

ПОСТОЈИ ЛИ ПОТРЕБА ЗА ПОВЕЋАЊЕМ БРОЈА ИЗМЕНА ИГРАЧА У МОДЕРНОМ ПРОФЕСИОНАЛНОМ ФУДБАЛУ?

Верлеин Леит¹, Роберто Фигуереди²

¹ Секретаријат за образовање, Држава Сера - СЕДУ, Бразил

²“Цеара“ Спортски Клуб, Бразил

Сажетак

Фудбал је најважнији и најпопуларнији спорт који остварује приходе у милијардама долара. Стално научно усавршавање модалитета игре омогућава брзу еволуцију фудбала, при чему је важно да се стално преиспитују аспекти његове динамике, а стога и његових правила. Циљ овог рада је да се, са више аспеката, као што су физиолошки, економски, развојни, али и учесталости повреда, односа с медијима... анализира и укаже на потребу за повећањем броја измена играча на утакмицама у савременом професионалном фудбалу. Зарад постизања овог циља, спроведено је опсежно библиографско истраживање о најважнијим аспектима фудбала. Као што је приказано у тексту, у складу са сталним променама које су током година захватале разне аспекте фудбала, неопходно је извршити промене правила и пропозиција у делу измене играча, како би се задовољиле потребе игре и омогућио даљи развој. У том смислу, верујемо да повећање броја измена може бити веома корисно за фудбал, као спорт уопште, углавном да би се исти учинио динамичнијим и привлачнијим за гледаоце.

Кључне речи: ЕВОЛУЦИЈА ФУДБАЛА / ФИЗИОЛОГИЈА / ПОВРЕДЕ / МЕДИЈИ / ФУДБАЛ

Кореспонденција са ауторима: Werlayne Leite, E-mail: werlaynestuart@yahoo.com.br

УВОД

Дана 26. октобра 1863. године, једанаест извођача чудне игре која се игра само ногама, окупило се у масонској пивници у Лондону. Сврха окупљања те вечери била је: да се фудбал трајно одвоји од рагбија, спорта који се играо и рукама; да се оснује фудбалски савез; и да се израде нацрти седамнаест правила на којима се заснива фудбал данас. Колико год да су се правила игре променила од тог историјског сусрета, суштина игре је остала иста (Unzelte, 2002.).

Бивши фудбалски судија и инструктор FIFE Емидиоди Мескита је рекао: „Није истина да су правила у фудбалу статична.” Међутим, већина људи који доносе одлуке које се тичу најпопуларнијег спорта на свету, а који се плаше губитка на популарности какву спортови који се стално мењају, као што је одбојка или кошарка, никада нису постигли, радије се држе устаљеног или врло мало мењају.

Тешко је направити драматичне промене у спорту у коме све одлуке доноси само једно тело, Међународни одбор фудбалских савеза (eng. IFBA). Основан 1886. године (пре саме Међународне фудбалске асоцијације – FIFA која је основана 1904. године), IFBA се састаје сваке године с циљем да се изврши ревизија и евентуално измене правила игре. Одбор броји двадесет чланова који имају право са осам гласова. Земље Уједињеног Краљевства, где је фудбал настао, представља шеснаест делегата, с правом на само четири гласа. Гласови FIFA-е, преко њена четири представника, су јединствени и једнако меродавни као гласови четири представника IFBA-а. За измену било којег правила, потребно је имати двотрећинску већину, односно шест од осам гласова (Unzelte, 2002.god.).

Скоро сто година, замене играча у току фудбалског меча, нису биле дозвољене. Могућност замена није постојала до касних педесетих година прошлог века. У случају повреде, повређени играч који је могао да стоји би остајао на терену, само „да се броји” или би тим наставио игру са десет играча. Са повећањем броја повреда, FIFA је одлучила да дозволи замене играча. Измене спортиста у официјелним мечевима су уведене тек 1958. године, кад је FIFA одлучила да по први пут (само на турнирима за младе) испроба могућност измене голмана у било ком моменту меча, и још једног играча, с ограничењем на прво полувреме. Могућност максималне измене двојице фудбалера у званичним мечевима је одобрена 1965. године, и оно се спроводило само у случају повреде. Измене којима није узрок физичко стање играча, а које су тренерима дале већу слободу за креирање стратегије и тактике током меча, су уведене тек 1968. године. На Светском првенству у Мексику 1970. године, FIFA је увела могућност да се изврше две измене у току меча, чак и кад су разлози за измену тактичке природе. Број замена је повећан на три 1994. године, с тим да једна од замена подразумева измену голмана. Већ 1996. године, те три измене нису морале да укључују голмана (Unzelte, 2002.). Измена играча у току меча је један од највећих искорака у фудбалским правилима.

Данас је фудбал најпопуларнији спорт на свету, чији је развој под утицајем више фактора (економски, културолошки, политички, итд.). Остварује приходе у милијардама долара. Стално научно напредовање у најразличитијим аспектима фудбала омогућава брзи развој модалитета игре, при чему је важно стално преиспитивати карактеристике и аспекте њене динамике. Стога је циљ ове студије да, на основу неких од фактора (физиолошких, економских аспеката, повреда, односа с медијима, итд.), анализира и укаже на потребу повећања броја измена играча на фудбалским утакмицама са високим перформансама.

ЕВОЛУЦИЈА ФУДБАЛА

Фудбал данас има другачије карактеристике од фудбала који се играо пре пар деценија. Стални научни напредак у модалитету игре, знања у разним областима сазнања (нпр. напредак у физиологији; појава и/или унапређење метода тренинга; појава нових стратегија одигравања мечева, итд.), чини фудбал спортом који се непрекидно мења и развија. Тако се промене у фудбалу дешавају брже и бивају учесталије. Стога је важно анализирати како временом поједине промене у

фудбалским мечевима мењају тактичко-стратешку динамику игре (Barreira, Garganta, Castellano, Prudente & Anguera, 2014).

Класични фудбал (од пре 40-50 година), често изгледа привлачније од модерног фудбала због физичког капацитета спортиста. Пошто су се играчи мање кретали, остајало је више простора за игру. Немогуће је упоредити стил игре некад са модерном игром. Концепти попут заузимања простора и „сабијања линија игре“ тад нису постојали, а на њима се заснивају високорангирани фудбалски мечеви у данашње време (Barros & Diuana, 2016.). Током осамдесетих година прошлог века, играчи високог ранга су у просеку трчали осам километара по мечу. Данас спортисти могу да претрче до четрнаест километара по мечу. Уз то што се више крећу, данас спортисти постижу много тога брже него пре. Ако су до осамдесетих година играчи достигали брзину од 13 км/х, данас је могуће замислити да играчи током меча постигну брзину од 37 км/х (Barros & Diuana, 2016.)!

Десиле су се драстичне промене у извођењу тренинга високорангираних играча у односу на претходних пар деценија. Број утакмица и сезона тренинга је значајно увећан. Стога је, због појаве нових концепата у тренингу модерног фудбала, дошло до промена у обиму оптерећења тренинга (Leite & Cavalcanti Neto, 2003.), што је преобликовало стил фудбала, уз стављање акцента на техници, физичким и тактичким компонентама (Raymundo, Reckers, Locks, Silva & Hallal, 2005.).

