

---

# LA INTEL·LIGÈNCIA I LES QUALITATS PSICOMOTORES

*Pere Lavega Burgués i Pedro Ruiz Sánchez, INEFC de Lleida.*

---

Són molts els autors que han estudiat la possible relació entre aspectes de tipus cognoscitiu i motor en deficients mentals. A través d'aquest estudi pretenem contribuir a l'esclariment del tema esmentat.

A partir d'una mostra de trenta subjectes d' 11 i 12 anys disminuïts psíquics, en aquesta investigació es van calcular i analitzar les correlacions entre el grau de desenvolupament psicomotor el coeficient intel·lectual (CI) amb l'aplicació de diferents bateries de tests psicomotors i de condició física. Les conclusions d'aquesta indiquen que el CI és un factor condicionant però no determinant en plantejar programes d'educació física en deficients mentals. En ells, les experiències motores s'han de tenir en compte, ja que d'elles depèn en gran mesura l'heterogeneïtat en el desenvolupament motor d'aquesta població, però caldria un «coeficient psicomotor» que establís grups homogenis tant a les classes d'EF com en els esports competitius, per poder plantejar un programa adequat i sistematitzat d'EF que incrementés els nivells psicomotors i d'execució dels individus.

Com a conclusió final, haurem de tenir present que l'EF és tant o més necessària en els deficients psíquics que en la població normal i que cal fer una valoració global de l'individu i avaluar el seu nivell de desenvolupament psicomotor a l'hora de plantejar programes d'EF.



Durant molts anys, diferents corrents religiosos, filosòfics, socials i econòmics han sostingut la importància de la ment com a part noble de la persona sobre el cos (Plató, Sant Tomàs, Descartes, etc.).

Aquest concepte ha anat evolucionant i ja Dupré (1), en 1925, en utilitzar el terme de debilitat mental enuncia la «lleï de la psicomotricitat», mostrant un paral·lelisme entre el desenvolupament de les funcions motores, del moviment i de l'acció i el desenvolupament de les funcions psíquiques. Així mateix, Wallon (2) descriu una sèrie d'estadis en els quals reflecteix la relació entre l'activitat motora i mental.

Això ha tingut una gran incidència sobre l'educació, de manera que en l'actualitat es pretén una educació integral, Le Boulch (3).

Això no obstant, en el cas dels deficients psíquics, aquesta educació globalitzada no s'ha correspost amb la idea anterior i això ho demostra el fet que s'utilitzi el terme de deficiència mental com si únicament l'afectament fos a nivell intel·lectual, ometent el component psicomotor.

Considerant la gran importància de realitzar una educació integral (4) dels deficients mentals, hem volgut estudiar la relació entre els components intel·lectual i motor.

En el camp de l'educació física és important descartar la idea de realitzar programes de forma estandaritzada i efectuar-los atenent les característiques més rellevants de l'individu. Tot això permetrà conèixer la deficiència mental i, més específicament en l'educació física, el grau de desenvolupament motor per poder establir objectius que atenguin les necessitats individuals (5, 28, 29).

## Hipòtesi

El treball present pretén comprovar o refutar les següents hipòtesis:

1. Es dona una relació proporcional entre el coeficient d'intel·ligència i el grau de desenvolupament d'algunes qualitats psicomotors.
2. Hi ha una relació menor CI/qualitats físiques que CI/qualitats psicomotors de component perceptiu.
3. Fins en el supòsit que es donin altres correlacions entre CI i qualitats psicomotors, un treball conti-

nuat d'educació física podria alterar les esmentades correlacions. Independentment del nivell intel·lectual de l'individu, classes sistemàtiques d'EF podrien incrementar el resultat en proves psicomotors i fonamentalment en les de condició física.

## Metodologia

### a) Mostra de població estudiada

Aquest estudi es realitzà amb 30 subjectes amb disminució psíquica. Davant de la impossibilitat de poder comptar amb l'esmentat nombre d'individus procedents d'un mateix centre, es triaren nens de dos col·legis de Lleida. Així, la mostra presa es distribuï de la següent forma:

- Institución Esperanza: 14 individus.
- Hogar de San José: 16 individus.

