

# **DENISA ENESCU BIERU**

**Coordonatori colecție:**

Prof.univ.dr. Ligia RUSU

Conf.univ.dr. Germina COSMA

**Comitetul științific:**

Klara Branzaniuc, Universitatea de Medicină Târgu-Mureș, România

Mirkov Dragan, University of Belgrade, Faculty of Sport and Physical Education, Serbia

Marian Dragomir, Universitatea din Craiova, Facultatea de Educație Fizică și Sport, Craiova, România

Paula Drosescu, Universitatea A.I. Cuza, Facultatea de Educație Fizică și Sport, Iași, România

Luminita Georgescu, Universitatea din Pitești, Facultatea de Stiinte, Kinetoterapie și Motricitate specială

Anca Ionescu, Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila, București, România

Irene Kamberidou, National & Kapodistrian University of Athens, Greece

Taina Avramescu, Universitatea din Craiova, Facultatea de Educație Fizică și Sport, Craiova, România

Misiunea noastră este să producem și să furnizăm publicații inovative, bazate pe informații recente, în toate ariile de interes ale motricității umane. Astfel, colecția Motricitate Umană își propune să pună la dispoziția publicului interesat o serie de titluri de carte privind activitățile motrice de performanță, studii privind rolul activității fizice în îmbunătățirea calității vieții, aplicarea exercitiului fizic în scop profilactic și terapeutic prin programe kinetice în diverse patologii, bazele anatomice, biomecanice și evaluarea funcțională a exercitiului fizic.

Colecția reunește o diversitate de publicații, incluzând cărți de interes general și publicații științifice de înaltă ținută – studii, prezentarea unor proiecte de cercetare, teze de doctorat, antologii, atlase, etc.

Membrii comitetului științific pot trimite propunerile de publicare și altor specialiști din domeniu.

Propunerile pentru publicare se vor adresa comitetului științific: [colectia\\_motricitate\\_umana@yahoo.com](mailto:colectia_motricitate_umana@yahoo.com)

**DENISA ENESCU BIERU**

# **PLIOMETRIE**



**EDITURA UNIVERSITARIA**

**Craiova, 2020**

## **Referenți științifici:**

Prof.univ.dr. Ligia RUSU

Prof.univ.dr. Mircea DĂNOIU

Conf.univ.dr. Alice Diana GUSTI

Copyright © 2020 Universitaria

Toate drepturile sunt rezervate Editurii Universitaria

## **Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

### **ENESCU-BIERU, DENISA**

**Pliometrie** / Denisa Enescu Bieru. - Craiova : Universitaria, 2020

Conține bibliografie

ISBN 978-606-14-1604-2

796

© 2020 by Editura Universitaria

Această carte este protejată prin copyright. Reproducerea integrală sau parțială, multiplicarea prin orice mijloace și sub orice formă, cum ar fi xeroxarea, scanarea, transpunerea în format electronic sau audio, punerea la dispoziția publică, inclusiv prin internet sau prin rețelele de calculatoare, stocarea permanentă sau temporară pe dispozitive sau sisteme cu posibilitatea recuperării informațiilor, cu scop comercial sau gratuit, precum și alte fapte similare săvârșite fără permisiunea scrisă a deținătorului copyrightului reprezintă o încălcare a legislației cu privire la protecția proprietății intelectuale și se pedepsesc penal și/sau civil în conformitate cu legile în vigoare.

## INTRODUCERE

Pliometria, reprezintă o metodă de antrenament, având ca principiu de bază, punerea mușchiului sub tensiune înainte de efectuarea contracției, astfel încât, să beneficieze de elasticitatea sa și de reflexul miotatic inversat (de exemplu, săritura în adâncime, urmată de o desprindere pe verticală).

Etimologia cuvântului provine din limba greacă, "pleion", care se traduce prin "mai mult" și din cuvântul "metrikos", care se traduce prin "a măsura", dar introducerea lui, în terminologia specifică activităților motrice, aparține școlii italiene, cea mai apreciată în domeniu.

Deși, cunoscută din anii 1920, a fost introdusă relativ recent în sfera preocupărilor cercetărilor științifice, la începutul anilor 1980, de către omul de știință rus, Yuri Verkhoshansky și folosită de atleții ruși, ca mai apoi să fie preluată și promovată în USA, de colaboratorul lui Yuri, Michael Yessis și pusă în aplicare de atletul american Fred Wilt, pentru prima dată.

