**CZU: 37.015.3:796.333** **https://doi.org/10.59295/sum9(189)2025_26**

# IMPACTUL PREGĂTIRII INTEGRATE ASUPRA PERFORMANȚEI FIZICE A ARBITRILOR DE RUGBY

***Robert-Andrei DIACONESCU***,
*Universitatea „Ovidius”, Constanța, Romania*

Acest studiul evaluează efectul unui program experimental de pregătire integrată a arbitrilor de rugby, experiment organizat în perioada 2023–2024. Intervenția combină componente fizice specifice (rezistență la sprinturi repetate, repoziționare eficientă), perceptual-cognitive și decizionale (scanare anticipativă, decizie sub solicitare) și comunicare/gestică, susținute de analiză video și feedback ghidat. Demersul a constat măsurători repetate pe același lot la trei momente (T0–T1–T2), variabila principală este capacitatea de efort intermitent, evaluată standardizat prin testul Yo-Yo Intermittent Recovery. Performanța a crescut semnificativ de la testarea inițială la cea finală, concomitent cu scăderea variabilității (abatere standard, coeficient de variație) și migrarea către benzi operaționale superioare (≥17,0), indicând omogenizare. Concluzionăm că pregătirea integrată îmbunătățește toleranța la efort intermitent, eficiența repoziționărilor și stabilitatea decizional-gestuală, recomandând menținerea programului cu ajustări fine orientate spre transferul direct în oficiere.

***Cuvinte-cheie****: arbitraj rugby; pregătire integrată; Yo-Yo Intermittent Recovery.*

## THE IMPACT OF INTEGRATED TRAINING ON THE PHYSICAL PERFORMANCE OF RUGBY REFEREES

This study evaluates the effect of an experimental integrated training program for rugby referees, implemented in 2023-2024. The intervention combined sport-specific physical components (repeated-sprint endurance, efficient repositioning), perceptual–cognitive and decisional components (anticipatory scanning, decision-making under load), and communication/gestural work, supported by video analysis and guided feedback. The design was a repeated-measures approach on the same cohort at three time points (T0–T1–T2). The primary outcome was intermittent-effort capacity, assessed in a standardized manner using the Yo-Yo Intermittent Recovery test. Performance increased significantly from baseline to the final assessment, alongside decreases in variability (standard deviation, coefficient of variation) and a shift toward higher operational bands (≥17.0), indicating greater group homogeneity. We conclude that integrated training improves tolerance to intermittent effort, repositioning efficiency, and the stability of decision-making and signalling, supporting continuation of the program with fine adjustments aimed at direct transfer to match officiating.

***Keywords:*** *rugby referees; integrated training; Yo-Yo Intermittent Recovery.*

### Introducere

Arbitrajul în rugby presupune o combinație de solicitări fizice și cognitive, în care capacitatea de efort intermitent, repoziționările rapide și acuratețea decizională se influențează reciproc pe parcursul întregului meci [1, 2, 3, 5]. În studiile recente am argumentat explicit că „cunoașterea regulilor de joc și pregătirea fizică a arbitrului nu este suficientă pentru a dirija un meci de rugby” și că pregătirea trebuie „să se producă într-o formă complexă”, adică integrată, îmbinând componente teoretice, fizice, tehnico-tactice și psihologice („pregătire integrată”). În aceeași direcție, descrierea activităților motrice specifice pentru arbitri include explicit „accelerații pe distanțe scurte 10–20 m” și alergări în viteză maximă, care impun toleranță ridicată la alternanțe efort/recuperare și o poziționare eficientă pentru unghiuri optime de observație. Complementar, componenta de comunicare nonverbală – „gestica oficialilor” – reclamă consistență biomecanică și claritate operațională, fiind parte integrantă a managementului fazelor de joc [1, p.175-178].