L'edat dels subjectes oscil·lava entre 11 i 12 anys, per tant, ja que eren de característiques similars, s'ha considerat com a grup únic. Hem optat per aquest grup d'edat per tal com és a partir dels 11 i 12 anys quan se sol començar l'educació esportiva. No s'ha establert diferenciació entre sexes.

Els índexs del coeficient intel·lectual variaven entre 25 i 90 (dades facilitades pel centre de procedència dels individus).

### b) Tests utilitzats

Com que es pretenen estudiar dues àrees ben diferenciades: qualitats psicomotors i condició física, s'ha utilitzat la bateria adaptada per Vayer (6, 7) i els tests esportiu-motors de Fetz-Kornex (8).

En el primer cas s'ha optat per aquests tests, ja que són un compendi de proves psicomotors adaptades a



diversos autors, i, en el segon, per la seva facilitat d'aplicació.

La bateria psicomotora es componia de les següents proves:

- Coordinació ocular-manual.
  - Coordinació dinàmica.
  - Control postural.
  - Control del propi cos (adaptat de Verges i Lézine).
  - Organització lateral-espacial (adaptada de Piaget i Head).
  - Organització perceptiva (adaptat de Terman i Binet-Simón).
  - Estructuració espacial-temporal (adaptada de Mira Stamback).
- Els ítems que constituïen la bateria que valorava la condició física eren:
- Salt vertical.
  - Flexió abdominal en 15 segons.
  - Flexibilitat lateral de la columna vertebral en el pla sagital.
  - Velocitat de desplaçament (20 metres).
  - Velocitat de reacció en membres superiors.
  - Llançament de baló medicinal (5 l(8)).
  - Resistència (índex de Ruffier).

### c) Aplicació dels tests

En primer lloc s'establí un acostament i presa de contacte amb els subjectes que havíem de treballar per crear un ambient agradable i afavorir, dins del possible, la predisposició a la realització de les proves (9).

Després d'aquesta fase d'acostament, s'efectuaren diferents tests psicomotors de forma individual a fi d'evitar les possibles respostes per imitació. Posteriorment, es realitzaren les proves de condició física, aquesta vegada amb grups més nombrosos.

## Recollida de dades

Els resultats obtinguts després de passar els diferents tests foren processats mitjançant un ordinador Hewlett Packard model 85, emprant un programa d'estadística bàsica.

Hem considerat oportú presentar les dades tant de forma global, atenent al total de la mostra, com diferenciades en dos subgrups: un de referit al centre, que no contemplava l'educació física en el currículum escolar, i l'altre al col·legi que sí impartia classes d'educació física de forma sistematitzada i continuada.

Els resultats de les proves psicomotores (coordinació dinàmica, coordinació ocular-manual, control postural, control del propi cos, organització lateral-espacial i organització perceptiva espacial-temporal) són índexs obtinguts en aplicar la fórmula:

$$\frac{EP}{EC} \times 100,$$

essent EP l'edat motora que assoleix l'individu a la prova realitzada i EC l'edat cronològica.

Després d'haver efectuat un mesurament, els valors de les proves de condició física s'expressen en les següents unitats:

- Salt vertical, en cm.
- Flexió abdominal, en nombre de repeticions.
- Flexió de la columna vertebral:

$$\frac{\text{cm flexió lateral esq.} + \text{cm flexió lateral dta.} \times 100}{\text{talla}}$$

- Velocitat de desplaçament, temps emprat en recórrer 25 m.
- Velocitat de reacció: mentre l'individu rodeja amb la mà, sense arribar-lo a subjectar, un bastó verticalment en l'aire, per la seva part inferior, l'examinador, que el sostenia per la superior, el deixa caure. L'alumne l'agafa tancant el puny a la major velocitat possible. Es mesuraran els cm que hagi davallat el bastó. El resultat és la mitjana de 5 intents.
- Llançament de baló medicinal: un baló de 5 kg és llançat per damunt del cap amb ambdós braços. Es mesurarà en cm la distància horitzontal de llançament.

