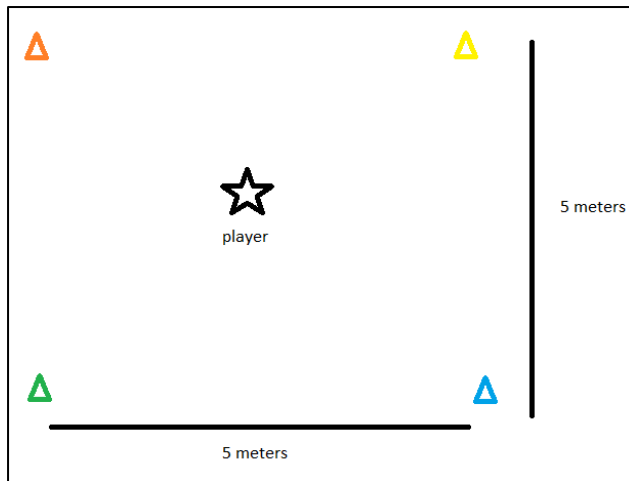
Trabalho de Campo



Percursos variados de dribble -
Controlo de Bola

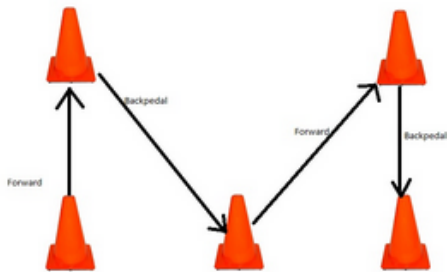


Aceleração, Salto com Cabeceamento,
Corrida de Costas



Caixa de Reacção à voz

Uma caixa de 5mx5m com cones de cores diferentes. O atleta no meio com bola sprinta em direção ao cone da cor pedida, contorna e volta à posição inicial



M-Drill - Corrida Frontal, Costas, Frontal, Costas

9. Consentimento Informado

P. PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE SAÚDE
POLITÉCNICO
DO PORTO

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

DESIGNAÇÃO DO ESTUDO: Eficácia de um programa de reabilitação de 9 semanas num jogador de futebol com fratura de perónio: Estudo de Caso

Declaração de Consentimento Informado

Conforme o RGPD, a Lei n.º 67/98 de 26 de Outubro e a "Declaração de Helsínquia" da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996, Edimburgo 2000; Washington 2002, Tóquio 2004, Seul 2008, Fortaleza 2013) – quando se aplicar

Eu,

JOÃO GOMES

abaixo-assinado

(NOME COMPLETO):

Fui informado de que o Estudo de Investigação acima mencionado se destina a avaliar a eficácia de um programa de reabilitação de fratura de perónio em jogador de futebol, com a duração de 9 semanas.

Sei que neste estudo está prevista a realização de avaliação da capacidade física (sit & reach, counter movement jump, 5-10-5 test, sprint 10m, 30m, single leg deadlift e split squat), entrevista e tratamento com recurso a meios eletrofísicos (ultrasom, crioterapia, TENS) e exercício físico terapêutico, tendo-me sido explicado em que consistem e quais os seus possíveis efeitos.

Foi-me garantido que todos os dados relativos à identificação dos Participantes neste estudo são confidenciais e que será mantido o anonimato.

Sei que posso recusar-me a participar ou interromper a qualquer momento a participação no estudo, sem nenhum tipo de penalização por este facto.

Compreendi a informação que me foi dada, tive oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas.


Aceito participar de livre vontade no estudo acima mencionado

Concordo que sejam efetuados os exames e tratamentos que fazem parte deste estudo.

Também autorizo a divulgação dos resultados obtidos no meio científico, garantindo o anonimato.

Gonçalo Filipe da Silva Pitarma, goncalopitarma@hotmail.com 912711272

15,04,21





SSS.ESS.0004.MO.317.02