

INCIDÊNCIA E MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DE CONCUSSÕES EM ATLETAS ADOLESCENTES E PRÉ-ADOLESCENTES PRATICANTES DE ESPOR- TES OLÍMPICOS

INCIDENCE AND CLINICAL MANIFESTATIONS OF CONCUSSIONS IN ADOLESCENT AND PRE-A- DOLESCENT ATHLETES PRACTICING OLYMPIC SPORTS

Gabriel Lopes Amorim¹

Sarah Assoni Bilibio²

Eduardo Pflug Comparsi³

Felix Albuquerque Drummond⁴

Rosemary Petkowicz⁵

1 Mestre e preceptor da Residência em Medicina Esportiva na Universidade de Caxias do Sul, Área do Conhecimento de Ciências da Vida (VIDA), Universidade de Caxias do Sul (UCS). Caxias do Sul – RS, Brasil

2 Acadêmica do Curso de Medicina, Área do Conhecimento de Ciências da Vida (VIDA), Universidade de Caxias do Sul (UCS). E-mail: sabilibio@ucs.br. Caxias do Sul – RS, Brasil

3 Professores e preceptor da Residência em Medicina Esportiva na Universidade de Caxias do Sul, Área do Conhecimento de Ciências da Vida (VIDA), Universidade de Caxias do Sul (UCS). Caxias do Sul – RS, Brasil.

4 Professores e preceptor da Residência em Medicina Esportiva na Universidade de Caxias do Sul, Área do Conhecimento de Ciências da Vida (VIDA), Universidade de Caxias do Sul (UCS). Caxias do Sul – RS, Brasil.

5 Orientadora e preceptora da Residência em Medicina Esportiva na Universidade de Caxias do Sul, Área do Conhecimento de Ciências da Vida (VIDA), Universidade de Caxias do Sul (UCS). Caxias do Sul – RS, Brasil



Resumo: Introdução e Objetivos: A concussão é uma complicação frequente e às vezes grave da atividade esportiva. A incidência nos EUA é estimada em 538 / 100.000 pessoas / ano, enquanto no Brasil não há estimativa publicada a esse respeito. O objetivo do nosso estudo foi avaliar a taxa de incidência de concussão em adolescentes e pré-adolescentes que praticam diferentes tipos de esportes olímpicos. Métodos: Estudo transversal, retrospectivo, que incluiu atletas de voleibol, basquete, ginástica artística e judô pré-adolescentes (11 a 15 anos) e adolescentes (15 a 19 anos). Um questionário online foi enviada a eles por seus treinadores, e eram livres para responder ou não às perguntas. A questão central era se eles sofreram lesão cerebral traumática / concussão nos últimos 12 meses. Se a resposta fosse afirmati-

va, eles precisariam responder a um questionário adicional com várias perguntas relacionadas a essa concussão. Resultados: 66 atletas responderam à pesquisa; 23 desses 66 relataram uma concussão nos últimos 12 meses. A incidência geral de concussão foi de 34,8%. A incidência por tipo de esporte foi de 31,5% no vôlei, 20% no basquete, 57,1% no judô e 66,6% na ginástica artística. Essas diferenças não foram estatisticamente significantes, embora tenha havido uma clara tendência indicativa de que o risco é maior para ginástica e judô. Não houve diferença quanto à incidência segundo sexo ou distribuição etária (adolescente / pré-adolescente). Os sintomas mais frequentes após a concussão foram dor de cabeça / enxaqueca (73,9%), pressão na cabeça (26,1%), tontura (13%), dor no pescoço (13%) e alterações no equilíbrio (13%). 12 dos



23 (52,2%) atletas que relataram uma concussão tiveram dois ou mais sintomas (até 8 sintomas). Conclusão: Nosso estudo mostrou que a taxa de incidência de concussões esportivas em nosso país é muito alta, pelo menos no universo de atletas adolescentes e pré-adolescentes. Até onde sabemos, este é o primeiro relato da incidência de concussão esportiva no Brasil. Nossos resultados indicam que medidas médicas e educacionais urgentes devem ser empregadas o mais rápido possível, possivelmente sob a liderança de especialistas em medicina esportiva, a fim de prevenir e lidar de maneira padronizada com essa complicação.

Palavras chaves: adolescente, saúde, esporte

Abstract: Background: Concussion is a frequent and sometimes

severe complication of sport activity. The incidence in the USA is estimated at 538/100.000 person/year, while in Brazil there is no published estimate at that regard. The aim of our study was to evaluate the concussion incidence rate in adolescents and preadolescents athletes who practice different types of Olympic sports. Methods: This is a cross-sectional, retrospective study, which included volleyball, basketball, artistic gymnastics and judo adolescents (15-19 years old) and preadolescent (11-15 years old) athletes. An on line survey was sent to them by their coaches, and they were free to answer or not the questions. The central question was if they have had Traumatic Brain Injury/concussion in the last 12 months. If the answer was yes, then they had to respond to a questionnaire with several additional questions rela-



ted to this concussion. Results: 66 athletes answered the survey; 23 out of 66 reported a concussion in the last 12 months. The overall incidence of concussion was 34.8%. The incidence per type of sport was 31,5% for volleyball, 20% for basketball, 57,1% for judo and 66,6% for artistic gymnastic. Those differences were not statistically significant, although there was a clear trend indicating the risk is higher for gymnastic and judo. There was no difference regarding the incidence according to gender or age distribution (adolescent versus preadolescents). The most frequent post-concussion symptoms were headache/migraine (73.9%), head pressure (26.1%), dizziness (13%), neck pain (13%) and changes in balance (13%). 12 out of the 23 (52.2%) athletes reporting a concussion had two or more symptoms (up to 8 symptoms).

Conclusion: Our study showed that the incidence rate of sport concussions in our country is very high, at least in the universe of adolescent and preadolescent athletes. To our knowledge, this is the first report of concussion incidence in Brazil. It indicates that educational and medical measures should be employed as soon as possible, possibly under the lead of sport medicine specialists, in order to prevent or to deal with this complication in a standardized way.

Keywords: adolescent, health, sport

INTRODUÇÃO

Definição

A concussão é uma condição muito comum no esporte de alto nível e tem sua incidência aumentada, à medida que os



atletas tornam-se mais fortes e rápidos e as modalidades mais intensas.

A concussão é uma lesão cerebral traumática moderada comum entre participantes de esportes de contato, mas que também ocorre em esportes sem contato entre atletas. Pode ser definida como uma condição em que há alteração do estado mental induzida por trauma, com ou sem perda de consciência. Outra definição mais ampla é aquela que caracteriza a concussão com um distúrbio fisiológico na função cerebral induzido por trauma e que se manifesta por perda de consciência, perda de memória, alteração do estado mental ou déficit neurológico. (Kazl C, Torres A., 2019)

Em qualquer nível esportivo, uma concussão é suspeitada e deve ter sua avaliação realizada quando for identificado

que um atleta sofreu um impacto direto ou indiretamente transmitido à sua cabeça associado a sintomas relatados pelo atleta e/ou sinais visíveis e a qualquer suspeita clínica feita pela equipe médica. (. McCrory P, Feddermann-Demont N, Dvořák J, Cassidy JD, McIntosh A, Vos PE, Echemendia RJ, Meeuwisse W, Tarnutzer AA, 2017)

Árbitros e oficiais da competição podem e mesmo deveriam relatar uma possível concussão à equipe médica do time. Em algumas modalidades - por exemplo, futebol americano, rugby e boxe - há treinamento e programas de educação para que os oficiais possam reconhecer uma possível concussão e interromper a disputa.

Jogos e competições em nível amador podem não ter equipe médica presente; nessa situação, qualquer suspeita feita



pelo árbitro, treinador, familiar ou espectador deve resultar na retirada do atleta do cenário de jogo. (Patricios JS, Ardern CL, Hislop MD, Aubry M, Bloomfield P, Broderick C, Clifton P, Echemendia RJ, Ellenbogen RG, Falvey ÉC, Fuller GW, Grand, J, Hack D, Harcourt PR, Hughes D, McGuirk N, Meeuwisse W, Miller J, Parsons JT, Richiger S, Sills A, Moran KB, Shute J, Raftery M, 2018)

Epidemiologia

Os dados sobre concussão no Brasil são muito escassos. Os Estados Unidos são o país onde mais se pesquisa sobre o assunto, provavelmente por ser um país onde a prática esportiva é muito difundida e em níveis elevados desde a escola, além disso, o esporte mais popular do país - futebol americano - tem a con-

cussão como evento corriqueiro.

A maioria dos dados relativos à concussão publicados na literatura médica provém dos Estados Unidos.