Se vorbește despre lucru muscular în regim pliometric, în situația în care un mușchi, aflat în stare de tensiune, este într-o primă fază supus unei acțiuni de întindere (faza excentrică a mișcării), pentru ca imediat să fie supus acțiunii de contracție, ceea ce presupune scurtarea lungimii sale, prin apropierea punctelor de inserție (faza concentrică a mișcării).

În acest mod, este pus în acțiune, ceea ce fiziologii numesc "ciclul întindere-scurtare" (în literatura de specialitate anglofonă, "the stretch-shortening cycle", iar în literatura de specialitate francofonă, "le cycle d'étirement-raccourcissement").

În epoca modernă, sportul a devenit un "fenomen social", deoarece este un mijloc de educație și cultură, ajutând la întărirea și pregătirea organismului pentru viață, dezvoltând relații sociale, în paralel cu dezvoltarea culturală și profesională.

Dincolo de teorii și dispute, sportul de performanță, reprezintă o activitate de întrecere sau de agrement, spontană sau organizată, în care se valorifică, pe cât posibil, chiar la maxim, mișcărilor naturale și formele de practicare a exercițiilor fizice, a diferitelor forme de jocuri, în vederea obținerii, de către individ sau echipă, a perfecționării potențialului morfofuncțional, psihic și fizic, cu scopul realizării unei performanțe. Idealul oricărui sportiv de performanță este ca, printr-un antrenament eficient, să prelungească rezistența organismului la efortul fizic, pentru o perioadă îndelungată și să atingă performanța competițională.

Evident, nicio analiză nu va putea descoperi "o formulă" perfectă a dezvoltării calităților motrice, a factorilor care le condiționează dezvoltarea, fiindcă aceștia depind de structura individului, care este o entitate unică, existând rezultate previzibile în procesul formării unui sportiv, dar și excepții de la regulă.

Abordată într-o manieră generală, pregătirea fizică a sportivului de performanță, reprezintă una dintre componentele antrenamentului

sportiv, atât complexitatea cât și conținutul ei, fiind direct subordonate ameliorării progresive a expresiei gestuale, specifice disciplinei sportive căreia i se adresează.

În ansamblul procesului de pregătire sportivă, ponderea factorilor antrenamentului, se stabilește în concordanță cu cerințele specifice ale disciplinei, însă conținutul fiecărui factor trebuie să se adapteze particularităților individuale ale practicantilor, posibilităților lor, fizice și psihice, în așa fel încât conduita metodică aplicată, să poată realiza obiectivul final, și anume, performanța. În fond, creșterea continuă a nivelului la care se desfășoară actul sportiv în sine, nu este altceva decât o consecință firească a adaptării, sub toate aspectele individuale, la multitudinea și varietatea solicitărilor, impuse de actul competițional.

Antrenamentul sportiv este procesul pedagogic instructiv-educativ, desfășurat sub conducerea unor cadre de specialitate, eșalonat sistematic și gradat, de-a lungul mai multor ani, cu scopul valorificării în mod progresiv, la nivel maxim competitiv, al calităților, deprinderilor, cunoștințelor și aptitudinilor atleților.

După alte păreri, antrenamentul sportiv este considerat un proces pedagogic îndelungat, specializat, de dezvoltare și formare a personalității sportivului profesionist (individual și integrat în echipă), sub aspectul perfecționării sale fizice, psihice și sportive, în vederea realizării unei capacități maxime de performanță, în condițiile unui regim igienico-dietetic corect și ale unui control medical și pedagogic minuțios efectuat.

Exercițiul fizic, mijloc de bază al educației fizice, dar și al antrenamentului sportiv, ca mijloc al procesului instructiv educativ, este deliberat conceput și desfășurat astfel, încât să corespundă obiectivelor atletului.

Un alt element definitoriu este cel al repetării sistematice după norme și reguli metodice bine definite, pentru că, numai ca urmare a repetării sistematice, se pot forma stereotipurile dinamice și implicit baza psihofiziologică a perfecționării priceperilor și calităților motrice, astfel, principiile antrenamentului sportiv, recomandă profesorilor, antrenorilor din sportul de performanță, ca organizarea programului de pregătire, să aibă la bază, reguli specifice.

