

ANCA DOLOROSA NO ATLETA

Manuel Henrique Cantante de Carvalho Prata Ribeiro

Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Portugal

henriqueprata@gmail.com

Rua Infanta D. Maria 68-B 3º drto. 3030-330 Coimbra

Resumo

Introdução: A anca é uma articulação fulcral no bom desempenho físico sendo, frequentemente, sede de lesões em praticantes de desporto de alta competição. A identificação dos mecanismos causais das lesões da anca que mais frequentemente se associam com a prática desportiva, é essencial para uma boa evolução e prática competitiva dos atletas, tanto adultos como jovens. Neste contexto, médicos e treinadores assumem um papel central na sua prevenção.

Objectivos: o escopo principal deste trabalho foi proceder a uma revisão atualizada sobre os mecanismos causais da patologia da anca no desporto, assim como apurar as formas mais eficazes da sua prevenção e, ainda, determinar o tipo de prática desportiva mais recomendada após uma reconstrução cirúrgica da anca.

Métodos: Foram efectuadas pesquisas bibliográficas na Pub Med, EBSCO, DynaMed e RIHUC, assim como na biblioteca dos CHUC em manuais e teses anteriores até Fevereiro de 2013 utilizando palavras-chave. Destas pesquisas foram encontrados mais de 800 artigos, dos quais se seleccionaram 60, que incluíam matéria relacionada com os objectivos do trabalho. Os restantes artigos da bibliografia foram individualmente pedidos numa fase posterior.

Resultados e Discussão: As patologias que se revelaram mais frequentes são, em crianças, as fracturas de arrancamento, sinovites, doença de Legg-Calve-Perthes, epifisiólise femoral superior e osteoma osteóide. Nos adultos são as contusões dos tecidos moles, miosites ossificantes, estiramentos tendinosos, conflito femoroacetabular, síndrome do piriforme, síndrome dos isquiotibiais, rotura muscular, bursite, rotura do labrum acetabular, luxação e sub-luxação da anca, fracturas traumáticas da anca, fracturas de fadiga da anca e coxartrose. Estas patologias são mais frequentemente

causadas por desportos de alto impacto, com transferência de energia entre membros inferiores e tronco, que incluem o pontapé como gesto técnico e uso repetido da articulação no máximo da sua amplitude. A prevenção deste tipo de patologia assenta no repouso e treino com carga adequada a cada atleta, com base na sua idade e capacidade física. A evolução dos meios complementares de diagnóstico a nível da imagiologia tem vindo a ser neste campo uma preciosa ajuda, mas o conhecimento causal e relacional dos desportos com a patologia da anca é uma importante base para que haja capacidade de controlar este problema. Após reconstrução cirúrgica da anca são indicados os desportos de baixo impacto. Desportos como jogging, squash e artes marciais ainda dividem a comunidade científica.

Conclusão: Os desportos de alto impacto constituem a causa mais frequente de lesões da anca do desportista. A prevenção das lesões desportivas assenta essencialmente na valorização das queixas dos atletas e na identificação das suas causas, em tempo útil. Após a cirurgia reconstrutiva da anca recomenda-se a prática de desportos de baixo e médio impacto. Apesar dos avanços registados na técnica cirúrgica e dos biomateriais protéticos, a prática dos desportos de alto impacto após a cirurgia da anca continua a dividir a comunidade ortopédica internacional.

Palavras-chave:

Anca; dor; atleta; desporto; articulação coxofemoral;

Abstract

Introduction: The hip is vital to the optimum physical performance of individuals, being a frequent site of lesions in in high standard competition athletes. The identification of the underlying mechanisms of the more commonly sports-associated lesions of the hip is essential to development and high level competition in athletes, both young and adult. Because of this, physicians and coaches play a central role in injury prevention.

Objectives: The aim of this work was to incur into an up-to-date review about the underlying causes of sports related hip lesions, as well as its prevention and the practice of sports after hip reconstructive surgery.

Methods: Research was made through Pub Med, EBSCO, DynaMed and RIHUC, as well as in CHUC's library, in books and previous thesis, in a period until February 2013, using keywords. From these researches, more than 800 publications were found, from which were posteriorly selected 60, which included matters that matched the objectives. Others included in this work were specifically asked for.

Results and discussion: The more common lesions are, in children, avulsion fractures, synovitis, Legg-Calvé-Perthes disease, slipped capital femoral epiphysis and osteoid osteoma. In adults soft tissue contusions, myositis ossificans, tendon strains, piriformis syndrome, bursitis, hamstring syndrome, acetabular labrum tears, dislocation and subluxation, fractures, stress fractures and osteoarthritis are the most common. These lesions are more frequently caused by high impact sports, with energy transfer between torso and lower limbs, that include kicking as technical feature and repetitive use of the hip at the edge of its amplitude. Prevention is based in rest and adequate training intensity to each athlete, based on his age and physical capacity. Development of

imaging techniques has been very helpful, but the basis of the prevention is based in knowledge of the causes and its relation to specific sports. After hip surgical reconstruction, low impact sports are recommended. Sports such as jogging, squash and martial arts still divide the scientific community.

Conclusion: High impact sports are the ones more frequently related to hip injuries in athletes. Prevention of this lesions is based in valuing athletes complains and causal identification in due time. After hip reconstruction surgery low and medium impact sports are encouraged. Even though surgical techniques and material have developed, high impact sports still divide international orthopedics scientific community.

Keywords:

Hip; Pain; Athlete; Sports; hip joint;

Índice

Resumo	2
Abstract	4
Glossário	7
Lista de tabelas	7
Lista de figuras	7
I – Introdução	8
II – Metodologia	13
III – Resultados	15
IV – Discussão	21
V – Conclusões	35
VI – Bibliografia	38

Glossário

RM – Ressonância Magnética

OA – Osteoartrite

CFA – Conflito femoroacetabular

HS - Hip Society

AAHKS - American Association of Hip and Knee Surgeons

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Classificação proposta por Klein et al. baseada nas recomendações da HS e AAHKS e na classificação proposta por Clifford e Mallon (Adaptado)

Lista de Figuras

Figura 1 – Ligamentos da articulação coxofemoral. Adaptado de Netter M.D.

Figura 2 – A anca como região. Adaptado de “Defining hip pain for population studies” de F Birrell et al.

Figura 3 – Ginasta em competição. Fotografia de Adam Pretty, vencedor do primeiro lugar na categoria “sports” da organização World Press Photo.

Figura 4 – Jogo de futebol. Fotografia de Daniel Rodrigues, vencedor do primeiro prémio na categoria “daily life” da World Press Photo.

Figura 5 – Mecanismos do CFA. Imagem adaptada de site online, thesportsphysiotherapist.com.

