

## **Perfil Antropomètric i funcional del jugador d'hoquei sobre patins**

### **Perfil antropométrico y funcional del jugador de hockey sobre patines**

---

F. Javier Rubio Pérez; Luis Franco Bonafonte; Rafael Peral Martínez i Montserrat Boqué Cavallé\*

Unitat de Medicina de l'Esport. Hospital de Sant Joan-IMAC. Reus

---

#### **RESUM**

Hem volgut definir el perfil antropomètric i funcional del jugador d'hoquei sobre patins; en aquest sentit, hem estudiat 15 jugadors de 18 a 31 anys pertanyents a dos equips de la Divisió d'Honor de la Lliga Espanyola, i els hem comparat posteriorment amb dades de la selecció espanyola d'hoquei sobre patins i d'altres esports (hoquei sobre gel, handbol, atletisme). A tots ells se'ls realitzà història mèdico-esportiva i exploració completa que inclogué E.C.G. i Espirometria de repòs, estudi antropomètric (composició corporal i somatotip) i valoració funcional per a l'estudi del metabolisme aeròbic i la transició aeròbica-anaeròbica. Les dades foren sotmeses a tractament estadístic per a una significació de  $p < 0.05$ . L'estudi cineantropomètric ens mostra una composició corporal (% greix de 10.09) i un somatotip (2.48 - 5.18 - 2.00) semblants als d'hoquei sobre gel, havent-hi diferències significatives en la selecció espanyola d'hoquei sobre patins, l'handbol i els corredors de mig fons. Tant els valors de  $VO_2$  màx. (4.2 l/min. i 57.67 ml/Kg/min.) i càrrega màxima (16 Km/h) com els referits a 4 mMols d'àcid làctic són similars als esports d'equip estudiats però inferiors als corredors de mig fons. El perfil del jugador d'hoquei sobre patins s'emmarca dins els esports d'equip i els valors antropomètrics i funcionals obtinguts corresponen a esportistes d'alt nivell.

#### **Paraules clau**

Hoquei sobre patins,  $VO_2$  màx., valoració funcional, transició aeròbica-anaeròbica, lactat.

---

#### **RESUMEN**

Hemos querido definir el perfil antropométrico y funcional del jugador de hockey sobre patines, para lo cual hemos estudiado a 15 jugadores de 18 a 31 años pertenecientes a dos equipos de la División de Honor de la Liga Española, comparándolos posteriormente con datos de la selección española de hockey sobre patines y de otros deportes (hockey sobre hielo, balonmano, atletismo). A todos se les realizó Historia médico-deportiva y exploración completa que incluyó E.C.G. y Espirometría de reposo, estudio antropométrico (composición corporal y somatotipo) y valoración funcional para el estudio del metabolismo aeróbico y la transición aeróbica-anaeróbica. Los datos fueron sometidos a tratamiento estadístico para una significación de  $p < 0.05$ . El estudio cineantropométrico nos muestra una composición corporal (% grasa de 10.09) y un somatotipo (2.48 - 5.18 - 2.00) semejantes a los de hockey hielo, existiendo diferencias significativas con la selección española de hockey sobre patines, el balonmano y los mediofondistas. Tanto los valores de  $VO_2$  máx. (4.2 l/min. y 57.67 ml/Kg/min.), y carga máxima (16 Km/h) como los referidos a 4 mMols de ácido láctico son similares a los deportes de equipo estudiados pero inferiores a los mediofondistas. El perfil del jugador de hockey sobre patines se encuadra dentro de los deportes de equipo, correspondiendo los valores antropométricos y funcionales obtenidos a deportistas de alto nivel.

#### **Palabras clave**

Hockey sobre patines,  $VO_2$  máx., valoración funcional, transición aeróbica-anaeróbica, lactato.

---

\* D.U.I. Hospital de Sant Joan de Reus.

## Introducció

L'hoquei sobre patins fou olímpic per primera vegada a Barcelona'92 i la seva competició se centrà a Reus, l'Anoia, Vic i Barcelona, capitals de comarca ben arrelades en aquest esport.

Utilitza com a mitjà de desplaçament els patins i com a instrument de joc l'estic, la qual cosa li confereix una gran rapidesa i augmenta la dificultat per controlar els moviments, tot exigint una altra preparació física, tàctica i tècnica.