Nas últimas duas décadas a incidência de concussão dobrou. (Xu L, Basavaraju SV, McGuire LC, et al, 2010) Estimativas recentes da incidência geral de concussão nos EUA apontam um valor de 538/100.000 pessoas. (Langlois JA, Rutland-Brown W, Wald MM, 2006)

Na população pediátrica cerca de 470.000 casos ocorreram em crianças entre 0 a 14 anos. (Langlois JA, Rutland-Brown W, Wald MM, 2006) O Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC), por sua vez, reporta que há cerca de 3,8 milhões de traumas de cabeça no esporte anualmente, dos quais a grande maioria pode ser definida como concussão (Powell



JW, Barber-Foss KD, 1999)

Estudos americanos relatam grande dificuldade na obtenção de dados precisos referentes à incidência de concussões, devido à subnotificação e ao subdiagnóstico. (Halstead ME, Walter KD, Moffatt K, 2018) Em Pediatria, por exemplo, estima-se que entre 511.590 e 1.240.972 casos de concussão (45%–65%) não são avaliados por um médico.¹⁰ Um trabalho realizado no Canadá mostrou que mais de 54% das concussões pediátricas ocorrem no contexto da prática esportiva; esse estudo também constatou que os esportes de contato não são os únicos responsáveis pelos casos de concussão, já que estas também ocorrem em esportes em que não há contato direto entre os participantes, como vôlei e ginástica. (Gordon KE, Dooley JM, Wood EP, 2006)

A incidência do trauma

de cabeça varia de acordo com o esporte e a idade do participante. Muitos traumas não são reportados devido à sua natureza moderada ou leve. Concussões moderadas podem passar despercebidas pelos companheiros de equipe, treinadores e até mesmo pelos atletas. O medo do atleta de ser cortado da equipe após uma concussão pode fazer com que não as reportem aos seus treinadores ou à equipe médica. (Kelly JP, Nichols JS, Filley CM, et al, 1991)

Estudos com atletas do ensino médio americano mostram as seguintes taxa de concussão por 1000 exposições: (Meehan WP, 2011)

- Futebol americano masculino: 0,59%

- Luta greco-romana masculina 0,25%

- Futebol masculino

0,18%



- Futebol feminino 0,23%
- Hóquei na grama feminino 0,09%
- Basquete masculino 0,11%
- Basquete feminino 0,16%

O mesmo estudo que estimou a incidência de concussão por tipo de esporte também evidenciou que as concussões são responsáveis por cerca de 15% de todas as lesões esportivas em atletas de ensino médio. (Meehan WP, 2011)

Um seguimento de 5 anos em 20 escolas de ensino médio americanas, avaliou a incidência de concussões nos seguintes esportes futebol americano, futebol, luta olímpica, basquete, beisebol, cross country, hóquei no gelo, lacrosse, natação, salto e atletismo, sendo que líderes de

torcida (cheerleaders) também foram incluídos no estudo. (Meehan WP, 2011)

Os investigadores identificaram 9.542 concussões ao longo dos cinco anos nos 20 esportes. A maior taxa de incidência ocorreu nos jogadores de futebol americano (10,4 para cada 10.000 exposições), futebol feminino (8,19 para 10.000) e hóquei no gelo masculino (7,69 para 10.000). As menores taxas ocorreram no cross-country masculino (0,06 para 10.000), feminino (0,13 para 10.000) e atletismo masculino (0,17 para 10.000).

Neste mesmo estudo, o mecanismo mais frequente de trauma foi o contato direto entre duas pessoas (62,3%), ao passo que o contato com superfícies ou solo contabilizou 17,5% e contato com equipamento 15,8%.

Biomecânica do trauma



O mecanismo do trauma difere de acordo com a atividade esportiva. Mecanismos de dano cerebral incluem forças compressivas, com dano direto no local de impacto, forças tensionais produzindo dano no local oposto ao impacto devido à distensão nervosa e axonal e, finalmente, forças rotacionais que podem resultar em cisalhamento axonal. (Romeu-Mejia R, Giza CC, Goldman JT, 2019) O impacto direto pode não ser o único responsável pela gravidade da concussão, sobretudo se houver um componente rotacional intenso e uma lesão axonal ocorrer. Todos os diferentes mecanismos podem ocasionar mudanças biomecânicas relacionadas à perfusão, demanda e utilização energética no local do dano, que ainda não são bem esclarecidas. (Romeu-Mejia R, Giza CC, Goldman JT, 2019)

Diagnóstico e Manifestações Clínicas

O diagnóstico da concussão é um desafio para o corpo médico. Nem sempre o momento do trauma é observado, por vezes os sintomas são sutis ou o atleta omite suas queixas com medo de ter sua participação comprometida. Assim, tanto a equipe médica, quanto a comissão técnica e os atletas devem ser treinados e educados a reconhecer uma possível concussão. O diagnóstico deve ser preciso e precoce para favorecer uma recuperação mais rápida.

Atletas que sofrem concussão apresentam-se muitas vezes confusos ou com expressões vazias ou ainda com a consciência embotada. (Ruhe A, Gansslen A, Klein W, 2014) Podem apresentar atraso em respostas a per-



guntas simples, bem como labilidade emocional. Essa labilidade emocional torna-se mais evidente quando o atleta tenta lutar contra sua confusão e competir mesmo após sofrer a concussão. Muitos atletas relatam cefaleia, tontura e queixas visuais, que podem incluir “vendo estrelas”, visão borrada ou diplopia. (Pearce JM, 2007)

Atletas que apresentam sintomas vestibulares após uma concussão ficam com um tempo de reação diminuído, o que aumenta a chance de nova lesão. Isso reforça a necessidade do reconhecimento e diagnóstico preciso e imediato da concussão. (Pearce JM, 2007)

Amnésia pode estar presente tanto pré como pós trauma. Normalmente a duração da amnésia retrógrada é curta e a anterógrada pode ter uma duração variável, de segundos a mi-

nutos. (Pearce JM, 2007)

Se houver vômitos persistentes, cefaleia muito intensa ou de intensidade progressiva, desorientação importante ou de intensidade progressiva e queda do nível de consciência, a possibilidade de hipertensão intracraniana é grande e hemorragia intraparenquimatosa, hematoma subdural ou epidural devem ser investigados imediatamente. (Guskiewicz KM, McCrea M, Marshall SW, et al, 2003)

É importante documentar o histórico de concussões dos atletas. Concussões recorrentes podem favorecer a síndrome pós-concussão, com sintomas neurológicos prolongados e isso pode influenciar a decisão de retorno à prática esportiva. (Cantu RC, 1998)

Ferramentas de Avaliação das Concussões



Escala de coma de Glasgow

É uma ferramenta já consagrada e de uso fácil e corriqueiro. Consiste em uma escala de 15 pontos, que avalia respostas ocular, motora e verbal, ajudando na identificação do nível de consciência. (Mehta R; Chinthapalli K, 2019) Esta ferramenta não é sensível o bastante para ajudar no julgamento de retorno ao jogo de atletas e, portanto, não deve ser usada com este propósito.

Uma ferramenta que ganha mais espaço no contexto das concussões relacionadas ao esporte é o SCAT-5 (Sport Concussion Assessment Tool - Ferramenta de Avaliação de Concussão Relacionada ao Esporte). (McCrory P, Johnston K, Meuwisse W, et al, 2004) Trata-se de uma ferramenta padronizada que está em sua quinta edição,

que é uma atualização das versões anteriores e 2009 e 2013. Esta atualização foi realizada em 2017 e é um consenso envolvendo 11 organizações esportivas nacionais e internacionais de 10 diferentes esportes de contato e colisão.

Os esportes incluídos são basquete, críquete, esqui, futebol, futebol americano, futebol australiano, hipismo, hóquei no gelo, rugby de 15 (rugby union) e rugby de 13 (rugby league). As organizações/federações envolvidas no desenvolvimento da ferramenta são a AFL (Australian Football League), (GAA) Gaelic Athletics Association, International Ice Hockey Federation (IIHF), International Ski Federation (ISF), National Hockey League (NHL), Hockey Canada, National College Athletics Association (NCAA), National Football League (NFL), National



Rugby League (NRL), World Rugby (WR) e English Football Association (EFA). As associações England and Wales Cricket Board (ECB), International Cricket Association (ICA) e International Basketball Federation (FIBA) estiveram como observadores.

O SCAT-5 agrega diversas ferramentas de avaliação em um único protocolo. Uma importante recomendação a respeito do SCAT é de que seja aplicado na pré-temporada, para ser usado como comparativo em caso de trauma de cabeça

Classificação das concussões:

Existem diversos sistemas de classificação, porém não existe um sistema de classificação de concussão necessariamente melhor que outro. Uma forma de dividir as concussões de maneira simplificada, proposta pelo

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) é a seguinte (National Center for Injury Prevention and Control, 2005):

- Concussão simples: aquela que se resolve após 7 a 10 dias sem complicações.

- Concussão complexa ou complicada: aquela em que há sintomas persistentes que incluem os que podem exacerbar-se durante o exercício e/ou convulsão associada ao trauma, período prolongado de perda de consciência (>1 min) ou prejuízo cognitivo prolongado.

