

## COMUNICACIONES DE ENTRENAMIENTO I

### TRAINING NOTICES I

#### 1. LAS FINALIZACIONES OFENSIVAS COMO INDICADOR DEL RENDIMIENTO DE UN EQUIPO

**Alvarez Medina J, Nuviala Nuviala A, Capilla Lasheras JL, Algás Larrarte M, Sánchez Blas E.**

Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Huesca. Universidad de Zaragoza.

**Introducción:** El objetivo del fútbol sala es conseguir más goles que el equipo contrario. Por ello la información sobre cómo y cuánto se tira a portería puede ser un indicador muy importante del rendimiento de un equipo. El objetivo del presente trabajo es el estudio de todas las finalizaciones de las acciones de un equipo que culminan con un golpeo a portería, tanto a favor como en contra.

**Material y métodos:** Se ha realizado con el equipo "Foticos-Zaragoza", durante la temporada regular 2002-3, de la Liga Nacional de Fútbol-Sala "División de Honor". Se ha realizado una estadística descriptiva y la "t" de Student para determinar diferencias estadísticamente significativas si la "p" era  $\leq 0,05$ .

**Resultados:** Tablas 1 y 2.

**Conclusiones:**

- Se han realizado 1275 tiros durante la temporada, lo que equivale a realizar 1,06 tiros por minuto. Se han recibido 1102 tiros, lo que equivale a 0,92 tiros por minuto en contra.
- Cada 2 minutos un tiro va entre los tres palos y se recibe otro en contra cada 2 minutos y medio
- Se consigue gol en un 10,75% de los tiros totales y se recibe en un 11,16%.
- Se consigue gol en un 22,76 % y se recibe en un 25,93 % de los tiros que van a portería
- El global de los goles anotados nos indica que cada 8,5 minutos se anota un gol a favor y cada 9,5 minutos se encaja otro.
- Una media  $\geq$  al 50% de tiros entre los tres palos tiene una probabilidad de victoria muy alta.

#### 2. LOS SISTEMAS DE JUEGO COMO FACTORES DETERMINANTES EN LA CONSECUCCIÓN DE LOS GOLES

**Alvarez Medina J, Puente Solana J, Manero Merino J.**

Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Huesca. Universidad de Zaragoza.

A favor	Tiros	TP	TP%	Goles	% Goles T	% Goles TP
1ª vuelta	624	295	47,2	60	9,62	20,34
Media $\pm$ DS	41,6 $\pm$ 12,04	19,66 $\pm$ 6,52	47,2 $\pm$ 6,52	4 $\pm$ 2,17		
2ª vuelta	651	307	47,5	77	11,83	25,08
Media $\pm$ DS	43,4 $\pm$ 6,92	20,46 $\pm$ 3,62	47,5 $\pm$ 7,21	5,13 $\pm$ 1,64		
Totales	1275	602	47,2	137	10,75	22,76
Media $\pm$ DS	42,5 $\pm$ 9,69	20,07 $\pm$ 5,2	47,34 $\pm$ 7,06	4,57 $\pm$ 1,98		
t Student	0,64	0,66				

Tiros, tiros a portería (TP), % tiros a portería (TP%), goles en contra, % goles sobre el número de tiros (% GOLES T) y sobre los tiros a portería (% GOLES TP).

C1. TABLA 1.-

A favor	Tiros	TP	TP%	Goles	% Goles T	% Goles TP
1ª vuelta	526	248	47,6	69	13,12	27,82
Media $\pm$ DS	35,07 $\pm$ 8,82	16,53 $\pm$ 4,9	47,6 $\pm$ 8,32	4,6 $\pm$ 1,45		
2ª vuelta	576	238	41,4	54	9,38	22,69
Media $\pm$ DS	38,4 $\pm$ 6,24	15,87 $\pm$ 4,44	41,4 $\pm$ 9,35	3,6 $\pm$ 2,06		
Totales	1102	486	44,5	123	11,16	25,93
Media $\pm$ DS	36,73 $\pm$ 7,74	16,2 $\pm$ 4,6	44,5 $\pm$ 9,25	4,10 $\pm$ 1,83		
t Student	0,22	0,51				

Tiros, tiros a portería (TP), % tiros a portería (TP%), goles en contra, % goles sobre el número de tiros (% GOLES T) y sobre los tiros a portería (% GOLES TP).