L'objectiu d'aquest treball és l'estudi del perfil antropomètric i funcional del jugador d'hoquei sobre patins d'alt nivell i la comparació de les dades obtingudes amb valors de referència d'hoquei sobre patins, hoquei sobre gel, handbol i mig fons.

## Material i mètodes

La mostra estudiada és composta per 15 jugadors d'hoquei sobre patins d'alt nivell, pertanyents a dos equips de Divisió d'Honor de la Lliga espanyola, amb edats compreses entre els 18 i els 31 anys, amb una mitjana de 10 hores per setmana d'entrenament. Al llarg del treball la mostra s'anomenarà U.M.E. hoquei patins.

Els resultats obtinguts foren comparats amb valors de referència pertanyents a la selecció espanyola d'hoquei sobre patins (Rodríguez, 1991), un equip d'elit espanyol d'hoquei sobre gel (Layus Pontaque, 1990), un equip de la Divisió d'Honor espanyola d'handbol (Alvero Cruz, 1990), i corredors de mig fons d'alt nivell català (Franco, pendent de publicar).

Després d'emplenar la història mèdico-esportiva es realitzà una exploració mèdica que incloïa: Auscultació cardíaca i pulmonar, presa de tensió arterial, exploració dels reflexos tendinosos, dental, O.R.L., agudes visual, balanç morfoestàtic, així com també electrocardiografia i espirometria de repòs.

A tots ells els efectuarem un estudi cineantropomètric segons les tècniques del grup de cineantropometria I.W.G.K. Les mesures preses foren: pes, talla, perímetres (biestiloide de radi, biepicòndil d'húmer i fèmur) i plecs cutanis (tríceps, subescapular, suprailiac abdominal, cama, cuixa anterior). L'anàlisi d'aquestes mesures ens va permetre obtenir la composició corporal i el somatotip.

Composició corporal: el pes total fou fraccionat en quatre components, segons la proposta de Matietga: Pes ossi, gras, muscular i residual.

El pes ossi és avaluat per l'equació de Von Dodeln modificat per Rocha, el pes gras seguint la fórmula d'Sloan, el pes residual és calculat a partir d'una relació proposada per Worch i el pes muscular és definit per l'equació derivada de la fórmula base de Matietga.

Somatotip: És la descripció quantificada de la configuració morfològica de l'individu en el moment

## Introducción

El hockey sobre patines, fue olímpico por primera vez en Barcelona'92, centrándose su competición en Reus, Noia, Vic y Barcelona, capitales de comarca con arraigo para este deporte.

Utiliza como medio de deslizamiento los patines y como instrumento de juego el "stick", lo cual le confiere una gran rapidez y aumenta la dificultad para controlar los movimientos, exigiendo una alta preparación física, táctica y técnica.

El objetivo del presente trabajo es el estudio del perfil antropométrico y funcional del jugador de hockey sobre patines de alto nivel y la comparación de los datos obtenidos con valores de referencia de hockey sobre patines, hockey sobre hielo, balonmano y mediofondo.

## Material y métodos

La muestra estudiada está compuesta por 15 jugadores de hockey sobre patines de alto nivel, pertenecientes a 2 equipos de División de Honor de la liga española, con edades comprendidas entre los 18 y 31 años, con una media de 10 horas semanales de entrenamiento. A lo largo del trabajo la muestra se denominará U.M.E. hockey patines.

Los resultados obtenidos se compararon con valores de referencia pertenecientes a la selección española de hockey sobre patines (Rodríguez, 1991), un equipo de élite español de hockey sobre hielo (Layus Pontaque, 1990), a un equipo de la división de honor española de balonmano (Alvero Cruz, 1990) y a mediofondistas de alto nivel catalán (Franco, pendiente de publicar).

Tras la cumplimentación de la historia médico-deportiva se realizó una exploración médica que incluyó: Auscultación cardíaca y pulmonar, toma de tensión arterial, exploración de los reflejos tendinosos, dental, O.R.L., agudeza visual, balance morfoestático, así como electrocardiografía y espirometria de reposo.

A todos ellos les efectuamos un estudio cineantropométrico según las técnicas del grupo de cineantropometria I.W.G.K. Las medidas tomadas fueron: peso, talla, perímetros (biestiloideo de radio, biepincondileo de húmero y fémur) y pliegues cutáneos (tríceps, subescapular, suprailiaco, abdominal, pierna, muslo anterior).