Pentru rezultate de mare valoare a atleților, specialiștii recomandă ca în debutul pregătirii (juniori), să se pună baza unei pregătiri sportive sănătoase, prin expunerea la un program multilateral, plurisportiv, decât la un antrenament limitat la specificul sportului practicat. Astfel, se creează o bază care va conduce la constanță în performanță și va preveni accidentările. Pe măsură ce sportivul se maturizează, din punct de vedere al vârstei și al vechimii în sport, antrenamentul devine mai specializat și individualizat, dominând în pregătirea lui, elementele tehnice și activitățile specifice, care determinând o rată mai rapidă de îmbunătățire a performanței sportive.

Cheia planificării și îmbunătățirii performanței, este creșterea progresivă a încărcăturii exercițiului sau felului în care se aplică această metodă, chiar și la nivel înalt de pregătire, specialiștii (Bompa) ne recomandă implementarea unor perioade (săptămâni) de antrenament,



cu intensitate și volum mai reduse, acestea având ca scop, prevenirea oboselii, refacerea rezervelor energetice și relaxarea psihică.

Numeroase studii științifice efectuate în ultimii ani au impus, în practica antrenamentului sportiv, metode și mijloace, al căror rezultat concret poate conduce la achiziții de forță la fel de importante, dar cu costuri biologice, pentru sportiv, cu mult inferioare.

Abordată într-o manieră generală, pregătirea fizică a sportivului de performanță, reprezintă una dintre componentele antrenamentului sportiv, atât complexitatea cât și conținutul ei, fiind direct subordonate ameliorării progresive a expresiei gestuale, specifice disciplinei sportive căreia i se adresează.

Cu toate că, în țara noastră, prezența exercițiilor pliometrice în cadrul antrenamentelor sportive specifice, diferitelor discipline sportive, precum, handbalul, baschetul, voleiul, fotbalul, atletismul, gimnastica, este mai redusă, se remarcă o preocupare intensă, în ceea ce privește, elaborarea unor modele de programe, bazate pe exerciții și circuite pliometrice, care s-au dovedit a avea un rol extrem de important, în dezvoltarea calităților motrice a sportivilor de performanță în alte țări.

Deși, pliometria, se adresează preponderent, sportivilor profesioniști, în ultima perioadă, se bucură de aplicabilitate practică și în rândul sedentarilor, fiind inclusă de către kinetoterapeuți, sub formă de exerciții pliometrice, de intensitate mică, în cadrul protocoalelor de recuperare kinetică, a pacienților cu diferite patologii neuromusculare, cu rezultate pozitiv semnificative.



# CAPITOLUL I

## CALITĂȚILE MOTRICE

### 1.1. DEFINIȚIE

Preocuparea determinării structurii capacității motrice, a existat de-a lungul anilor, la foarte mulți autori, precum, Ravik, 1974, Thiess, 1976, Fetz, 1978, Singer, 1982, Coni, 1983, citați de Renato Manno în 1984. Părerea specialiștilor, în legătură cu denumirea generică a capacității omului, de a realiza mișcările în funcție de forța, viteza și rezistența celui ce execută aceste mișcări, este diferită, astfel, unii dintre ei, le numesc calități motrice (Zimkin, 1968), alții (Zațiorski, 1975, Koltai și Nadori, citați și în acord cu Demeter, 1981), calități fizice.

Având în vedere cele afirmate, este prezentată o structură a capacității motrice, schițată de M. Ardelean - Roman, 1996 (Fig. 1.1).

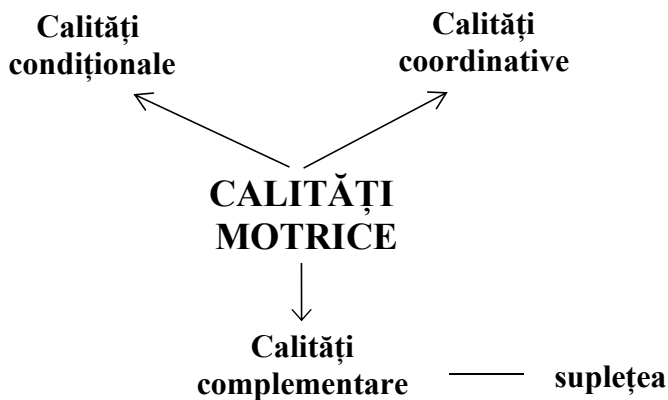


Fig. 1 Structura calității motrice (M. Ardelean-Roman, 1996)

Există termeni, cum ar fi: capacitate motrică și calități motrice, care exprimă posibilități motrice limitate, precum: viteza, forța, rezistența, îndemânarea, care nu corespund în totalitate, cu punctele de vedere ale metodologiei domeniului nostru.