C1. TABLA 2.-

	SOS	CAT	PIV	RBPP	RBPC	R	SP	GDP	4x5	5x4	2ºP	TOTAL
Total	605	251	37	199	206	162	37	2	61	41	116	1717
%	35	15	2	12	12	9	2	0	4	2	7	100
Media ± ds	37,8 ± 14,5	15,7 ± 6	2,3 ± 2,6	12,4 ± 5	12,9 ± 8,1	10,1 ± 2,9	2,3 ± 1,3	0,1 ± 0,3	3,8 ± 2,1	2,6 ± 2,4	7,3 ± 4	

**C2. TABLA 1.-** Tipo de jugada (SOS: sostenida; CAT: contraataque; PIV: pivó; RBPP: robo balón en propia pista; RBPC: robo balón pista contraria; R: rechace; SP: saque portero; GDP: gol del portero; 4x5: en inferioridad defensiva; 5x4: en superioridad numérica con portero jugador; 2ºP: segundo palo)

	Corner	Saque banda	Falta con barrera	Total
Total	159	171	96	426
% SB goles totales estrategia	37	40	23	
% SB total goles liga	9	10	5	24
Media ± ds	9,9 ± 4,9	10,7 ± 4,1	6 ± 2	

**C2. TABLA 2.-** Goles de estrategia

	Falta sin barrera	10M	Penalti	Total
Total	22	125	34	181
% SB goles totales golpes F.	12	69	19	
% SB total goles liga	1	7	2	10
Media ± ds	1,4 ± 1,2	7,8 ± 3,9	2,1 ± 1,1	

**C2. TABLA 3.-** Goles de golpes francos

**Introducción:** Los sistemas de juego ofensivos y defensivos de cada equipo van a determinar la forma de jugar y en consecuencia su forma de finalizar las jugadas ofensivas. Este estudio pretende saber con que tipo de jugadas se obtienen el mayor número de goles en la máxima categoría del fútbol-sala español.

**Material y métodos:** En este trabajo cuantitativo, descriptivo se han visualizado la mayoría de los goles (n=1771) conseguidos durante la fase regular de la División de Honor de fútbol Sala de la temporada 2002-3. Los datos se dan en media, desviación estándar y porcentaje.

**Resultados:** Tablas 1, 2 y 3.

**Conclusiones:**

- El 35% de los goles se consiguen cuando la defensa contraria está estructurada. Es fundamental el trabajo en los entrenamientos de automatismos para penetrar en estas defensas.
- El 24% de los goles se inicia con un robo al hombre con balón. La anticipación y la presión al hombre con balón es una premisa defensiva a tener muy en cuenta.
- El 15% de los goles se consiguen a través del contraataque. Se debe mentalizar a los jugadores, sobretodo al último hombre, de no perder balones y tomar elecciones correctas.
- La estrategia consigue el 24% de los goles. En muchos partidos es el factor determinante del partido. Su entrenamiento, hoy en día, se hace fundamental.
- El 10% de los goles son tiros francos. Todo equipo debe tener especialistas para estas acciones.

### 3. INDICADORES DEL RENDIMIENTO INDIVIDUAL EN LA COMPETICIÓN DE UN EQUIPO DE FÚTBOL SALA

Alvarez Medina J, Nuviala Nuviala A, Capilla Lasheras JL.

Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Huesca. Universidad de Zaragoza.

**Introducción:** Los datos en competición son importantes para valorar el rendimiento de los jugadores. El objetivo del estudio es relacionar los tiros individuales con los minutos jugados y establecer su efectividad ofensiva.