Abordarea de pregătire integrată (componentă fizică specifică + componentă perceptual-cognitiv-decizională + comunicare/ gestică) este necesară pentru arbitrii de înaltă calificare; literatura subliniază explicit că „pregătirea fizică, în sine, și simpla stăpânire a Legilor jocului nu asigură consistența deciziei pe durata meciului" [3, p.175-176]. În plus, în alte discipline sunt raportate deficite de proiectare curriculară pentru arbitri, inclusiv „lipsa unor metodologii actuale și eficiente de formare a arbitrilor" [4, p. 95], fapt care întărește opțiunea pentru o arhitectură programatică integrată și orientată spre transferul direct în oficiere.

În acest sens, s-a proiectat și implementat un program experimental de „pregătire integrată" pentru arbitrii de rugby de înaltă calificare. Intervenția a combinat: componenta fizică specifică (rezistență la sprinturi repetate pe 10–20 m, economia schimbărilor de direcție, repoziționare pe linii și unghiuri optime), componenta perceptual–cognitiv–decizională (scanare anticipativă, prioritizarea stimulilor relevanți, decizie sub solicitare și în condiții de oboseală, scenarii situaționale) și (comunicarea/ gestica (consistența semnalizării, *timing* și amplitudine, aplicarea protocolului „avantajului"), susținute de analiză video, jocuri de rol și feedback ghidat. Planificarea a respectat principiile specificității, progresivității și transferului direct în oficiere, vizând nu doar creșterea performanței medii, ci și reducerea variației interindividuale și stabilizarea comportamentului decizional-gestual pe durata întregului meci.

Având în vedere aceste obiective, de a realiza un program eficient, a fost necesară verificarea validității programului („veridicitatea" rezultatelor și aplicabilității operaționale), realizată printr-un experiment pedagogic cu demers experimental și măsurători repetate.

**Materiale și metode**

Studiul are demers experimental, cu măsurători repetate pe același lot în trei momente din perioada anului 2023–2024 și a cuprins testarea inițială (T0, septembrie 2023), testarea intermediară (T1, ianuarie 2024) și testarea finală (T2, mai 2024). Eșantionul a fost format din arbitri activi integrați în același program de pregătire integrată și implicați constant în oficierea meciurilor din campionatul intern (grup experimental, n=12).

Intervenția a constat în programul de pregătire integrată aplicat în regim curent, structurat în două faze operaționale: optimizarea componentei fizice specifice arbitrajului (rezistență la sprinturi repetate, economie de mișcare, repoziționare eficientă) și integrarea elementelor perceptual-cognitive și decizionale (scanare anticipativă, decizie sub solicitare), cu consolidarea comunicării operaționale și a gesticii. Planificarea a urmărit progresia încărcării și transferul direct în oficiere.

Variabila principală de rezultat a fost capacitatea de efort intermitent, evaluată prin testul *Yo-Yo Intermittent Recovery* (IR). Administrarea s-a realizat în condiții standardizate: aceeași pistă audio și aceiași evaluatori. Pentru fiecare participant s-au înregistrat ultimul nivel atins (*shuttle* reușit) și distanța totală aferentă, conform tabelelor Yo-Yo IR, fără a include distanța de recuperare.

Analiza a inclus indicatori descriptivi de grup (media – $\bar{X}$, abaterea standard – S, eroarea standard a mediei – m, coeficientul de variație – CV) și compararea pereche a momentelor dintre testarea inițială și intermediară (T0-T1), testarea intermediară și finală (T1-T2) și testarea inițială și finală (T0-T2) cu calculul lui „t" pentru eșantioane perechi, pragurile de semnificație au fost $p < 0,05 / 0,01 / 0,001$. În plus, performanțele au fost încadrate pe benzi operaționale pentru a aprecia omogenizarea și migrarea către niveluri relevante practic pentru arbitraj.

Toți participanții au fost informați asupra procedurilor și au oferit consimțământul pentru participare la testări.

Testările au respectat normele de siguranță și bunele practici în evaluarea efortului.

**Rezultate și discuții**

Rezultatele individuale pentru fiecare arbitru la momente de testarea inițială (T0), testare intermediară (T1) și testare finală (T2), împreună cu indicatorii de grup, sunt prezentate în Tabelul 1, constituind baza interpretărilor privind evoluția capacității de efort specific arbitrajului.

