

**Tema 6.**  
**EL PROCÉS D'ENSENYAMENT-  
APRENTATGE DE LA TÈCNICA, LA  
TÀCTICA I L'ESTRATÈGIA**

**(organització i sistematització de  
l'entrenament de la tècnica)**

**Prof. José F. Guzmán**

## ÍNDEX

### 1. PROBLEMÀTICA DE LA GENERALITZACIÓ DE PROPOSICIONS SOBRE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

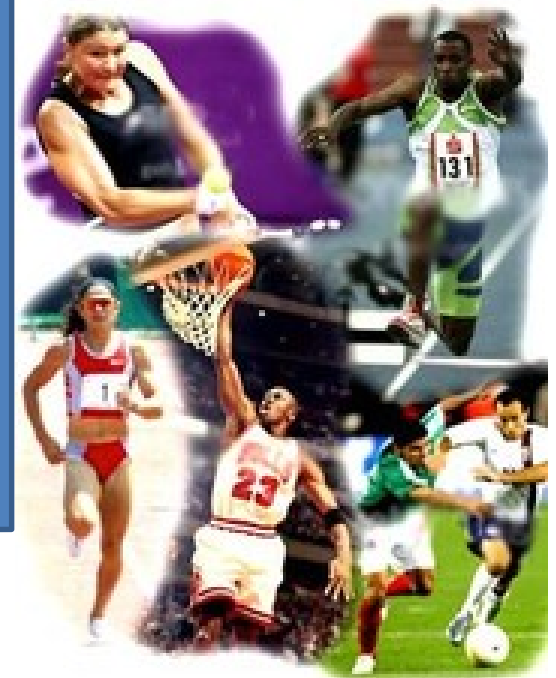
### 2. ELS OBJECTIUS DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

- 3.1. L'aprenentatge de les destreses com a primera fase de l'entrenament de la tècnica
- 3.2. L'entrenament de l'adquisició de la tècnica
- 3.3. L'entrenament d'aplicació de la tècnica
- 3.4. L'entrenament de la tècnica suplementari
- 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica
- 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

## 1. PROBLEMÀTICA DE LA GENERALITZACIÓ DE PROPOSICIONS SOBRE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

Pot la ciència de l'entrenament fer proposicions de tipus general sobre l'entrenament de la tècnica, entre la quantitat de tècniques esportives de les més variades modalitats i els milers de variacions i aplicacions possibles segons la situació?



## 1. PROBLEMÀTICA DE LA GENERALITZACIÓ DE PROPOSICIONS SOBRE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

Pot la ciència de l'entrenament fer proposicions de tipus general sobre l'entrenament de la tècnica, entre la quantitat de tècniques esportives de les més variades modalitats i els milers de variacions i aplicacions possibles segons la situació?



**Martin, Carl i Lehnertz (2001)**

Totes les tècniques específiques esportives:

- models tècnics bàsics i estables (combinacions, utilització variable en condicions canviants i inestables)
- mateixos objectius per a l'entrenament

**ÍNDEX**

1. PROBLEMÀTICA DE LA GENERALITZACIÓ DE PROPOSICIONS  
SOBRE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

**2. ELS OBJECTIUS DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA**

3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

- 3.1. L'aprenentatge de les destreses com a primera fase de l'entrenament de la tècnica
- 3.2. L'entrenament de l'adquisició de la tècnica
- 3.3. L'entrenament d'aplicació de la tècnica
- 3.4. L'entrenament de la tècnica suplementari
- 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica
- 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

## 2. ELS OBJECTIUS DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

Martin, Carl i Lehnertz (2001)

1. L'aprenentatge de les destreses esportivomotrius que serveixen de base (**habilitats motrius bàsiques**) per a les tècniques específiques de la modalitat.
2. L'adquisició d'un grau de **domini** de la tècnica esportiva que es puga qualificar com a **òptim** des de la perspectiva biomecànica. Garanteix la **idoneïtat, eficàcia i eficiència** de la tècnica.



## 2. ELS OBJECTIUS DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

3. L'**estabilitat** del domini tècnic.  
Inalterabilitat o relativa constància del comportament davant les modificacions que pogueren aparèixer de les condicions internes o externes.
4. La **capacitat d'aplicació variable** de les tècniques segons la situació. En les condicions que la modalitat exigisca en cada instant.



## ÍNDEX

1. PROBLEMÀTICA DE LA GENERALITZACIÓ DE PROPOSICIONS  
SOBRE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

2. ELS OBJECTIUS DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

**3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA**

- 3.1. L'aprenentatge de les destreses com a primera fase de l'entrenament de la tècnica
- 3.2. L'entrenament de l'adquisició de la tècnica
- 3.3. L'entrenament d'aplicació de la tècnica
- 3.4. L'entrenament de la tècnica suplementari
- 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica
- 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

Lehnertz (1990)