**Material y métodos:** Se ha realizado con el equipo "Foticos-Zaragoza", durante la temporada regular 2002-3, de la Liga Nacional de Fútbol-Sala "División de Honor". Hemos aplicado una estadística descriptiva y la "t" de Student para determinar diferencias estadísticamente significativas para valores pareados si "p" = 0,05.

**Resultados:** Tabla 1.

**Conclusiones:** No hay diferencias estadísticamente significativas entre la primera y la segunda vuelta del campeonato.

El jugador nº 2 tiene una gran efectividad y regularidad con valores de un gol cada 12,7 y 15,19 minutos de juego. El jugador 8 pasa de tener en la primera vuelta una efectividad de 63,83 a 19,08 en la segunda. Esto se consiguió después de varias conversaciones con él para que finalizara las jugadas.

Los jugadores nº 2, 7 y 8 llevan el peso ofensivo del equipo realizando en la primera vuelta el 45,7% de los tiros y el 64,05 en la segunda. Son los jugadores que más

Jugador	1ª vuelta						2ª vuelta					
	Min	%m	T	%t	Goles	Efect	Min	%m	T	%t	Goles	Efect
1	282	47	78	12,6	10	28,2	301	50,1	73	10,85	6	50,17
2	216	36	125	20,19	17	12,71	243	40,5	130	19,32	16	15,19
3	163	27,1	52	8,4	9	18,11	16	2,66	0	0	0	0
4	27	4,5	9	1,4	1	27	0	0	0	0	0	0
5	315	52,5	66	10,6	9	35	257	42,8	45	6,7	3	85,67
6	162	27	24	3,9	0	0	163	27,1	9	1,3	2	81,5
7	156	26	70	11,3	4	39	348	58	178	26,45	18	19,33
8	383	63,8	88	14,2	6	63,83	458	76,3	123	18,28	24	19,08
9	441	73,5	46	7,4	2	220,5	462	77	51	7,6	5	92,4
10	28	4,6	4	0,6	0	0	73	12,1	12	1,7	1	73
11	242	40,3	57	9,2	2	121	99	16,5	52	7,7		
Totales			619		60				673		69	
t Student	0,9		0,4		0,2	0,6						

Min: minutos jugados; %m: sobre el total de minutos posibles de juego; T: tiros realizados; %t: sobre el total de tiros realizados por el equipo; Efect: Efectividad ofensiva (número de goles entre el número de minutos jugados).

C3. TABLA 1.-

tiros realizan, los que más goles consiguen y los que mejor relación tiempo jugado goles obtenidos consiguen. Los resultados obtenidos son útiles para realizar reforzamientos positivos y establecer pautas de trabajo.

#### 4. NIVEL DE IMPLICACIÓN DE LOS PREPARADORES FÍSICOS DE ACB DE BALONCESTO Y DE DIVISIÓN DE HONOR DE FÚTBOL SALA EN LA VALORACIÓN DEL RENDIMIENTO EN COMPETICIÓN

Moliner Urdiales D, Munguía Izquierdo D, Estrada Marcén N, Legaz Arrese A.  
Universidad de Zaragoza.

**Introducción:** La figura del preparador físico en los deportes de equipo ha ido ganando peso en los últimos tiempos. Estos profesionales, como miembros integrantes del cuerpo técnico deberían intervenir en todas las facetas del equipo.

De igual modo los preparadores físicos intervienen en la valoración funcional de sus deportistas, también deberían intervenir en la valoración del rendimiento del equipo en competición, ya que esta es la única manera de poder optimizar el entrenamiento.

En el presente trabajo hemos querido conocer el nivel de implicación de los preparadores físicos de ACB de baloncesto y de División de Honor de fútbol sala, en la valoración del rendimiento de sus respectivos equipos durante la competición.