Um outro tipo de classificação, proposta por Collins et al 26 , leva em conta seis tipos de trajetória clínica – ou seja, tipo predominante de padrão sintomático - para a concussão:

- Alterações cognitivas e fadiga
- Alterações vestibula-



res

- Alterações óculo-motoras
- Cefaleia ou enxaqueca pós-traumática
- Ansiedade/alterações do humor
- Alterações cervicais

Manejo e tratamento

Para um paciente que tenha sofrido uma concussão o manejo e tratamento inicial são focados em evitar novo trauma de cabeça, restringir a atividade física e fazer repouso neurocognitivo. (Giza CC, Kutcher JS, Ashwal S, Barth J, Getchius TS, Gioia GA, 2013)

Qualquer atleta com suspeita de concussão deve ser retirado do campo de jogo e interromper a atividade até que haja uma avaliação por profissional capacitado. Caso uma con-

cussão seja diagnosticada o atleta não deve retornar à prática esportiva até que tenha havido uma recuperação completa. (American Academy of Neurology, 1997)

Muitas concussões acontecem após trauma intensos, em assim sendo, o atendimento deve ser baseado no ATLS (Advanced Trauma Life Support) com especial atenção a traumas cervicais e à imobilização cervical correta. Além disso, outras lesões traumáticas podem acontecer, tais como fraturas de crânio e dos ossos da face. (Galvagno SM Jr, Nahmias JT, Young DA, 2019)

A avaliação inicial deve focar, portanto, nas vias aéreas, respiração e circulação. Deve-se assumir que qualquer paciente inconsciente ou com prejuízo mental tenha tido uma lesão cervical até que se prove o contrário, portanto a correta imobilização



cervical faz-se imprescindível.

Para pacientes conscientes, a avaliação deve ser realizada preferencialmente em um lugar calmo, departamento médico, consultório ou pelo menos fora do cenário de disputa, longe de colegas de equipe e técnicos para que se faça uma avaliação cognitiva acurada e sem pressão externa.

Após serem descartadas condições potencialmente fatais, o exame inicial deve incluir uma inspeção cuidadosa da aparência do atleta. Palpação cervical e do crânio para pesquisa de lesões cranianas e cervicais, além da palpação dos ossos da face, periorbitais, mandíbula e maxilar. Também deve ser avaliada a articulação têmporo-mandibular pedindo-se ao atleta para abrir e fechar a boca. O nariz deve ser inspecionado em busca de deformidades e dor, que podem ser

indicadores de fratura nasal. Rinorréia ou otorréia indicam uma possível fratura de crânio

Deve ser realizado um exame neurológico que inclua a avaliação dos campos visuais, dos movimentos oculares e reflexos pupilares. Deve-se testar a força e sensibilidade de membros superiores e inferiores e avaliar a coordenação e o equilíbrio, pois pacientes que sofrem concussão frequentemente se apresentam com testes de coordenação motora prejudicados, como o teste dedo-nariz. O teste de Romberg deve ser realizado, e um desequilíbrio (balanço) significativo do atleta é um importante indicador de lesão.

Reexaminar o paciente a cada 15 minutos até que os sintomas se normalizem é importante. Mesmo que o atleta retorne a jogar, é importante repetir o exame físico. Uma regra básica



é que o atleta não deve retornar à competição se seus sintomas não voltarem ao normal após 15 minutos. Além disso deve-se observar o atleta por algumas horas após a lesão inicial, a fim de detectar piora de estado mental ou neurológico. (Misch MR, Raukar NP, 2020)

Repouso cognitivo e físico é a intervenção primária em casos de concussão. O tempo de retorno às atividades acadêmicas e/ou laborais e o retorno à atividade física varia de acordo com o curso natural da doença em cada indivíduo. Pessoas que se tornam assintomáticas podem retornar às atividades acadêmicas e laborais imediatamente. (Misch MR, Raukar NP, 2020)

O SCAT-5 sugere uma estratégia gradual de retorno às atividades esportivas, divididas em 6 etapas.

- Atividade limitada pe-

los sintomas: Atividades diárias que não provoquem sintomas.

- Exercício aeróbico leve: caminhadas ou bicicleta ergométrica de ritmo lento a médio. Sem treinos de força

- Exercício específico do esporte: gesto esportivo sem atividades com possível impacto para a cabeça

- Treino específico mais intenso sem contato: aumentar intensidade, mas ainda sem possibilidade de novo trauma de cabeça. Pode-se iniciar treino de força

- Treino com contato total: atividades normais, sem restrições

- Retorno à competição

Nessa estratégia, é prudente que se tenha 24h (ou mais) de intervalo entre cada etapa. Se houver algum sintoma aparecer ou piorar durante algum estágio,



o atleta deve voltar ao estágio anterior.

É essencial que não só os atletas, mas também a equipe técnica, familiares e professores estejam cientes dos riscos de uma concussão e, sobretudo, de continuar a jogar após sofrer uma concussão. Como a concussão pode não ter sinais externos de lesão, colegas de equipe, treinadores, familiares e professores podem menosprezar o diagnóstico de uma concussão e pressionar o atleta, exigindo que continue com esforço físico e mental. Portanto, a educação sobre este tema ajuda principalmente no seguimento pós-concussão.

Complicações agudas

Durante a recuperação, atletas que sofreram concussões estão vulneráveis à piora dos sintomas, concussões adicionais ou

desfechos graves, como síndrome do segundo impacto, caso haja outro trauma de cabeça, mesmo que seja de baixa energia. Por essa razão, os atletas devem evitar qualquer outra atividade que lhes ponham em risco de novo trauma de cabeça, durante sua recuperação. (Cantu RC, 1998)

A síndrome do segundo impacto se refere à morte ou lesão neurológica grave atribuída a edema cerebral massivo e herniação em atletas que sofreram um segundo trauma na cabeça antes de uma recuperação completa de uma concussão prévia. (Cantu RC, 1998)

Essa janela de vulnerabilidade e desfechos catastróficos já foi demonstrada em estudos em humanos e em modelos animais. Por exemplo, em uma ca suística norte-americana com 94 traumas graves de cabeça durante jogos de futebol americano, 42



atletas tiveram um trauma prévio de cabeça na mesma temporada e quase 40% estavam jogando com sintomas neurológicos residuais no momento do outro trauma de cabeça. (Mez J, Daneshvar DH, Kiernan PT, Abdolmohammadi B, Alvarez VE, Huber BR, Alosco ML, Solomon TM, Nowinski CJ, McHale L, Cormier KA, Kubilus CA, Martin BM, Murphy L, Baugh CM, Montenegro PH, Chaisson CE, Tripodis Y, Kowall NW, Weuve J, McClean MD, Cantu RC, Goldstein LE, Katz DI, Stern RA, Stein TD, McKee AC, 2017) A incidência de lesão foi maior entre atletas de ensino médio quando comparados a universitários e 9% de todos os atletas morreram.

Um outro estudo observacional norte-americano mostrou que em 10 anos, de 22 atletas que morreram, 4 tiveram uma história de concussão nas 4

semanas que antecederam à morte e 3 deles tiveram como causa a síndrome do segundo impacto. (Manley G, Gardner AJ, Schneider KJ, Guskiewicz KM, Bailes J, Cantu RC, Castellani RJ, Turner M, Jordan BD, Randolph C, Dvořák J, Hayden KA, Tator CH, McCrory P, Iverson GL, 2017) Por conseguinte, embora infrequente, a associação entre retorno precoce após concussão e morte existe.

O tratamento da síndrome do segundo impacto requer pronto reconhecimento e instituição de tratamento imediato e pode, e deve, ser feito ainda no campo. Deve-se realizar uma intubação orotraqueal seguida de hiperventilação (promove vasoconstrição ao diminuir os níveis de gás carbônico) e administrar-se por via intravenosa agentes osmóticos, tais como o manitol). O tratamento cirúrgico é, geral-



mente, ineficaz. O prognóstico é muito ruim e tem uma mortalidade de cerca de 50%. (Cantu RC, 1998)

Complicações tardias

Uma das complicações que podem ocorrer é a chamada síndrome pós-concussão, que se refere à persistência de sintomas da concussão além do tempo normal de recuperação. A maioria das concussões se resolvem em 7 a 14 dias, podendo durar até um mês. A síndrome pós-concussão é diagnosticada nos casos em que os sintomas duram mais de 30 dias. Os pacientes podem ter sintomas semelhantes aos da concussão durante o repouso ou em resposta à atividade física ou cognitiva intensas, forçando-os, muitas vezes, a interromper tais atividades.

A gravidade da con-

cussão não prediz se o atleta irá ter sintomas prolongados, assim como o número de concussões também não. Os sintomas geralmente consistem em cefaleia, tontura, prejuízo de memória, perda de libido, ataxia, fotofobia, fonofobia, problemas de atenção e concentração, depressão e ansiedade.

Um ensaio clínico randomizado multicêntrico, realizado em quatro clínicas especializadas em concussão nos EUA e Canadá, demonstrou que o exercício submáximo após a concussão é mais eficaz que o repouso, tradicionalmente tido como padrão-ouro, para acelerar a recuperação e evitar sintomas prolongados. (Leddy JJ, Haider MN, Ellis MJ, Mannix R, Darling SR, Freitas MS, Suffoletto HN, Leiter J, Cordingley DM, Willer B, 2019) Entretanto, o repouso e afastamento de atividades espor-



tivas e cognitivas continuam sendo o tratamento preconizado.