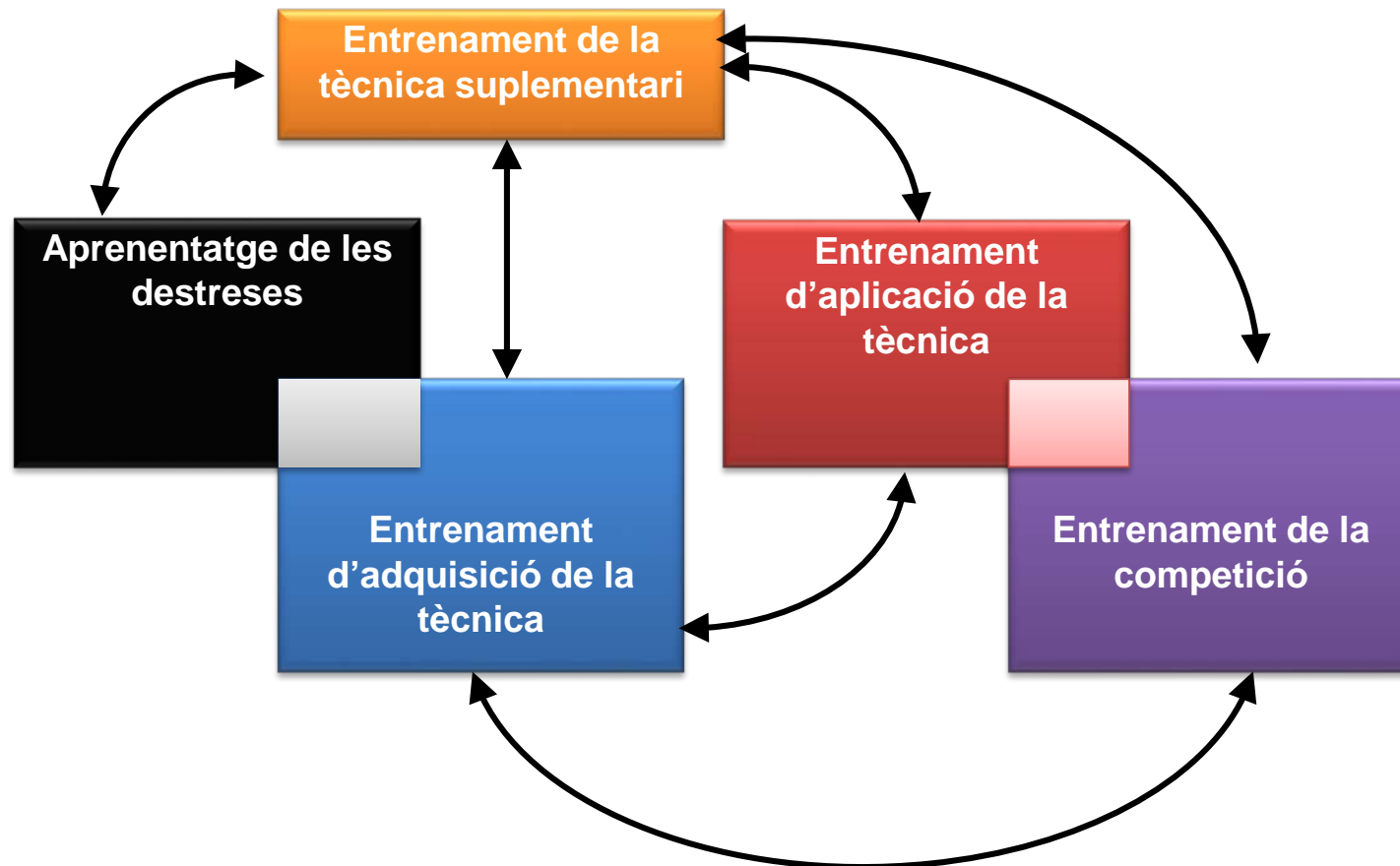
Entrenament d'adquisició de la tècnica

Entrenament d'aplicació de la tècnica



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

Martin (1997) Components de l'entrenament de la tècnica



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.1. Aprenentatge de les destreses

Hotz i Weineck (1988)

##### **Objectiu:**

- **Perfilar el primer esbòs de moviment**

##### **Procediment:**

- 1. Primera confrontació amb el model de moviments i desenvolupament de la imatge motriu de l'esquema de moviments.**

**OBSERVACIÓ DE MODELS**  
**EXPLICACIÓ**



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.1. Aprenentatge de les destreses

Hotz i Weineck (1988)

2. Primers intents d'execució, acompanyats de **retroacció i correccions**.
3. La repetició permet aconseguir executar el moviment amb **una coordinació bàsica**.

**PRÀCTICA EXPLORATÒRIA**



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.2. Entrenament d'adquisició de la tècnica

##### Objectiu:

- **Aprenentatge estable i eficient del moviment**
- **Consolidació de la imatge mental del moviment**
- **Modelatge d'engrames fortament desenvolupats i resistents a distorsions**

**PRÀCTICA REPETITIVA**



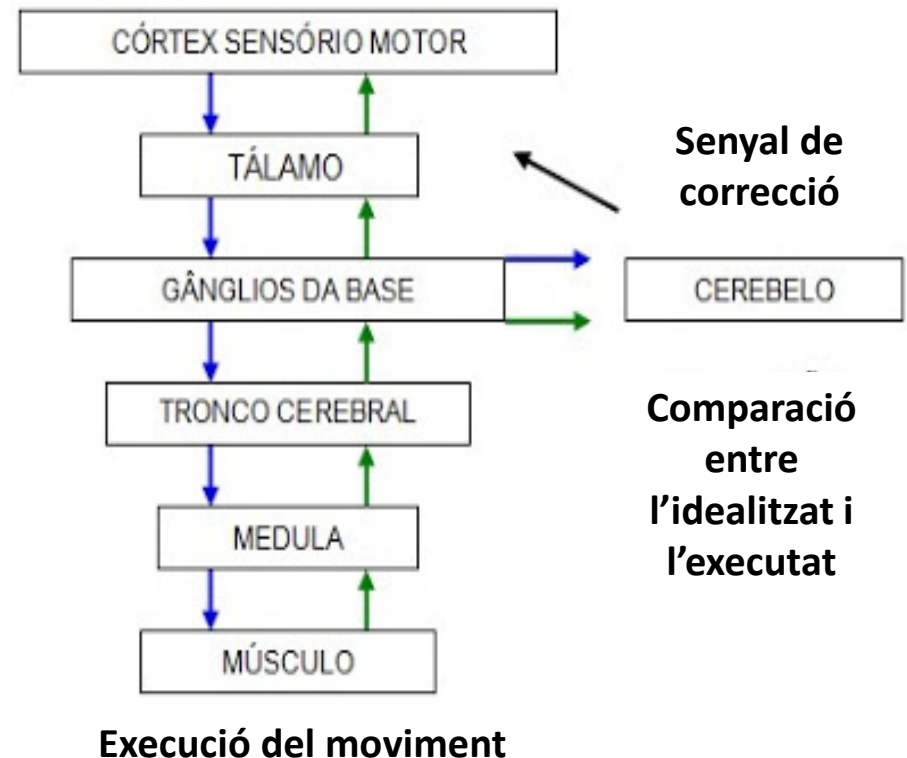
### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.2. Entrenament d'adquisició de la tècnica

##### Engrama

- Seqüència de connexions neuronals que s'activa quan es pretén realitzar un moviment determinat.
- Memòria a llarg termini.
- Baix grau de nivell de consciència

##### Esquema de Engrama



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.2. Entrenament d'adquisició de la tècnica

Martin, Carl i Lehnertz (2001)

#### **Dos principis metodològics:**

1. Pràctica de les destreses en **condicions òptimes, lliures de distorsions**.
  - Si no es possible, es procurarà que les discrepàncies siguin mínimes.
  - Aquesta reducció al mínim només s'aconsegueix en condicions relativament estandarditzades.
2. El procés de modelatge dels engrames de les destreses requereix un **nombre alt de repeticions**. Per açò el **sobreaprenentatge** continu és el segon principi.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.3. Entrenament d'aplicació de la tècnica

##### **Objectiu:**

Aprentatge de la disponibilitat variable de les destreses esportivomotrius en condicions **d'instabilitat interna o externa.**

**PRÀCTICA DE VARIANTS**  
**PRÀCTICA EN CONDICIONS PRÒPIES DE LA COMPETICIÓ**

##### Dues postures divergents

- La destresa hauria de ser adquirida fins a un punt de **relativa constància abans de disposar-ne en circumstàncies variables.**
- La destresa perseguida hauria de variar des del principi.



