

I fattori biologici modulanti la vita di relazione e lo sport. Aspetti Neurofisiologici.

Antonio Arrigo

Antonio Arrigo

Direttore del Centro di Neurofisiologia Clinica dell'Università degli Studi di Pavia.

I problemi che pone lo studio neurofisiologico dell'attività sportiva è un campo di indagine dai molteplici aspetti di notevole complessità. E' tipico, per chi si occupa di questa disciplina, trovarsi di fronte a problemi complessi, essendo il sistema nervoso, credo di poterlo affermare senza tema di smentita, chiamato ad intervenire nella regolazione sia delle funzioni vegetative sia di quelle motorie sia dei livelli integrativi delle funzioni più elevate: linguaggio, nella sua più ampia accezione, coscienza, nonché di altre che tralascio di elencare, per non correre il rischio di sconfinare in campi, che pur essendo funzione dell'attività nervosa, sono, nei fatti, materia di studio di altre discipline.

In effetti, chi si occupa di neurofisiologia dell'uomo sa che è sufficiente l'analisi delle funzioni a livello spinale per dedicarvi il lavoro di molti ricercatori per anni.

Ci sono alcuni elementi fondamentali che si possono tentare di condensare in una breve esposizione. Anzitutto è necessario fare una schematizzazione di livelli, valida solo ai fini didattici. C'è un gruppo di problemi che coinvolgono gli organi effettori periferici del movimento: muscoli, tendini con le inserzioni ossee. Parte di questi problemi sono affrontati dal punto di vista della biomeccanica e questo tipo di approccio sembra essere molto corretto e fonte di notizie di grande interesse scientifico. Ma non dimentichiamo che questi organi periferici agiscono per via di impulsi nervosi molto selettivi e che sono costituiti in modo da fornire al sistema motorio stesso propriamente detto una serie di informazioni attraverso i sistemi di feed-back che regolano, a loro volta, l'azione degli impulsi motori.

Accanto a questi meccanismi di regolazione periferica, non si possono ignorare i processi metabolici, gli scambi ionici e l'azione dei media-

tori chimici che stanno alla base del più semplice fenomeno motorio, che è costituito dall'accorciamento di una fibra muscolare. Quando noi pensiamo al movimento del corpo umano nell'estrinsecare una qualunque attività motoria, che caratterizza una qualunque disciplina sportiva, siamo, direi automaticamente, indotti a pensare all'estrinsecazione di forza, di velocità, di resistenza alla fatica. Questo è vero; una attività motoria è anche quella di guidare una matita a tracciare elementi grafici, che, in una certa successione, consentono di tradurre in parole scritte i nostri pensieri. Dunque il legame logico degli eventi neurofisiologici è pressappoco: pensiero, simbolizzazione, contrazioni muscolari fini e variate a guidare un oggetto, che consenta di visualizzare la simbolizzazione e di controllarne la corrispondenza con il pensiero, che le aveva dato origine. Così l'esecutore di un brano musicale traduce con movimenti di flessione ed estensione delle dita delle mani i segni del pentagramma in note musicali della tonalità, durata, timbro voluti.

Lo scrivere traducendo in simboli grafici e l' eseguire brani musicali, traducendo in suoni elementi grafici, simbolicamente convenzionali, presuppone l'apprendimento.

Ciò vale anche per le discipline sportive. I movimenti, apparentemente più spontanei della motilità finalizzata al conseguimento di un qualunque obiettivo, sono frutto di apprendimento. Così la corsa, che sembra essere un elemento fondamentale e naturale di quasi tutte le discipline sportive è in realtà una modalità di esprimere l'apprendimento già acquisito dalla stazione eretta e dalla deambulazione.

La corsa nelle diverse discipline sportive non è fine a sé stessa, ma può essere la modalità con cui è possibile coprire il più rapidamente possibile una certa distanza: che nella storia degli sport

olimpici va da un minimo di 100 metri ad un massimo di 42 km e 192 metri. Sul percorso possono essere posti ostacoli artificiali, a distanze previste, o naturali, come nel cross. Ma ancora la corsa può essere il mezzo per raggiungere un pallone rotondo o ovale anticipando l'intervento sullo stesso oggetto di altri, che per questo competono, poi di controllare, di padroneggiare il possesso del pallone, avendo come fine quello di farlo pervenire in un altro punto dello spazio ad un compagno, a entrare in una rete abbastanza ampia sostenuta da pali o di farlo entrare in una specie di cesto sospeso parallelo al suolo ad un tabellone. Non c'è bisogno di dirlo, ma è evidente, che pur avendo la corsa elementi fondamentali comuni, si differenzia in una miriade di corse notevolmente diverse le une dalle altre a seconda della disciplina sportiva, che si voglia considerare.

Dunque gli impulsi motori, quelli che fanno contrarre i muscoli, per intenderci, sono solo genericamente gli stessi, ma le regolazioni dei feedback e dunque ancora le regolazioni degli impulsi motori sono notevolmente diversi. Così come l'apparato muscolare, che si specializza ad eseguire un certo genere di corsa differisce notevolmente dal funzionamento di un altro specializzato in altro genere di corsa. Così come le dita di un buon pianista non sono in condizioni di eseguire con la stessa disinvoltura i movimenti necessari per tradurre in suoni le stesse note, se il piano viene sostituito con un violino o anche solo con una chitarra. Come riportare il discorso al ruolo che può avere la neurofisiologia in tutto questo? Direi con amore per lo studio, per l'osservazione, con lo sforzo continuo di osservare ogni gesto in tutte le sue componenti: dalle basi della biomeccanica fino agli elementi interpretativi delle sue finalità non solo motorie, ma anche simboliche e di motivazione.

Indirizzo dell'Autore

*Prof. Antonio Arrigo
Via Palestro
27100 Pavia*