I - Introdução

Introdução

A anca é uma zona do corpo que detém das articulações mais importantes do organismo (1) e uma vez que é uma das que mais peso corporal sustenta, o seu bom funcionamento é essencial à boa prática desportiva. (2,3)

A articulação coxofemoral é uma enartrose. Sujeita, na posição ortostática, à pressão do peso de todo o tronco, é por isso uma articulação frequentemente alvo de patologia e de extrema importância para a vida quotidiana dos indivíduos. (1) É formada pela ligação existente entre a cabeça do fémur e o acetabulum do osso coxal da pélvis. Apresenta, em condições normais, grande estabilidade, assegurada pela grande quantidade de tecidos moles, ligamentos e estruturas ósseas na zona localizadas. (2,4)

A cápsula articular é reforçada pelos ligamentos ilio-femoral, isquio-femoral e pubo-femoral que apesar de garantirem estabilidade, conferem à articulação uma grande liberdade de movimentos. (2). A vascularização da cabeça do fémur tem origem na artéria femoral profunda e chega ao local através das femorais circunflexa medial e circunflexa lateral. (6) A inervação é garantida pelos nervos femoral, obturador, glúteos superiores e o nervo para o quadríceps femoral. (2)

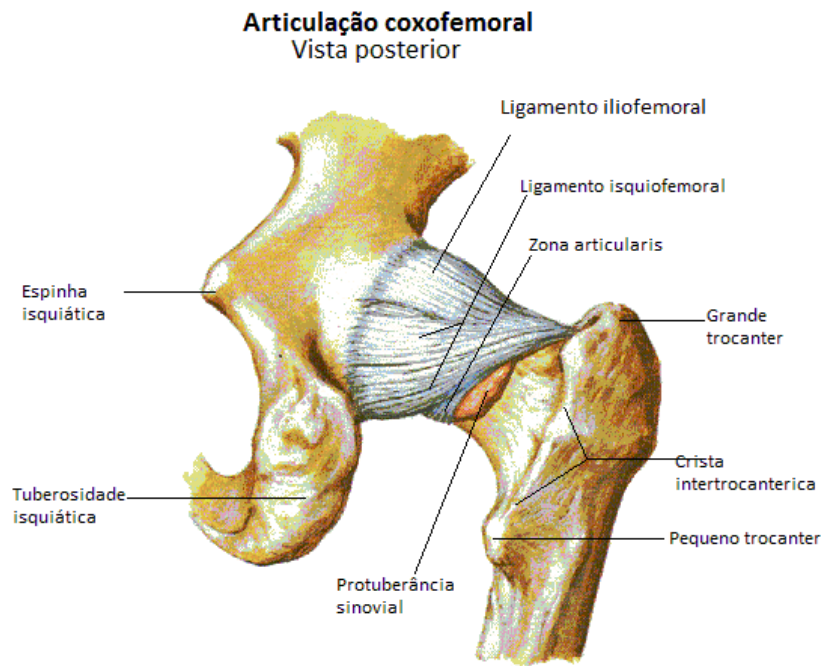


Figura 1 - Ligamentos da articulação coxofemoral (adaptado de Netter M.D.)

Uma vez que é uma articulação profunda, tem um exame físico extremamente difícil de executar, mas que é essencial para a competente avaliação da estrutura e deve ser feito de forma cuidada e minuciosa. (1,5,6) Para além disto, a grande variedade de lesões articulares ou a afectar os tecidos moles que lhe são adjacentes tornam, em conjunto com as características atrás mencionadas o diagnóstico das patologias extremamente complicado. (2)

As lesões que a anca pode sofrer são muito diversas e impossíveis de enumerar, mas num passo inicial do diagnóstico da patologia da anca devemos tentar apurar se esta está relacionada com traumatismos, infecções osteoarticulares, artropatia degenerativa, doenças reumáticas inflamatórias, tumores ósseos e dos tecidos moles, necroses ósseas assépticas idiopáticas, síndromas de compressão nervosa, doenças endocrinometabólicas, malformações congénitas ou distrofias e displasias ósseas. (1)

É essencial para uma correcta avaliação da patologia da anca uma história clínica rigorosa, sistematizada e em ordem cronológica, de forma a evitar omissão de dados que

poderão ser altamente relevantes tanto para o diagnóstico, como para o tratamento da mesma, sendo que é bastante difícil de realizar dadas as características da articulação.

(1,7)

É ainda essencial que se vá avaliando, no decurso de todo o processo a dor, a deformidade, a impotência funcional do membro e a claudicação. Esta avaliação é altamente relevante para que de uma forma competente de caracterize a lesão. (1)

Estas são as bases necessárias para conseguir efectuar uma avaliação correcta e cuidada da articulação, que se reflectirá numa competente prática clínica e competente avaliação de possíveis lesões.

Neste trabalho não se irá, no entanto, aprofundar as questões fulcrais do exame físico, uma vez que não é no exame em si que assenta o objectivo que se procura, mas sim nos possíveis diagnósticos e associação de patologias com desportos específicos.

Importa também, logicamente, que se especifique qual a área considerada "anca" e o que se deve entender quando se fala de dor na anca. Quando falamos em dor na anca, estamos a referir-nos à dor referida à anca ou à coxa; limitação dolorosa da articulação coxo-femoral. Normalmente esta dor vê-se acompanhada de claudicação ou impotência funcional; posicionamento antálgico da anca, geralmente em flexão, adução ou abdução, e rotação externa (8). Dor essa, pode ser mais facilmente relacionada com uma zona em concreto através da imagem abaixo apresentada.

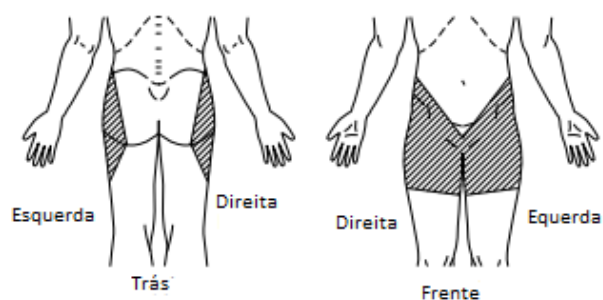


Figura 2 – A anca como região (adaptado de F Birrell et al.)

Para além de todos estes pontos essenciais à patologia da anca em si, é importante também que se defina aquilo que se quer dizer quando se utiliza a palavra atleta. Um atleta é, segundo o dicionário da Língua Portuguesa da Porto Editora, uma pessoa que pratica um desporto, participando geralmente em competições. Torna-se assim, com a definição da anca como região e a definição de atleta segundo o dicionário, bastante mais claro aquilo que se procura com este trabalho abordar.

Neste trabalho pretende-se avaliar a dor da anca no atleta, conhecendo o âmbito causal dessa dor e chegando a conclusões quanto à sua prevenção e relação com diferentes desportos.

II - Metodologia

Metodologia

A pesquisa bibliográfica efectuada teve na sua base artigos científicos e de revisão, assim como livros e outras teses de Mestrado.

As pesquisas foram realizadas até Fevereiro de 2013 na Pub Med, EBSCO e DynaMed, assim como no RIHUC com as seguintes palavras-chave: “Hip pain athlete”; “Hip pain sport”; “Hip pain”; “Hip injury athlete”; “Femoroacetabular impingement”; “anca” e “Hip injury sport”. Houve mais de 800 resultados para estas pesquisas. Destes, foram seleccionados 60 que se dirigiam aos objectivos do trabalho, tendo posteriormente outros sido pedidos em concreto.