Outra complicação que pode ocorrer no longo prazo em atletas que sofreram múltiplas concussões durante suas carreiras é a chamada encefalopatia traumática crônica (ETC), previamente descrita nos boxeadores como demência pugilística. ETC se refere a mudanças permanentes no humor, comportamento, cognição e sintomas somáticos. Além disso, podem ocorrer demência e parkinsonismo. ETC tem sido descrita em boxeadores, jogadores de futebol e de futebol americano. Estudos baseados em modelos animais e estudos observacionais em atletas adultos, demonstram que atletas jovens que sofrem traumas recorrentes na cabeça, têm risco aumentado para doenças neurodegenerativas, como ETC e Doença de Alzheimer ao envelhecerem. (Bres-

low JM, 2020)

Apesar do risco importante para atletas de muitas modalidades esportivas, do impacto que representa em termos de morbidade e mesmo de mortalidade, as concussões ainda são negligenciadas em diversos esportes – por exemplo, no futebol. No Brasil, de modo geral, as concussões no esporte raramente são objetos de estudo e publicações, inexistindo protocolos e diretrizes nacionais a este respeito.

Isto é ainda mais grave quanto às concussões em atletas pré-adolescentes e adolescentes. Pode-se afirmar que o tema não é abordado pela literatura específica, o que faria crer que o problema nem existiria – quando, na verdade, o que há é uma absoluta carência de estudos sobre o tema.

Nosso estudo busca trazer um pouco de luz a esta questão, ao estudar a incidência e as



consequências de concussões em atletas adolescentes, de diversos esportes, esperando assim contribuir para que o assunto tenha a relevância que merece e que precisa ter.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal, retrospectivo, em que foi aplicado um questionário online aos atletas do Clube Grêmio Náutico União (GNU), de porto Alegre, praticantes das modalidades basquete, vôlei, ginástica artística e judô. O questionário (anexo 3) foi elaborado na plataforma GoogleForms, enviado para os treinadores de cada modalidade e estes repassaram via aplicativo de mensagens Whatsapp para os atletas. Os atletas incluídos tinham idade de 11 a 19 e podiam ser de ambos os sexos. A participação era voluntária e, no

total, 74 atletas responderam ao questionário.

O questionário iniciava-se com perguntas de identificação, nome, idade e modalidade praticada. Após a identificação, uma pergunta direta era feita: “você bateu a cabeça neste ano de 2019?”. Em caso de resposta negativa, o questionário se encerrava neste ponto. Caso a resposta fosse positiva, iniciava-se outra seção do questionário com perguntas específicas sobre o tema.

Ao iniciar a nova seção, o participante respondia às seguintes perguntas: se houve sintomas, duração dos sintomas, quais foram os sintomas (era apresentada uma lista, retirada do SCAT-5, de possíveis sintomas pós-concussão), quantos dias até o retorno aos treinos, se houve encaminhamento para algum departamento de emergência, realização de exames complemen-



tares, quantas visitas ao departamento médico, se o atleta seguiu as recomendações médicas, se os treinadores seguiram as orientações médicas e se o atleta entendeu o por quê de ter passado por avaliação médica.

Além disso, foi feita uma revisão dos registros de atendimento do clube, salvos em arquivo Excel. Nestes, procurou-se o termo “concussão” para fins de quantificação de atletas diagnosticados com tal condição.

Todos os dados obtidos nesse estudo foram compilados, preservando-se o anonimato dos participantes, e submetidos à análise estatística descritiva e a testes de significância estatística. Consideramos um $p < 0,05$ para estabelecer a significância estatística nas diversas análises comparativas realizadas, para os quais utilizamos o teste do Qui-quadrado (X^2) e o Odds Ratio.

RESULTADOS

No total, houve 74 participantes entre as quatro modalidades pesquisadas, porém um questionário foi respondido erroneamente por um técnico, cinco atletas responderam repetidamente e dois atletas com mais de 19 anos responderam. Depois de excluídos esses participantes, o número de participantes válidos foi de 66.

O Clube Grêmio Náutico União possui muito mais atletas dessas quatro modalidades, entretanto como a pesquisa era voluntária e dependia exclusivamente da boa vontade dos atletas em entrar no link enviado por aplicativo de mensagem e responder, muitos não o fizeram, embora todos os atletas das modalidades em questão tenham seguramente recebido o questio-



nário. Os quadros abaixo descrevem a faixa etária dos participantes - subdivididos em duas faixas para as quais adotamos a definição da Organização Mundial da

Saúde (OMS) de adolescentes e pré-adolescentes - sua distribuição por sexo e a distribuição por esporte praticado.

Faixa etária	Atletas incluídos
11 a 14*	33
15 a 19**	33

Quadro 1: distribuição dos participantes por faixa etária. * pré-adolescência segundo Organização Mundial de Saúde (OMS). ** Adolescência segundo OMS.

Sexo	Atletas incluídos
Masculino	31
Feminino	35

Quadro 2: Distribuição dos participantes por sexo

Esporte	Número de participantes	Proporção (%) de participantes por modalidade esportiva
Vôlei	38	57,6%
Basquete	15	22,7%
Ginástica artística	6	9,1%
Judô	7	10,6%
Total	66	100%

Quadro 3: distribuição dos participantes por tipo de esporte



Dos atletas que responderam ao questionário, 23 (34,84%) afirmaram ter batido a cabeça durante prática esportiva no ano de 2019 e 43 (65,16%) negaram (figura 1).

Histórico de concussão

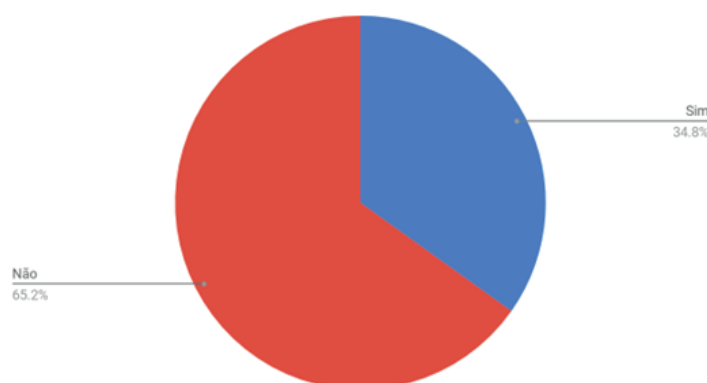


Figura 1: Proporção de atletas que relataram concussão

Assim, 23 atletas puderam responder ao questionário completo; desses, 3 eram do basquete, 4 da ginástica artística, 4 do judô e 12 do vôlei. O quadro 5 mostra a incidência de concussões por tipo de esporte, os quadros 6 e 7 mostram a distribuição dos atletas por idade e o quadro 8 mostra a incidência por sexo. A figura 2 mostra a incidência global de concussão no nosso estudo.

Como se pode verificar, as maiores incidências foram, por ordem decrescente, em ginástica artística, judô, vôlei e basquete. Embora as taxas de incidências tenham sido muito maiores na ginástica e no judô, indicando claramente uma tendência de que o risco de concussão seria maior nesses esportes, as diferenças não foram estatisticamente significativas, o que impede que se defina que esses tenham maior



risco, na nossa casuística.

Modalidade	Número	Total de atletas com relato concussão
Vôlei	38	12
Basquete	15	3
Judô	7	4
Ginástica Artística	6	4

Quadro 4: distribuição de concussão por tipo de esporte

Distribuição de atletas com concussão em cada modalidade esportiva

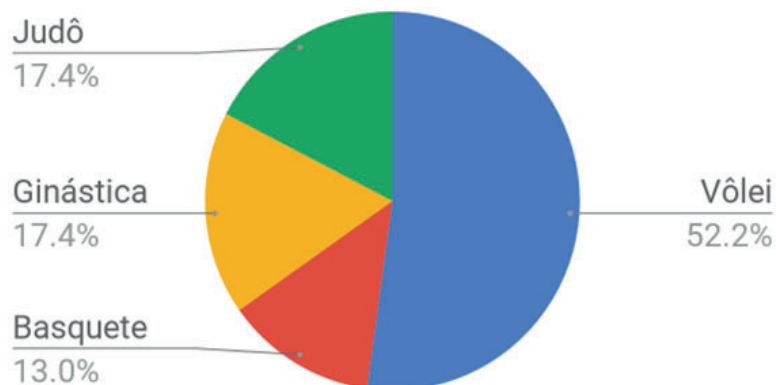


Figura 2: Distribuição de atletas com concussão por modalidade esportiva

Em relação à faixa etária - adolescentes e pré-adolescentes não houve diferença estatisticamente significativa quanto à incidência; essa diferença também não ocorreu em relação à es-

tratificação por idade ano a ano.