Што се тиче просечног броја голова у фудбалским мечевима, у прошлости је више голова постигано на утакмицама, што указује, између осталог, примену модела мечева с већим акцентом на нападу, док се у данас у мечевима региструје мање голова (Barreto & Almeida, 2017.). Неке студије поредећи просечан број голова на светским првенствима између 1930. и 2014. године (88 година, 20 првенстава), забележиле су значајан пад просечног броја постигнутих голова током година (Leite, 2013; Leite & Barreira, 2014). Ова чињеница указује на еволутивни тренд у фудбалу. Вероватно су главни фактори, који доприносе паду просечног броја постигнутих голова и еволуцији фудбала, побољшања у физичкој, техничкој и тактичкој припреми играча.

Бареира и др. (2014.) су анализирали еволуцију напада у елитном фудбалу од 1982. до 2010. године, и дошли до закључка да су током времена обрасци игре елитних фудбалских тимова показали тенденцију ка колективнијој игри, то јест, дриблинзи и пролази с лоптом централним делом терена су замењени кратким пасовима и центар-шутевима са стране.

Неке студије, спроведене на светским првенствима, показале су други развојни тренд неких индикатора. Кун (2005) је анализирао Светска првенства 1954, 1974, 1998 и 2002. године (у распону од 50 година), и установио да играчи покривају већу површину терена, посед лопте голмана се повећао, пасови лопте из прве су успешнији, пасови су дужи и већа је брзина лопте. Полард и Рип (1997) су забележили пораст у поседу лопте са више од четири додавања на три Светска првенства: 5% (1958.), 15% (1986.) и 20% (1994.). Волис и Нортон (2014) су проучавали финалне мечеве Светских првенстава од 1966. до 2010. године, и установили да је брзина лопте у периоду од 44 године већа за 15%, а концентрација играча на средини терена се повећала за 35%, чиме ови подаци указују да уобичајени еволутивни притисци могу бити покретачи развоја и непредовања структуре игре.

Друге студије су се бавиле показатељима у домаћим фудбалским лигама. Вилијамс, Ли и Рели (1999) упоредили су интензитет утакмица у сезонама 1991-1992. и 1997-1998. Премијер лиге Енглеске и утврдили већу учесталост дриблинга, додавања, центар-шутева и трчања са лоптом у сезони 1997-1998. године. Још једна студија спроведена у Премијер лиги Енглеске упоређује седам сезона, од 2006-2007. до 2012-2013. године. Аутори су утврдили да је укупна пређена раздаљина у последњој сезони већа за 2%; дужина пређена трчањем при игри високог интензитета се повећала за 30%; број акција високог интензитета је порастао за 50%; раздаљина спринта и број спринтова порасли су за 35% и 85%; удео експлозивних спринтова, број додавања (за 40%), број успешних пасова (за 8%), број кратких и средњих пасова такође је био у порасту у сезони 2012-2013. године у односу на сезону 2006-2007. (Barnes, Archer, Hogg, Bush & Bradley, 2014.).

Према Барнсу и сарадницима (2014), тренд повећања физичких и техничких перформанси је одраз еволуције у одигравању мечева, која може бити последица развоја физичке, техничке и тактичке припреме играча. Показало се, да су се други тимски спортови, као што је рукомет и аустралијски фудбал, изменили током времена, вероватно као резултат измене правила и побољшања физичке, техничке и тактичке припреме (Bilge, 2012; Norton, Craig & Olds, 1999).

Други важан фактор у развоју и еволуцији спорта је употреба технологија. Неколико спортова почело је да се ослања на подршку технологије током спорних момената, а да то не омета раст њихове популарности. У последње време, важан аспект еволуције правила у фудбалу је било увођење VAR (*Video Assistant Referee*) технологије, реализовано 8. маја 2018. године, када је IFAB уврстио VAR у званичне фудбалске законе (Galak, Zoboli & Dantas Júnior, 2018). Иако се ту ради о еволуцији модалитета, фудбал је у односу на друге спортове (попут тениса, рагбија, одбојке, итд.) касно почео да користи технологију која би помогла судијама у њиховим одлукама (Galak et al., 2018). Увођење VAR технологије која омогућава ревизију одређених судијских одлука са важним последицама ће, у непосредној такмичарској ситуацији, исправити одлуку судије за коју се покаже да је очигледно погрешна (Leite & Pollard, 2018.). И друге технологије високих перформанси се такође користе у фудбалу, пре свега оне за праћење учинка спортиста, као што су анализа вектора померања путем GPS-а (Global Position System), мапирање помоћу видео снимка, мерач фреквенције срца, акцелерометар, жirosкоп, итд. (Gasparini & Álvaro, 2017.). Ове технологије су кључне за праћење такмичарског ангажовања и побољшавања учинка на мечевима (Flôres, Santos, Carlson & Gelain, 2019).

Анализа података из неколико студија показала је да фудбал пролази кроз све учесталије промене. Ова еволуција би вероватно могла имати још већи замаха и била би сврсисходнија, ако би се у корак с тим променама, и нека правила игре изменила. Стога, промена правила како би се омогућио већи број измена играча у току меча може у неколико аспеката допринети већем броју модалитета развоја.

ФИЗИОЛОГИЈА МОДЕРНОГ ФУДБАЛА

Професионални фудбалери морају да испуне високе физичке захтеве утакмица све већег интензитета (Bengtsson, Ekstrand & Hägglund, 2013). Стога се физиолошки захтеви у фудбалу интензивно проучавају (Bangsbo, 1994; Stolen, Chamari, Castagna & Wisloff, 2005; Bangsbo, Iaiá & Krusturp, 2007).

Фудбал је спорт са интермитентном структуром, високог интензитета, у коме су наглашене компоненте силе, брзине и издржљивост (Gorostiaga, Llodio, Ibáñez, Granados, Navarro, Ruesta, et al., 2009). Због дугог временског периода одигравања фудбалске утакмице, највећи део ослобођене енергије играча, отприлике 90% укупног времена утакмице, долази из аеробног метаболизма (Bangsbo, 1994.; Stolen et al., 2005). У току меча играчи претрче у просеку 10-13 километара (Bangsbo, Norregaard & Thorsoe, 1991; Bangsbo, Mohr & Krusturp, 2006; Helgerud, Engen, Wisloff & Hoff, 2001), а неки играчи покрију и до 14 км (Bengtsson et al., 2013.), при просечном интензитету рада до самог анаеробног прага и при 80-90% максималног броја откуцаја срца (Helgerud et al., 2001a).

Кад се ради о фудбалу, стручна литература наводи референтне вредности VO_{2max} између $50-75ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$, за различите положаје играча на терену. Чини се занимљивије презентовати високе VO_{2max} вредности у фудбалу код играча средине терена, где је потребан повећани напор (Di Salvo, Baron, Tschan, Calderon-Montero, Bachl & Pigozzi, 2007).

Фудбал је активност која укључује и аеробна и анаеробна вежбања (Osgnach, Poser, Bernardini, Rinaldo, & Prampetro, 2009), па према томе, организам елитних фудбалера током меча има велике аеробне потребе током меча и велике анаеробне потребе у појединим периодима меча, што доводи до великих метаболичких промена (Bangsbo et al., 2007).