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.3. Entrenament d'aplicació de la tècnica

Martin, Carl i Lehnertz (2001)

La disponibilitat efectiva de destreses esportivomotrius en les situacions variables de resolució tècnica de tasques es basa en dues capacitats

1. Una **capacitat d'anticipació** condicionada per l'experiència per a modificar el moviment amb suficient antel·lació → **Regulació a nivell conscient.**

2. Una **aptitud per a mantenir l'eficàcia** en les destreses automatitzades a pesar de les distorsions externes i internes → **Regulació a nivell semi-inconscient.**

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.3. Entrenament d'aplicació de la tècnica

##### Entrenament de l'anticipació

- Pot entrenar-se perquè estiga programada estructuralment a través d'experiències.
- **Rüssel (1976) i Meinel i Schnabel (1987)** parlen de dos tipus d'anticipació:
  - **Anticipació de situació:** Es prepara l'acció sense que calga necessàriament que es produïska la reacció. **Aprentatge explícit**  
→ Ús d'heurístics. (Ex. **Si** l'oponent està molt prop. aleshores **passar** amb una mà, o picat...)
  - **Anticipació d'acció:** Es reacciona amb les accions que han demostrat el seu èxit i adequació a la situació sobre la base d'experiències prèvies. **Aprentatge implícit.**

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.3. Entrenament d'aplicació de la tècnica

##### Entrenament de l'anticipació

Situacions	Elecció
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Variables</b></li><li>➤ <b>Pressió del temps</b></li><li>➤ <b>Possibilitat de reaccionar amb diferents destreses</b></li></ul>	Els esportistes opten quasi sempre per <b>destreses</b> que tenen <b>altament automatitzades</b> .

Amb destreses millor apreses  
(engrames més estables)



Major capacitat de variar-les i  
adaptar-les a la situació.



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.4. Entrenament de la tècnica suplementari

##### Objectiu:

- **Desenvolupar capacitats i habilitats que modelen i completen l'eficiència, l'estabilitat i la coordinació de les tècniques específiques de la modalitat esportiva.**

##### Exemples d'entrenament suplementari

- 1. Programes de perfeccionament.** S'utilitzen quan es requereix el domini estable d'una destresa decisiva per a la tècnica, en diferents condicions, possibilitats d'expressió i formes d'aplicació.

*Per exemple, la millora del suport invertit de mans (destresa imprescindible per a la gimnàstica esportiva).*



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.4. Entrenament de la tècnica suplementari

- 2. Aprenentatge de dansa i ballet.** És un element imprescindible en les modalitats esportives on l'execució tècnica es basa en coreografies de moviments expressius, com el patinatge artístic o la gimnàstica rítmica.



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.4. Entrenament de la tècnica suplementari

#### 3. Treball d'una o diverses capacitats coordinatives fonamentals per a la tècnica.

*Per exemple, l'equilibri s'ha de treballar per a estabilitzar l'execució d'una destresa en condicions variables.*



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.4. Entrenament de la tècnica suplementari

#### 3. Treball d'una o diverses capacitats coordinatives fonamentals per a la tècnica.

Continguts per al treball de les capacitats coordinatives generals:	Continguts per al treball de les capacitats coordinatives especials
<ul style="list-style-type: none"><li>• Natació amb obstacles.</li><li>• Trams de busseig.</li><li>• Jugar a waterpolo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Combinació de moviments de braços i cames de diverses tècniques natatòries.</li><li>• Canvi del nombre de moviments de cames per cada cicle de braços.</li><li>• Natació amb una freqüència de moviments preestablerta.</li><li>• Modificació de freqüència de moviments sense alterar-ne la velocitat (i viceversa).</li></ul>

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.4. Entrenament de la tècnica suplementari

#### 4. Entrenament especial de la flexibilitat.

*Per exemple, la flexibilitat s'ha de treballar quan la execució correcta d'una tècnica requereix una determinada amplitud del moviment.*





### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.4. Entrenament de la tècnica suplementari



#### 5. Entrenament de la imitació.

Quan l'entrenament de la tècnica completa requereix d'un **gran desplegament organitzatiu o comporta un elevat risc**, per la qual cosa no permet aconseguir les necessàries repeticions que condueixen a un sobreentrenament.

Per açò, s'imita el moviment en situacions més senzilles o amb menys risc.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.4. Entrenament de la tècnica suplementari



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

Martin, 1977: Esquema metodològic general sobre l'adquisició de la tècnica

Fase/etapa d'aprenentatge	Mesures de tipus metodològic	Objectius en cada fase/etapa d'aprenentatge
Conformació de la tècnica	Treball d'adquisició de la tècnica. Formes de presentació:	Formes prèvies de la tècnica
Coordinació bàsica de la tècnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informacions visuals (demostració, exhibició)</li> <li>Informacions verbals (descripció, explicació i regulació del moviment)</li> </ul> 2. Tasques d'observació	Recopilació d'experiències motrius elementals  Formes bàsiques de la tècnica en la seua integritat

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

Martin, 1977: Esquema metodològic general sobre l'adquisició de la tècnica

Fase/etapa d'aprenentatge	Mesures de tipus metodològic	Objectius en cada fase/etapa d'aprenentatge
<p><b>Coordinació refinada de la tècnica</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formes de presentació: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informacions visuals (demostració, exhibició)</li> <li>• Informacions verbals (descripció, explicació i regulació del moviment)</li> </ul> </li> <li>2. Tasques d'observació</li> <li>3. Reflexió</li> </ol>	<p>Formes refinades de l'exercici-meta</p> <p>Entrenament conscient</p>

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

Martin, 1977: Esquema metodològic general sobre l'adquisició de la tècnica

Fase/etapa d'aprenentatge	Mesures de tipus metodològic	Objectius en cada fase/etapa d'aprenentatge
<p><b>Estabilització i consolidació de la tècnica</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Extracció de detalls</li> <li>2. Vinculació de parts aïllades amb exercicis especials de condició física</li> <li>3. Experimentació</li> <li>4. Utilització de situacions extremes i d'estrès</li> <li>5. Participació del pensament i altres processos del SNC</li> </ol>	<p>Perfeccionament de la tècnica esportiva</p> <p>Estabilització dels processos bàsics</p> <p>Educació de la consciència i dels esquemes mentals d'actuació (heurístics)</p>

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

Hotz i Weineck (1983): Esquema metodològic general sobre l'adquisició de la tècnica

##### 1. Fase d'informació i aprehensió

- **L'esportista pren coneixement dels moviments a ser apresos i crea les bases necessàries per a la concepció d'un projecte d'acció.**
- En aquest punt el subjecte és ajudat per les seues experiències motores prèvies, el seu nivell motor i la seua capacitat d'observació.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