Idealmente a pesquisa seria limitada a artigos publicados nos últimos 5 anos, mas o número de artigos adequados não era suficiente, e mesmo alguns dos recentes eram baseados em artigos antigos, o que fez com que a pesquisa tivesse de ser alargada, mesmo assim dando prioridade e cruzando a informação com os artigos mais recentes disponíveis.

III - Resultados

Resultados

Ao longo das pesquisas pelos artigos foram encontradas causas concretas de anca dolorosa, mas também diferentes patologias que lhe podem servir como diagnóstico diferencial. Assim, as quatro situações abaixo descritas representam aquelas que são mais frequentes e por isso mais comumente utilizadas como diagnóstico diferencial, apesar de não fazerem parte da lista de patologias da anca em si, que será posteriormente apresentada neste trabalho.

1. Hérnia inguinal (9) – Encontra-se relacionada com desportos que envolvam de forma repetitiva manobras de alta velocidade, torção e mudanças de direcção, assim como o movimento de pontapear. Causa dor na região inguinal.
2. Compressão nervosa (9) – Dor por compressão dos nervos da região da anca. Dor quase exclusivamente aquando a rotação da pélvis ou do tronco. (9)
3. “Sports hérnia” (9) – A hérnia do atleta, tem uma definição trabalhada por Kemp and Batt (10) como sendo uma interrupção do canal inguinal sem uma hérnia clinicamente detectável; definição esta com base na de Taylor et al (11) que defendia o facto de ser uma dor inguinal ou púbica, apenas presente em atletas e que não é explicável pré-operatoriamente com uma massa palpável ou qualquer outro diagnóstico. Finalmente, Swan and Walcott (12) põem a hipótese de esta ser causada por um enfraquecimento da parede posterior do canal inguinal e não do anterior, mais precisamente da fascia transversalis, sendo esta a definição mais utilizada actualmente. Causa dor semelhante a hérnia inguinal.
4. Dor referida à anca. (1) – Mais frequentemente por patologia da coluna lombar. Pode também estar presente por lesão do nervo ciático, por lesão no joelho

(principalmente em crianças) ou lesão na sínfise púbica. É uma situação relativamente frequente e que requer atenção por parte do médico. (6)

O conhecimento das patologias da anca poderá ajudar a distingui-las e avaliá-las de uma forma assertiva, eliminando ao máximo a possibilidade da ocorrência de erros diagnósticos.

Patologia da anca

Agora é apresentada de forma sucinta uma lista que representa as patologias que mais frequentemente causam anca dolorosa, e que pretende dar uma ideia geral do que esperar na prática clínica.

1. Apofisite e arrancamentos (2,7,9,13) - São fracturas que ocorrem em desportos onde haja esforços repentinos e violentos, que levem o músculo a contrair de forma descontrolada, provocando deste modo uma lesão óssea no seu local de inserção. (14)
1. Sinovite (2,13) - Simple inflamação da articulação coxofemoral, em regra de curta duração e que evoluiu de forma benigna. (8) É a forma mais comum de dor da anca não traumática na criança. A sua etiologia não é completamente conhecida. (2)
2. Doença de Legg-Calvé-Perthes (2,7,9,13) - É uma necrose isquémica de parte ou da totalidade do núcleo de ossificação da epífise superior do fémur, numa anca em crescimento (15,16) surgindo habitualmente em crianças entre os 3 e os 9 anos de idade. Dá-se uma interrupção transitória da irrigação sanguínea numa área ou da globalidade da epífise femoral, por motivos ainda não apurados. (8) Quanto maior for a idade pior o prognóstico. Pode surgir até aos 16 anos numa

- forma tardia. (15) É mais frequente numa proporção de 6:1 no sexo masculino.
- (16) Pode evoluir para CFA. (16)
3. Epifisiólise da cabeça do fémur (2,13,9) – Mais comum em crianças. Há um desvio da cabeça do fémur para baixo e para fora em relação à sua normal localização na articulação. (2) Está associada a picos de crescimento, trauma, condições inflamatórias ou doenças endócrinas. (16)
 4. Doença maligna (13) – Mais frequente o osteoma osteóide nas crianças (6) que é um tumor benigno, mais comumente detectado na região da anca e pélvis e é duas vezes mais frequente no sexo feminino do que no masculino.
 5. Estiramentos musculares e tendinosos (2,7) – São regra geral associados a desportos como futebol, futebol americano e basquetebol, sendo que o grupo muscular mais comum para o seu aparecimento é o dos isquiotibiais. Têm tendência à recorrência. (7) Seguem-se a sobrecarga de um músculo (ou grupo muscular) em particular. (2)
 6. Síndrome piriforme (2) – Pode dar uma dor ciática por compressão deste nervo. Ocorre geralmente por esforços durante a prática de corrida. (2)
 7. CFA (conflito femoroacetabular) (2,17)- Tratam-se geralmente de adultos jovens, activos, desportistas (artes marciais, ginástica, ballet), que referem dor inguinal, durante e após a actividade desportiva. A dor aumenta com o exercício físico e com a posição sentada. O movimento da anca em flexão, adução e rotação interna desperta a dor, assim como a extensão-rotação externa da anca, podendo estar associado um bloqueio articular ou a um ressalto passageiro, por vezes audível. (1)
 8. Bursite (2) – A sua forma mais frequente é a trocantérica e é mais comum em corredores, dançarinos de ballet e esquiadores. (2) Pode ocorrer motivada por

- treino excessivo, anomalias biomecânicas da anca, ou posterior a episódios traumáticos. (2) Pode requerer tratamento cirúrgico.
9. Luxação (2,7) - Situação em que a cabeça do fémur perde na totalidade o contacto com a cavidade acetabular. A luxação desta articulação representa frequentemente a evolução de uma displasia acetabular ou subluxação não tratada. (8) É mais frequente em desportos de alto impacto. (7) É mais comum no sexo masculino. (16)
 10. Subluxação (2,7) - É uma situação em que a articulação coxo-femoral está descentrada, as superfícies articulares perderam a sua normal congruência, persistindo, no entanto, uma área de contacto entre a cabeça femoral e a cavidade acetabular. (8)
 11. Fractura de stress (2,7,9) – Estas ocorrem normalmente em atletas devido a demasiada carga exercida sobre os ossos da cintura pélvica, mais frequentemente por repetição constante dos mesmos movimentos, causando microtrauma. (7,16,18) São comuns em atletas de altíssima competição, regra geral nos seus períodos mais intensos de treino, apesar da maior parte da literatura científica ser relatada a partir de registos militares. (19)
 12. Fractura (2) (7) – São raras as fracturas desta zona na comunidade desportiva, uma vez que é necessária alta energia para as produzir. (2)
 13. Contusão dos tecidos moles (2,7) – São provavelmente as lesões mais comuns no desporto. (2) São mais frequentemente causada por traumatismo directo, causado por esmagamento dos músculos contra ossos e são mais frequentes em depostos nos quais se usa relativamente poucas protecções como é o caso do rugby e do futebol. (7) A miosite ossificante é uma complicação possível.