Анаеробна активност чини најважније тренутке утакмице, директно доприносићи победи, поседу лопте, постизању и примању голова (Helgerud, Rodas, Kemi & Hoff, 2001b; Reilly, Bangsbo

& Franks, 2000). Приближно четвртину укупне пређене удаљености у току меча чине спринтеви високог интензитета (Bradley, Sheldon, Wooster, Olsen, Boanas & Krusturp, 2009; Mohr, Ktustrup & Bangsbo, 2003). Током фудбалске утакмице, елитни играчи учествују у око 150-250 акција (Bangsbo et al., 2007) вежби високог интензитета 15-20м (Bangsbo et al., 2006; Osgnach et al., 2009). Учесталост спринта је, отприлике на сваких 90 секунди, где сваки у просеку траје 2-4 секунде (Bangsbo et al., 1991.; Reilly et al., 2000.). Спринтеви чине 1-11% укупне удаљености пређене током меча (Bangsbo et al., 1991.; Stolen et al., 2005.), што је еквивалент 0.5-3% ефективног времена игре, односно времена током кога се лопта налази у игри (Helgerud et al., 2001b; Stolen et al., 2005.). Ови спринтеви су готово увек краћи од 30 метара, од којих је половина дужине мање од 10 метара (Valquer, Barros & Sant'anna, 1998).

Према литератури, било би потребно 96-120 сати одмора да би се постигле вредности трчања 20 метара спринт, као и да би се нормализовали крвни маркери оштећења (креатин-киназа) и запаљења мишића (мокраћна киселина). Сходно томе, код играча који су учествовали у две утакмице у року од 3-4 дана могу се очекивати смањене физичке перформансе у погледу сукцесивно одиграних мечева, пре свега у делу укупно пређене удаљености, дужине пређене под високим интензитетом, укупне дужине и броја спринтева током друге утакмице (Ispiridis, Fatouros, Jamurtas, Nikolaidis, Michailidis, Douroudos, et al., 2008.).

Тимски спортови захтевају од играча да често предузимају акције убрзања и успорења (Akenhead, Hayes, Thompson & French, 2013.; Harper, Carling & Kiely, 2019), које су један од главних фактора у трошењу мишићних енергената, и које доводе до изразитог умора и повећавају ризик од повреда. Акенхед и сарадници (2013) су показали да у просеку 18% укупно пређене деонице се одвија уз убрзање или успорење од $>1\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$; поређење између првих 15 минута и краја меча показало је смањење темпа убрзања и успорења за 15-21%. Стога, временски зависна смањења пређених раздаљина сугеришу да је способност убрзања и успоравања озбиљно нарушена током меча. Харпер и сарадници (2019) су такође уочили мало смањење фреквенције убрзавања и успоравања високог ($> 2,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$) и веома високог ($> 3,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$) интензитета од првог до другог полувремена утакмице.

Студије које упоређују стопе напора између првог и другог полувремена показале су да долази до смањења перформанси спортиста. Долази до смањења укупне пређене удаљености за 5-10% у другом, у односу на прво полувреме (Bradley & Noakes, 2013; Rienzi, Drust, Reilly, Carter & Martin, 2000). Поред тога, способност обављања напора високог интензитета, као важан показатељ физичких перформанси, такође је показала смањење од 15-45% у последњих 15 минута утакмице у поређењу са прва четири периода од 15 минута код професионалних играча (Bradley & Noakes, 2013; Padrón-Cabo, Rey, Vidal & García-Núñez, 2018.). Према томе, показало се да је обим трчања, трчања високог интензитета и пређених раздаљина у другом полувремени мањи него у првом полувремени меча (Mohr и др., 2003.; Bangsbo и др., 1991.).

Ово погоршање у перформансама при крају утакмице може да произилази из многих фактора, као што су: смањени ниво мишићног гликогена, гомилање нуспродуката метаболизма, ометања у спровођењу нервних импулса у механизму мишићне контракције (Mohr, Krusturp & Bangsbo, 2005.; Rahnama, Reilly & Lees, 2004; Weineck, 2000.).

Физиолошки захтеви такмичарског надигравања су високи, што резултира повећаним умором, и утиче на физичке, техничке и психолошке перформансе играча, а самим тим и на њихове моторичке и тактичке потезе у утакмици (Rahnama et al., 2004.; Reilly, 2003.; Weineck, 2000.). Према Релију (1997), опадање, у највећој мери експлозивне снаге, узроковало би најгоре последице кретања играча при крају утакмице, услед чега би они мање енергично предузимали спринтеве и скокове у односу на почетак утакмице.

Стога се, због високог интензитета игре током утакмице и последичног физиолошког замора, учинак играча на крају утакмица смањује. Повећањем броја измена играча се вероватно може одржати интензитет утакмице до самог краја, а самим тим и отворати нове опције за тренере, чинећи тиме утакмицу динамичнијом, атрактивнијом и непредвидљивијом.

ПОВРЕДЕ У ФУДБАЛУ

Фудбалска игра је сложена и укључује високи ризик од повреда (Cristiano Netto, Arliani, Thiele, Cat, Cohen, & Pagura, 2019; Hawkins, Hulse, Wilkinson, Hodson, & Gibson, 2001.), што ствара бригу фудбалерима и тимовима у погледу здравља, учинка и финансијских трошкова (Dupont, Nedelec, McCall, McCormack, Berthoin & Wisloff, 2010; Woods, Hawkins, Hulse, & Hodson, 2002). Учесталост повреда код професионалних фудбалера у сезони је велика (Raymundo et al., 2005). Време изгубљено услед повреда може имати поражавајуће ефекте, јер играчи који су изостављени из игре због повреде ограничавају могућност оптималног учинка тима (Ekstrand, Hägglund & Waldén, 2011).

У данашње време је тешко уравнотежити тимске припреме и захтеве фудбалера. Напредак спортске медицине води ка бољем познавању физиологије напора, и омогућава специфичне и индивидуализоване протоколе за сваког спортисту (Cohen, Abdalla, Ejnisman & Amaro, 1997.). Стога је дошло до смањења припремног периода за главна такмичења, што може представљати чест проблем због исцрпљујућег распореда одигравања фудбалских утакмица (Raymundo et al., 2005). Све ранији почеци такмичарских активности, повећано оптерећење тренинга и учесталост утакмица су примери фактора који могу допринети повећању учесталости повреда у фудбалу (Cohen et al., 1997; Santos, 2010).

Физички замор може настати као резултат играња више мечева у кратком временском периоду. Од професионалних фудбалера се обично захтева да играју такмичарске мечеве, уз време за опоравак од само 2-3 дана (Dellal, Lago-Peñas, Rey, Chamari & Orhant, 2015). Играчи елитних тимова се такмиче у више лига истовремено и уобичајено је да се играју по две утакмице седмично током неколико недеља. Период са пренапреганим распоредом мечева може довести до умора, што повећава ризик од повреда и лоших наступа у наредном периоду (Dellal et al., 2015.; Ekstrand et al., 2011). Према Дупонту и др. (2010) стопа учесталости повреда код играча који играју две утакмице седмично (25,6 повреда/1000 сати излагања) је до шест пута већа од стопе учесталости повреда за играче који играју једну утакмицу седмично (4,1 повреда/1000 сати излагања).