**Material y métodos:** A través de una entrevista personal con los preparadores físicos, obtuvimos los datos de 15 de los 18 equipos que militaban en categoría ACB durante la temporada 2002/2003 y de 15 de los

El preparador asiste a todos los partidos de competición de su equipo	Fútbol sala	Baloncesto
1. Sí	86.67%	53.33%
2. No	13.33%	46.67%
El preparador controla la valoración estadística de los partidos del equipo propio		
1. Sí	60 %	20%
2. No	40 %	80%
El preparador controla los esfuerzos físicos de sus jugadores durante los partidos		
1. Sí	13.33%	46.67%
2. No	86.67%	53.33%
El preparador participa en el diseño de los sistemas de observación y valoración		
1. Sí	46.67%	46.67%
2. No	53.33%	53.33%

C4. TABLA 1.-

16 equipos que militaban en División de Honor de fútbol sala durante la temporada 2002/2003.

**Resultados:** Tabla 1.

**Conclusiones:** El nivel de implicación de los preparadores físicos tanto de los equipos de ACB de baloncesto, como de División de Honor de fútbol sala, resulta insuficiente.

#### 5. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS MATERIALES DE VALORACIÓN EMPLEADOS EN LOS EQUIPOS DE DIVISIÓN DE HONOR DE FÚTBOL SALA Y ACB DE BALONCESTO

Moliner Urdiales D, Munguía Izquierdo D, Estrada Marcén N, Legaz Arrese A.  
Universidad de Zaragoza.

Materiales de valoración Material	Fútbol Sala		Baloncesto	
	Uso puntual	Uso habitual	Uso puntual	Uso habitual
1. Ergo-power o muscle-lab	6.67%	0%	13.33%	0%
2. Plataforma de salto	40%	0%	46.67%	6.67%
3. Material análisis biomecánico	20%	0%	13.33%	0%
4. Pulsómetro	26.67%	6.67%	46.67%	53.33%
5. Goniómetro	20%	0%	0%	0%
6. Plicómetro (antropometría)	53.33%	13.33%	33.33%	26.67%
7. Material análisis lactato	26.67%	0%	53.33%	0%
8. Material análisis bioquímicos	26.67%	0%	33.33%	26.67%
9. Analizador de gases	33.33%	0%	46.67%	0%

C5. TABLA 1.-

**Introducción:** Actualmente existe una gran variedad de materiales empleados en la valoración funcional del deportista. Sin embargo la gran mayoría de ellos fueron diseñados para las valoraciones realizadas en deportes individuales, por lo que su uso en los deportes colectivos resulta en gran medida fruto de las numerosas influencias que estos deportes reciben de los deportes individuales.

La valoración funcional de los deportistas de élite debe ser lo más específica posible, a la vez que debe guardar cierta correlación con el rendimiento en competición.

En el presente trabajo hemos querido conocer los materiales utilizados en la valoración funcional de los jugadores de los equipos de ACB de baloncesto y de División de Honor de fútbol sala.

**Material y métodos:** A través de una entrevista personal con los preparadores físicos, obtuvimos los datos de 15 de los 18 equipos que militaban en categoría ACB durante la temporada 2002/2003 y de 15 de los 16 equipos que militaban en División de Honor de fútbol sala durante la temporada 2002/2003.

**Resultados:** Tabla 1.

**Conclusiones:** Los equipos de ACB de baloncesto invierten más en materiales de valoración que los equipos de División de Honor de fútbol sala.

Los materiales utilizados tanto de División de Honor de fútbol sala como en ACB de baloncesto, muestran una falta de especificidad en las valoraciones que se realizan a los jugadores.

## 6. RESPUESTAS DE BIOIMPEDANCIA MULTIFRECUENCIAL AL ENTRENAMIENTO DE PLATAFORMA DE VIBRACIÓN MECÁNICA

**Manonelles Marqueta P, Giménez Salillas L, Alvarez Medina J, Morales Balien S, García Rivas B.**

Departamento de Fisiatría. Universidad de Zaragoza.

**Introducción:** El entrenamiento mediante plataforma de vibración mecánica (PVM) provoca, entre

otros efectos, modificaciones de las cualidades físicas como aumento de la fuerza, mejora de la excitabilidad neuromuscular y aumento de la potencia aeróbica.