14. Miosite ossificante (2) – É rara na zona da anca mas potencialmente impeditiva da prática desportiva. (2) Regra geral aparece secundariamente a um evento, por exemplo luxação da anca e tem etiologia por esclarecer, mas parece ser uma calcificação das inserções musculares despoletada por processos inflamatórios e hematoma profundo. (2) O tratamento é regra geral feito à base de repouso, levantamento controlado de pesos e alongamentos, mas pode ser necessária intervenção cirúrgica. (2)
15. Artrite séptica. (13)
16. Destruição do labrum acetabular. (9) – Acontece secundariamente a outras patologias associadas, mais frequentemente displasia da anca, epifisiólise femoral, doença de Legg-Calvé-Perthes e CFA. (16) Pode provocar estalos da articulação da anca com determinados movimentos. (2) Tem vindo a ser cada vez mais associado a dor na anca desde o mais frequente uso da artroscopia para a anca. (16)
17. Corpos livres na articulação (9) – Pode ocorrer devido a lesão traumática, osteonecrose, condromatose ou doença de Legg-Calvé-Perthes. (16) Fracturas de arrancamento podem também estar envolvidas.
18. Possível presença de processo degenerativo. (2)

Importa também, para além do conhecimento de quais as patologias mais frequentemente envolvidas na anca dolorosa, ter consciência de que elas podem ocorrer em alturas diferentes da vida dos indivíduos, sendo algumas destas mais frequentes no atleta jovem e outras mais frequentes no atleta adulto, tendo também o desporto praticado muita importância, assim como o sexo do praticante, uma vez que há patologias mais comuns em cada um dos sexos. (6)

IV - Discussão

Discussão

Foi efectuada, aquando a análise da literatura científica disponível acerca deste tema, uma discussão que permitisse retirar informação o mais bem fundamentada possível, cruzando a literatura disponível, com o objectivo de permitir a posterior elaboração de uma conclusão que interligasse as lesões causadoras de patologia dolorosa na anca e os desportos praticados pelos atletas.

Aqui fica o registo dos mais importantes passos dessa discussão.

A pélvis e as ancas estão bem preparadas para receber a transmissão de forças durante a prática de exercício físico. O simples acto de caminhar, transmite carga de até seis vezes o peso da pessoa, sendo que uma sessão de jogging o consegue fazer até cerca de 8 vezes. (20)

É importante que se olhe para esta patologia não só como uma limitação para os indivíduos, mas também como uma limitação para a indústria desportiva, uma vez que a patologia da anca, por ser recorrente, apresenta alto impacto financeiro para clubes e entidades, uma vez que pode afastar temporária ou permanentemente os atletas da prática da modalidade, seja ela qual for. (7) A condição é frequente em atletas profissionais e pode ser aguda ou crónica (7). Para uma maior noção da dimensão deste problema, basta referir que há estudos que apontam para que a patologia da anca esteja envolvida entre 5 a 6% das vezes que há lesões em atletas adultos (21,22)

Importa também que haja uma diferenciação das patologias mais frequentes em atletas jovens e em atletas adultos. Por motivos fisiológicos, a incidência de determinadas patologias difere entre estes, não deixando ainda assim de ter grande relevância. (2,7)

As crianças são mais frequentemente afectadas por fracturas de arrancamento, sinovites, doença de Legg-Calve-Perthes, epifisiólise femoral e osteoma osteóide (2). Muita desta patologia, mais do que unicamente causada pela prática desportiva em si, está associada à idade.

Nos adultos a lista é bem diferente e mais alargada, e passa por contusões dos tecidos moles, miosites ossificantes, estiramentos tendinosos, CFA que têm vindo a ser identificados como uma das principais causas de dor e decréscimo da capacidade motriz em atletas (1,17), síndrome do piriforme, síndrome dos isquiotibiais, a rotura muscular (a lesão muscular mais frequente no desporto de alta competição) (7), a bursite, destruição do labrum acetabular, luxação e sub-luxação, fracturas e fracturas de stress (2). A OA tem-se revelado também bastante frequente e precursora de algumas das patologias acima mencionadas, ocorrendo claramente mais em atletas do que na população em geral. (17)

As lesões podem também elas aparecer de formas distintas. É essencial saber o tempo de evolução das queixas para as poder classificar como agudas ou crónicas as diferentes lesões. As lesões agudas são mais frequentes em jogadores mais velhos durante treinos de pré-época ou de condição física; naqueles que tenham uma lesão anterior no mesmo local; ou em atletas já em grande fadiga no período final de um jogo. (7) São também bastante frequentes em desportos de contacto, ainda que neste caso tenham, regra geral, um rápido regresso ao desporto, apenas requerendo tratamento sintomático e repouso.

Interessa agora a este estudo relacionar as lesões com os desportos nos quais elas têm propensão a aparecer.

Assim sendo, pode iniciar-se a descrição pelas patologias que afectam com maior frequência os atletas mais novos, as fracturas de arrancamento. São fracturas que ocorrem em desportos onde haja esforços repentinos e violentos, que levem o músculo a contrair de forma descontrolada, provocando deste modo uma lesão óssea no seu local de inserção. (14,16) O local mais comum para o aparecimento desta lesão é a anca. (2) Ocorre geralmente em pessoas imaturas a nível ósseo. (23)

De todas as fracturas de arrancamento da anca, aquela que é mais comum em adolescentes é a da tuberosidade isquiática (24,25). Esta está associada a actividades desportivas explosivas e contracção repentina dos isquiotibiais. É característica de sprinters de barreiras, ginastas e membros de claques. (2) Ainda hoje o tratamento desta situação é alvo de discussão na comunidade científica, uma vez que há um lado que defende o tratamento conservador, (26,27,28) e outro que defende o tratamento cirúrgico em situações com afastamento superior a 2cm. (14,28) (16,29) Esta lesão é também comum por arrancamento na zona da espinha ilíaca antero-superior, consequência da abrupta contracção do músculo sartorius. (14,25,27,28,23,30) Estas fracturas podem também ser causadas por desportos que envolvam pontapés e corrida. (2,31,32) A mesma lesão na crista ilíaca é característica de desportos que envolvam mudanças de direcção a alta velocidade. (2)

O tratamento cirúrgico é raro, podendo apenas ser indicado quando os fragmentos ósseos são > 2cm. (23)



Figura 3 - Ginástica é um dos desportos de risco para a anca. Nesta imagem é perceptível a grande amplitude de movimento a que a articulação é sujeita. Fotografia de Adam Pretty, vencedor do primeiro lugar na categoria “sports” da organização World Press Photo. (Uso autorizado).

Em relação à sinovite, é em crianças a causa mais comum de dor não traumática na anca. (33) Tem etiologia desconhecida. (2)

A doença de Legg-Calvé-Perthes é comum na infância e pode estar por isso também presente nas crianças que pratiquem desporto. Não nos foi possível encontrar nenhum artigo científico que estabelecesse uma associação entre esta condição e a prática desportiva.

A epifisiólise femoral, também com relativamente frequente presença nas crianças, pode ver agudizada pela prática desportiva (2) A epifisiólise é uma doença que se caracteriza por alterações da cartilagem de crescimento e da zona metafisária da extremidade proximal do fémur e originam a sua fragilização, podendo provocar o deslizamento da epífise femoral, que se dá em regra para dentro, para trás e para baixo. (8)

O osteoma osteóide é um tumor benigno quase exclusivo de adolescentes e adultos jovens, afectando com especial recorrência a anca e a pélvis. Por isso, está também intimamente ligado com o atleta jovem, não por motivos causais mas por ser característico das suas idades.