El análisis de estas medidas nos permitió obtener la composición corporal y el somatotipo.

Composició corporal: el peso total fue fraccionado como propuso Matiega, en cuatro componentes: peso óseo, graso, muscular y residual.

El peso óseo se evalúa por la ecuación de Von Dodeln modificado por Rocha, el peso graso siguiendo la fórmula de Sloan, el peso residual es calculado a partir de una relación propuesta por

del seu estudi, determinada pel mètode antropomètric de Heath-Carter i basat en tres components, I - Endomorfia, II - Mesomorfia, III - Ectomorfia.

Un cop calculats els tres components es determina el Somatotip mitjà de la mostra i l'índex de dispersió del Somatotip.

La valoració funcional es realitzà sobre un ergòmetre de tapís rodant Powerjoc; per a la mesura dels paràmetres respiratoris s'ha utilitzat un ergospiròmetre CPX sistema respiració a respiració que mesura les fraccions gasoses d'O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> i els fluxos ventilatoris. L'electrocardiograma d'esforç fou monitoritzat amb la derivació CM5 de forma contínua i registrat abans de la prova i després de cada càrrega. El protocol utilitzat era de tipus rectangular progressiu discontinu, càrregues de tres minuts de durada amb un minut de recuperació entre elles; es prengueren mostres de sang en el lòbul d l'orella en repòs i al final de cada càrrega i, posteriorment, s'analitzà l'àcid làctic mitjançant mètode electroenzimàtic amb un analitzador YSI.

El tractament de les dades s'efectuà amb l'ajuda d'aplicacions informàtiques i estadístiques. S'utilitzà el full de càlcul Lotus i el paquet informàtic SPSS/PC. Els resultats obtinguts foren tractats amb el test de la "t" d'Student per a  $p < 0.05$ .

## Resultats: Estudi descriptiu i comparatiu

### 1. Antropometria

Els valors mitjans de la mostra respecte al pes, talla, percentatge gras i composició corporal queden reflectits a la Taula 1. Els porters presenten un percentatge gras i una endomorfia més grans que els jugadors de camp, tot i que aquestes diferències no són significatives.

El percentatge gras mitjà és similar als valors pertanyents a la selecció espanyola d'hoquei sobre patins i d'hoquei sobre gel, més gran que els corredors de mig fons i menor que el dels jugadors d'handbol, sent aquestes diferències estadísticament significatives (Figura 1).

El somatotip mitjà presenta un predomini del component mesomòrfic, seguit de l'endomòrfic (Taula 2).

La comparació del somatotip no evidencià diferències amb l'hoquei sobre gel, mentre que sí que n'hi havia amb l'handbol, els corredors de mig fons i la selecció espanyola d'hoquei sobre patins. En aquesta darrera destacava un elevat component mesomòrfic (Figura 2).

En la somatocarta veiem com els corredors de mig fons són ectomesomorfs, la selecció espanyola d'hoquei sobre patins mesomorfa balancejada i l'hoquei sobre gel, l'handbol i les nostres dades endomesomorfs (Figura 3).

Worch y el peso muscular es definido por la ecuación derivada de la fórmula base de Matietga.

**Somatotipo:** Es la descripción cuantificada de la configuración morfológica del individuo en el momento de su estudio, determinada por el método antropométrico de Heath-Carter y basado en tres componentes, I - Endomorfía, II - Mesomorfía, III - Ectomorfía.

Una vez calculados los tres componentes se determina el Somatotipo medio de la muestra y el índice de dispersión del Somatotipo.

La valoración funcional se realizó sobre un ergómetro de tapiz rodante Powerjoc, para la medida de los parámetros respiratorios se ha utilizado un ergoespirómetro CPX sistema respiración a respiración que mide las fracciones gaseosas de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y los flujos ventilatorios. El electrocardiograma de esfuerzo fue monitorizado con la derivación CM5 de forma continua y registrado antes de la prueba y después de cada carga. El protocolo utilizado era de tipo rectangular progresivo discontinuo, cargas de 3 minutos de duración con un minuto de recuperación entre ellas, se tomaron muestras de sangre en el lóbulo de la oreja en reposo y al final de cada carga, para posteriormente analizar el ácido láctico mediante método electroenzimático con un analizador YSI.