La bioimpedancia es una "técnica no invasiva basada en el análisis de la oposición que presentan los tejidos biológicos al paso de la corriente eléctrica" (Chumlea WC, *et al.* 1994). El estudio de bioimpedancia permite conocer las modificaciones de la composición corporal por la resistencia al paso de la corriente por la diferente composición en porcentaje de agua de los tejidos.

El trabajo tiene como objetivo el estudio del comportamiento de parámetros de bioimpedancia eléctrica multifrecuencial en mujeres no entrenadas ante un entrenamiento en PVM.

**Material y métodos:** Se estudiaron 14 alumnas voluntarias de la Escuela de CC de la Salud de Zaragoza, con una edad media de 20,9 años, un peso de 61,5 kg (48-72) y una estatura de 166,5 cm (157-179).

Se utilizó una plataforma vibratoria Zeptor® con dos plataformas oscilatorias, con una amplitud de 3 mm, oscilaciones aleatorizadas y regulación de frecuencia de 0,5Hz-12,5 Hz.

El entrenamiento se realizó en 2 fases durante 4 semanas (5 días/sem): Fase 1: Entreno de propiocepción (frec. theta: 3,5-7,5 Hz). Fase 2: Entreno de fuerza (frec. alfa: 7,5-12,5 Hz).

La impedancia se obtuvo con un medidor portátil multifrecuencia Body-Cel®, con corriente de medida de 800 mA y con frecuencias de medida a 1 KHz, 5 KHz, 10 KHz, 50 kHz y 100 KHz.

Se utilizó programa SPSS 11.5 con estadística descriptiva y analítica, con prueba t de Student entre variables de datos pareados. Diferencias estadísticamente significativas para  $p = 0,05$ .

Las determinaciones se realizaron el día 1, el día 14 y el día 28 del periodo de entrenamiento, estudiando los parámetros ángulo y fase de bioimpedancia para todas las frecuencias, previos a la aplicación de fórmulas de cálculo de composición corporal y de contenido de agua.

**Resultados:** Se han encontrado disminuciones significativas del ángulo a 5 KHz, pre-test post-test en la determinación del primer día ( $p=0,026$ ) y también a 10 KHz ( $p=0,018$ ), lo que es sugestivo de aumento de la impedancia, por lo tanto del contenido de agua extracelular. En la toma del día 24, que final del periodo de estudio, se observa un comportamiento similar, disminución del ángulo en frecuencias de 5 ( $p=0,016$ ) y 10 KHz ( $p=0,009$ ), aunque el valor absoluto del ángulo es mucho mayor comparado con las determinaciones de la 1ª toma pre-test.

El comportamiento de la fase muestra valores que se mantienen estables, prácticamente sin incrementos, en la 1ª y en la 2ª toma a todas las frecuencias estudiadas y en las determinaciones pre y post-test, que se corresponden con el periodo de entrenamiento de propiocepción. Posteriormente, en la 3ª toma que coincide con las restantes dos semanas de entrena-

miento de fuerza, hay un incremento significativo de la fase a 1 ( $p=0,010$ ), 5 ( $p=0,031$ ), y 10 ( $p=0,037$ ) KHz, lo que confirma que hay un aumento del agua extracelular como efecto de adaptación al entrenamiento. Este fenómeno es consecuente con el aumento de los valores absolutos del ángulo en las determinaciones 1 y 3.

El entrenamiento de las cuatro semanas de duración puede suponer una modificación del equilibrio hídrico por el que se produce un incremento del contenido del agua extracelular.

**Conclusiones:** La respuesta inmediata al ejercicio con alto componente isométrico en plataforma de vibración mecánica provoca un aumento en la resistencia eléctrica determinada por el aparato de bioimpedancia multifrecuencia.

La adaptación al entrenamiento observado en este trabajo es un aumento de la bioimpedancia, es decir del contenido extracelular de agua.