Quanto às patologias mais frequentes em atletas adultos, a contusão de tecidos moles é muito comum em desportos de contacto, especialmente de contacto a alta velocidade. Regra geral não têm repercussões sérias e apenas necessitam de tratamento sintomático antes do regresso à prática desportiva. (34)

A miosite ossificante na zona da anca é rara mas potencialmente incapacitante. Mais frequentemente aparece na sequência de um evento traumático, como seja a luxação ou sub-luxação da anca, mas pode até seguir-se a uma intensa massagem. A sua etiologia não é clara, mas aparentemente está relacionada com inflamação e hematoma na origem dos músculos e do perióstio, evoluindo para calcificação. (2) A sua forma mais comum nos desportos de contacto é a do músculo quadricípete femoral e é regra geral tratável com repouso, apesar de por vezes requerer a excisão. (35,36)

Luxação da anca é rara e só acontece em desportos de alta velocidade e impacto, como é o caso do rugby, futebol americano e ski. 85-90% das luxações são posteriores, excepto no ski alpino, onde as luxações anteriores são mais comuns. (37,38)

Lesões na região da anca são também frequentes em desportos de combate. A flexibilidade é uma característica essencial de muitos destes desportos, por exemplo, do karaté (39,40) e sendo que aumentar a amplitude de movimentos é essencial nos

desportos de combate (41), pela definição, o aumento da flexibilidade requer levar as articulações ao limite da sua capacidade de movimentos. É considerado que a palavra flexibilidade se utiliza para falar da amplitude de movimentos passíveis de ser realizados por uma ou uma sequência de articulações. (41). A flexibilidade pode, apesar de tudo, prevenir (outro tipo de) lesões nestes mesmos desportos. (41). Ainda no aspecto da prevenção da patologia da anca as artes marciais voltam a ganhar destaque, uma vez que a aprendizagem das técnicas de queda requeridas para a prática de artes marciais reduz os casos de fractura da bacia por queda. (42)

Para além do facto de a grande carga mecânica a que alguns desportos sujeitam a articulação ser causador de patologia (43), os resultados da patologia são tão mais negativos quanto maior for o número de horas de treino semanais pelo atleta efectuadas, (17) ou seja, o uso repetido da articulação revelou-se prejudicial pela acção das forças que a carga mecânica representa. Estas forças tornam-se ainda mais intensas aquando a prática de desportos que envolvam movimentos de rotação, contacto físico, corrida, saltos e movimento de pontapear, (2,3,31) ou seja, nos desportos em que esteja presente a transferência de energia para o tronco. (2,3) Está também provado que certos desportos agressivos, como o judo, futebol e o rugby, sobretudo quando praticados antes do fim do crescimento, favorecem o desenvolvimento de uma coxartrose. (1)



Figura 4 - Futebol é também desporto de alto impacto para a anca. Fotografia de Daniel Rodrigues, vencedor do primeiro prémio na categoria “daily life” da World Press Photo. (Uso autorizado).

Adicionalmente, o desporto que envolva actividade com pesos superiores a 23kg apresenta uma elevada frequência de dor na anca até cerca de 50% maior do que de um indivíduo comum (43), da mesma forma que o pode fazer uma frequência de caminhadas demasiado elevadas e demasiado longas. (1,43) Uma vez que subir com frequência grandes lances de escadas também se encontra relacionado com dor na anca, os desportos que envolvam treinos com transição entre planos serão também causadores de patologia na anca. (13,43)

De forma específica temos o exemplo do ballet que apresenta, segundo um estudo efectuado, um risco de desenvolver dor na anca 43,8% superior à do indivíduo comum, dado os movimentos e exigências ao desporto inerentes. (2)

Nos desportos que envolvam corrida, por consequência do excesso de esforço a que são sujeitos os tecidos moles, as lesões mais frequentemente encontradas são a tendinite do

glúteo médio, a bursite trocantérica e os estiramentos dos isquiotibiais. (2). Os estiramentos tendinosos e musculares são, na totalidade, provavelmente as lesões mais frequentes da anca. Mais comumente, ainda nestes desportos, encontramos como lesões ósseas a sacroileíte, as fracturas de stress da cabeça do fémur e a osteíte púbis. (2) Encontramos ainda o tennis e o badminton que não parecem ser causadores de patologia na anca, contrastando com o futebol que se encontra referenciado como causador (44) (45) e onde, num dos estudos analisados, os jogadores apresentaram alterações da anca ao raio-x em 53% dos casos, diferenciando-se dos apenas 30% registados no grupo de controlo. (46); Apesar disso, as opiniões não são unânimes em relação a este desporto, sendo que noutros estudos os atletas que o praticam passaram os inquéritos e testes sem a presença de alterações relevantes. (13)

Em relação às doenças degenerativas da anca, há opiniões divergentes acerca do desporto poder ser ou não causador de osteoartrose em atletas (2,47,48). Segundo foi possível ler em determinados estudos, não há qualquer aumento de osteoartrose da anca nem com corrida praticada ao longo de vários anos, nem com o facto de se treinar distâncias muito longas ou mesmo relação com a forma física do atleta em questão. (49,50,51,52) Fundamentando ainda esta posição, outro estudo aponta para que não haja risco elevado de OA quando comparados os grupos de atletas com os grupos de controlo. (53)

Por outro lado, outros estudos referem que a duração do exercício e não a sua intensidade é que causam um aumento da presença de osteoartrose, (54) e que a actividade física de elevada intensidade na adolescência pode resultar em stress aumentado na epífise femoral superior e um posterior desenvolvimento de alterações pré-artríticas (2).

Actualmente, tem-se dado muita importância ao CFA, pelo facto de se considerar que pode evoluir para uma coxartrose e displasia. (1,2,3,17) É portanto importante que se compreenda esta patologia. O CFA está relacionado com um choque anormal entre a cabeça femoral com o acetábulo, devido a um conflito de espaço. (15) Tem dois mecanismos: tipo cam e tipo pinça ou tenaz. Na maioria das situações clínicas estes dois tipos de mecanismos estão presentes, sendo por isso do tipo misto. (15,8)

O conflito de tipo cam é caracterizado por uma proeminência óssea na região antero-superior, que origina uma cabeça femoral não esférica. Essa proeminência pode provocar lesões no labrum acetabular, conduzir a coxartrose, ou levar ao aparecimento de quistos no colo femoral. (3,15,16,23,55,56,57)

O conflito do tipo pinça ou tenaz existe quando há um choque entre o rebordo acetabular e a zona da junção cabeça-colo femoral. (3,15,16,23,55,56,57) O tipo pinça causa menos danos na cartilagem articular quando comparado com as lesões produzidas por situações de tipo cam. (15)