El tratamiento de los datos se efectuó con ayuda de aplicaciones informáticas y estadísticas. Se utilizó la hoja de cálculo Lotus y el paquete informático SPSS/PC+. Los resultados obtenidos fueron tratados con el test de la "t" de Student para  $p < 0.05$ .

## Resultados: Estudio descriptivo y comparativo.

### 1. Antropometría

Los valores medios de la muestra respecto al peso, talla, porcentaje graso y composición corporal quedan reflejados en la Tabla 1. Los porteros presentan un mayor porcentaje graso y una mayor endomorfia que los jugadores de campo aunque estas diferencias no son significativas.

El porcentaje graso medio es similar a los valores pertenecientes a la selección española de hockey sobre patines y al hockey sobre hielo, mayor que el de los mediofondistas y menor que el de los jugadores de balonmano, siendo estas diferencias estadísticamente significativas (Figura 1).

El somatotipo medio presenta un predominio del componente mesomórfico, seguido del endomórfico (Tabla 2).

La comparación del somatotipo, no evidencià diferències amb el hockey sobre hielo, mientras que sí que existían con el balonmano, los mediofondistas y la selección española de hockey sobre patines.

| VALORES ANTROPOMETRICOS |           |     |      |
|-------------------------|-----------|-----|------|
|                         | $\bar{X}$ |     | SD   |
| TALLA(cm):              | 174.55    | +/- | 0.60 |
| PESO(Kg):               | 71.21     | +/- | 1.70 |
| % GRASO:                | 10.09     | +/- | 0.60 |
| P.Magro corporal(Kg):   | 65.36     | +/- | 6.35 |
| P.Oseo(Kg):             | 12.11     | +/- | 1.25 |
| P.Residual(Kg):         | 17.66     | +/- | 1.66 |
| P.Graso (Kg)            | 7.95      | +/- | 2.09 |
| P.Muscular (Kg):        | 35.59     | +/- | 4.00 |

n:15

Taula 1: Mitjana i desviació estàndar de la talla, el pes, el percentatge gras i la composició corporal de la mostra.

Tabla 1: Media y desviación estándar de la talla, peso, porcentaje graso y composición corporal de la muestra.

| SOMATOTIPO      |           |     |      |
|-----------------|-----------|-----|------|
| n:15            | $\bar{X}$ |     | SD   |
| COMPONENTE I :  | 2.48      | +/- | 0.18 |
| COMPONENTE II : | 5.18      | +/- | 0.35 |
| COMPONENTE III: | 2.00      | +/- | 0.27 |

Taula 2: Mitjana i desviació estàndar del somatotip de la mostra.

Tabla 2: Media y desviación estándar del somatotipo de la muestra.

## 2. Fisiologia

Els valors funcionals, basals, màxims i en la transició aeròbica-anaeròbica, queden recollits a les Taules 3, 4 i 5 respectivament.

Comparació dels resultats:

### a) Esports d'equip

La potència aeròbica màxima ( $VO_2$  màx.) és semblant a la resta dels esports d'equip estudiats (Figura 4).

El percentatge del  $VO_2$  màxim a 4 mMols d'àcid

nes, destacando en esta última un elevado componente mesomórfico (Figura 2).

En la somatocarta vemos como los mediofondistas son ectomesomorfos, la selección española de hockey sobre patines mesomorfa balanceada y el hockey sobre hielo, el balonmano y nuestros datos son endomesomorfos (Figura 3).

## 2. Fisiología

Los valores funcionales, basales, máximos y en la transición aeróbica-anaeróbica, quedan recogidos en las Tablas 3, 4 y 5 respectivamente.

| VALORES FUNCIONALES BASALES   |           |     |      |
|-------------------------------|-----------|-----|------|
| n:15                          | $\bar{X}$ |     | SD   |
| FRECUENCIA CARDIACA (p.p.m.): | 54.27     | +/- | 8.82 |
| LACTATO (mMol/l)              | 0.6       | +/- | 0.1  |

Taula 3: Mitjana i desviació estàndar dels valors funcionals basals de la mostra.