Већина професионалних тимова има пренапреган распоред са много мечева и много дана и ноћи проведених у путу (Ekstrand, Walden & Hägglund, 2004.). На неким местима (нпр. у Бразилу), многим гостујућим мечевима претходи дуго путовање што свакако негативно утиче на процес опоравка који је толико есенцијалан у спортовима високих перформанси (Bengtsson et al., 2013.). У околностима када се фудбал игра интензивно, са интервалима од 2-3 дана између утакмица, у комбинацији са тренинзима и путовањима, спортисти нису у могућности да покажу све квалитете и неуромоторне вештине, технику, стратегију утакмица, јер су под сталним стресом и без неопходног опоравка (Gil, 2018).

Миранда (2008) тврди да интензитет тренинга и такмичења, у комбинацији са неадекватним одмором, може да резултира знацима хроничног умора и исцрпљености; показујући нездрав однос активности-одмора код спортисте, који може да изазове биохемијске и мишићне промене из којих проистиче бол и ограничено функционисање локомоторног система. Студије су показале да је потребно неколико дана за потпуни опоравак након фудбалске утакмице. Замор који је настао 72 сата после утакмице, огледа се у виду смањених физичких перформанси, као и кроз повећане нивое крвних маркера који указују на мишићно оштећење и оксидативни стрес (Ascensão, Rebelo, Oliveira, Marques, Pereira & Magalhães, 2008).

Такав умор такође увећава ментално оптерећење играча. Психолошки умор, изражен више као последица непрекидног физичког напора, доводи до тактичких и моторичких грешака (Reilly, 2003; Weineck, 2000), што води до недовољног учинка на терену и повећаног ризика од повреда (Kibler, Chandler & Stracener, 1992). Могуће је да многе утакмице доводе до недостатка мотивације и менталне исцрпљености; односно, играчи нису у стању да се адекватно припреме за утакмице и тренинге (Kentta, Hassmen & Raglin, 2001). Можда главни фактор стреса нису 90 минута саме утакмице, већ ментална припрема за утакмице, путовања, могуће временске и климатске промене (Ekstrand, Karlsson & Hodson, 2003), борба за циљеве клуба (за останак у лиги, квалификовати се за

континенталне лиге...), притисак навијача и медија, самокритика зарад бољег учинка, итд. Према Брандау (2000), стрес код фудбалера је сложен процес сачињен из више фактора, који може негативно утицати на учинак спортисте. Бомпа (2005) сматра да што је играч боље рангиран, више је под притиском и у стресу током утакмице.

Већина повреда у фудбалу је мишићне природе. Повећани захтеви за такмичарским физичким капацитетима повећавају ризик од повреда, како због прекомерног тренинга и броја утакмица, тако и због наглих покрета и кретања начињених у кратком временском периоду (Bjordal, Arnly, Hannestad & Stand, 1997). Данас се већина повреда односи на покрете ротације и „експлозију мишића“, јер фудбалери сваких шест секунди направе неочекивани покрет (Lopes, 2011). Деведесетпет посто повреда мишића десило се у ситуацијама кад није било контакта играча, и често се дешавају на крају сваког полувремена, те се може нагађати да је замор разлог за овакав закључак (Ekstrand et al., 2011). Поред здравствених проблема играча, уз повреде су уско везани и спортски и економски губици и време одсуства због повреде. Неке студије су анализирале ризик, врсте повреда и финансијске последице повреда у енглеском фудбалу (Hawkins et al., 2001; Woods et al., 2002; Woods, Hawkins, Hulse & Hodson, 2003). Према Хоукинсу и сарадницима (2001), свака од повреда била је узрок, у просеку, одсуства са четири утакмице, док сваке седмице око 10% тима није могло да тренира због повреде (Hawkins et al., 2001; Woods et al., 2002). Просечан број дана изгубљених због повреде био је 24,2, а на основу учесталости повреда /месец/ просечан број повреда /тим /сезона, број дана је био 39,1 (Hawkins et al., 2001.).

Финансијски губитак приписан одсуству повређених играча у енглеским фудбалским лигама током сезоне 1999-2000 израчунат је на 74.7 милиона фунти, анализирајући само два главна нивоа (Woods et al., 2002); а израчунато је да износи око 125 милиона евра, просечно 1.4 милион по једном тиму, када су анализирана четири главна фактора. Просечни трошкови за професионалног играча првог тима, који је повређен месец дана, процењују се на око 500.000 евра (Ekstrand, 2013).

Високорангирани играчи, који због повреде не могу да играју, могу бити узрок смањених прихода њиховог тима, због мање посете утакмицама, и умањења освојеног наградног новца, као последице слабог рангирања у лиги и/или раног избацивања из националног купа (Woods et al., 2002). Од пресудног је значаја да играчи, посебно „првотимци“, играју што је могуће мање утакмица (Woods et al., 2003). То су разлози због којих су многе фудбалске федерације покренуле и подржале истраживање у циљу спречавања повреда и задржавања играча на терену (Ekstrand, 2013).

Стога се може рећи да повећање броја измена увећава динамику игре током утакмице, што може допринети смањењу броја повреда код фудбалера и помоћи да фудбалски догађаји очувају ниво спектакла, пошто би бољи играчи могли чешће да играју утакмице за своје тимове.

ОДНОС ФУДБАЛА СА МЕДИЈИМА

Спорт је широм света постао уносан посао, и у том смислу је фудбал добар пример када су у питању профит и навијачи (Reis, Remédios, Telles & DaCosta, 2014). Економски значај фудбала се спознао пре много година, где се истичу: (1) пласирање реклама на стадионе; (2) спонзорства тимских дресова; (3) распрострањеност фудбала у медијима и следствено, рекламирање брендова и производа посредством спорта; (4) спонзорства дресова судија и помоћних судија.

Популаризација фудбала у последњим деценијама постала је активност повезана са масовном потрошњом, заснованој на тржишним односима, тј. капитализму (Kurper, 2019). Медији, а пре свега телевизија, гаје економске интересе повезане с фудбалом, а кроз промоцију фудбала истовремено производе социо-културолошке ефекте (Reis et al., 2014). Иако је немогуће генерализовати утицај фудбала, на неки начин, већина људи је изложена његовим одликама и културолошким обележјима (Lippi, Souza & Neira, 2008).

Тренутно је у фудбалу запажена стална рекламна кампања која промовише овај популарни спорт, повезујући притом потрошаче, спонзоре и сам спектакл у целину (Reis et al., 2014). Сви смо

потенцијални уживаоци у спектакуларним спортским дешавањима, ако не као навијачи на стадионима, онда бар као гледаоци испред малих екрана (Betti, 1998.). Према Летеу (2011), то што је фудбал најпопуларнији спорт, медији користе као главни модалитет за пласирање фудбалског дешавања, као „теле-спектакла“ и за рекламирање производа.