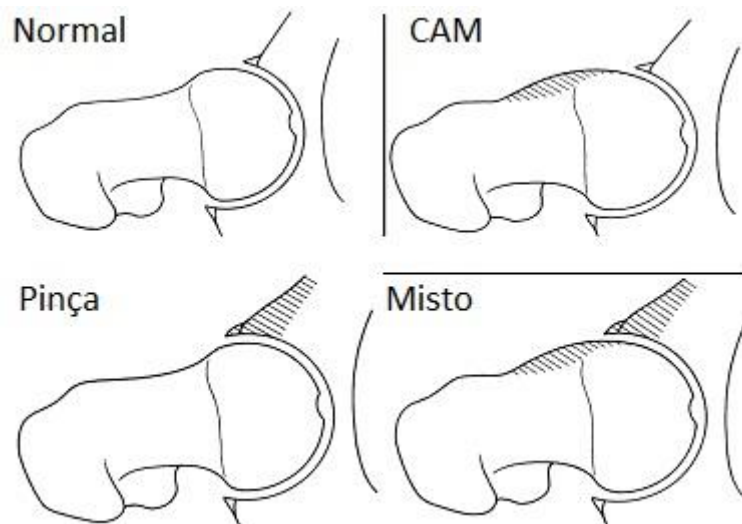


Figura 5 - Mecanismo do CFA (adaptado)

Esta patologia é comum em atletas praticantes de artes marciais, ginástica e ballet (15,17), ou seja, desportos que exigem da articulação movimentos de extrema intensidade nos seus limites de amplitude.

Os sintomas têm início normalmente de forma intermitente, durante ou após a prática de actividade física que exija repetição de movimentos, evoluindo depois para uma dor constante que é considerada das principais causas de dor na anca e é associada à diminuição da amplitude de movimentos e piores performances competitivas de atletas. (15,58,59,60)

O movimento da anca em flexão, adução e rotação interna desperta a dor. (15) A maior parte dos conflitos são anteriores e têm prova de conflito positiva. (15)

O diagnóstico é feito com base na clínica, tem como base um bom exame físico e tem depois confirmação imagiológica.

O único tratamento capaz de reparar as lesões é o cirúrgico, ao qual apenas se deve submeter os doentes que tenham ancas sintomáticas. (15)

Pequenos traumatismos recorrentes, que são característicos de alguns desportos, podem ser ainda considerados etiologia para o aparecimento de osteocondrite dissecante, que pode evoluir posteriormente para OA. (2) Estes traumatismos podem afectar também a zona de crescimento ósseo em atletas jovens, devendo por isso as cargas de treino ser adequadas à idade dos atletas, sendo estas diferentes quando estes se encontram em crescimento. (2) Para além disto, foi provado que a detecção precoce de lesões cartilagíneas através de RM (ressonância magnética) serve para alterar os hábitos de treino dos atletas em questão, uma vez que está relacionado com o aparecimento futuro de osteoartrose. (61)

A OA da anca é uma das principais causas de limitação da locomoção na população comum. A dor é o principal pré-requisito para se incorrer em correcção cirúrgica. (5)

Em relação a todas estas patologias é necessário que se crie uma ideia de prevenção, baseada nos meios ao alcance dos profissionais de saúde, em conjunto com a devida informação junto de entidades desportivas e treinadores. Neste campo é considerado essencial o adequado fortalecimento da musculatura estabilizadora abdominal, assim como da musculatura dos membros inferiores por parte dos atletas. (16) Os meios imagiológicos mais evoluídos e adequados, como é o caso da RM devem ser utilizados em conjunto com as mais recentes técnicas cirúrgicas como é o caso a artroscopia para esta articulação. (23)

Deve também ser dada atenção ao treino específico para as características de cada atleta que se encontre em fase de crescimento, uma vez que o treino desadequado pode ser promotor de patologia da anca. (16) O repouso é parte essencial do treino.

Outro aspecto importante mas poucas vezes abordado é o da prática desportiva a seguir a cirurgia de reconstrução da anca.

Segundo pôde ser apurado por Eduardo Salgado em “Artroplastia da anca e joelho e desporto” o alívio da dor após uma artroplastia já não é suficiente para que doentes e cirurgiões fiquem satisfeitos após uma cirurgia. Assim sendo, todos os cirurgiões aconselham a prática de actividades de baixo impacto aos seus doentes, desaconselhando as de alto impacto por risco acrescido de fractura e revisão protésica. Isto é motivado, entre outros, pelo facto de a luxação da anca ser muito mais fácil após a substituição cirúrgica, podendo mesmo ser deslocada com forças mínimas. (4)

A Tabela 1 tem a lista dos desportos considerados de alto, médio e baixo impacto. Esta lista foi elaborada com base na classificação proposta por Clifford e Mallon e nas recomendações da HS (Hip Society) e AAHKS (American Association of Hip and Knee Surgeons).

Com o passar do tempo, mais desportos têm vindo a ser admitidos como passíveis de ser praticados por parte dos médicos, à medida que as próteses e as técnicas cirúrgicas melhoram. (62) Com esta tabela podemos ver aqueles que são recomendados ou não para doentes que tenham sido submetidos a uma reconstrução cirúrgica da anca, sendo que alguns o podem ou não ser pela experiência anterior que tiverem na prática desse desporto.

A ter em conta está também o tipo de cirurgia envolvida. Embora haja estudos que defendam que não há diferença relevante no retorno à prática desportiva entre a reconstrução total da anca e a utilização das chamadas próteses de superfície, (63,64) outros estudos dizem que os pacientes submetidos a cirurgia para prótese de superfície apresentam melhores possibilidades de voltar à prática desportiva (65), não podendo por isso ser tirada nenhuma conclusão definitiva em relação a este assunto. Ainda assim é sabido que as próteses de superfície têm indicação em indivíduos mais jovens e por isso mais activos, sendo que a principal desvantagem que apresentam é não terem tantos estudos acerca dos seus resultados a longo prazo.

Actividade	Nível de Impacto	Recomendações
Raquetebol / Squash	Alto	Não recomendado
<i>Jogging</i>	Alto	Não recomendado
Desportos de contacto	Alto	Não recomendado
Basebol	Alto	Não recomendado
Aeróbica de alto impacto	Alto	Não recomendado
Artes marciais	Alto	Sem consenso
Ténis	Médio	Sem consenso
Ténis a pares	Médio	Permitido
<i>Stairclimber</i>	Médio	Permitido
Montanhismo	Médio	Permitido
Esqui alpino	Médio	Permitido com experiência
<i>Snowboard</i>	Médio	Não recomendado
Máquinas de peso	Médio	Permitido
Levantamento de peso	Médio	Permitido com experiência
Patinagem no gelo	Médio	Permitido com experiência
Aeróbica de baixo impacto	Médio	Permitido
<i>Bowling</i>	Potencialmente baixo	Permitido
Bicicleta	Potencialmente baixo	Permitido
Remo	Potencialmente baixo	Permitido
Caminhada em velocidade	Potencialmente baixo	Permitido
Esqui de fundo	Potencialmente baixo	Permitido com experiência
Dança	Potencialmente baixo	Permitido
Pilates	Potencialmente baixo	Permitido
Golfe	Baixo	Permitido
Natação	Baixo	Permitido
Caminhada	Baixo	Permitido
Esqui estático	Baixo	Permitido
Passadeira	Baixo	Permitido
Bicicleta estática	Baixo	Permitido
Máquinas elípticas	Baixo	Permitido

Tabela 1 - Classificação proposta por Klein et al. baseada nas recomendações da HS e AAHKS e na classificação proposta por Clifford e Mallon (Adaptado)

V - Conclusões

Conclusões

A patologia da anca é dependente da idade e sexo dos indivíduos. Desportos que envolvam a transferência de energia entre membros inferiores e tronco, o movimento de pontapear, movimentos rápidos e repetidos nos limites da amplitude das articulações, assim como mudanças constantes entre planos de altura, ou seja, desportos como judo, karaté, futebol, rugby, salto em comprimento e triplo salto são propícios a causar lesões na anca. Apofisites e arrancamentos, estiramentos musculares e tendinosos, CFA, luxação e destruição do labrum acetabular estão associados a estes mesmos desportos, a maior parte dos quais considerados de alto impacto e com a presença de contacto físico.