Tabla 3: Media y desviación estándar de los valores funcionales basales de la muestra.

| VALORES FUNCIONALES MAXIMOS    |           |                 |    |
|--------------------------------|-----------|-----------------|----|
| n:15                           |           | $\bar{X}$       | SD |
|                                | VO2 máx.: |                 |    |
| l/min:                         |           | 4.20 +/- 0.20   |    |
| ml/Kg/min:                     |           | 57.67 +/- 1.40  |    |
| ml/PM/min:                     |           | 61.85 +/- 4.27  |    |
| Carga máx.(Km/h):              |           | 16.00 +/- 0.30  |    |
| Frecuencia card. máx.(p.p.m.): |           | 197.10 +/- 3.30 |    |
| Lactato máx.(mMol/L):          |           | 8.81 +/- 0.80   |    |

Taula 4: Mitjana i desviació estàndar dels valors funcionals màxims de la mostra.

Tabla 4: Media y desviación estándar de los valores funcionales máximos de la muestra.

| VALORES FUNCIONALES<br>TRANSICION AEROBICA-ANAEROBICA |                         |                  |    |
|---|-------------------------|------------------|----|
| n:15  |                         | $\bar{X}$        | SD |
|   | A 2 mMol/ L DE LACTATO: |                  |    |
| VO2 ( ml/Kg/min):                                     |                         | 36.00 +/- 8.70   |    |
| % VO2 máx.:   |                         | 62.00 +/- 12.90  |    |
| CARGA ( Km/ h):                                       |                         | 9.49 +/- 2.40    |    |
| FRECUENCIA CARDIACA (p.p.m.):                         |                         | 153.80 +/- 18.11 |    |
| A 4 mMol/L DE LACTATO:                                |                         |                  |    |
| VO2 (ml/Kg/min):                                      |                         | 47.00 +/- 2.70   |    |
| % VO2 máx.:   |                         | 81.21 +/- 2.70   |    |
| CARGA(Km/h):  |                         | 12.7 +/- 0.60    |    |
| FRECUENCIA CARDIACA(p.p.m.):                          |                         | 176.20 +/- 4.10  |    |

Taula 5: Mitjana i desviació estàndar dels valors funcionals en la transició aeròbica-anaeròbica de la mostra.

Tabla 5: Media y desviación estándar de los valores funcionales en la transición aeróbica-anaeróbica de la muestra.

làctic és similar al valor de l'hoquei sobre gel i inferior a les dades de l'handbol i de la selecció espanyola d'hoquei sobre patins, sent la diferència en aquesta última significativa (Figura 4).

En la resta de paràmetres funcionals solament s'observen diferències significatives en la càrrega i la freqüència cardíaca màxima en comparar-les amb la selecció espanyola d'hoquei sobre patins (Figures 5 i 6).

Comparación de los resultados:

a) Deportes de equipo

La potencia aeróbica máxima ( $Vo_2$  máx.) es similar al resto de los deportes de equipo estudiados (Figura 4).

El porcentaje del  $VO_2$  máximo a 4 mMoles de ácido láctico es similar al valor del hockey sobre hielo,

PORCENTAJE GRASO

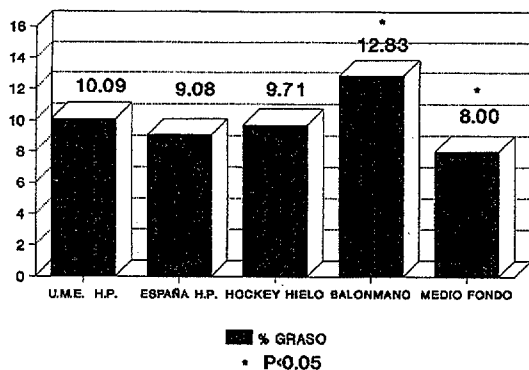


Figura 1: Comparació del percentatge gras de les dades estudiades.

Figura 1: Comparación del porcentaje graso de los datos estudiados.