„Спектакуларизација“ фудбала се чини у намери да се повећа гледаност на овом или оном радио телевизијском сервису. Постоје десетине камера, поновљених снимака, спортских коментатора, стручњака за фудбалско суђење, и осталих атракција које ће гледаоца држати за екраном. Овај технолошки рат емитера има за циљ да заведе гледаоца да остане у удобности свог дома, испред свог телевизора (Sanfelice, 2004). Рекламни простори на преносима утакмица на телевизији вреде милионе, штавише, велика гледаност је директно еквивалентна великим новчаним износима за сваки емитовани секунд (Gastaldo, 2000), уз прогресиван пораст броја реклама, како у полувремену, тако и током преноса утакмица (Leite, 2011). Фудбалски спектакли превазилазе границе терена. У земљи са фудбалском традицијом, улагање у спонзорство ствара активан и динамичан имиџ и доноси добре зараде. Сам догађај за компаније постаје пословни концепт, а фудбал велико поље пословања за медије и спонзоре (Sanfelice, 2004). Према подацима FIFA, фудбал доноси више од 300 милијарди америчких долара профита годишње (Kupper, 2019).

Медији сарађују са светом фудбала на много различитих начина, експлоатишу га као свој највећи извор прихода, који се огледа значајним цифрама, како за тимове тако и за медије (Sanfelice, 2004). Како тврде Диниз и Макадо (2008), тимови зависе од новца медија, као што медији зависе од блиског односа са фудбалом, како би привукли гледаоце и спонзоре. Међузависност фудбала и медија, ојачана играњем утакмица и плаћених телевизијских преноса, вестима, спонзорским уговорима, оглашавањем, повећава и вредност фудбалера и чини фудбал атрактивном комерцијалном опцијом (Leoncini & Silva, 2005), узевши у обзир да однос између фудбалских тимова и медија треба одржавати, развијати и јачати (Miskyw, 2014).

Како тврде Леонћини и Силва (2005), различита тржишта, која су у додиру са спортским спектаклом, су: (1) тржиште произвођача: које обухвата извршне организације, тимове; и одговорне за администрацију и организацију фудбалског спектакла који треба да донесе приходе; лиге и фудбалске савезе; (2) потрошачко тржиште: навијачи и гледаоци, крајњи потрошачи; (3) индустријско посредничко тржиште: компаније које се баве спортским маркетингом, брендови спортске опреме, или други сегменти који спонзоришу тимове или догађаје, промовишући свој бренд; (4) тржиште играча: у које се улажу велике своте новца (трансфери играча између тимова); (5) посредничко тржиште препродаје: масовни медији уопште.

Употреба VAR технологије у фудбалу, осим техничког аспекта и исправке погрешних одлука, са собом доноси и економску логику. Галак и сарадници (2018) кажу да је VAR сложен утолико што се укршта са маркетиншким интересима спонзора, трговином играчима и продајом спортских производа. Постоје индиције да неколико тимова улажу велика финансијска средства и не могу да ризикују губитак новца услед судијске грешке у пресудним моментима утакмице.

За потрошача који гледа утакмицу, фудбалски спектакл мора бити занимљив и атрактиван. Стога је за медије важно да су главни играчи сваког тима на терену што више утакмица, ови спортисти чине спектакл атрактивнијим и привлаче већу публику; без познатих фудбалера спортски спектакл је мање атрактиван. Верујемо да ће повећање броја замена повећати учинак играча по једној утакмици; очувати интегритет најбољих играча за следеће мечеве; чиме ће главни играчи бити више на располагању током сезоне; што ће тренеру омогућити више тактичких опција; и одржавати фудбалске спектакле динамичним и атрактивним.

ЗНАЧАЈ ИЗМЕНА У ФУДБАЛУ

Замена играча током утакмице могла би се схватити као одлучујући фактор за коначан резултат (Bradley, Lago-Peñas & Rey, 2014; Del Corral, Barros & Prieto-Rodríguez, 2008; Gómez, Lago-Peñas & Owen, 2016; Varela-Quintana et al., 2016). Генерално говорећи, са повећавањем броја

мечева током турнира, све измене (као одреднице резултата), постају неопходна стратегија за побољшање учинка (Flôres et al., 2019).

Неколико студија анализирано је утицај замена током фудбалске утакмице и открило важне резултате, од којих се истичу: (1) тренери обично обаве три измене у току утакмице; (2) прва и друга измена су обично извршене на полувремену и између 60. и 90. минута утакмице (Bradley et al., 2014; Gómez et al., 2016); (3) трећа измена је обично извршена у периоду од 76. до 90. минута (Gómez et al., 2016); (4) играчи који су ушли као замена углавном играју нападачки (Padrón-Cabo et al., 2018; Rey, Lago-Ballesteros & Padrón-Cabo, 2015), укључујући играче средине терена (~57%) и играче напада (~27%)(Gómez et al., 2016.); (5) замене пређу приближно 10-27% већу удаљеност трчањем високог интензитета (Bradley et al., 2014; Padrón-Cabo et al., 2018); (6) када тим губи резултатски, измене су извршене када је резултат био нерешен или је тим водио (Gómez et al., 2016.; Rey et al., 2015); (7) замене могу имати физичке предиспозиције, извршене са циљем да се умањи умор играча, или стратешке, за измене у тактици (Bradley et al., 2014.; Rey et al., 2015.; Varela-Quintana et al., 2016); (8) тимови који играју на домаћем терену обично обаве измене пре гостујућих тимова (Del Corral et al., 2008; Gómez et al., 2016); (9) стратегије измена зависе од контекстуалних варијабли: што је бољи квалитет противничког тима, измене ће се извршити касније (Gómez et al., 2016);

Што се тиче постигнутих голова, Флорес и др. (2019) анализирали су 258 фудбалских утакмица у лигама и националним куповима из шеснаест земаља. Аутори студије су утврдили да су резервни играчи постигли ~10% укупних постигнутих голова, што представља око ~25% голова постигнутих након прве измене.

Велики број одиграних утакмица и кратко време за физички опоравак напослетку физички исцрпљују играче. Стога су измене од великог значаја у кратком, средњем и дугорочном периоду, јер утичу на побољшање индивидуалног и колективног учинка током сезоне (Flôres et al., 2019). Убацивање новог играча у игру путем измене, уз физичке аспекте, може да буде главно средство замена тактике захваљујући различитим карактеристикама расположивих спортиста (Flôres et al., 2019).

Уколико би биле дозвољене у регуларном току игре, јасно је да би четврта или пета замена утицале на динамику меча, нарочито на могућност значајних измена у тактици. То је и начин да се побољша технички квалитет у утакмицама у којима је све више нагласак на физичком аспекту играча (Lobo, 2015). Због високог интензитета игре и карактеристика својствених у одигравању фудбалске утакмице, број измена је важно питање о којем треба надаље дискутовати (Flôres и др., 2019), а може бити од велике користи за фудбал као спорт.

Међународни одбор (IFBA) је 2018. године увео неколико промена у фудбалским правилима за наредне две године. Међу најзначајнијим су промене у правилима које се тичу измена играча: неограничени број измена у основној такмичарској категорији; дозволу за четврту измену током судијске надокнаде. Ово најављује могуће промене у фудбалу у блиској будућности.

