

Misurazione della lattacidemia in giocatori di basket durante la partita

Martelli G. *, Benelli P. ^.

* Medico Sociale Mens Sana Basket Siena

^ Medico Sociale Scavolini Basket Pesaro

Scopi

- Verifica dei livelli di lattacidemia negli atleti di basket durante la partita.
- Confronto con valori registrati durante allenamento a diversa intensità.
- Analisi delle eventuali differenze in relazione a situazione di gara, ruolo, sesso, età, livello tecnico e grado di allenamento.
- Individuazione di un protocollo di valutazione della lattacidemia durante l'impegno agonistico.
- Individuazione del modello di prestazione del basket allo scopo di fornire indicazioni pratiche ai tecnici da applicare ai programmi di allenamento.

Metodi

Sono stati effettuati prelievi di lattacidemia in giocatori di basket professionisti durante la partita, entro 60" dall'uscita dal campo concordata con gli allenatori. Il dosaggio è stato effettuato su sangue capillare, prelevato dal polpastrello o dal lobo dell'orecchio, con i lattametri YS23L (Yellow Spring Instr., USA, per le prime due stagioni), e Accusport (Boehringer Mannheim, Germania, per il precampionato 1995), esprimendo tutti i dati in mmol/l; i prelievi di confronto in allenamento erano effettuati alla fine di lavori sequenziali a ritmo partita di tipo prevalentemente lattacido (contropiedi continuati, suicidi, serie di attacchi e difese in sottonumero). Sono stati effettuati confronti negli stessi soggetti e fra soggetti diversi suddivisi per età, sesso, ruolo, grado di allenamento e livello tecnico, mediante test "t" di Student per dati appaiati e non. Gli atleti interessati alla ricerca sono stati di livello alto (Scavolini PS, Mens Sana SI, Olimpia PT, tutte di A1 maschile) e medio (Scavolini PS juniores maschile, Montecchio PS di serie C maschile, Olimpia PS di serie B femminile) nel corso delle stagioni sportive 1993-1994 e 1994-1995. Successivamente sono stati effettuati altri prelievi su 9 atleti della prima squadra della Scavolini PS nell'estate 1995 con un diverso modello sperimentale, confrontando fra loro i valori di lattacidemia ottenuti durante tests specifici di allenamento con i valori ottenuti in partite precampionato negli stessi atleti, partite nelle quali veniva effettuata anche la videoregistrazione. I test da campo studiati sono stati: 1) il test di Bosco su pedana dinamometrica Ergojump, con valutazione di squat jump, counter-movement jump, coefficiente di elasticità, test di salti continuati per 15" e test di Bosco-Vittori (1-3); 2) test di Leger con percorsi di 20 m avanti e indietro a velocità progressivamente crescente (1 Km/h ogni 1') e prelievo per lattato alla fine; 3) test navetta con salto su Ergojump e sprint di 23+23 m per 10 ripetizioni, con prelievo di lattato alla fine della quinta e decima ripetizione e dopo 5' dalla fine dell'esercizio. Da questa seconda serie di dati sono in corso di attuazione confronti nello stesso atleta fra test da campo e partita, con ulteriori suddivisioni per ruolo, dei quali al momento non siamo però in grado di fornire risultati definitivi.

Risultati

Le tabelle 1 e 2 mostrano i valori medi dei primi dati riferiti alle stagioni 1993-1994 e 1994-1995 nelle varie squadre. I confronti fra i valori suddivisi per sesso, età, ruolo e livello tecnico sono risultati tutti non significativi e altrettanto si è avuto per il confronto fra valori di partita e di allenamento negli stessi soggetti. Per quanto riguarda i dati relativi al precampionato 1995, la tabella 3 mostra un primo confronto fra un dato di lattato in partita per ciascuno dei 9 atleti esaminati e le relative prestazioni offerte sul campo nei minuti precedenti al prelievo: esiste una correlazione inversa significativa fra il rapporto percentuale tra pause e tempo totale di gioco ed il valore dei lattati.

Tabella n. 1
Medie±D.S. dei valori di lattacidemia in partita nelle stagioni 1993-1994 e 1994-1995

Partita	Giocatori	Prelievi	Media valori
<i>Maschi</i>			
Pistoia-Siena	12	22	2.7±0.9
Scavolini jun.-Falco PS	10	28	3.5±1.1
Scav. jun.-Scav. A1	16	22	4.8±2.4
Totale	38	72	3.6±1.8

<i>Femmine</i>			
Olimpia PS-Padova	7	16	3.3±1.4
Allenamento	19	48	3.7±2.2

Squadre interessate: Scavolini PS (A1 M), Mens Sana SI (A1 M), Olimpia PT (A1 M), Montecchio PS (C M), Scavolini PS (Juniores), Olimpia PS (B F). =

Tabella n. 2
Medie±D.S. dei valori di lattacidemia in partita ed in allenamento suddivisi per ruolo.