- Resistència: s'ha aplicat la prova de Ruffier i es reflecteix el resultat mitjançant el següent índex:

$$IR - P - 70 + 2 (P - P)/10$$

P = freqüència cardíaca al final de l'exercici.

P = freqüència cardíaca al cap d'un minut de recuperació.

Els resultats més importants queden reflectits en les *taules números 1, 2 i 3*.

## Anàlisi de resultats

Mitjançant el tractament i anàlisi de les dades obtingudes, hem pogut verificar i/o refutar les hipòtesis plantejades:

### Discussió de la hipòtesi núm. 1

En calcular les correlacions entre CI i proves psicomotores, tal com queda reflectit a la taula número 1, verifiquem la hipòtesi plantejada, ja que tots els valors oscil·len entre 0.65 i 0.80, xifres molt superiors al valor 0.36 a partir del qual la correlació pot considerar-se significativa amb un risc del 5 %.

Per tant, aquestes dades ens permeten afirmar que el rendiment en les proves psicomotores es relaciona proporcionalment amb el CI, de tal manera que en augmentar un valor, l'altre també ho fa. Així també ho indiquen autors com Picq i Vayer (10), Pawels i Mols (11), que constaten com la correlació entre resultats motors i intel·lectuals és més alta com més baix és el CI, idea compartida per Singer (12) i Eggers (13).

**Taula núm. 1**  
**Resultats totals de la mostra**

Prova	Mitjana	Desviació estàndard	Correlació CI
Coeficient intel·lectual	52.30	16.17	-
Coordinació dinàmica	65.26	27.27	0.78
Coordinació ocular-manual	65.56	28.88	0.83
Control postural	67.56	28.52	0.76
Control propi cos	40.03	15.85	0.65
Organitz. lateral-espacial	45.66	33.67	0.66
Org. perceptiva-estructural ET	53.70	26.25	0.81
Salt vertical	15.33	8.42	0.77
Flexió abdominal	5.73	1.87	0.57
Flexibilitat columna vertebral	23.53	4.58	0.42
Velocitat de desplaçament	5.90	1.74	-0.70
Velocitat de reacció	40.87	20.49	-0.06
Llançament baló medicinal	205.16	96.23	0.58
Resistència (Ruffier)	12.90	5.44	0.23

**Taula núm. 2**  
**Resultats per centre. Centre que no realitza EF**

Prova	Mitjana (x)	Desviació estàndard	Correlació CI
Coeficient intel·lectual	41.43	11.94	-
Coordinació dinàmica	47.35	25.27	0.79
Coordinació ocular-manual	46.28	28.18	0.78
Control postural	41.71	30.35	0.72
Control propi cos	31	18.88	0.67
Organitz. lateral-espacial	30.21	38.57	0.63
Org. perceptiva-estructural ET	35.93	20.91	0.67
Salt vertical	10.60	8.22	0.78
Flexió abdominal	4.93	1.98	0.51
Flexibilitat columna vertebral	22.09	5.52	0.38
Velocitat de desplaçament	6.78	2.11	-0.78
Velocitat de reacció	39.09	18.47	-0.45
Llançament baló medicinal	165.35	89.54	0.60
Resistència (Ruffier)	12.23	5.94	0.53

**Taula núm. 3**  
**Resultats per centre. Centre que realitza EF**

Prova	Mitjana (x)	Desviació estàndard	Correlació CI
Coeficient intel·lectual	61.81	13.23	-
Coordinació dinàmica	80.93	17.98	0.51
Coordinació ocular-manual	82.43	16.55	0.70
Control postural	83.18	14.69	0.57
Control propi cos	47.93	5.87	0.22
Organitz. lateral-espacial	59.18	19.36	0.52
Org. perceptiva-estructural ET	69.25	15.37	0.67
Salt vertical	19.47	6.28	0.57
Flexió abdominal	6.43	1.50	0.37
Flexibilitat columna vertebral	24.79	3.24	0.24
Velocitat de desplaçament	5.13	0.78	-0.41
Velocitat de reacció	42.43	22.59	-0.05
Llançament baló medicinal	2.40	90.44	0.37
Resistència (Ruffier)	12.62	13.23	0.18