**Capacitățile motrice**, după Manno (1992), reprezintă un ansamblu de predispoziții sau potențialități motrice ale omului, pe care se construiesc abilități motrice învățate. Un nivel de dezvoltare suficient sau optimal al acestora, permite formarea de deprinderi numeroase și sofisticate.

**Calitatea motrică**, este definită de Ardelean T. (1990), ca o însușire esențială a activității musculare, exprimată prin intermediul actelor motrice, condiționată de structura și capacitățile fundamentale ale diferitelor aparate și sisteme ale organismului uman și de procese și capacități psihice.

Diferența între deprinderi și calitate este caracterizată de Fleishmann, astfel: prima definește nivelul de talent, într-o sarcină specifică sau într-un grup limitat de sarcini, termenul de calitate, se referă la o linie mai generală, care derivă din constanța anumitor răspunsuri, la un grup limitat de sarcini.

Dacă în America, punctele de vedere referitoare la capacitatea de a face performanță sunt diferite, apropierea de performanța motrică este puternic diferențiată în Europa, aproape toate școlile recunosc existența și necesitatea conceptuală a unor calități motrice generale.

Înainte de a realiza o clasificare a calităților motrice, trebuie să evidențiem, raportul dintre calitățile motrice și deprinderile motrice (Manno, 1984 ) unde, este necesar să ținem cont de următoarele:

- deprinderile motrice se bazează pe capacități motrice;
- deprinderile motrice dezvoltă capacități motrice;

- nivelul inițial al capacităților coordinative, determină dezvoltarea deprinderilor motrice;
- deprinderile motrice contribuie la dezvoltarea capacității coordinative;
- deprinderile motrice se automatizează prin repetare și eliberează conștiința subiectului pentru alte sarcini;
- numărul deprinderilor motrice depinde de învățare.

## 1.2. CLASIFICARE

Gundlach, în anul 1968, împărțea calitatea motrică, în calități condiționale și calități coordinative, această clasificare fiind acceptată în Europa, pe scară largă.

Pentru că există diferențe semnificative, cu privire la formele de clasificare ale *calităților motrice*, este prezentat Tabelul 1.1 (Manno R., 1987).

**Tabel 1.1 Denumirea dată conceptului de calități motrice, de diferiți autori, precum și conținutul acestora (Roth, 1982, citat de R. Manno, 1987)**

Guilford (1957)	Capacități psihomotrice	Forță, reacție, viteză, precizie statică, precizie dinamică, coordonare, mobilitate
Clarke (1967)	Componente ale calității motrice generale	Coordonare ochi - mână, putere musculară, agilitate, forță musculară, rezistență musculară, mobilitate, viteză, coordonare ochi-picior.

Koch (1967), Dassel/Hang (1968), Peycheer (1972)	Bazele fizice ale performanței	Forță, viteză, rezistență, îndemânare, abilitate în mișcare, agilitate motrică, suplețe, elasticitate.
Gundlach (1968)	Calități condiționale (energetice), capacități de coordonare	Forță, viteză, rezistență, îndemânare, capacitate de întindere musculară, capacitate de reacție, echilibru, capacitate de învățare, precizia mișcării, simțul mișcării, orientare spațio-temporală.
Mathews (1969)	Componentele condiției fizice	Forță musculară, rezistență musculară, suplețe musculară, funcționalitate cardio-respiratorie, coordonare neuromusculară
Fetz (1972, 1974)	Calități motrice de bază	Forță, viteză, rezistență, echilibru motric, mobilitate, îndemânare, abilitate în mișcare, agilitate motrică.

Calitățile condiționale se fundamentează, pe eficiența metabolică a mușchilor striati, în timp ce, calitățile coordinative sunt determinate, de aptitudinea de reglare și organizare a mișcării efectuate.

Din **grupa calităților condiționale fac parte: forța, rezistența, viteza**. Factorii limitativi ai acestei grupe, sunt influențați, de cantitatea de energie disponibilă în mușchi și de mecanismele care îi reglează (enzime, viteza și forța de contracție).

Calitățile coordinative, sunt condiționate de capacitatea de recepție și prelucrare a informației dobândite prin intermediul analizatorilor implicați în mișcare (tactil, kinestezic, vestibular, optic, acustic) și din elaborarea deprinderilor motrice.