Faixa etária	Atletas incluídos	Atletas com concussão	% de atletas com concussão	p
11 a 14 *	33	11	0,33%	>0,05
15 a 19 **	33	12	0,36%	>0,05

Quadro 5: distribuição das concussões por faixa etária

Idade (anos)	Número de atletas incluídos	Total de atletas com relato de concussão	%
11	5	3	60%
12	8	4	50%
13	12	2	16,7%
14	8	2	25%
15	9	1	11%
16	12	8	66,7%
17	7	1	14,3%
18	2	1	50%
19	3	1	33,3%

Quadro 6: distribuição de concussão por idade

Sexo	Atletas incluídos	Atletas com concussão
Masculino	31	7
Feminino	35	16

Quadro 7: distribuição de concussão por sexo

Também não houve diferença estatisticamente significativa em relação à taxa de incidência de concussões no sexo feminino, comparando com o sexo masculino. O valor de p foi



ligeiramente superior a 0,05, o que mostra uma tendência de que o risco é maior no sexo feminino, mas não há uma definição clara.

No questionário havia um campo para marcar o tipo de sintoma, exatamente como está no SCAT-5. Todos os 23 atletas afirmaram ter tido algum sintoma. Neste ponto, cabe uma ressalva: a pergunta central do estudo questionava sobre trauma na cabeça, que, por si só não constitui uma concussão, entretanto todos os atletas referiram algum tipo de sintoma presente na ferramenta SCAT-5 (anexo 2), portanto deduz-se que todos sofreram concussão.

Dor de cabeça foi o sintoma mais prevalente, 17 atletas referiram cefaléia após a batida (73,9%), 6 atletas relataram pressão na cabeça (26,1%), 6 atletas referiram tontura (26,1%), 3 atletas tiveram dor no pescoço

(13%), 3 atletas tiveram alterações no equilíbrio (13%), 3 atletas estavam sentindo-se lentos (13%), 3 atletas relataram ter sentido confusão (13%), 2 atletas relataram visão turva (8,7%), 2 atletas relataram ter sentido fadiga ou pouca energia (8,7%), 1 atleta teve náusea ou vômito (4,3%), 1 atleta relatou ter sentido como “se algo não estivesse certo” (4,3%), 1 atleta referiu dificuldade de memória (4,3%), 1 atleta referiu sonolência (4,3%), 1 atleta relatou tristeza (4,3%). Os sintomas “sensibilidade à luz”, “sensibilidade ao barulho”, “mais emotivo que de costume”, “irritabilidade” e “dificuldade de pegar no sono” não tiveram respostas positivas. Alguns atletas afirmaram terem mais de um sintoma. 1 atleta teve 8 sintomas concomitantes (4,3%), os sintomas foram dor de cabeça, pressão na cabeça, náusea ou vômito, tontura, alte-

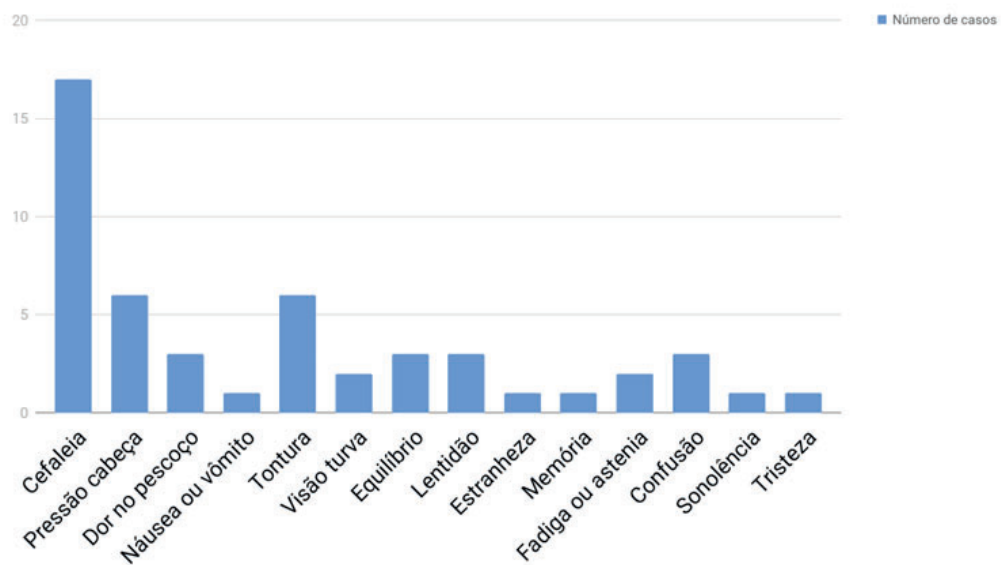


rações no equilíbrio, fadiga ou pouca energia, confusão e sonolência. 1 atleta teve 6 sintomas concomitantes (4,3%), os sintomas foram dor de cabeça, tontura, visão borrada, alterações no equilíbrio, dificuldade de memória e confusão. 4 atletas tiveram 4 sintomas concomitantes (17,4%), os sintomas foram dor de cabeça, pressão na cabeça, tontura e confusão. 3 atletas tiveram 3 sintomas concomitantes (13%), um deles queixou-se de alterações no equilíbrio, sentindo-se lento, fadiga ou pouca energia, outro queixou-se de dor de cabeça, visão borrada, sentindo-se lento e, por fim, o último queixou-se de dor de cabeça, pressão na cabeça, dor no pescoço. 6 atletas tiveram 2 sintomas concomitantes (26%). 11 atletas relataram apenas um sintoma. Dos 23 atletas que relataram sintomas, 11 relataram apenas um sintoma, ao passo que

12 atletas relataram de dois até oito sintomas. O gráfico acima e as figuras e quadros abaixo resumem esses achados.



Figura 3. Tipos de sintomas apresentados pós-trauma de cabeça



Tipo de sintoma	Percentual de atletas com o sintoma
Cefaleia	73,9%
Pressão na cabeça	26,1%
Tontura	26,1%
Dor no pescoço	13%
Alterações no equilíbrio	13%
Confusão mental	8,7%
Visão turva	8,7%
Fadiga ou astenia	8,7%
Náusea ou vômito	4,3%
Dificuldade de memória	4,3%
Sensação de estranheza	4,3%
Sonolência	4,3%
Tristeza	4,3%

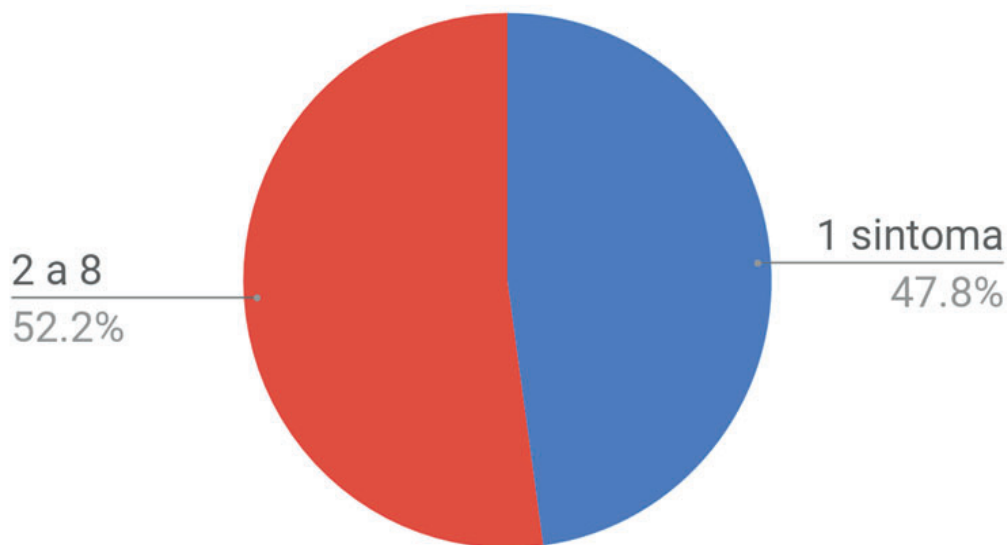
Quadro 8: proporção de atletas com cada tipo de sintoma



Número de atletas	Número de sintomas concomitantes	Percentual de pacientes com os sintomas concomitantes	Tipo de sintomas
1	8	4,3%	Cefaleia, pressão na cabeça, náusea/vômito, tontura, alteração no equilíbrio, fadiga/astenia, confusão mental e sonolência
1	6	4,3%	Cefaleia, tontura, visão turva, alteração no equilíbrio, dificuldade de memória e confusão mental
1	4	4,3%	Cefaleia, pressão na cabeça, tontura e confusão mental
3	3	13%	Alteração no equilíbrio, sensação de lentidão e fadiga/astenia
			Cefaleia, visão turva e sensação de lentidão
			Cefaleia, pressão na cabeça, dor no pescoço
6	2	26 %	Dor de cabeça, Dor no pescoço
			Dor no pescoço, Sentindo que algo não está certo
			Dor de cabeça, Tontura
			Pressão na cabeça, Sentindo-se lento
			Dor de cabeça, Pressão na cabeça
			Dor de cabeça, Tristeza