Hotz i Weineck (1983): Esquema metodològic general sobre l'adquisició de la tècnica

#### 2. Fase de coordinació rústica

- Les **primeres experiències d'execució pràctica**, com les indicacions verbals, representen la informació principal d'aquesta fase.
- En finalitzar aquesta etapa el domini del problema es troba en una fase rústica. Els fenòmens relatius a aquest nivell són:
  - esforç excessiu i parcialment erràtic
  - brusquedat en el desenvolupament temporal
  - execució angulosa de moviments
  - amplitud insuficient
  - cadència motora falsa (molt ràpida o molt lenta)
  - falta de ritme i de seqüència
  - falta de precisió motora

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

Hotz i Weineck (1983): Esquema metodològic general sobre l'adquisició de la tècnica

#### 3. Fase de coordinació fina

- Els fenòmens que caracteritzen aquesta etapa són:
  - cost energètic adequat
  - despesa de força ajustada
  - amplitud i ritmes motors racionals
  - moviments fluids
- L'augment de la precisió motora es troba ací globalment lligada a una comprensió perfeccionada de les informacions verbals o d'una altra naturalesa.



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

Hotz i Weineck (1983): Esquema metodològic general sobre l'adquisició de la tècnica

#### 4. Fase de consolidació, perfeccionament i disponibilitat variable

- En aquesta fase trobem la coordinació amb èxit de moviments en condicions difícils o no habituals.
- L'automatització permet a l'esportista centralitzar l'atenció en els punts crítics del desenvolupament motor.
- El fenomen que caracteritza aquesta etapa és la fluïdesa constant i harmònica dels moviments.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

Mètodes d'aprenentatge motor	Mètodes d'entrenament de la tècnica
Formes d'exercici (tipus de pràctica) Formes de transmissió d'informació	Formes d'exercici (tipus de pràctica) Formes de transmissió d'informació + <b>Dosatge de la càrrega</b>

#### **Càrrega d'entrenament**

- **Magnitud** descriptiva del treball d'entrenament que cal realitzar.
- Aplicada de forma idèntica sobre diversos individus pot originar diferents graus de fatiga, tant física com psíquica.
- A través d'aquests desgastos se cerquen els efectes de l'entrenament.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

Martin, Carl i Lehnertz (2001)

Els **principis metodològics de l'entrenament de la condició física** (que descriuen les càrregues en el sentit d'un treball que s'ha de realitzar amb un determinat volum, intensitat, durada i densitat) tenen **validesa** per a l'entrenament de la tècnica només de forma **restringida o modificada**.

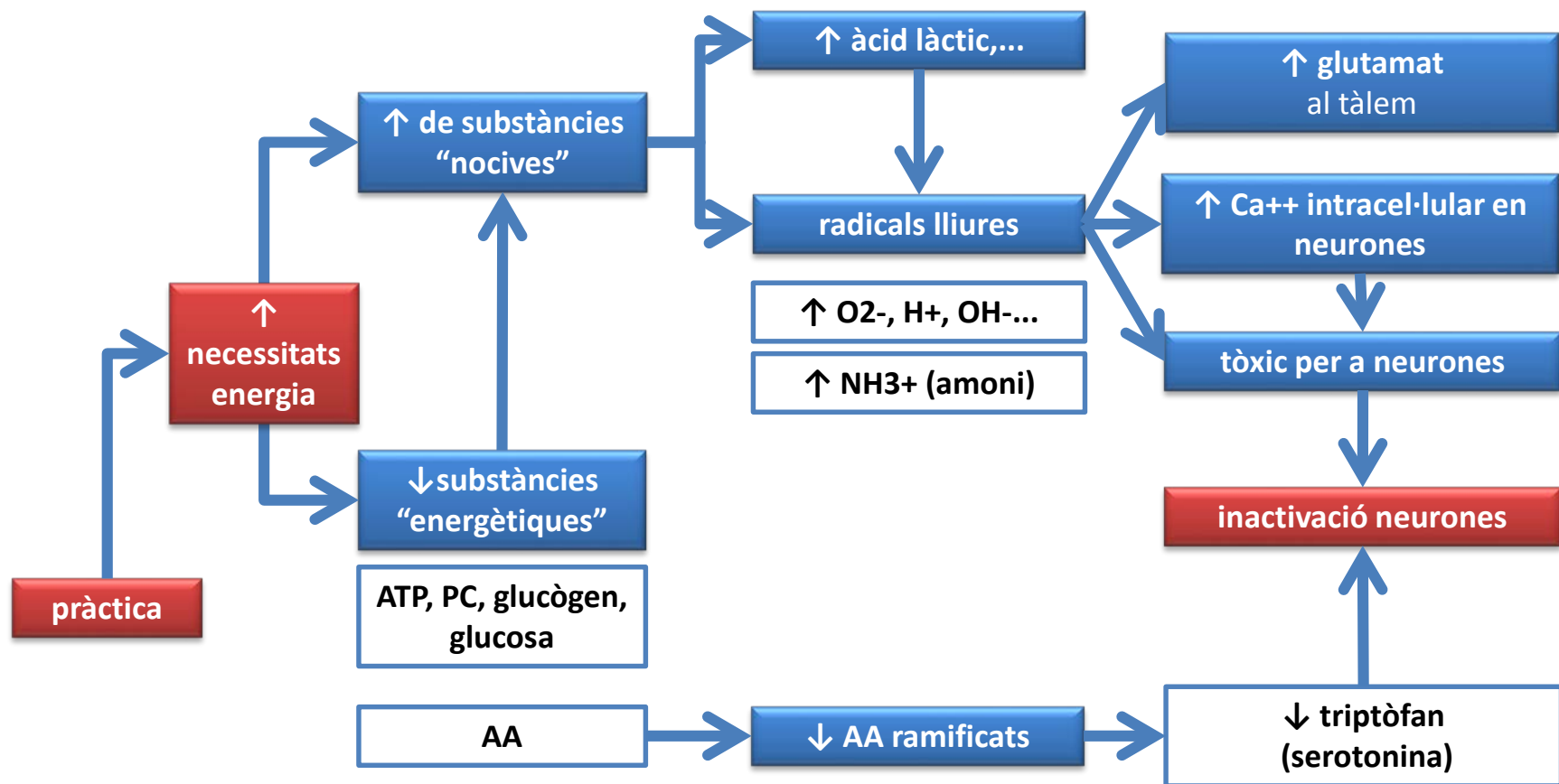
**Diverses hipòtesis** poden servir per a establir un **punt de partida** per a elaborar un **model explicatiu de l'estructura de la càrrega en l'entrenament de la tècnica**.