ПОСЕБНОСТИ ФУДБАЛА У ОДНОСУ НА ПРЕДМЕТ РАДА

Поред претходно наведених аспеката, други важни аспекти такође могу имати удела у коначном исходу фудбалске утакмице. Позабавићемо се укратко неким од ових аспеката:

- **Клима:** ово је вероватно главни аспект променљивости за већину земаља у свету. Могуће прилагођавање на климатске услове и климатске промене могу бити један од главних фактора стреса за фудбалера (Ekstrand et al., 2003). Стога, климатски услови могу да буду фактор који доприноси предности играња на домаћем терену (Pollard & Armatas, 2017; Pollard, Silva & Medeiros, 2008). Како тврде Полард, Арматас и Сани (2017) тимови лоцирани у пределима са високом влажношћу могу искористити предност играња на домаћем терену. Показало се да је у Бразилу највећу предност имао тим Паисандау из Белема на реци Амазон, где су температура и влажност нарочито високе. Просечна дневна температура изнад 30°C током целе године, уз високу влажност, сигурно може имати

неповољан утицај на гостујуће тимове (Pollard и др., 2008.). Карактеристике фудбалске игре, повезане са неповољним климатским условима, могу изазвати интензивну дехидрацију, што резултира смањеним физичким перформансама (Godois, Raizel, Rodrigues, Ravagnani, Fett, Voltarelli, и др., 2014.). Према Баросу (2014.) за сваки 1% дехидратације организма долази до пада учинка за 5%. Дехидратација је више изражена на местима са високом температуром и влажношћу, али и у зимским условима, када дође до пада просечних температура, постоји опасност од дехидратације због малог уноса течности у организам повезаног са губитком топлоте путем механизма конвекције и кондукције (Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2003.). Поред смањеног знојења, ниске температуре узрокују физиолошке промене у телу, смањују осећај жеђи, што такође може резултирати дехидратацијом и бити штетно по здравље, посебно за спортисте високих перформанси.

- **Надморска висина:** ефекат који надморска висина има на спортски учинак је добро познат. У фудбалу, надморска висина има значајан негативан утицај на физиолошке перформансе (MacSharry, 2007; Nassis, 2013). Надморска висина већ од 1.200 метара може негативно утицати на издржљивост играча, уз смањење од 3.1% укупне пређене удаљености (Nassis, 2013). Познато је да тимови у земаљама у којима је домаћи терен на високој надморској висини имају предност (MacSharry, 2007; Pollard & Armatas, 2017), и ова појава је најочигледнија у Јужној Америци (Pollard et al., 2008). Како тврде Верлин и Хален (2006), код спортиста у спортовима који захтевају издржљивост, VO_{2max} се смањује ~0.5-1% за сваких 100 метара увећања надморске висине. Земља, у којој је предност домаћег терена веома висока, је Боливија. У њој се многе утакмице играју на веома високим надморским висинама, изнад 3.000 метара, што је ситуација која погодује домаћем тиму када игра са тимом који долази из предела са нижом надморском висином. То је најучљивије када се играју утакмице међународног карактера, где већина противника долази из предела са нижом надморском висином. У утакмицама одиграним у квалификационој фази на 3 светска првенства (2006, 2010 и 2014. године) Боливија је освојила 41 поен, од чега је 38 (93%) на домаћем терену, а само 3 у гостима. Колумбија и Еквадор били су други тимови из предела високе надморске висине и високе предности домаћег терена (Pollard & Armatas, 2017). Како наводе Полард и Арматас (2017), разлика у надморској висини стадиона домаћег тима и главног града државе гостујућег тима је била главни фактор повећања предности у гостима. Процењена је на око 0.115 бодова за сваких 1.000 метара изнад надморске висине локације гостујућег тима. То значи да три земље које играју на стадионима на надморској висини већој од 2.500м (Боливија, Колумбија и Еквадор) могу очекивати предност до 0.288 поена по утакмици због надморске висине (Pollard & Armatas, 2017). Макшери (2007) је усвојио студију направио статистичку анализу 1.460 међународних мечева, које су одиграли тимови из десет земаља Јужне Америке у периоду од 1890. до 2004. године, запазивши да су тимови из земаља веће надморске висине постигли више и примали мање голова, како се надморска висина утакмица повећавала. Сваких 1.000 метара варијације у надморској висини, доноси разлику од ~0.5 голова предности.

ЗАКЉУЧАК

Као што смо претходно установили, фудбал је спорт на који утиче више аспеката. У овом тексту смо се позабавили оним за које сматрамо да су најважнији у смислу оправданости потребе за повећањем броја замена играча у професионалним фудбалским мечевима. Стога можемо закључити да повећање броја замена играча може бити важно за фудбал, омогућујући: (1) већу еволуцију у физичком, техничком, тактичком и психолошком смислу, учинивши, следствено, утакмице динамичнијим и атрактивнијим; (2) повећани учинак у току меча, одржавајући интензитет игре до краја утакмице, учинивши је динамичнијом, атрактивнијом и

непредвидљивијом; (3) могуће смањење физичког и психолошког замора резултирало би могућим смањењем броја повреда; (4) очување интегритета главних играча, што чини фудбалски спектакл интересантнијим и атрактивнијим за медијски пренос; (5) побољшање индивидуалног и колективног учинка у неповољним климатским условима (хладноћа, врућина или надморска висина).

ЛИТЕРАТУРА

1. Akenhead, R., Hayes, P., Thompson, K., & French, D. (2013). Diminutions of acceleration and deceleration output during professional football match play. *J Sci Med Sport*, 16, 556-561.
2. Ascensão, A., Rebelo, A., Oliveira, E., Marques, F., Pereira, L., & Magalhães, J. (2008). Biochemical impact of a soccer match - analysis of oxidative stress and muscle damage markers throughout recovery. *Clinical Biochemistry*, 41(10-11), 841-851.
3. Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer: with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica*, 15, Supplementum 619, 1-156.
4. Bangsbo, J., Iaia, F., & Krstrup, P. (2007). Metabolic response and Fatigue in soccer. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2, 111-127.
5. Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *J Sport Scis*, 24 (7), 665-674.
6. Bangsbo, J., Norregaard, L., & Thorsoe, F. (1991). Active profile of competition soccer. *Canadian J Sport Sci*, 16, 110-116.
7. Barnes, C., Archer, D., Hogg, B., Bush, M., & Bradley, P. (2014). The evolution of physical and technical performance parameters in the English Premier League. *International Journal of Sports Medicine*, 35, 1-6.
8. Barreira, D., Garganta, J., Castellano, J., Prudente, A., & Anguera, M. (2014). Evolución del ataque en el fútbol de élite entre 1982 y 2010: Aplicación del análisis secuencial de retardos. *Rev Psicol Deporte*, 23(1), 139-146.
9. Barreto, F., & Almeida, M. (2017). *Timeline e frequência de gols em Copas do Mundo de futebol profissional*. In Proceedings from 3º Congresso de Atividade Física, Nutrição e Saúde.
10. Barros, F., & Diuana, F. (2016). Quebrando o clichê: futebol moderno x futebol clássico. Retrieved from <http://www.virandojogo.com/quebrando-o-cliche-futebol-moderno>
11. Barros, T. (2014). Exercício no calor: entenda a função do suor e importância da hidratação. Retrieved from <http://globoesporte.globo.com/eu-atleta/saude/noticia/2014/01/exercicios-no-calor-entenda-funcao-do-suor-e-importancia-da-hidratacao.html>
12. Bengtsson H, Ekstrand J, Hägglund M. (2013). Muscle injury rates in professional football increase with fixture congestion: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med*, 47(12), 743-747.
13. Betti, M. (1998). Mídia e educação: análise da relação dos meios de comunicação de massa com a Educação Física e os esportes. Santa Maria: anais do Seminário Brasileiro em Pedagogia do Esporte.
14. Bilge, M. (2012). Game analysis of Olympic, World and European Championships in Men's Handball. *J Hum Kinets*, 35, 109-118.
15. Bjordal, J., Arnly, F., Hannestad B., & Stand, T. (1997). Epidemiology of anterior cruciate ligament injuries in soccer. *American Journal of Sports Medicine*, 25(3), 341-345.
16. Bompa, T. (2005). *A periodização do treinamento esportivo*. São Paulo: Manole.
17. Bradley, P., Lago-Peñas, C., & Rey, E. (2014). Evaluation of the match performances of substitution players in elite football. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(3), 415-424.
18. Bradley, P., & Noakes, T. (2013). Match running performance fluctuations in elite soccer: Indicative of fatigue, pacing or situational influences? *J Sport Sci*, 31, 1627-1638.
19. Bradley, P., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P., & Krstrup, P. (2009). High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *J Sport Scis*, 27(2), 159-168.
20. Brandão, M. (2000). *Fatores de estresse em jogadores de futebol profissional*. Tese de doutorado na Faculdade de Educação Física. Campinas: Unicamp.
21. Cohen, M., Abdalla, R., Ejnisman, B., & Amaro, J. (1997). Lesões ortopédicas no futebol. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 32(12), 940-944.
22. Cristiano Netto, D., Arliani, G., Thiele, E., Cat, M., Cohen, M., & Pagura, J. (2019). Avaliação prospectiva das lesões esportivas ocorridas durante as partidas do Campeonato Brasileiro de Futebol em 2016. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 54(3), 329-334.
23. Del Corral, J., Barros, C., Prieto-Rodríguez, J. (2008). The determinants of football player substitutions: a survival analysis of the Spanish football league. *Journal of Sports Economics*, 9(2), 160-172.
24. Dellal, A., Lago-Peñas, C., Rey, E., Chamari, K., & Orhant, E. (2015). The effects of a congested fixture period on physical performance, technical activity and injury rate during matches in a professional soccer team. *Br J Sports Med*, 49(6), 390-394.