**Tabelul 1. Rezultatele pregătirii fizice iniţiale, intermediare şi finale a arbitrilor cuprinşi în experimentul pedagogic, testul yo-yo (n=12)**

| N. crt. | Nume, Prenume | Testarea Iniţială (nivele) T0 | Testarea Intermediară (nivele) T1 | Testarea Finală (nivele) T2 | Îmbunătăţire (nivele) | Îmbunătăţire (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | A.R. | 14.6 | 15.6 | 16.3 | 1.7 | 11.6 |
| 2. | B.M. | 17.1 | 17.2 | 17.4 | 0.3 | 1.8 |
| 3. | B.M. | 14.1 | 15.3 | 16.1 | 2.0 | 14.2 |
| 4. | F.N. | 17.5 | 17.6 | 17.8 | 0.3 | 1.7 |
| 5. | G.M. | 16.2 | 16.4 | 16.7 | 0.5 | 3.1 |
| 6. | I.V. | 17.5 | 17.7 | 18.0 | 0.5 | 2.9 |
| 7. | K.A. | 16.5 | 16.7 | 16.9 | 0.4 | 2.4 |
| 8. | N.A. | 16.8 | 16.9 | 17.1 | 0.3 | 1.8 |
| 9. | P.R. | 17.1 | 17.3 | 17.6 | 0.5 | 2.9 |
| 10. | R.C. | 15.5 | 16.0 | 16.5 | 1.0 | 6.5 |
| 11. | S.C. | 17.7 | 17.9 | 18.2 | 0.5 | 2.8 |
| 12. | S.R. | 18.2 | 18.2 | 18.4 | 0.2 | 1.1 |
| **Media (X̄)** | | **16.57** | **16.90** | **17.25** | | |
| **S** | | **1.26** | **0.93** | **0.77** | | |
| **m** | | **0.36** | **0.27** | **0.22** | | |
| **CV (%)** | | **7.62** | **5.48** | **4.45** | | |
| **$t_1$ = 3,47 P > 0,01** | | | **$t_2$ = 4,24 P > 0,01** | | **t = 3,75 P > 0,01** | |

*Notă:* **$t_1$** = T1−T2*;* **$t_2$** = T2−T3; **t** = T1−T2.
*n=12, f – 11, P – 0.05; 0,01; 0,001; t – 2,201; 3,106; 4,437*

Interpretarea se face etapizat, pe același lot și protocol constant. T0→T1 cuantifică răspunsul inițial (X̄, variabilitate, migrare din sub-funcțional spre funcțional/ avansat); T1→T2 vizează consolidarea (menținere/ ameliorare a mediei, îngustarea [min–max], CV) ca semn al omogenizării; T0→T2 estimează efectul cumulat (câștig absolut și relativ, dispariția sub prag, creșterea ponderii avansate). Analiza se sprijină pe X̄, S, m, CV, pe benzile de performanță și pe testele t pentru eșantion perechi ($p < 0,05$ / 0,01 / 0,001), cu accent pe relevanța practică: toleranța la efort intermitent, eficiența repoziționărilor, capacitatea de a repeta sprinturi scurte și menținerea deciziei sub solicitare.

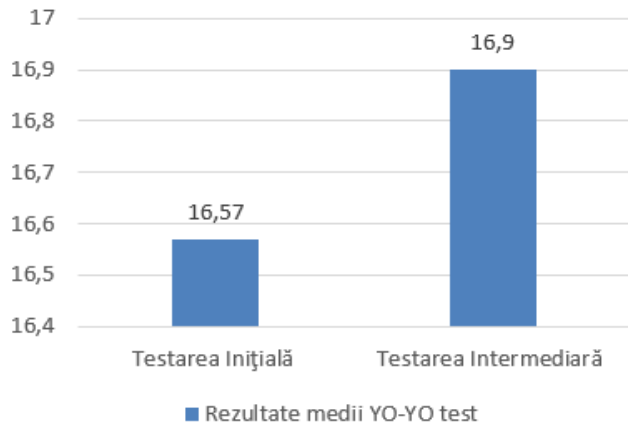



**Figura 1. Dinamica indicilor testului YO-YO de la testarea inițială la cea intermediară a arbitrilor cuprinși în experimentul pedagogic**

Între T0 și T1 se observă un plus clar la proba Yo-Yo și o reducere a variabilității (dispersie, CV), indicând omogenizare. Scade ponderea sub pragul funcțional, cresc zonele 16,0–16,9 și ≥17,0. Figura 1 arată deplasarea distribuției și contractarea intervalului. Tabelul 1 confirmă, prin t pentru perechi, o diferență semnificativă. Practic: toleranță mai bună la efort intermitent, repoziționări mai eficiente, recuperare mai rapidă și decizie mai stabilă.