**Discussió de la hipòtesi núm. 2**

A pesar d'haver trobat una certa correlació entre el CI i algunes qualitats físiques, aquesta és menor (valors 0.65 a 0.83). Entre els factors d'execució, la força i la velocitat són les que mostren unes correlacions més altes. Creiem que pot ser degut a la incidència que té el component neuro-muscular sobre aquestes qualitats (14). Hom pot pensar que les altes correlacions obtingudes entre el CI i les anomenades qualitats perceptives poden ser degudes a la importància de l'anàlisi i al processament de la informació en els centres cerebrals superiors, jugant així la intel·ligència un paper rellevant. Aquesta opinió coincideix amb la d'A. Harrow (15). Així mateix, Cratty (16), Picq i Vayer (17).

res complexes. D'altra banda, tant piaget (21) com Ajurriaguerra (22) troben que l'aspecte cognoscitiu juga un paper rellevant sobre el grau de desenvolupament de l'esquema corporal.

**Discussió de la hipòtesi núm. 3**

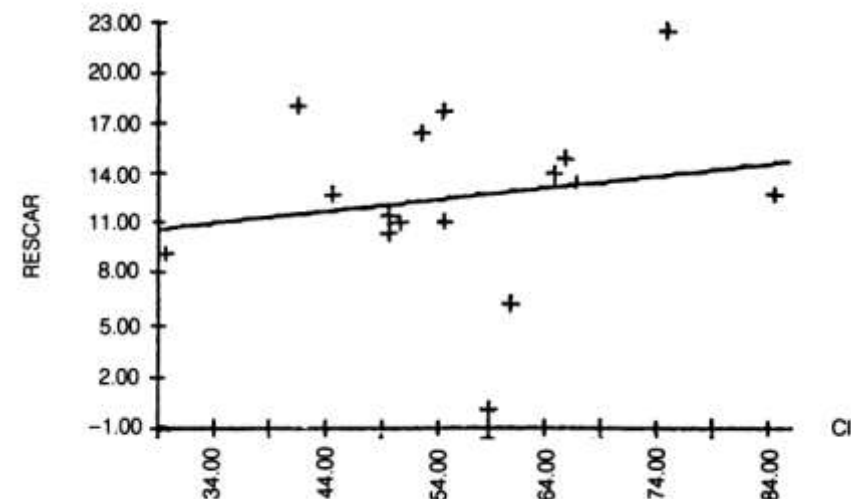
Tal com havíem comentat anteriorment en descriure la mostra, s'han establert dos subgrups, tenint en compte com a característica diferenciadora que un d'aquests realitza activitats físiques de forma continuada i sistematitzada mentre que l'altre no. Com podem comprovar posteriorment, això serà un aspecte que condicionarà els resultats obtinguts.

En funció d'aquests (vegeu taula núm. 2 i 3) podem comprovar com les correlacions, en cas que es donin, són sempre més baixes en el centre que realitza una activitat física continuada. Això queda demostrat a les proves en què les qualitats físiques juguen un paper determinant. Podem així comprovar com és més gran la incidència de les activitats físiques sistematitzades sobre les qualitats físiques que sobre les psicomotors (gràfics núm. 1 i 2).

Així, per exemple, en calcular la correlació entre el CI i la resistència cardíaca, mentre en el centre que es duu a terme EF amb assiduïtat s'obté

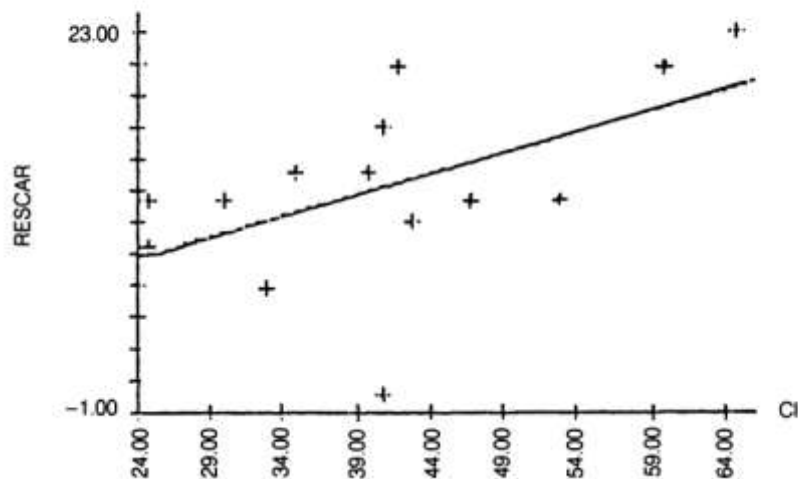
**Gràfic 1**  
**Recta de regressió entre CI i resistència.**  
**Centre amb EF**