Partita			
Ruolo	Giocatori	Prelievi	Media valori
1-Play	4	5	6.5±2.0
2-Guardia	6	7	5.2±2.6
3-Ala piccola	5	8	4.4±2.2
4-Ala grande	2	3	3.7±1.2
5-Pivot	2	4	3.4±1.4
Totale	19	27	4.8±2.2
Allenamento			
Ruolo	Giocatori	Prelievi	Media valori
1-Play	2	4	3.8±0.9
2-Guardia	5	9	4.4±3.2
3-Ala piccola	4	8	3.3±1.0
4-Ala grande	2	3	4.0±2.4
5-Pivot	2	4	5.2±3.8
Totale	15	28	4.1±2.5

Squadre interessate: Scavolini PS (A1 M), Scavolini PS (juniores M), Montecchio PS (C M).

Tabella n. 3
Precampionato: Confronto fra valori di lattacidemia in partita e tempo totale ed effettivo di gioco in atleti di alto livello (Scavolini PS, A1).

Atleta	Lattato	Gioco	Pause	%pause/gioco
F.P.	2.1	4'44"	3'50"	80.9
F.L.	3.6	8'35"	5'25"	63.1
P.F.R.	2.6	7'45"	5'15"	66.3
A.C.	5.0	3'40"	1'49"	49.5
S.D.A.	8.3	12'05"	5'30"	45.5
P.C.	10.4	12'51"	3'55"	30.4
A.R.	4.8	9'16"	4'40"	50.3
W.M.	6.2	9'52"	4'23"	44.4
R.R.	7.5	8'24"	3'55"	46.6

Discussione

I risultati ottenuti fin qui sono sicuramente interessanti, ma dal punto di vista scientifico, non consentono di trarre conclusioni certe. Questo sia per il numero ancora troppo esiguo di campionature omogenee, sia soprattutto per oggettive difficoltà di rilevazione dei dati stessi e di standardizzazione dei metodi di rilevamento. I regolamenti del basket non aiutano in tal senso, per cui siamo costretti a ragionare per via indiretta su dati di partite appositamente

dedicate o su tests amichevoli, tutti in qualche modo diversi dalla partita vera. Per questo motivo i nostri sforzi si stanno concentrando sulla messa a punto di un protocollo standard di rilevamento in partita con contemporanea precisa quantificazione dello sforzo praticato nel periodo immediatamente precedente alla rilevazione lattacidemica sulla base dell'analisi delle riprese filmate. In tal modo il valore di lattacidemia ottenuto dovrebbe essere più attendibile, eliminando alcune variabili quali tempo di gioco, intensità delle azioni di gioco o effetto delle pause nel corso della partita. In generale però possiamo già affermare che i valori di lattacidemia rilevati in partita amichevole o precampionato sono quasi tutti compresi fra 2 e 6 mmol/l, per cui si ottiene una media globale su circa 100 rilevazioni che è intorno al valore di 4 mmol/l, generalmente considerato indice delle massime qualità aerobiche dell'atleta e dell'innescò dei meccanismi lattacidi (5). I valori di lattacidemia da noi riscontrati sono abbastanza concordi con quelli osservati in altri sport simili per caratteristiche metaboliche, sia in test da campo che in partita (4,6,7,8), ed anche i valori dei test da campo del precampionato 1995 sono abbastanza concordi con quelli di atleti di alto livello di altre discipline sportive (3,4,8). Questo significa che, contrariamente a quello che si riteneva in passato, il basket è da considerarsi uno sport in cui le componenti di potenza aerobica, di soglia e di tolleranza lattacida potrebbero avere importanza anche determinante ai fini dell'ottimizzazione della prestazione stessa, come recentemente suggerito per i calciatori (6). L'importanza della rilevazione della lattacidemia nel basket è stata da noi recentemente dimostrata in gruppi più esigui di soggetti (9), correlando inoltre gli indici di velocità in attacco e in difesa, frequenza cardiaca e lattacidemia in partita con tests da campo appositamente studiati per il basket (10). Da tutte queste considerazioni quindi derivano importanti ricadute applicative sui protocolli di allenamento dei giocatori, specie per quelli di livello più alto. Infatti ci sembra di poter suggerire che il giocatore di basket, nel corso dell'annata sportiva, necessiti da una parte di un controllo delle qualità aerobiche ed anaerobiche attraverso test da campo o di laboratorio finalizzati al monitoraggio della prestazione atletica; dall'altra di un utilizzo più controllato delle diverse metodiche di allenamento, come già suggerito per altri sport (3,4,8), inserendo nei programmi routinari anche esercitazioni di potenza aerobica, di soglia e di tolleranza lattacida, senza peraltro sconfinare verso esercitazioni ad eccessivo carico lattacido (suicidi, navetta ecc.), che fanno raggiungere valori di lattacidemia troppo alti per avere un'utilità allenante specifica. Un ulteriore suggerimento che ci sentiamo in grado di fornire è che nel giocatore di basket potrebbe essere necessario effettuare un'attenta personalizzazione del programma di allenamento, dovendo lavorare su atleti di differente stazza e abilità tecnico-motoria e con presumibili diverse risposte lattacidemiche allo stesso carico di lavoro. In conclusione ci sembra di poter affermare che nella pratica quotidiana si dovrebbe dare sempre maggior spazio a verifiche scientifiche dei programmi di allenamento e che la misurazione della lattacidemia, sia in allenamento che in partita, rappresenta un'utile aspetto di verifica degli esercizi specifici effettuati. E' nostro scopo continuare su questa strada, ampliando la nostra casistica e cercando di standardizzarne il protocollo di raccolta dati, per fornire ai tecnici un valido contributo, volto ad incrementare la collaborazione fra tutti i componenti dello staff tecnico-sanitario delle squadre di basket.