25. Diniz, R., & Machado, D. (2008). A relação entre o futebol brasileiro e os meios de comunicação. *Revista EFDeportes*, 13(126).
26. Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 28(3), 222-227.
27. Dupont, G., Nedelec, M., McCall, A., McCormack, D., Berthoin, S., & Wisloff, U. (2010). Effect of 2 soccer matches in a week on physical performance and injury rate. *American Journal of Sports Medicine*, 38(9), 1752-1758.
28. Ekstrand, J. (2013). Keeping your top players on the pitch: the key to football medicine at a professional level. *Br J Sports Med*, 47, 723-724.
29. Ekstrand, J., Hägglund, M., & Waldén, M. (2011). Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). *American Journal of Sports Medicine*, 39(6), 1226-1232.
30. Ekstrand, J., Karlsson, J., & Hodson, A. (2003). *Football medicine*. London: Martin Dunitz (Taylor & Francis Group), 562.
31. Ekstrand, J., Walden, M., & Hägglund, M. (2004). A congested football calendar and the wellbeing of players: correlation between match exposure of European footballers before the World Cup 2002 and their injuries and performances during that World Cup. *Br J Sports Med*, 38, 493-497.
32. Flôres, F., Santos, D., Carlson, G., & Gelain, E. (2019). What can coaches do? The relationship between substitution and results of professional football matches. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 11(43), 215-222.
33. Galak, E., Zoboli, F., & Dantas Júnior, H. (2018). O árbitro de vídeo: política, futebol e corpos em imagens (em movimento). *Arquivos em movimento*, 14(1), 83-96.
34. Gantois, R. (2015). *Fair play na arbitragem: A tecnologia no futebol. A importância do auxílio da tecnologia nas partidas do esporte mais popular do mundo*. Brasília: UniCEUB.
35. Gasparini, R., & Álvaro, A. (2017). Análise entre algoritmos de aprendizado de máquina para suportar a predição do posicionamento do jogador de futebol. *Revista Brasileira de Computação Aplicada*, 9(2), 70-83.
36. Gastaldo, É. (2000). "Os campeões do século": notas sobre a definição da realidade no futebol-espetáculo. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Campinas*, 22(1), 105-124.
37. Gil, A. (2018). A eterna comparação: calendário do futebol brasileiro x europeu. Retrieved from https://www.df.superesportes.com.br/app/noticias/futebol/futebol-acional/2018/08/31/noticia_futebol_nacional,63292/a-eterna-comparacao-calendario-do-futebol-brasileiro-x-europeu.shtml.
38. Godois, A., Raizel, R., Rodrigues, V., Ravagnani, F., Fett, C., Voltarelli, F., et al. (2014). Perda hídrica e prática de hidratação em atletas de futebol. *Rev Bras Med Esporte*, 20(1), 47-50.
39. Gómez, M., Lago-Peñas, C., & Owen, L. (2016). The influence of substitutions on elite soccer teams' performance. *Int J Perform Anal Sport*, 16(2), 553-568.
40. Gorostiaga, E., Llodio, I., Ibáñez, J., Granados, C., Navarro, I., Ruesta, M. et al. (2009). Differences in physical fitness among indoor and outdoor elite male soccer players. *Eur J Appl Physiol*, 106(4), 483-491.
41. Harper, D. Carling, C., & Kiely, J. (2019). High-intensity acceleration and deceleration demands in elite team sports competitive match play: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Sports Medicine*, 49, 1923-1947.
42. Hawkins, R., Hulse, M., Wilkinson, C., Hodson, A., & Gibson, M. (2001). The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *Br J Sports Med*, 35, 43-47.
43. Helgerud, J., Engen, L., Wisloff, U., & Hoff, J. (2001a). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11), 1925-1931.
44. Helgerud, J., Rodas, G., Kemi, J., & Hoff, J. (2001b). Strength and Endurance in Elite Football Players. *International Journal of Sports Medicine*, 32(9), 677-82.
45. Ispirlidis, I., Fatouros, I., Jamurtas, A., Nikolaidis, M., Michailidis, I., Douroudos, I. et al. (2008). Time-course of Changes in Inflammatory and Performance Responses Following a Soccer Game. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 18(5), 423-431.
46. Kentta, G., Hassmen, P., & Raglin, J. (2001). Training practices and overtraining syndrome in Swedish age-group athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 22, 460-465.
47. Kibler, W., Chandler, T., & Stracener, E. (1992). Musculoskeletal adaptations and injuries due to overtraining. *Exercise and Sport Science Review*, 20, 99-126.
48. Kuhn, T. (2005). Changes in Professional Soccer: a qualitative and quantitative study. In T. Reilly, J. Cabri & D. Araújo (Eds.), *Science and Football V* (pp. 179-193). Londres: E. and FN Spon.
49. Kupper, A. (2019). Futebol: A importância da mídia na popularização e no imaginário do brasileiro. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 11(43), 291-300.
50. Leite, C., & Cavalcanti Neto, F. (2003). Incidência de lesões traumato-ortopédicas no futebol de campo feminino e sua relação com alterações posturais. *Efdeportes.com*, 61.
51. Leite, W. (2011). Futebol e mídia: espetáculo da mentira. *Revista Legado*, 1(3), 77-92.
52. Leite, W. (2013). Analysis of goals in soccer World Cups and the determination of the critical phase of the game. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 11(3), 247-253.
53. Leite, W., & Barreira, D. (2014). Are the Teams Sports Soccer, Futsal and Beach Soccer Similar? *International J Sport Sci*, 4(6A), 75-84.