SOMATOTIPO

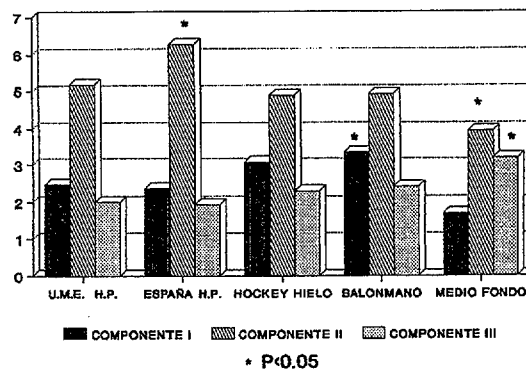
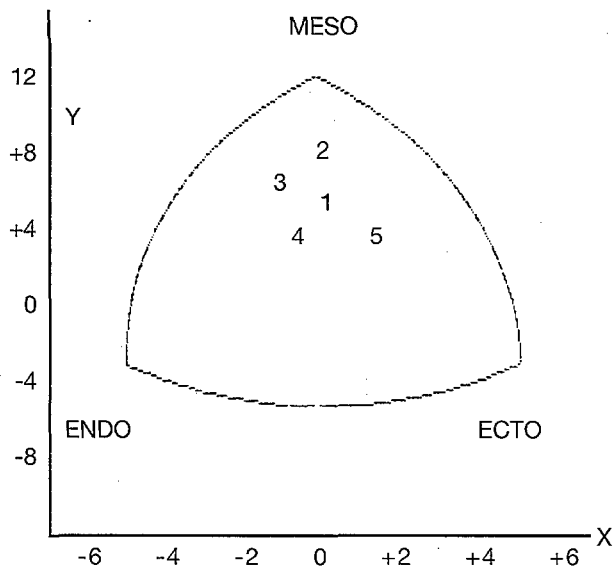


Figura 2: Comparació dels somatotips estudiats.

Figura 2: Comparación de los somatotipos estudiados.



- 1 UME Hockey Patines
- 2 España Hockey Patines
- 3 Hockey Hielo
- 4 Balonmano
- 5 Medio Fondo

Figura 3: Somatocarta.

Figura 3: Somatocarta.

b) Mig fons

S'hi troben diferències significatives en la potència aeròbica màxima ( $VO_2$  màx.) i la càrrega màxima. També hi ha diferències en el percentatge del  $VO_2$  màxim a 4 mMols de lactat, tot i que aquestes no són significatives (Figures 4 i 5).

POTENCIA AEROBICA MAXIMA Y %  $VO_2$  MAX. A 4 mMoles

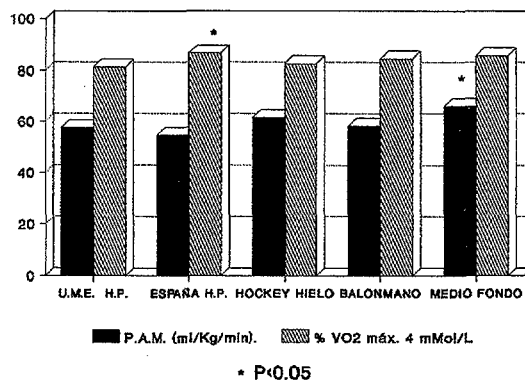


Figura 4: Potència aeròbica màxima i percentatge del  $VO_2$  màx. a 4 mMols de lactat.

Figura 4: Potencia aeròbica máxima y porcentaje del  $VO_2$  máx. a 4 mMoles de lactato.

e inferior a los datos del balonmano y de la selección española de hockey sobre patines, siendo en esta última significativa la diferencia (Figura 4).

En el resto de parámetros funcionales sólo se observan diferencias significativas en la carga y frecuencia cardíaca máximas al comparárlas con la selección española de hockey sobre patines (Fig. 5 y 6).

b) Mediófondo

Se encuentran diferencias significativas en la potencia aeròbica màxima ( $VO_2$  màx.) y la carga

CARGA MAXIMA

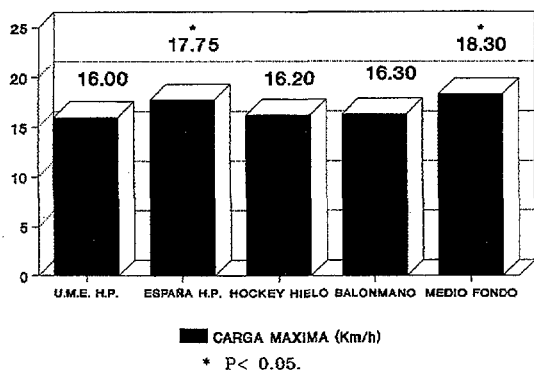


Figura 5: Comparació de la càrrega màxima.

Figura 5: Comparación de la carga máxima.