11	1	48%	Tontura; Cefaleia; Pressão na Cabeça
----	---	-----	--

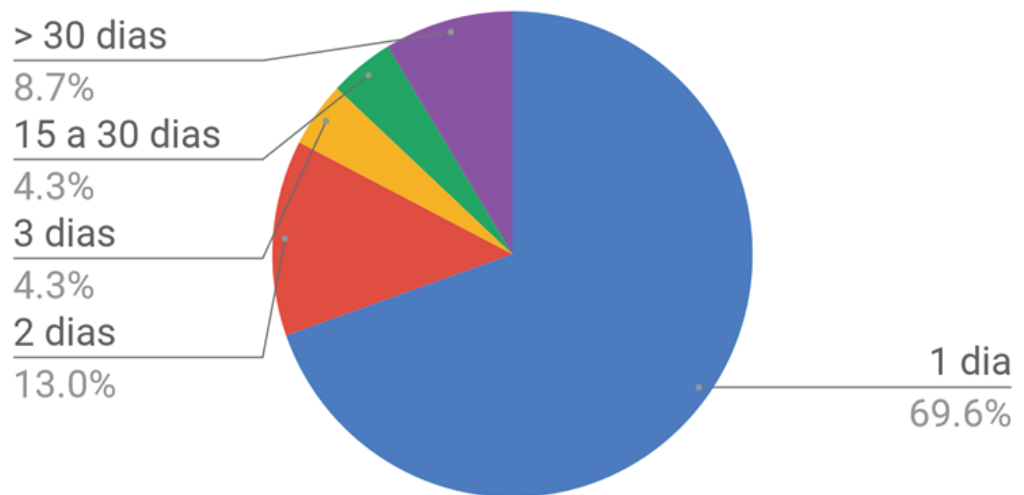
Quadro 9: Simultaneidade de sintomas por atleta**Figura 4:** Monossintomáticos x Polissintomáticos

Em relação à duração dos sintomas, os participantes puderam responder de maneira aberta. Assim, as respostas foram subdivididas em 1 dia, 2 dias, 3 dias, 3 a 7 dias, 7 a 14 dias, 14 a 28 dias e 30 dias ou mais. Usando essa estratificação, 16 atletas afirmaram ter tido sintomas por apenas 1 dia, 3 atletas tiveram

sintomas por 2 dias, 1 atleta teve sintoma por 3 dias, 1 atleta relatou sintoma por 2 semanas e 2 atletas referiram sintomas por 1 mês ou mais. Nenhum atleta relatou sintoma por 7 a 14 dias. (figura 5).



Figura 5: Duração dos sintomas



O estudo também analisou o tempo entre a concussão e o retorno aos treinos físicos e específicos. No caso dos treinos físicos, 6 atletas voltaram a treinar no mesmo dia do trauma, 9 atletas voltaram a treinar no dia seguinte ao trauma, 3 atletas voltaram no segundo dia, 1 atleta voltou após 1 semana, 3 atletas voltaram após 2 semanas e 1 atleta após um mês (dentro dos dois atletas que tiveram sintomas por mais de um mês, um voltou a treinar mesmo estando sintomático).

Em relação aos treinos específicos, o padrão de retorno foi semelhante ao dos treinos físicos, a maioria dos atletas obedeceu o mesmo período para retorno aos treinos específicos. Entende-se treino específico como a atividade específica do esporte, com situações reais de competitividade, portanto com risco real de nova concussão. Um atleta voltou ao treino específico antes do treino físico, invertendo a ordem do protocolo de retorno, tendo voltado ao treino específico no mesmo dia e treino físico



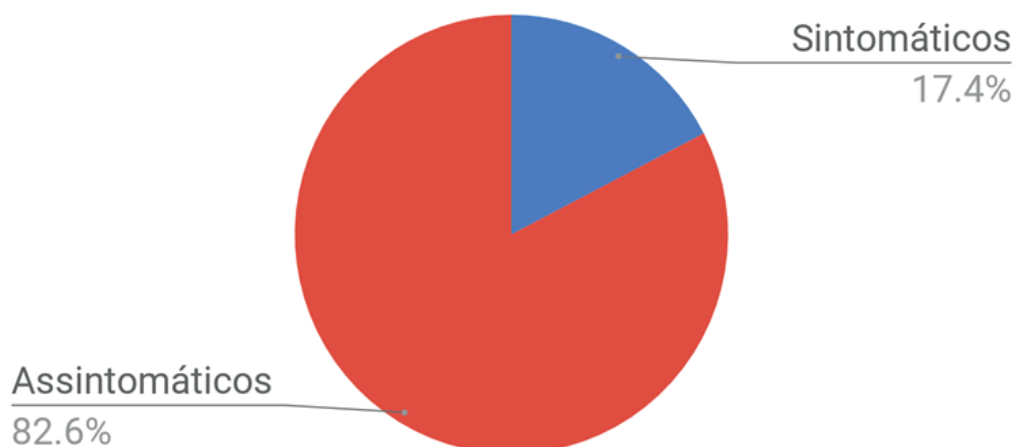
(aqui entende-se que o atleta voltaria de qualquer maneira para qualquer atividade proposta). Um atleta voltou ao treino específico no dia seguinte ao treino físico. Três atletas obedeceram um intervalo maior de repouso.

Um atleta esperou duas semanas para retorno e iniciou concomitantemente treinos físicos e específicos (deve-se salientar que este atleta teve sintomas por um mês e não deveria treinar antes da resolução destes). Outro atleta teve um repouso de um mês e após este período retornou para ambos os treinos concomitantemente. Por fim, apenas um atleta parece ter cumprido o protocolo de reavaliações e retorno ao jogo de maneira correta, pois este aguardou 7 dias para retornar aos treinos físicos e teve um intervalo de 13 dias entre a concussão e o retorno ao treino específico.

Após o retorno aos treinos, 4 (17,4%) atletas relataram ainda ter sintomas durante as atividades e 19 negaram (82,6%).
Figura 6.



Figura 6: Sintomáticos após volta aos treinos x Assintomáticos após volta aos treinos



3 atletas (13%) informaram ter sido encaminhados para algum serviço de emergência, 20 (87%) negaram. 2 atletas foram submetidos à exames complementares de imagem. Nenhum atleta precisou ficar internado após o trauma.

Dos 23 atletas que tiveram trauma de cabeça, apenas 8 (34,89%) fizeram algum tipo de avaliação no departamento médico e 15 (65,11%) atletas não fizeram. 1 atleta (4,31%) fez apenas uma avaliação, 2 atletas (8,62) fizeram duas avaliações, 2 atletas

(8,625) fizeram 3 avaliações, 1 atleta (4,31%) fez 4 avaliações, 1 atleta (4,3) fez 6 avaliações.

Os atletas responderam sobre terem seguido as orientações do departamento médico após a concussão. 7 atletas (30,4%) disseram não ter obedecido às orientações e 16 (69,6%) obedeceram. Quanto aos treinadores, 5 (21,7%) atletas disseram que eles não obedeceram às orientações médicas e 18 (79,3%) disseram que seus treinadores seguiram às orientações médicas. O quadro 10 resume este dado.



Atletas que seguiram as orientações médicas	16
Atletas que não seguiram as orientações médicas	7
Treinadores que seguiram as orientações médicas	18
Treinadores que não seguiram as orientações médicas	5

Quadro 10: Adesão às orientações médicas

E, por fim, 4 (17,4%) atletas responderam não ter entendido o porquê de terem sido feitas avaliações seriadas e no departamento médico após o trauma de cabeça.

Além desta pesquisa online, foi realizada também uma análise dos registros de atendimento no departamento médico do Clube Grêmio Náutico União, no período de janeiro de 2019 até dezembro de 2019. O departamento médico do clube faz todos os registros de atendimento de maneira digital e estes ficam salvos em tabela de Excel.

As consultas são divididas por categorias de atendimen-

to; assim, foi possível pesquisar entre os atendimentos decorrentes de trauma. Ao todo, foram 771 atendimentos deste tipo no período em questão, e com 27 atletas diagnosticados com trauma na cabeça. Esses traumatismos corresponderam a 3,5% do total de atendimentos ocasionados por trauma de qualquer natureza no ano de 2019.

Deste grupo de 27 atletas com trauma na cabeça, 14 foram diagnosticados com concussão. Desse modo, as concussões corresponderam a 1,8% dos atendimentos de trauma em 2019. Entre todos os traumatismos cranianos atendidos no departamen-



to médico, 51,8% foram definidos como concussão.