54. Leite, W., & Pollard, R. (2018). International comparison of differences in home advantage between level 1 and level 2 of domestic football leagues. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 2, 271-277.
55. Leoncini, M., & Silva, M. (2005). Entendendo o futebol como um negócio: um estudo exploratório. *Revista Gestão & Produção*, 12(1), 11-23.
56. Lippi, B., Souza, D., & Neira, M. (2008). Mídia e futebol: Contribuições para a construção de uma pedagogia crítica. *Revista Brasileira de Ciência do Esporte*, 30(1), 91-106.
57. Lobo, F. (2015). A quarta substituição no futebol ganhou um apoio importante: os jogadores. Retrieved from <http://trivela.uol.com.br/a-quarta-substituicao-no-futebol-ganhou-um-apoio-importante-os-jogadores/>
58. Lopes, A. (2011). Quais são as principais lesões de um jogador de futebol? Retrieved from <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/quais-sao-as-principais-lesoes-de-um-jogador-de-futebol/>
59. MacSharry, P. (2007). Altitude and athletic performance: Statistical analysis using football results. *British Medical Journal*, 335, 22-29.
60. Miranda, F. (2008). Estudo analítico das alterações bioquímicas em jogadores profissionais de futebol da I Liga Portuguesa no decurso de uma época competitiva. Porto: FADEUP.
61. Mohr, M., Krstrup, P., & Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *J Sport Sci*, 21(7), 519-528.
62. Mohr, M., Krstrup, P., & Bangsbo, J. (2005). Fatigue in soccer: A brief review. *J Sport Scis*, 23, 593-599.
63. Myskiw, M. (2014). Futebol, Mídia e Marketing de Relacionamento. In Sanfelice, G., & Myskiw, M. Mídia e esporte: Temas contemporâneos. Novo Hamburgo: FEEVALE.
64. Nassif, G. (2013). Effect of altitude on football performance: analysis of the 2010 FIFA World Cup data. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(3), 703-707.
65. Norton, K., Craig, N., & Olds, T. (1999). The evolution of Australian football. *J Sci Med Sport*, 2, 389-404.
66. Osgnach, C., Poser, S., Bernardini, R., Rinaldo, R., Di Prampero, P. (2010). Energy cost and metabolic power in elite soccer: a new match analysis approach. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(1), 170-178.
67. Padrón-Cabo, A., Rey, E., Vidal, B., & García-Núñez, J. (2018). Work-rate Analysis of Substitute Players in Professional Soccer: Analysis of Seasonal Variations. *J Hum Kinet*, 65, 165-174.
68. Pollard, R., & Armatas, V. (2017). Factors affecting home advantage in football World Cup qualification. *Int J Perform Anal Sport*, 17(1-2), 121-135.
69. Pollard, R., Armatas, V., & Sani, S. (2017). Home advantage in professional football in Iran - Differences between teams, levels of play and the effects of climate. *International Journal of Science Culture and Sport*, 5(4), 328-339.
70. Pollard, R., & Reep, C. (1997). Measuring the effectiveness of playing strategies at soccer. *The Statistician*, 46(4), 541-550.
71. Pollard, R., Silva, C., & Medeiros, N. (2008). Home advantage in football in Brazil: Differences between teams and the effects of distance traveled. *Brazilian Journal of Soccer and Science*, 1, 3-10.
72. Rahnema, N., Reilly, T., & Lees, A. (2004). Does muscle performance changes during a soccer game. *Cell Mol Biol Lett*, 9, 113-116.
73. Raymundo, J.; Reckers, L.; Locks, R.; Silva, L.; & Hallal, P. (2005). Perfil das lesões e evolução da capacidade física em atletas profissionais de futebol durante uma temporada. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 40(6), 341-348.
74. Reilly, T. (1997). Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. *J Sport Sci*, 15(3), 257-263.
75. Reilly, T. (2003). *Aspectos Fisiológicos del Fútbol*. Madri: PubliCE.
76. Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *J Sport Sci*, 18, 669-683.
77. Reis, R., Remédios, J., Telles, S., & DaCosta, L. (2014). The football business in Brazil: Connections between the economy, market and media. *Motriz*, 20(2), 120-130.
78. Rey, E., Lago-Ballesteros, J., & Padrón-Cabo, A. (2015). Timing and tactical analysis of player substitutions in the UEFA Champions League. *Int J Perform Anal Sport*, 15(3), 840-850.
79. Rienzi, E., Drust, B., Reilly, T., Carter, J., & Martin, A. (2000). Investigation of anthropometric and work-rate profiles of elite South American international soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 40, 162-169.
80. Sanfelice, G. (2004). Soccer, show and media: concerns, relations and its results. Foz do Iguaçu: The FIEP Bulletin, 74, 618-621.
81. Santos, P. (2010). Lesões no futebol: uma revisão. *Efdeportes.com*, 143.
82. Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2003). Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Rev Bras Med Esporte*, 9(2), 43-56.
83. Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports Med*, 35(6), 501-536.
84. Unzelte, C. (2002). Futebol: a regra não é clara. Superinteressante. Retrieved from <https://super.abril.com.br/saude/futebol-a-regra-nao-e-clara/>
85. Valquer, W., Barros, T., & Sant'anna, M. (1998). High intensity motion pattern analysis of Brazilian elite soccer players. In: H. Tavares (ed.), *IV World Congress of Notational Analysis of Sport*. Lisbon-Portugal.

86. Varela-Quintana, C., Del Corral, J., & Prieto-Rodríguez, J. (2016). The effect of an additional substitution in association football. Evidence from the Italian Serie A. *Revista de Psicología del Deporte*, 25(Suppl 1), 101-105.
87. Wallace, J., & Norton, K. (2014). Evolution of World Cup soccer final games 1966-2010: Game structure, speed and play patterns. *J Sci Med Sport*, 17(2), 223-228.
88. Wehrlin, J., & Hallen, J. (2006). Linear decrease in VO_{2max} and performance with increasing altitude in endurance athletes. *Eur J Appl Physiol*, 96, 404-412.
89. Weineck, J. (2000): *Futebol total: o treinamento físico no futebol*. São Paulo: Phorte Editora.
90. Williams, A., Lee, D., Reilly, T. (1999). A quantitative analysis of matches played in the 1991-92 and 1997-98 Seasons. London : The Football Association.
91. Woods, C., Hawkins, R., Hulse, M., & Hodson, A. (2002). The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football - analysis of preseason injuries. *Br J Sports Med*, 36, 436-441.
92. Woods, C., Hawkins, R., Hulse, M., & Hodson, A. (2003). The Football Association Medical Research Programme: An audit of injuries in professional football: An analysis of ankle sprains. *Br J Sports Med*, 37, 233-238.

Online first