Perioada de la T1 la T2 indică o ameliorare suplimentară a capacității de efort intermitent și o nouă reducere a variabilității: X̄, dispersie și CV, cu îngustarea

[min–max] și medianei. Diferențele sunt sintetizate în Tabelul 1 ($\bar{X}$, S, m, CV) și vizualizate în Figura 2 prin deplasarea distribuției către trepte superioare și „strângerea" intervalului. Testul t pentru eșantion perechi se încadrează în pragurile uzuale de semnificație, confirmând un progres real, nu aleatoriu.

Pe benzi de performanță, crește ponderea valorilor ≥17,0, iar prezența la limita inferioară a zonei funcționale scade. Se observă efect de plafon la scorurile înalte (câștiguri temperate, dar consolidate) și salturi mai vizibile în segmentul median – rezultând omogenizare. Practic, T1→T2 descrie stabilizarea capacității de a repeta secvențe de alergare variată, repoziționări mai eficiente și recuperări mai rapide, cu menținerea mai sigură a consistenței decizionale în faze rapide și în finalurile de meci.

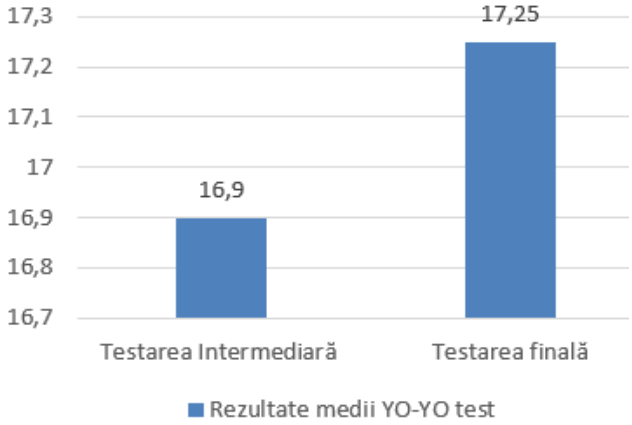



**Figura 2. Dinamica indicilor testului YO-YO de la testarea intermediară la cea finală a arbitrilor cuprinși în experimentul pedagogic**

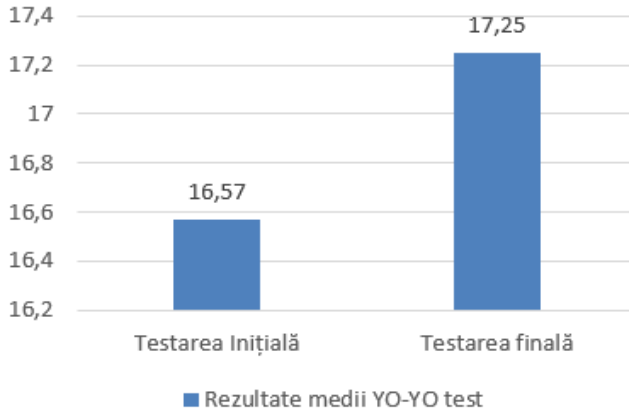



**Figura 3 Dinamica indicilor testului YO-YO de la testarea inițială la cea finală a arbitrilor cuprinși în experimentul pedagogic**