Ao se cruzarem os dados do registro de atendimento com os pacientes incluídos na nossa pesquisa em estudo, viu-se que muitos atletas tiveram traumas de cabeça e não procuraram o departamento médico, como também alguns, de fato, procuraram atendimento no departamento, porém não responderam ao questionário online. Também sabemos que dos 23 atletas que responderam ao questionário, 17 (73,9%) não procuraram o departamento médico, e seis o fizeram. Portanto, 54,8% das concussões não foram avaliadas pela equipe médica do clube e tampouco tiveram o seguimento devido. Desta forma, houve 31 concussões no Clube Grêmio Náutico União no período de janeiro a dezembro de 2019, registradas pelo clube ou detectadas pelo questionário on-

line.

DISCUSSÃO

Muito comum, não só em esportes de contato, a concussão ainda não é reconhecida como condição potencialmente grave e por vezes fatal. Este estudo, embora tenha tido um número pequeno de participantes, devido à baixa adesão à pesquisa proposta, mostra que há grande desconhecimento dos atletas em relação ao tema e por vezes há descaso ou também desconhecimento dos treinadores.

A pouca importância dada às concussões no esporte no Brasil pode ser atestada por mais um fato: a inexistência de tradução brasileira oficial, validade por órgão público ou por sociedade científica oficial, para a ferramenta SCAT-5, adotada pelo resto do mundo para a avaliação,



o tratamento e o seguimento das concussões.

Nosso estudo revelou alguns fatos interessantes: o primeiro deles foi a alta incidência das concussões em adolescentes e pré-adolescentes praticante de esportes olímpicos: 34,8% dos atletas incluídos relataram antecedentes de concussão nos 12 meses anteriores à data em que responderam ao questionário. Esta incidência é muito maior, por exemplo, do que a da maior série americana de incidência de concussões, em que a incidência foi de 538/100.000, ou 0,538%. (Langlois JA, Rutland-Brown W, Wald MM, 2006)

Esse resultado mostra, em primeiro lugar, que as concussões no esporte, embora negligenciadas, são muito frequentes no nosso país. A incidência tão mais alta que a americana provavelmente se deve ao fato de que

a série americana não interrogou pacientes de forma individual, mas apenas registrou os casos declarados – mas também pode se dever ao cuidado muito mais amplo que os americanos dedicam à questão. Não encontramos, no nosso estudo, nenhuma diferença estatisticamente significativa na incidência de concussões nos quatro tipos de esportes olímpicos que estudamos (vôlei, basquete, judô e ginástica artística). O que chama a atenção neste resultado é o fato de que um esporte em que não há contato – vôlei – tenha uma incidência de concussão similar a de esportes com muito contato, como judô e basquete. Um estudo americano, que avaliou a incidência de concussões em atletas universitários de vôlei, estimou em 0,175% e 0,262% (homens e mulheres, respectivamente) esta incidência.³⁷ No nosso trabalho, encontramos



uma incidência de 31,5%, que é mais de cem vezes superior à incidência americana. Dois fatos podem explicar parcialmente esse achado: primeiro, o fato de o universo que pesquisamos ser formado por adolescentes e pré-adolescentes, que possuem menos coordenação motora e menos massa muscular que adultos. Em segundo lugar, o fato de que fizemos uma avaliação individual dos praticantes, sendo que muitos não notificaram ou nem sabiam que o que tiveram foi uma concussão. Certamente, no estudo americano houve muita subnotificação. Seja como for, uma incidência de 31,5% de concussões em atletas de vôlei requer uma avaliação prospectiva minuciosa para determinar que tipo de movimento ou situação é mais propenso a causar os traumas da cabeça dos atletas.

Curiosamente, os dois

casos de concussão cujos sintomas duraram mais de um mês ocorreram na ginástica olímpica. Trata-se de esporte sem contato com o oponente, mas de alto impacto com o solo em algumas submodalidades (ginástica de solo, por exemplo) e com alto índice de quedas. Considerando que a prática de alto nível na ginástica artística começa muito cedo, muitas vezes na infância, é necessário aplicação de protocolos rígidos para o diagnóstico e o manejo das concussões, bem como uma vigilância estrita.

Ao contrário do que poderíamos esperar, não houve diferença estatisticamente significativa na taxa de incidência de concussões em adolescentes, comparada à de pré-adolescentes, e nem tampouco uma idade em que as concussões predominassem. É também importante sublinhar que nosso estudo mostrou



um alto índice – 52% - de atletas cujas concussões eram polissintomáticas. Esses comemorativos múltiplos de concussão deveriam atrair a atenção para as concussões, mas, considerando a pobreza de relatos na literatura de casos no país, certamente é preciso evoluir, e muito, neste quesito.

Na nossa série, houve pacientes com até oito sintomas, pacientes com seis, quatro e etc. Se olharmos para a proposta de classificação de Collins et al, os resultados obtidos neste estudo vão muito além das seis trajetórias ali propostas, o que talvez recomende, até que novos estudos confirmem ou desmintam os nossos achados, a adoção da classificação do CDC, que além do mais é bem mais simples. (National Center for Injury Prevention and Control, 2005)

Pouco se sabe sobre concussão em pré-adolescentes;

nosso estudo, apesar das suas limitações quanto à sua potência, é o primeiro estudo brasileiro a trazer à luz a incidência de concussões em menores de idade e em pré-adolescentes – um fato preocupante e que não pode continuar sendo negligenciado, sendo urgente a adoção de protocolos de diagnóstico e manejo dessa complicação da prática esportiva.

Também mostramos – e pela primeira vez no Brasil - que, em menores de idade, o judô tem uma tendência de ser o esporte com a maior incidência de concussões (57,1%) – embora a diferença para os demais esportes não tenha sido estatisticamente significativa - quando comparado ao vôlei, basquete e à ginástica artística. Não se pode simplesmente vedar a prática do judô em crianças e adolescentes – mas é crucial que se usem estratégias de prevenção e diagnóstico acu-



rado das concussões neste grupo etário. O departamento médico do Clube Náutico União preza pelo atendimento de qualidade e por isso dá muita importância a este tema. Durante o ano de 2019, o departamento se deparou com diversos casos de concussão e ainda assim, houve atletas que certamente tiveram concussão e não procuraram o departamento e continuaram em suas práticas esportivas. Dessa maneira, houve atletas que se expuseram a riscos graves sem o conhecimento do departamento médico e, provavelmente sem o próprio conhecimento. A título de exemplo, houve um atleta do judô que deveria ter sido transferido imediatamente para algum serviço de emergência, pois apresentava náusea e vômitos, que são considerados sinais de alarme para hipertensão intracraniana, e sequer procurou o departamento médico

do clube.

Em geral a concussão tem uma recuperação rápida, no dia seguinte a maioria dos atletas já está livre dos sintomas, mas é normal que estes durem de 7 a 10 dias. Quando a duração dos sintomas é maior do que 30 dias, tem-se a síndrome pós-concussão e neste estudo, houve duas atletas que se mantiveram sintomáticas por mais de 30 dias, ambas da ginástica artística. Entretanto, uma delas retornou aos treinos com duas semanas da concussão, expondo-se à grande risco e ambas afirmaram que seus treinadores não obedeceram às orientações médicas.

Muitos sportistas têm a cultura de continuar competindo após alguma lesão, para demonstrar garra e perseverança, porém este tipo de comportamento pode por o atleta em risco. Sabe-se no departamento médico do clu-



be GNU que as concussões no judô são subnotificadas por conta desta cultura, e, por isso, o departamento médico faz grande pressão para que atletas e treinadores reconheçam possíveis concussões e afastem o atleta após algum episódio suspeito.

Por vezes, a concussão não causa sintoma que impeça o atleta de continuar jogando ou lutando, mesmo que tenha havido uma mecânica nítida de trauma cerebral; o senso comum é de que se o atleta deseja continuar e não manifesta nenhum impedimento físico, ele pode fazê-lo. Este comportamento é temeroso e corrobora a urgente necessidade de educar atletas, seus familiares e a equipe técnica sobre o perigo das concussões.

Um outro ponto muito importante é o conhecimento e a difusão, absolutamente incipientes, quase nulos, do diagnóstico,

manejo e importância das concussões no esporte no Brasil. Em pesquisa nas bases de dados MEDLINE, SciELO e Lilacs, as principais base de dados para pesquisas médicas utilizadas no Brasil, não encontramos nenhuma referência ou estudo sobre a incidência de concussões no esporte no Brasil, nem em adultos e nem muito menos em adolescentes e pré-adolescentes. Tampouco encontramos trabalhos com número absoluto de casos, seja de forma global seja em esportes específicos, ou sobre sequências, sintomas ou apresentações clínicas das concussões no esporte brasileiro, amador ou profissional. Há apenas relatos esporádicos, de casos isolados, e raras revisões de literatura que recorrem sempre a dados internacionais.

Assim, nosso estudo é certamente um dos primeiros a



abordar o tema – a incidência e a apresentação clínica de concussões em esportistas adolescentes e pré-adolescentes. Sendo um estudo praticamente inédito, as comparações com dados similares brasileiros não pôde ser feita, por falta de sucedâneos. As referências comparativas que usamos foram, por conseguinte, de trabalhos internacionais, sobretudo americanos.