FRECUENCIA CARDIACA

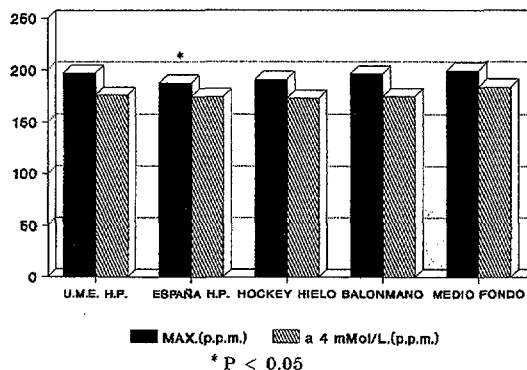


Figura 6: Comparació de la freqüència cardíaca, tant la màxima com a 4 mMols de lactat.

Figura 6: Comparación de la frecuencia cardíaca, tanto la máxima como a 4 mMoles de lactato.

## Conclusions

1. Per assolir el somatotip ideal, la mostra estudiada ha de millorar el component mesomòrfic.
2. La resistència aeròbica és inferior als valors de referència de la selecció espanyola d'hoquei sobre patins. Creiem necessari el treball d'aquesta qualitat fisiològica dins la planificació física de base.
3. El perfil antropomètric i fisiològic del jugador d'hoquei sobre patins s'emmarca dins els esports d'equip d'alt nivell, i es diferencia notablement dels corredors de mig fons.
4. Com en qualsevol esport d'equip d'elit, creiem convenient la realització de tests de camp específics per a aquest esport, així com també la realització de proves per a la valoració del metabolisme anaeròbic alàctic.

màxima; també existien diferències en el percentatge del VO<sub>2</sub> màxim a 4 mMoles de lactato, aunque ésta no es significativa.

## Conclusiones

1. Para alcanzar su somatotipo ideal la muestra estudiada debe mejorar el componente mesomórfico.
2. La resistencia aeróbica es inferior a los valores de referencia de la selección española de hockey sobre patines, creemos necesario el trabajo de esta cualidad fisiológica dentro de la planificación física de base.
3. El perfil antropométrico y fisiológico del jugador de hockey sobre patines se encuadra dentro de los deportes de equipo de alto nivel, diferenciándose notablemente de los mediodfondistas.
4. Como en todo deporte de equipo de élite creemos conveniente la realización de test de campo específicos para este deporte, así como realización de pruebas para la valoración del metabolismo anaeróbico aláctico.

## Bibliografia

1. ALVERO CRUZ, J.R.; FERNÁNDEZ PASTOR, V.J.; FERNÁNDEZ PASTOR, J.M.; MIRANDA, T.; RIEGO, A.M.; VERDUGO, C.: Valoración de los cambios cineantropométricos con el entrenamiento en jugadores de balonmano. Archivos de Medicina del Deporte, VII (26): 147, 1990.
2. ASTRAND, P.O.; RODHAL, F.: Fisiología del trabajo físico. Buenos Aires. Panamérica, 1985.
3. FRANCO BONAFONTE, L.; PERAL MARTÍNEZ, R.; RUBIO PÉREZ, F.J.; BOQUE CAVALLE, M.: Variables fisiológicas y antropométricas y su relación con la marca en corredores de 800 metros. (Pendiente de publicación).
4. LAYUS PONTAQUE, F.; MUÑOZ LAFOZ, M.A.; QUILEZ SAEZ DE VITERI, J.; TERREROS BLANCO, J.L.: Distribución por deportes de datos ergoespirométricos de referencia. Archivos de Medicina del Deporte, VII (28): 339-343, 1990.
5. MARTÍN, R.: Batería de test para la evolución y control de la condición física de jugadores de élite de hockey sobre patines. RED, Revista de Entrenamiento Deportivo, 3 (2): 24, 1989.
6. PERAL MARTÍNEZ, R.; FRANCO BONAFONTE, L.; RUBIO PÉREZ, F.J.; BOQUE CAVALLÉ, M.: Hockey sobre patines, cambios morfológicos y funcionales a lo largo de una temporada. (Pendiente de publicación).
7. PORTA, J.; MORI, I.: Hockey total. Oviedo. Ayuntamiento de Oviedo, 1987.
8. RODRÍGUEZ, F.A.: Valoració funcional del jugador d'hoquei patins. Apunts, Educació Física i Esports, 23: 51-62, 1991.
9. ROSS, W.D.; DE ROSE, H.D.: Antropometría aplicada a la medicina del deporte, En DIRIX, A.; KNUTTGEN, H.G.; TITTEL, K. Libro Olímpico de la Medicina Deportiva, C.I.O., F.I.M.S.. Barcelona. Doyma, 1990.