Testarea inițială (T0) și Testarea finală (T2) indică un efect global favorabil prin creșterea valorii medii la proba Yo-Yo și reducerea consistentă a variabilității (dispersie, CV), vizibile atât la nivel de grup, cât și individual (majoritatea traiectoriilor sunt ascendente, fără regresii relevante). Tabelul 1 sintetizează diferențele (media, abaterea standard, coeficientul de variație), iar Figura 3 arată deplasarea distribuției către niveluri superioare și compactarea scorurilor în jurul unui nivel funcțional mai ridicat, cu media clar peste T0 și cu îngustarea intervalului [min–max]. Pe benzi de performanță, scade pronunțat ponderea sub pragul funcțional și crește ponderea nivelurilor avansate, ceea ce marchează ridicarea întregului lot cercetat peste un prag operațional relevant pentru arbitraj; subiecții inițial în zona inferioară se apropie de nucleul grupului, iar cei de sus își consolidează performanța, rezultatul fiind omogenizarea ansamblului.

Statistic, diferența dintre T0 și T2 (t pentru eșantion perechi, Tabelul 1) atinge pragurile uzuale de semnificație, indicând un progres real și robust al capacității de efort intermitent. Practic-operațional, tranziția se traduce prin toleranță sporită la efort intermitent, repoziționări mai eficiente și recuperări mai rapide între episoade de solicitare, susținând menținerea consistenței decizionale pe durata întregului meci – în special în succesiuni rapide de faze și în finalurile de partidă, când cerințele fiziologice și cognitive sunt maxime.

**Concluzii**

Pe ansamblul perioadei cercetat, rezultatele Yo-Yo indică o evoluție favorabilă la media și variabilitatea lotului. Tranziția de la T0 la T1 marchează câștigul inițial, iar de la T1 la T2 consemnează consolidarea, cu migrarea treptată spre zona avansată și compactarea distribuției. Diferențele din tabele (t pentru eșantion perechi) se înscriu în pragurile uzuale de semnificație, confirmând un progres real, nu aleatoriu. Practic, crește toleranța la efort intermitent a arbitrilor cercetați, se eficientizează repoziționările și se scurtează recuperarea, susținând consistența decizională.

În consecință, se confirmă eficiența demersului de pregătire integrată și se justifică menținerea, respectiv ajustarea fină, a mijloacelor utilizate în vederea stabilizării performanței motrice la un nivel înalt.

**Referințe bibliografice:**
1. BRAGARENCO, N. Influenţa capacităţilor coordinative asupra nivelului pregătirii motrice al rugbiştilor de 16-17 ani. In: *Ştiinţa Culturii Fizice*, 2015, nr. 23(3), pp. 8-19. ISSN 1857-4114.
2. DIACONESCU, R.-A. Qualities and abilities necessary for a rugby referee in professional activities. In: *Sport. Olimpism. Sănătate*, Ed. Ediția a VII-a, 15-17 septembrie 2022, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Editura USEFS, 2022, Ediția 7, pp. 515-519. ISBN 978-9975-68-460-6.
3. DIACONESCU, R.A., BRAGARENCO, N. Argumentarea necesității pregătirii integrate a arbitrilor de rugby de înaltă calificare . In: *Studia Universitatis Moldaviae (Seria Ştiinţe ale Educației)*, 2023, nr. 5(165), pp. 175-179. ISSN 1857-2103. DOI: https://doi.org/10.59295/sum5(165)2023_28
4. CARAMAN, I., LEU, M., POLEVAIA-SECĂREANU, A. *Formarea competențelor profesionale ale arbitrilor de judo pe plan național*. Conferința științifică internațională a studenților, USEFS, 2021, pp. 92–96.
5. TĂBÎRŢĂ, Vasile, BRAGARENCO, Nicolae. Programming the sports training of performance rugby players in accordance with the development of force-speed quality. In: *Traditions, realities and perspectives of the physical culture development*, Ed. 1, 25-26 mai 2018, Chişinău. Chişinău: Editura USEFS, 2018, Ediția 1, p. 74. ISBN 978-9975-131-61-2.

**Date despre autor:**
***Robert-Andrei DIACONESCU***, Ovidius University of Constanta, Constanta, Romania, student-doctorand, Școala Doctorală Științe ale Sportului, Universitatea de Stat din Moldova.
**ORCID:** 0009-0007-9184-4151
**E-mail:** ard.frr@gmail.com

*Prezentat: 30.09.2025*