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

##### *Procés de fatiga al SN*



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

*“Les pèrdues de rendiment ocasionades per una elevada utilització de força en terminis breus de temps es recuperen paral·lelament al procés de la re-síntesi de fosfocreatina, açò és, en pocs segons.”*

**En l'entrenament de les tècniques discretes**, amb les seues exigències de curta durada i alta coordinació, pràcticament **no poden sorgir fatigues d'origen muscular**.

Els temps d'execució de cadascuna de les repeticions tècniques romanen en l'àmbit del subministrament energètic anaeròbic-alàctic, amb la qual cosa **no es produeix una hiperacidificació muscular que provoqe fatiga**.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

*“La fatiga en l'entrenament de la tècnica sembla més aviat tenir el seu origen en el sistema nerviós central.”*

**Cerebel:** Inhibidor dels centres motors de l'encèfal, que permet modelar el moviment perquè s'ajuste als requeriments de la situació.

**Dos requisits** per a aquest treball:

- **l'existència dels engrames** o patrons motors corresponents
- **l'existència de substàncies emissores (neurotransmissors)** en la quantitat suficient (Lehnertz, 1986)



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

*“La fatiga en l'entrenament de la tècnica sembla més aviat tenir el seu origen en el sistema nerviós central.”*

L'alteració de la resíntesi de neurotransmissors a causa d'un **excés de concentració de amoníac en el SNC** provoca una disminució de la funció inhibidora del cervell per la qual cosa el **moviment serà menys controlat** (Eccles, 1985).



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

*“La fatiga en l'entrenament de la tècnica sembla més aviat tenir el seu origen en el sistema nerviós central.”*

En la praxi de l'entrenament, **la fatiga del cerebel es veu compensada per una major activitat del cervell.**

D'aquesta forma, fins i tot els processos motors ja automatitzats es fan de nou conscients i més defectuosos.





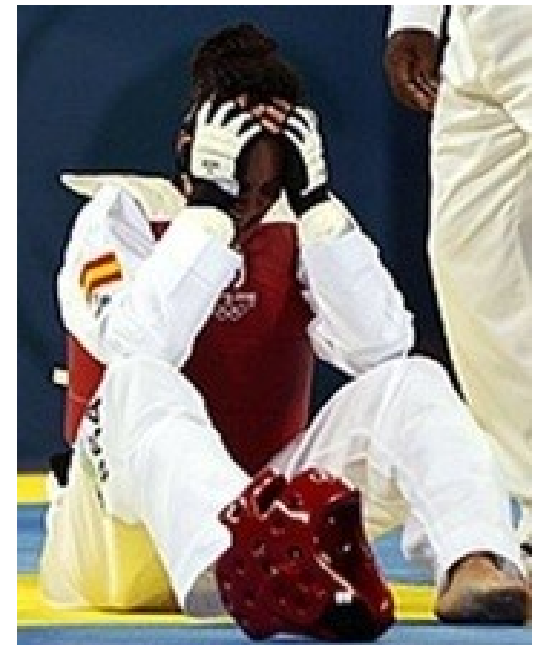
### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

“L'entrenament de l'adquisició de la tècnica com a entrenament de perfeccionament d'engrames ha d'efectuar-se predominantment en condicions de no existència de fatiga en el SNC.”

No obstant això, també és important aprendre a imposar l'estabilitat d'una tècnica quan hi ha fatiga del SNC.

**L'entrenament tècnic es pot exercitar sota condicions de fatigues pròpies de situacions de tensió extrema en la competició.**



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

El mètode bàsic per a l'entrenament de l'adquisició de la tècnica és el *sobreaprenentatge*.

Compost per dos magnituds que han de combinar-se adequadament:

- El **volum** (sèries, repeticions).
- La **intensitat** del moviment amb la qual s'ha d'entrenar la destresa.



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

El mètode bàsic per a l'entrenament de l'adquisició de la tècnica és el *sobreaprenentatge*.

Tres nivells de gradació de la intensitat del moviment en l'entrenament de la tècnica:

- Realització motriu de la destresa **sense utilitzar tota la força**, amb una **exactitud** cinemàtica i amb la possibilitat d'un control extern.
- Realització motriu de la destresa en què **s'utilitza tota la força**, amb vista a la formació d'una imatge motriu interna dels processos de força determinants.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

El mètode bàsic per a l'entrenament de l'adquisició de la tècnica és el *sobreaprenentatge*.

Tres nivells de gradació de la intensitat del moviment en l'entrenament de la tècnica:

- Realització motriu sota una **pressió de temps** que, segons les seues possibilitats, serà fins i tot major que en les condicions de competició. Aquesta pressió afavorirà la capacitat de fer valdre les destreses automatitzades, sense possibilitat d'utilitzar els processos de pensament.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

Cadascuna d'aquestes intensitats de moviment ha de ser combinada amb un nombre de repeticions, que en cada modalitat ha de trobar-se de forma empírica, segons la dificultat, l'amplitud i el temps d'execució de cadascuna de les destreses.

Proporció d'entrenament de la tècnica en funció de la combinació entre intensitat de moviment i nombre de repeticions (Martin, Carl i Lehnertz, 2001)

	Nombre repeticions baix (sota llindar fatiga SNC)	Nombre repeticions alt (damunt llindar fatiga SNC)
Execució sense utilitzar tota la força	Gran proporció	Baixa proporció
Execució utilitzant tota la força	Gran proporció	Baixa proporció
Execució sota pressió del temps	Baixa proporció	Baixa proporció

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

Els esportistes han de construir-se una imatge interna dels seus moviments, adequada i estructurada (operativa). Per això s'ha de treballar sobretot la percepció de senyals cinestèsics retroactius.

Després d'un assaig d'un moviment l'engrama format roman “marcat” només un breu instant i es “difumina” de seguida.

- **Es recomana utilitzar “sèries” de moviments.**
- **Amb les sèries es garanteix que d'un assaig a un altre les sensacions cinestèsiques lligades als engrama es mantenen encara fresques.**

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

Els esportistes han de construir-se una imatge interna dels seus moviments, adequada i estructurada (operativa). Per això s'ha de treballar sobretot la percepció de senyals cinestèsics retroactius.

- **Les repeticions no han de succeir-se sempre igual**, perquè llavors es produeix l'efecte de l'habitució (disminució de la capacitat sensorial). S'aplicarà sempre el **mètode de variació**.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

Els esportistes han de construir-se una imatge interna dels seus moviments, adequada i estructurada (operativa). Per això s'ha de treballar sobretot la percepció de senyals cinestèsics retroactius.