As fracturas de stress são distintas das restantes lesões, por ocorrerem em desportos fisicamente exigentes mas em atletas de altíssimo nível de competição, o que as torna muito menos relevantes na abordagem a um atleta de um nível de competição não-extraordinário.

Desportos nos quais esteja envolvida a corrida têm tendência a apresentar atletas com tendinites, bursites, estiramentos dos isquiotibiais, sacroileíte, fracturas de stress da cabeça do fémur e osteíte púbis. Isto engloba todos os desportos de corrida pura, ou seja, de atletismo, mas também os desportos de campo nos quais a corrida seja necessária como sejam o futebol, rugby e futebol australiano entre outros.

Uma vez que o levantamento recorrente de pesos pode ser causador de patologia na anca, é importante que se diga que quase nenhum desporto de alta competição se lhe torna assim indiferente. Actualmente, quase nenhum desporto de alta competição pode ser praticado sem a prática regular de ginásio e por isso de sobrecarga de treino na anca dos atletas, seja ele de alto, médio ou baixo impacto.

As alterações da cartilagem como o CFA podem ser promotoras de OA e subsequente coxartrose. Assim, a patologia degenerativa é muito provavelmente secundária a uma outra qualquer alteração provocada pela prática desportiva, tendo por isso de ser considerada quando avaliando a anca de um atleta.

Cada vez mais, mais desportos de alto impacto vêm sendo permitidos a quem foi submetido a uma reconstrução total da anca, não sendo ainda possível concluir se há ou não vantagem em utilizar a prótese de superfície ou artroplastia total.

A prevenção assenta na instrução de médicos e treinadores e no repouso, assegurando que os atletas treinam apenas em condições adequadas às suas capacidades e fase de crescimento. A imagiologia tem um importante papel neste campo, visto que com a sua evolução se pode detectar mais precocemente o aparecimento de lesões.

VI - Bibliografia

Bibliografia

1. Judas, Fernando. "Semiologia da anca: considerações gerais." (2011).
2. Boyd, K. T., N. S. Peirce, and M. E. Batt. "Common hip injuries in sport." *Sports medicine (Auckland, NZ)* 24.4 (1997): 273.
3. Klingenstein, Gregory G., et al. "Hip Injuries in the Overhead Athlete." *Clinical Orthopaedics and Related Research*® (2012): 1-7.
4. Adams, James G. *Emergency Medicine: Expert Consult--Online*. Saunders, 2008.
5. Birrell, F., et al. "Defining hip pain for population studies." *Annals of the rheumatic diseases* 64.1 (2005): 95-98.
6. Vaughn, H. Todd, and Wanda Nitsch. "Iliac anterior rotation hypermobility in a female collegiate tennis player." *Physical therapy* 88.12 (2008): 1578-1590.
7. McSweeney, Sean E., et al. "Hip and Groin Pain in the Professional Athlete." *Canadian Association of Radiologists Journal* 63.2 (2012): 87-99
8. Seabra, Jorge. *Conceitos básicos de ortopedia infantil*. ASIC-Associação de Saúde Infantil, 1995.
9. Unverzagt, Casey A., Teresa Schuemann, and Jeffrey Mathisen. "Differential diagnosis of a sports hernia in a high-school athlete." *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy* 38.2 (2008): 63.
10. Kemp, Simon, and Mark E. Batt. "The 'sports hernia': a common cause of groin pain." *The Physician and sportsmedicine* 26.1 (1998): 36.
11. Taylor, Dean C., et al. "Abdominal musculature abnormalities as a cause of groin pain in athletes Inguinal hernias and pubalgia." *The American journal of sports medicine* 19.3 (1991): 239-242.
12. Swan Jr, Kenneth G., and Michelle Wolcott. "The athletic hernia: a systematic review." *Clinical orthopaedics and related research* 455 (2007): 78-87.
13. Braun, Peter, and Steve Jensen. "Hip pain: A focus on the sporting population." *Australian family physician* 36.6 (2007).
14. Veselko, Matjaz, and Vladimir Smrkolj. "Avulsion of the anterior-superior iliac spine in athletes: case reports." *Journal of Trauma* 36.3 (1994): 444-446.
15. Judas, Fernando. "Patologia Cirúrgica da Anca: conceitos gerais." (2012).

16. Kovacevic, David, Michael Mariscalco, and Ryan C. Goodwin. "Injuries about the hip in the adolescent athlete." *Sports medicine and arthroscopy review* 19.1 (2011): 64.
17. Baba, Tomonori, et al. "Premature Osteoarthritis of the Hip in Unicyclists: Two Case Reports." *Clinical Journal of Sport Medicine* 21.4 (2011): 362-364.
18. Whyte, James. "A 17-year-old Girl With Severe Groin Pain and an Inability to Ambulate During a Gymnastics Competition." *Journal of Emergency Nursing* 30.5 (2004): 504-506.
19. Zeni, Anne I., et al. "Stress injury to the bone among women athletes." *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America* 11.4 (2000): 929-948.
20. Anderson, Kyle, Sabrina M. Strickland, and Russell Warren. "Hip and groin injuries in athletes." *The American journal of sports medicine* 29.4 (2001): 521-533.
21. Lloyd-Smith, R., et al. "A survey of overuse and traumatic hip and pelvic injuries in athletes." *Physician Sportsmed* 13 (1985): 8-10.
22. Requa, Ralph K., L. Nicole DeAvilla, and James G. Garrick. "Injuries in recreational adult fitness activities." *The American Journal of Sports Medicine* 21.3 (1993): 461-467.
23. Frank, Rachel M., et al. "Hip pain in active patients: What you may be missing." *Journal of Family Practice* 61.12 (2012): 736.
24. Combs, Jan A. "Hip and pelvis avulsion fractures in adolescents." *Physician and sportsmedicine* 22.7 (1994): 41-49.
25. Fernbach, S. K., and R. H. Wilkinson. "Avulsion injuries of the pelvis and proximal femur." *American Journal of Roentgenology* 137.3 (1981): 581-584.
26. Clancy, William G., and Alexander S. Foltz. "Iliac apophysitis and stress fractures in adolescent runners." *Am J Sports Med* 4.5 (1976): 214-218.
27. Metzmaker, Jeffrey N., and Arthur M. Pappas. "Avulsion fractures of the pelvis." *The American journal of sports medicine* 13.5 (1985): 349-358.
28. Sundar, Manthravadi, and Helen Carty. "Avulsion fractures of the pelvis in children: a report of 32 fractures and their outcome." *Skeletal radiology* 23.2 (1994): 85-90.
29. Cross, M. J., and K. W. Holt. "Avulsion of the ischial apophysis. The case for open reduction and internal fixation." *Journal of Bone & Joint Surgery, British Volume* 72.4 (1990): 625-627.