Correlació: 0.18



**Gràfic 2**  
**Recta de regressió entre CI i resistència.**  
 Centre sense EF

Correlació: 0.53



un valor de 0,18, en el col·legi que no practica assoleixen 0.53. Aquestes xifres ens poden menar a pensar que un treball continuat i sistematitzat d'EF és capaç d'alterar l'esmentada correlació. És a dir, que un individu que tingui un baix CI no haurà de presentar nivells baixos de resistència. Referint-nos als gràfics, la menor inclinació de la recta indica una menor correlació, per tant, hi haurà una menor dependència d'un valor respecte a l'altre.

Hi ha autors, com ara Cratty (23) i Zambrana (27) que, a més, constaten com el nivell perceptiu-motor de l'individu depèn en gran mesura de les seves experiències i aprenentatges anteriors. Això acaba de corroborar la nostra hipòtesi de que, mitjançant l'EF, es pot alterar el rendiment de certes capacitats psicomotores.

## Conclusions

Després de l'anàlisi realitzada, hem arribat a les següents conclusions:

### a) Conclusions específiques

1. El CI és un factor que, en relacionar-se amb el rendiment psicomotor, s'haurà de tenir en compte a l'hora de proposar treballs d'educació física. Malgrat tot, no s'haurà de prendre

com a element únic i determinant.

Aquesta primera conclusió coincideix amb l'asseveració de Drowatzky (24) quan manifesta que no solament hi ha diferències entre les habilitats motores dels nens normals, sinó també entre els nens deficients que tenen una mateixa capacitat mental.

2. Encara que el CI és un aspecte condicionant del rendiment psicomotor, no és l'únic. Cal tenir en compte les experiències motores de l'individu. Això ho reflecteixen els resultats obtinguts en les diferents proves, mostrant que el grup de població estudiat és molt heterogeni, cosa que ens indica la diversitat de nivells motors que presenten els deficients psíquics.

3. Per poder establir grups d'alumnes homogenis, tant per les classes d'educació física (necessitat d'ensenyament individualitzat) com per a la formació de categories en esports de competició, a part de contemplar el CI, cal tenir en compte aspectes psicomotors i de condició física (utilització d'un «coeficient psicomotor»).

4. Tot i que en els deficients psíquics es detecten nivells de condició física baixos, mitjançant un programa continuat i adequat d'educació física, es constaten increments més grans en les qualitats físiques que no pas en les psicomotores.

5. A mesura que augmenta el grau de deficiència mental, les qualitats de tipus perceptiu-motor assoleixen nivells de desenvolupament cada vegada més baixos. Per això, s'haurà d'incidir especialment sobre aquestes qualitats a l'hora d'elaborar programes d'EF per a disminuïts psíquics.

6. Atesa la complexitat i la poca operativitat en aplicar la bateria de Vayer, hauria de ser el mateix professor d'EF qui elaborés les seves pròpies proves. Per això suggerim que aquestes siguin reals i particulars de les mateixes classes d'EF.

### b) Conclusions finals

Considerem important tenir en compte dos aspectes:

—L'educació física és tant o més necessària en deficients psíquics que en la població normal, degut a la manca d'experiències motores que aquests presenten, així també ho assenyalen Levalert-Joye i Ribauville (25) i Vázquez Menlle (26).

—Per poder plantejar programes d'educació física que atenguin les necessitats reals dels individus, cal detectar els nivells motors inicials, finals i de seguiment, i per això és imprescindible comptar amb una sèrie de proves que ens permetin fer una valoració global del subjecte.