Si el llindar d'estimulació dels esportistes és relativament alt, els senyals cinestèsics retroactius no són percebuts o ho són fragmentàriament, aquests senyals han de ser aclarits:

- **Reforçant-los** (aparells més pesats, aparells amb major resistència a la fricció, etc.). Sense modificar el moviment.
- Fent que **la divergència amb l'error siga més clara** (objectius més específics, disminució de la superfície de suport, etc.)



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

Els esportistes han de construir-se una imatge interna dels seus moviments, adequada i estructurada (operativa). Per això s'ha de treballar sobretot la percepció de senyals cinestèsics retroactius.

- A voltes és important una avaluació verbal, **anomenar i descriure posicions claus o decisives**, facilitant-ne la percepció en futurs assajos.
- **Preguntes intencionades** abans o després de la realització del moviment estimulen l'observació i avaluació d'un mateix.
- Per a un reforçament de les percepcions motrius pot ser útil l'execució del moviment a **càmera lenta**.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.5. Mètodes en l'entrenament de la tècnica

Els esportistes han de construir-se una imatge interna dels seus moviments, adequada i estructurada (operativa). Per això s'ha de treballar sobretot la percepció de senyals cinestèsics retroactius.

- Per a precisar les posicions del cos o els angles articulars es pot ordenar a l'esportista **quedar-se quiet** en una postura determinada (*p. ex. en llançament de pes quedar-se quiet en l'arrencada per a aclarir la posició de l'eix pelvià*).
- Crear expectatives d'execució **que fixen l'atenció de l'esportista** de manera conscient sobre **determinats detalls** de la seqüència motriu.
- El **recurs a sensacions motrius lligades a exercicis ja practicats** facilita l'obtenció de “sensacions clau”.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

El procés d'especialització de l'entrenament, amb una capacitat de rendiment creixent, converteix **l'entrenament de tècnica**, en la majoria de les modalitats, en el **component més important de l'entrenament en el seu conjunt**.

**No obstant això, es dona carència d'informació científica sobre:**

- la ubicació jeràrquica de l'entrenament de la tècnica dins de l'estructura global de l'entrenament
- els desgastos psicològics originats per l'entrenament de la tècnica

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

**La praxi integra l'entrenament tècnic en els seus microcicles i macrocicles de forma diferent segons cada modalitat.**

Els problemes de les proporcions, la classificació i el dosatge de la càrrega de treball tècnic queden resolts d'una **manera més aleatòria i no tan sistematitzada** i orientada segons valors objectius com en l'entrenament de la condició física.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la microestructura

Per a configurar de forma òptima la microestructura d'entrenament de la tècnica s'ha de tenir en compte:

- **el procés de consolidació dels programes motors**
- **la fatiga en l'entrenament**

##### El procés de consolidació dels programes motors

L'entrenament de la tècnica figura com un component continu de **tots o quasi tots els microcicles**. Gran varietat d'unitats d'entrenament:

- L'èmfasi principal en l'entrenament de la tècnica.
- Formes mixtes de sessions en les quals conviuen parts de tècnica amb parts de condició física.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la microestructura

##### La fatiga de l'entrenament

En casos **d'acumulació de càrregues al llarg de dies**, transcorre en dues fases diferents:

- **Primera fase:** les pèrdues de rendiment originades per les càrregues poden ser recuperades de forma ràpida, ja que els dispositius d'energia muscular es tornen a omplir.
- **Segona fase (fatiga complexa):** Podria tenir el seu origen en el SNC. Requereix d'un descans perllongat per a poder revertir-la.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la microestructura

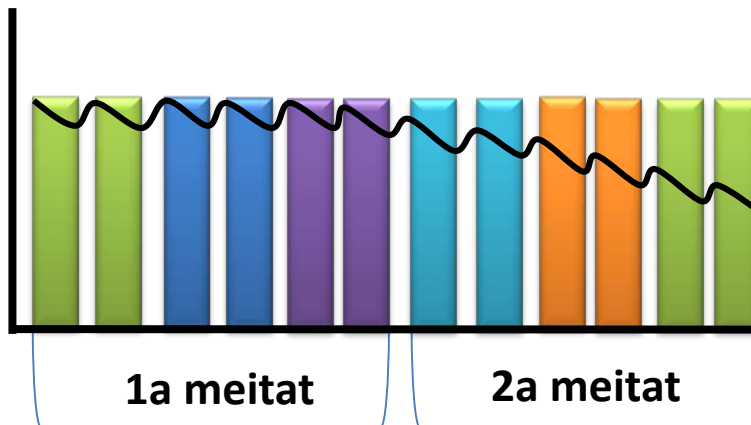
##### La fatiga de l'entrenament

En microcicles que exigeixen un alt desgast:

En la **primera meitat**

→ **Recuperació constant**

- Les disminucions transitòries no estan causades pel funcionament del SNC.
- Poden ser recuperades de forma ràpida, ja que els dispositius d'energia muscular es tornen a omplir.



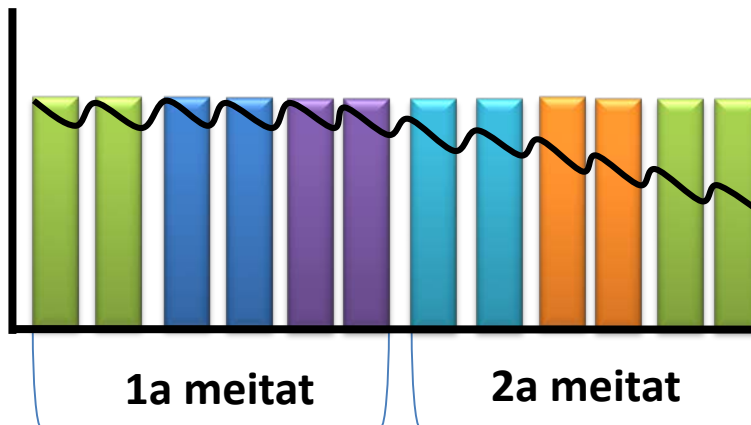
### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la micro-estructura

##### La fatiga de l'entrenament

En microcicles que exigeixen un alt desgast:



En la segona meitat:

- **Després de sis o set sessions** → la **capacitat de rendiment** coordinatiu a alta velocitat **ja no es regenera completament** dins dels intervals de pausa previstos.
- Requereix d'un descans perllongat per a poder revertir-la.