30. Lau, Leok Lim, Arjandas Mahadev, and James HP Hui. "Common Lower Limb Sports-related Overuse Injuries in Young Athletes." *ANNALS-ACADEMY OF MEDICINE SINGAPORE* 37.4 (2008): 315.
31. Verrall, G. M., J. P. Slavotinek, and G. T. Fon. "Incidence of pubic bone marrow oedema in Australian rules football players: relation to groin pain." *British journal of sports medicine* 35.1 (2001): 28-33.
32. Maffey, Lorrie, and Carolyn Emery. "What are the Risk Factors for Groin Strain Injury in Sport?: A Systematic Review of the Literature." *Sports Medicine* 37.10 (2007): 881-894.
33. Aicardi C, Baldoni ME, Calati C, et. al. Ultrasonography in the diagnosis and follow-up of transient synovitis of the hip in children. *Ortoped Traumatol Oggi* 1994; 14(1): 37-9
34. Waters, P. M., and M. B. Millis. "Hip and pelvic injuries in the young athlete." *Clinics in sports medicine* 7.3 (1988): 513.
35. Adenuga, Babafemi, Dahlia Hassan, and Femi Aranmolate. "Hip pain without injury." *American family physician* 82.1 (2010): 31.
36. Sodl, Jeffrey F., et al. "Case Report." *Clinical orthopaedics and related research* 466.1 (2008): 225-230.
37. Anderson, Kyle, Sabrina M. Strickland, and Russell Warren. "Hip and groin injuries in athletes." *The American journal of sports medicine* 29.4 (2001): 521-533.
38. Pallia, Chris S., Robert E. Scott, and David J. Chao. "Traumatic hip dislocation in athletes." *Curr Sports Med Rep* 1.6 (2002): 338-45.
39. Fleishman, Edwin A., Paul Thomas, and Philip Munroe. *THE DIMENSIONS OF PHYSICAL FITNESS. A FACTOR ANALYSIS OF SPEED, FLEXIBILITY, BALANCE, AND COORDINATION TESTS*. No. TR-3. YALE UNIV NEW HAVEN CT, 1961.
40. Pate, Russell R., and Roy J. Shephard. "Characteristics of physical fitness in youth." *Perspectives in exercise science and sports medicine* 2 (1989): 1-45.
41. Chaabene, Helmi, et al. "Physical and Physiological Profile of Elite Karate Athletes." *Sports Medicine* 42.10 (2012): 829-843.
42. Groen, B. E., V. Weerdesteyn, and Jacques Duysens. "Martial arts fall techniques decrease the impact forces at the hip during sideways falling." *Journal of biomechanics* 40.2 (2007): 458.

43. Pope, D. P., et al. "Hip pain onset in relation to cumulative workplace and leisure time mechanical load: a population based case-control study." *Annals of the rheumatic diseases* 62.4 (2003): 322-326.
44. Knutzen, K., and L. Hart. "Running." *Epidemiology of sports injuries. Champaign: Human Kinetic Publishers* (1996): 357-386.
45. Reid, D. C. "Prevention of hip and knee injuries in ballet dancers." *Sports Medicine* 6.5 (1988): 295-307.
46. Segesser, B., E. Morscher, and A. Goesele. "Disturbances in the growth plates as a result of sports stress." *Orthopade* 24.5 (1995): 446-456.
47. Lane, N. E., et al. "The relationship of running to osteoarthritis of the knee and hip and bone mineral density of the lumbar spine: a 9 year longitudinal study." *The Journal of rheumatology* 25.2 (1998): 334.
48. Vingård, Eva, Lars Alfredsson, and Henrik Malchau. "Osteoarthrosis of the hip in women and its relationship to physical load from sports activities." *The American journal of sports medicine* 26.1 (1998): 78-82.
49. Blair, S. N., et al. "Running and incidence of osteoarthritis." *Med. Sci. Sports Exerc* 22 (1990): 116.
50. Panush, Richard S., et al. "Is running associated with degenerative joint disease?." *JAMA: the journal of the American Medical Association* 255.9 (1986): 1152-1154.
51. Puranen, J., et al. "Running and primary osteoarthritis of the hip." *British medical journal* 2.5968 (1975): 424-425.
52. NE L. Long distance running, bone density and osteoarthritis. . Lane, Nancy E., et al. "Running, osteoarthritis, and bone density: initial 2-year longitudinal study." *The American journal of medicine* 88.5 (1990): 452-459
53. van Dijk, C. Niek, et al. "Degenerative joint disease in female ballet dancers." *The American journal of sports medicine* 23.3 (1995): 295-300.
54. Spector, Tim D., et al. "Risk of osteoarthritis associated with long-term weight-bearing sports: a radiologic survey of the hips and knees in female ex-athletes and population controls." *Arthritis & Rheumatism* 39.6 (2005): 988-995.
55. Ganz, Reinhold, et al. "Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip." *Clinical orthopaedics and related research* 417 (2003): 112-120.

56. Anderson, Lucas A., et al. "Acetabular cartilage delamination in femoroacetabular impingement Risk factors and magnetic resonance imaging diagnosis." *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)* 91.2 (2009): 305-313.
57. Jacobson, Jon A., et al. "Evaluation of the painful athletic hip: imaging options and imaging-guided injections." *American Journal of Roentgenology* 199.3 (2012): 516-524.
58. Philippon, Marc J., and Mara L. Schenker. "Arthroscopy for the treatment of femoroacetabular impingement in the athlete." *Clin Sports Med* 25.2 (2006): 299-308.
59. Wyss, Tobias F., et al. "Correlation between internal rotation and bony anatomy in the hip." *Clinical orthopaedics and related research* 460 (2007): 152.
60. Philippon, Marc J., et al. "Arthroscopic Management of Femoroacetabular Impingement Osteoplasty Technique and Literature Review." *The American journal of sports medicine* 35.9 (2007): 1571-1580.
61. Stöver, B., et al. "Early changes in the hip joint following epiphysiolsis of the femoral head. Results of an MRT study]." *Der Radiologe* 34.1 (1994): 46.
62. Girard, Julien, et al. "Can patients return to high-impact physical activities after hip resurfacing? A prospective study." *International Orthopaedics* (2013): 1-6.
63. Cowie, J. G., et al. "Return to work and sports after total hip replacement." *Archives of orthopaedic and trauma surgery* (2013): 1-6.
64. Wylde, Vicky, et al. "Return to sport after joint replacement." *Journal of Bone & Joint Surgery, British Volume* 90.7 (2008): 920-923.
65. Naal, Florian-D., et al. "Sports after hip resurfacing arthroplasty." *The American journal of sports medicine* 35.5 (2007): 705-711.