Bibliografia

1. Bosco C., Luhtanen P., Komi P., A simple method for measurement of mechanical power in jumping. Eur. J. Appl. Physiol. 50: 273-282, 1983.
2. Bosco C., La valutazione della forza con il test di Bosco. Societa' Stampa Sportiva, Roma, 1992.
3. Bosco C., Spiros K. Proposte metodologiche di valutazione delle capacità fisiche nei giovani ai fini di individuare le caratteristiche specifiche delle varie proprietà fisiologiche coinvolte nelle diverse specialità dell'atletica leggera. Atletica Studi 24: 361-371, 1993.
4. Fanton F., Analisi del modello funzionale della prestazione e dell'allenamento nel rugby al fine di ottimizzare la metodologia di allenamento. In: "Aggiornamenti su metodologie di allenamento sportivo". CUSI, Roma, 1993, pp. 21-67.
5. Heck H., Mader A., Hess G., Mucke S., Muller R., Hollmann W., Justification of 4mmol/l lactate threshold. Int. J. Sports. Med. 6: 117-130, 1985.
6. Ekblom B., Applied physiology to soccer. Sports Medicine 3: 50-60, 1986.
7. Tumilty D.M., Hahn A.G., Telford R.D., Smith R.A., Is lactic acid tolerance an important component of fitness for soccer? In: "Science and football". T. Reilly, A. Lees, K. Davids, W.J. Murphy (Eds), EFN, London, 1988, pp. 51-58.
8. Montanari G., Vecchiet L., Aspetti fisiologici. In: "Trattato di medicina dello sport applicata al calcio". L. Vecchiet, A. Calligaris, G. Montanari, A. Resina (Eds), Menarini, Firenze, 1990, pp. 5-38.
9. Martelli G., Barbieri R., Gemellaro V., Benelli P., Analisi del comportamento della lattacidemia nel giocatore di basket. In: "Attività fisico-sportiva: muscolo scheletrico, fatica neuro-muscolare e sindrome da fatica cronica". Mediamix, Milano, 1995, p. 471.
10. Martelli G., Barbieri R., Benelli P., Bonifazi M., Valutazione dell'impegno energetico nel giocatore di basket. In: "Attività fisico-sportiva: muscolo scheletrico, fatica neuro-muscolare e sindrome da fatica cronica". Mediamix, Milano, 1995, pp. 455-456.

Riferimento:

Martelli G., Barbieri R., Gemellaro V., Benelli P., Analisi del comportamento della lattacidemia nel giocatore di basket.

In: Attività fisico-sportiva: muscolo scheletrico, fatica neuro-muscolare e sindrome da fatica cronica, Pescara, 1995, p. 471.

Martelli G. Lattato e basket. In: Arcelli E. Acido lattico e prestazione. Cooperativa Dante Editrice, Vigevano (PV), 1995, pp. 225-228.

Martelli G., Benelli, P. Misurazione della lattacidemia in giocatori di basket durante la partita. In: Zeppilli P., Ferrantelli D., Amadio E., Picani C. Aspetti tecnici, fisiologici e medici del basket moderno. CESI, Roma, 1996, pp. 51-56.