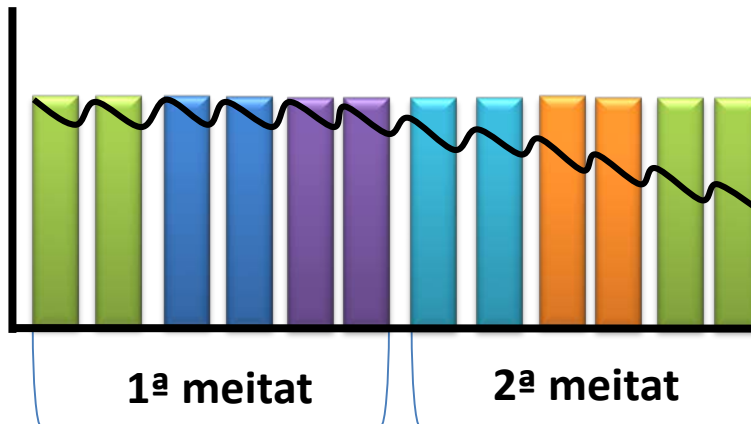
### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la micro-estructura

##### La fatiga de l'entrenament

En microcicles que exigeixen un alt desgast:



L'entrenament de la tècnica que requereix realitzar-se en condicions òptimes haurà de realitzar-se **en els primers tres dies del un microcicle.**

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la microestructura

##### La fatiga de l'entrenament

##### Dins d'una sessió:

- Tradicionalment s'ha considerat que l'entrenament de la tècnica cal que es faci abans que el de condició física.
- No obstant això, s'ha observat que el procés de consolidació d'engrames pot ser distorsionat, fins i tot extingit, per qualsevol activitat que es realitzi amb posterioritat a l'entrenament de la tècnica.
- Per això, es dedueixen altres criteris per a l'ordenament de l'entrenament en una sessió (Martin, Carl i Lehnertz, 2001):

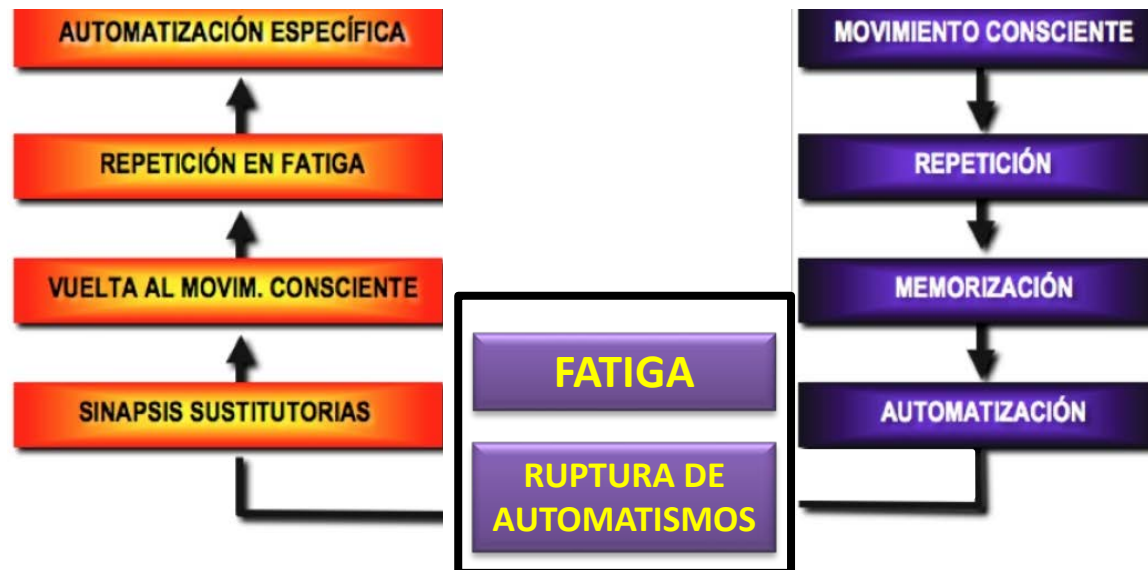
### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la microestructura

##### La fatiga de l'entrenament

- Un entrenament de la tècnica pot necessitar una fase de consolidació afegida, en la qual els engrames es puguen consolidar. Per açò, **la part final d'una sessió la pot ocupar un entrenament de tècnica.**



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la microestructura

##### La fatiga de l'entrenament

Quan la intensitat de moviments haja de ser treballada amb plena utilització de forces

es recomana que **seccions de velocitat o força ràpida**, molt intenses però breus, i que no causen fatiga atès un escàs volum de càrrega, **precedisquen la part tècnica** de la unitat d'entrenament.

Velocitat o força ràpida



TÈCNICA

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la macroestructura

La macroestructura es refereix a la **periodització de la temporada esportiva**.

- **La periodització és** una successió de períodes caracteritzats per diferents continguts i càrregues que busquen l'obtenció d'un estat de forma òptim per a un determinat moment, situat dins dels de períodes.
- **Per a cada període es determina el volum, intensitat i contingut de l'entrenament**, que es combinen per a aconseguir el màxim rendiment en el / els moments oportuns.

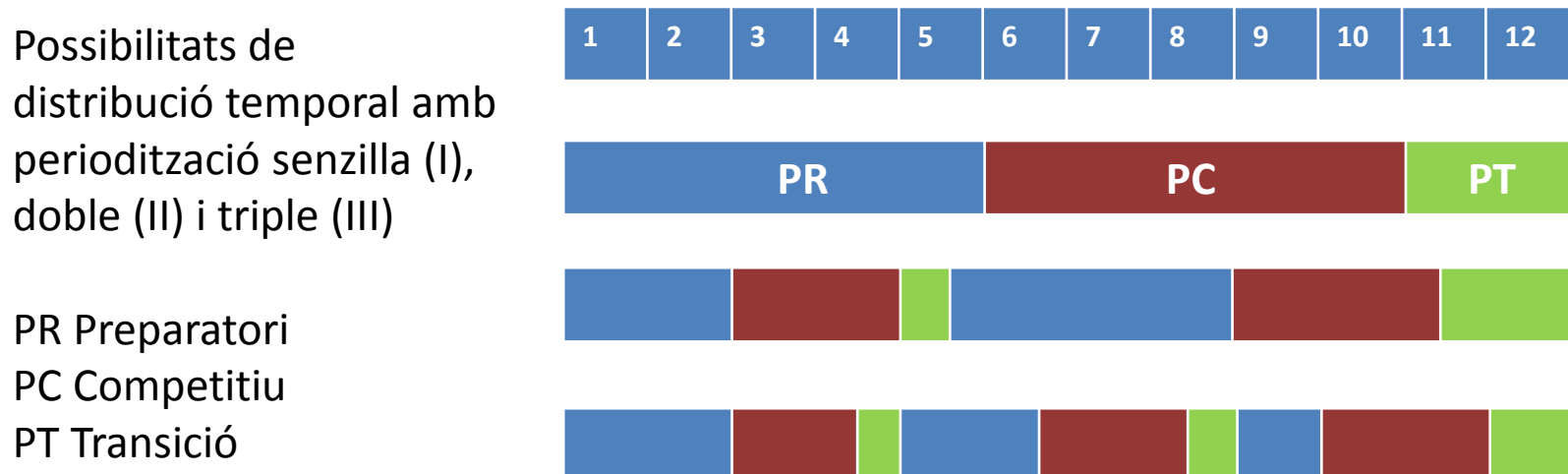
### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la macroestructura

##### Periodització clàssica

L'entrenament de la tècnica es pot contemplar dins d'una **periodització clàssica**, que pot ser senzilla, doble o triple en funció de les característiques de l'esport i de la temporada.