Acreditamos ser um papel fundamental e urgente dos médicos do esporte difundir o conhecimento a respeito das concussões e pugnar para a implantação de protocolos de diagnóstico e acompanhamento.

CONCLUSÃO

Nosso estudo mostrou que a incidência de concussões no esporte é muito alta em nosso país, ao menos no universo

que pesquisamos - adolescentes e pré-adolescentes praticantes de esportes olímpicos. Praticamente não há dados na literatura brasileira a este respeito, o que denota a falta de conhecimento sobre o assunto, bem como a pouquíssima importância dada ao tema.

Os resultados que obtivemos mostram a absoluta necessidade de se implantarem medidas educacionais para atletas, treinadores e profissionais da saúde a respeito das concussões, e a necessidade de que os médicos do esporte liderem esse processo.

A continuação dessa pesquisa, com um número ampliado de casos pode contribuir de forma significativa para que as estimativas obtidas sejam mais precisas e reforcem a necessidade de que a prevenção das concussões no esporte torne-se uma política pública.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kazl C, Torres A. Definition, Classification, and Epidemiology of Concussion. *Semin Pediatr Neurol.* 2019; 30:9-13.
- McCrory P, Feddermann-Demont N, Dvořák J, Cassidy JD, McIntosh A, Vos PE, Echemendia RJ, Meeuwisse W, Tarnutzer AA. What is the definition of sports-related concussion: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2017; 51(11):877-88.
- Patricios JS, Ardern CL, Hislop MD, Aubry M, Bloomfield P, Broderick C, Clifton P, Echemendia RJ, Ellenbogen RG, Falvey ÉC, Fuller GW, Grand, J, Hack D, Harcourt PR, Hughes D, McGuirk N, Meeuwisse W, Miller J, Parsons JT, Richiger S, Sills A, Moran KB, Shute J, Raftery M. Implementation of the 2017 Berlin Concussion in Sport Group Consensus Statement in contact and collision sports: a joint position statement from 11 national and international sports organizations. *Br J Sports Med.* 2018; 52(10):635-641.
- Xu L, Basavaraju SV, McGuire LC, et al: Emergency department visits for concussion in young child athletes. *Pediatrics* 2010; 126:e550-e556.
- Langlois JA, Rutland-Brown W, Wald MM: The epidemiology and impact of traumatic brain injury: a brief overview. *J Head Trauma Rehabil* 2006; 21:375-378.
- Langlois JA, Sattin RW: Traumatic brain injury in the United States: research and programs of the Centers for Disease Control and



- Prevention (CDC). *J Head Trauma Rehabil* 2005; 20:187-188.
- Dugan S, Seymour L, Roesler J, et al: This is your brain on sports. Measuring concussions in high school athletes in the Twin Cities metropolitan area. *Minn Med* 2014; 97:43-46.
- Powell JW, Barber-Foss KD: Traumatic brain injury in high school athletes. *JAMA* 1999; 282:958-963. 26
- Halstead ME, Walter KD, Moffatt K. Sport-Related Concussion in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2018; 142 (6) e20183074.
- Ryan MA, Rowhani-Rahbar A, Comstock RD, Rivara F. . Sports- and recreation- related concussions in US youth. *Pediatrics* 2016;138(1):e20154635.
- Gordon KE, Dooley JM, Wood EP: Descriptive epidemiology of concussion. *Pediatr Neurol* 2006; 34:376-378.
- Kelly JP, Nichols JS, Filley CM, et al. Concussion in sports. Guidelines for the prevention of catastrophic outcome. *JAMA* 1991; 266(20):2867-9.
- Meehan WP 3rd, d'Hemecourt P, Collins CL, Comstock RD. Assessment and management of sport-related concussions in United States high schools. *Am J Sports Med.* 2011; 39(11):2304-10
- Boden BP, Kirkendall DT, Garrett WE Jr. Concussion incidence in elite college soccer players. *Am J Sports Med.* 1998; 26(2):238-41.
- Meehan WP 3rd, d'Hemecourt P, Collins CL, Comstock RD. Assessment and manage-



ment of sport-related concussions in United States high schools. *Am J Sports Med.* 2011; (11):2304-10.

Romeu-Mejia R, Giza CC, Goldman JT. Concussion Pathophysiology and Injury Biomechanics. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2019; 12(2):105-116.

Ruhe A, Gansslen A, Klein W. The incidence of concussion in professional and collegiate ice hockey: are we making progress? A systematic review of the literature. *Br J Sports Med.* 2014; 48(2):102-6.

Athletes with vestibular symptoms after concussion at risk. *Medscape Medical News.* June 3, 2013.

Pearce JM. Observations on concussion: a review. *Eur Neurol.* 2007; 30.59 (3-4):113-9.

Guskiewicz KM, McCrea M, Marshall SW, et al. Cumulative effects associated with recurrent concussion in collegiate football players: the NCAA Concussion Study. *JAMA* 2003; 290(19):2549-5

Guskiewicz KM, Marshall SW, Bailes J, et al. Association between recurrent concussion and late-life cognitive impairment in retired professional football players. *Neurosurgery.* 2005; 57(4):719-26.

Cantu RC. Second-impact syndrome. *Clin Sports Med.* 1998 17(1):37-44.27

Mehta R; Chinthapalli K. Glasgow coma scale explained. *BMJ* 2019; 365: 11296.

McCrory P, Johnston K, Meuwisse W, et al. Summary and



agreement statement of the 2nd International Conference on Concussion in Sport, Prague 2004. *Br J Sports Med.* 2005; 39(4):196-204.

National Center for Injury Prevention and Control, Centers for Disease Control and Prevention. CDC tool kit on concussion for high school coaches. February 2005. Acesso em 21 de novembro de 2019.

Collins MW, Kontos AP, Okonkwo DO, Almquist J, Bailes J, Barisa M, Bazarian J, Bloom OJ, Brody DL, Cantu R, Cardenas J, Clugston J, Cohen R, Echemendia R, Elbin RJ, Ellenbogen R, Fonseca J, Gioia G, Guskiewicz K, Heyer R, Hotz G, Iverson GL, Jordan B, Manley G, Maroon J, McAllister T, McCrea M, Mucha A, Pieroth E, Podell K, Pombo M, Shetty T, Sills A, So-

lomon G, Thomas DG, Valovich McLeod TC, Yates T, Zafonte R. Statements of Agreement From the Targeted Evaluation and Active Management (TEAM) Approaches to Treating Concussion Meeting Held in Pittsburgh, October 15-16, 2015. *Neurosurgery.* 2016; 79(6):912-929.

Giza CC, Kutcher JS, Ashwal S, Barth J, Getchius TS, Gioia GA. Summary of evidence-based guideline update: Evaluation and management of concussion in sports: Report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2013; 80(24): 2250-7.

Colorado Medical Society School and Sports Medicine Committee. Guidelines for the management of concussion in sports. *Colo Med.* 1990. 87:4.



- American Academy of Neurology. Practice parameter: the management of concussion in sports (summary statement). Report of the Quality Standards Subcommittee. *Neurology*. 1997 48(3): 581-5.
- Galvagno SM Jr, Nahmias JT, Young DA. Advanced Trauma Life Support ® Update 2019: Management and Applications for Adults and Special Populations. *Anesthesiol Clin*. 2019; 37(1):13-32.
- Misch MR, Raukar NP. Sports Medicine Update: Concussion. *Emerg Med Clin North Am*. 2020; 38(1):207-222.
- Mez J, Daneshvar DH, Kiernan PT, Abdolmohammadi B, Alvarez VE, Huber BR, Alosco ML, Solomon TM, Nowinski CJ, McHale L, Cormier KA, Kubilus CA, Martin BM, Murphy L, Baugh CM, Montenigro PH, Chaisson CE, Tripodis Y, Kowall NW, Weuve J, McClean MD, Cantu RC, Goldstein LE, Katz DI, Stern RA, Stein TD, McKee AC. Clinicopathological Evaluation of Chronic Traumatic Encephalopathy in Players of American Football. *JAMA* 2017; 318(4):360-370.
- Manley G, Gardner AJ, Schneider KJ, Guskiewicz KM, Bailes J, Cantu RC, Castellani RJ, Turner M, Jordan BD, Randolph C, Dvořák J, Hayden KA, Tator CH, McCrory P, Iverson GL. A systematic review of potential long-term effects of sport-related concussion. *Br J Sports Med*. 2017; 51(12):969-977. <https://conclusionfoundation.org/PCS-resources/what-is-PCS>. Acesso em 13 de dezembro de 2019.



Leddy JJ, Haider MN, Ellis MJ, Mannix R, Darling SR, Freitas MS, Suffoletto HN, Leiter J, Cordingley DM, Willer B. Early Subthreshold Aerobic Exercise for Sport-Related Concussion: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr.* 2019; 173(4):319-325.

Breslow JM. 87 Deceased NFL Players Test Positive for Brain Disease. Available at <http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/sports/concussion-watch/new-87-deceased-nfl-players-test-positive-for-brain-disease/>. Acesso em 4 de janeiro de 2020.