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la macroestructura

##### Periodització clàssica

##### PREPARATORI

Se busca aportar els **fonaments de condició física i tècnico-tàctics** per a uns rendiments i unes càrregues d'entrenament elevats durant el període de competició (Starischka, 1988).

##### PERÍODE DE COMPETICIÓ

**Determinat**, quant als seus continguts i temps, **pel calendari de competició**, el nombre i els tipus de competicions. La seua durada depèn de la modalitat esportiva. Amb una periodització senzilla dura entre dos i tres mesos, amb una complexa, com per exemple en els esports col·lectius, cal comptar amb períodes de temps més perllongats (Starischka, 1988).

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la macroestructura

##### Periodització clàssica

#### PERÍODE DE TRANSICIÓ

Cerca la **recuperació activa** i assumeix una reculada en el rendiment.

Es caracteritza per:

- Un descens en les càrregues d'entrenament.
- Absència de competicions.
- Manteniment de la forma sense entrenament específic.
- Aplicació de mesures suplementàries d'entrenament (massatges, vacances...) que contribueixen a la satisfacció de les necessitats personals.



### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### Periodització clàssica

Adaptación funcional				Afinación del rendimiento				Construir una base sólida				Afinación del rendimiento II				Máximo rendimiento			
Fundamentos tácticos y estratégicos del equipo. Técnica en grupos reducidos. Resistencia y fuerza de base. Cargas básicas.				Corrección de errores Optimizar estrategia Técnica y condición física integrada Cargas específicas				Mantenimiento del estado de forma prematuro y trabajo de tipo + genérico para completar la pre-temporada. Cargas básicas y específicas				Optimización de la táctica y estrategia. Resolución de problemas del juego en los que se ha fallado Cargas específicas.				Desarrollo de todos los factores de rendimiento de manera integrada.			
PERIODO PREPARATORIO								PERIODO COMPETITIVO											
I. 1				I. 2				I.3				I. 4				I. 5			
MACROCICLO I																			
4º lunes agosto	1º domingo sept	2º domingo sept	3º domingo de sept	4º sab/dom sept	1º domingo oct	2º domingo oct	3º domingo oct	4º domingo oct	Fin de semana libre	1º domingo nov	2º domingo nov	3º domingo nov	4º domingo nov	1º domingo dic	2º domingo dic	3º vier/s ab/dom dic			
Inicio temporada	Amistoso casa 1	Amistoso casa 2	Amistoso casa 3	Amistoso Torneo 4,5	Amistoso casa 6	1º partido casa	2º partido fuera	3º partido casa		4º partido fuera	5º partido casa	6º partido fuera	7º partido fuera	8º partido casa	9º partido fuera	Copa de la Reina			

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la macroestructura

##### Planificació moderna → Planificació en blocs

En diverses modalitats (salt d'esquí, caiac en aigües braves...)

- S'han imposat models de periodització caracteritzats per un **entrenament de la tècnica en blocs**.
- En aquestes modalitats cal treballar una **tècnica de gran complexitat unida a un gran risc i enorme desgast psicològic**, i només es pot dur a terme amb l'ajuda d'un gran desplegament organitzatiu.
- **Entre els blocs s'insereixen un o diversos microcicles amb una estructura de contingut variable**, molt probablement imprescindibles per a recuperar-se de l'intens desgast psicològic.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la macroestructura

##### Planificació moderna → ATR

En l'**ATR** (Verjoshanskij, 1985) es determinen tres cicles (mesocicles) d'entrenament que es repeteixen al llarg de la temporada i que s'anomenen d'acord amb els seus objectius:

- (A) Acumulació
- (T) Transformació
- (R) Realització

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la macroestructura

##### Planificació moderna → ATR

#### (A) Acumulació

**Objectiu:** Elevació del potencial tècnic i físic

L'entrenador busca assentar les bases del rendiment esportiu. Pot traçar-se un paral·lelisme amb el període preparatori de la planificació tradicional. Sol ser el moment emprat per al treball de **força màxima** amb càrrega alta per tal de produir hipertrofia, en combinació amb **entrenaments aeròbics**.

Des del punt de vista de la tècnica i la tàctica aquest mesocicle inclou una **quantitat substancial de treball tècnic d'aprenentatge, adquisició, aplicació i de tècnica suplementari**.

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la macroestructura

##### Planificació moderna → ATR

#### (T) Transformació

**Objectiu:** Transformació del potencial de les capacitats físiques i tècniques en preparació específica

El treball més específic. Les capacitats condicionals ja no es treballen des de les bases, sinó des dels vessants corresponents. L'entrenament de força s'orienta a la **potència** mentre que el de resistència s'orienta a millorar la transició **anaeròbica-aeròbica**. Aquest tipus de mesocicle és de gran demanda i es caracteritza per una **càrrega màxima i l'acumulació de fatiga**, ja que una quantitat essencial de l'entrenament ha d'executar-se **amb fatiga**.

Entrenament d'**adquisició** tècnica, treball d'**aplicació** tècnica i tàctica integrat amb el component físic (**tècnica suplementari**).

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la macroestructura

##### Planificació moderna → ATR

#### (R) Realització

**Objectiu:** Consecució de resultats màxims dins del temps disponible de preparació

L'entrenament principal és la condició física integrada i el desenvolupament de la tècnica i la tàctica competitives. La major part de l'entrenament es basa en la modelació de la competició (**model de joc**). Addicionalment, l'entrenament inclou exercicis anaeròbics.

Entrenament d'**aplicació** de la tècnica i execució de la **tècnica en condicions de competició** (exigències de velocitat i pressió de l'adversari, amb cansament i sense).

### 3. SISTEMATITZACIÓ DE L'ENTRENAMENT DE LA TÈCNICA

#### 3.6. Planificació i regulació de l'entrenament de la tècnica

##### L'entrenament de la tècnica en la macroestructura

##### Planificació moderna → ATR

	Acumulació (A)	Transformació (T)	Realització (R)
E. Aprenentatge destreses	***	*	
E. Adquisició	***	**	
E. Aplicació	*(*)	**	***
E. Tècnica suplementari	**	***	*
E. Condicions competició		*	***

(\*) Depèn de la importància de la variabilitat en l'esport