

Efecto de la suplementación oral con monohidrato de creatina en el metabolismo energético muscular de ciclistas

* Universidad Federal do Paraná (Brasil),
Doctoranda en la Universidad Autónoma de
Barcelona

** Centre de Alto Rendimiento, Barcelona

*** Centre Diagnòstic Pedralbes **** INEF

***** Universidad Autónoma de Barcelona
(España)

Maria Gisele Santos*, Pablo López de Viñaspre**
José Manuel González de Suso**, Angel Moreno***
Juli Alonso***, Miquel Cabañas*, Vitória Pons**
Jordi Porta**** y Carles Arús*****
mariagisele@yahoo.com

Resumen

El objetivo de este trabajo fue investigar el efecto de la suplementación oral de creatina en el metabolismo energético muscular de sujetos activos por medio de espectroscopia de resonancia magnética de fósforo (31P-RMN) y pruebas de rendimiento en laboratorio.

Sujetos: 13 varones, físicamente activos (ciclistas) de 23,1±5,3 años (media±sd), se asignaron en base a los cocientes PCr/ATP y PCr/Pi, medidos por 31P-RMN, a los grupos placebo (grupo 1, n=4), suplementación de creatina (grupo 2, n=4) y suplementación de creatina más carbohidrato (grupo 3, n=5).

Pauta de suplementación: vía oral, durante 12 días en forma de: 20 g de fibra de guisante (grupo 1), 20 g de monohidrato de creatina (grupo 2) y 20 g de monohidrato de creatina más 5,7 g de maltodextrina y 9 g de fructosa (grupo 3). La dosis diaria se repartió en cuatro tomas iguales, disueltas en un vaso de agua.

Prueba de rendimiento en laboratorio: ejercicio de pedaleo sobre una bicicleta de freno mecánico a 120 rpm (fuerza de frenado igual al 30% de la fuerza máxima teórica determinada mediante una prueba previa de fuerza-velocidad) llevado hasta el agotamiento seguido, tras 1 minuto de pausa pasiva, se realizó un según ejercicio de 10 s de pedaleo (fuerza de frenado igual al 50% de la fuerza máxima) a máxima velocidad.

Resultados: la relación PCr/ATP aumentó significativamente en los grupos 2 y 3. Esta relación no varió significativamente entre los grupos 2 y 3. Ambos grupos se consideraron conjuntamente como grupo suplementación para el análisis de los resultados del rendimiento en el laboratorio. El grupo suplementación mejoró de forma significativa la velocidad máxima (11,5%), la potencia máxima (12%), y la potencia media (15,7%) desarrolladas durante el esfuerzo de 10 segundos.

Conclusión: la suplementación con creatina incrementa el contenido muscular de PCr y aumenta el rendimiento en una prueba de velocidad realizada en 10 segundos después de un esfuerzo extenuante.

Palabras clave: Creatina. Espectroscopia de resonancia magnética. Rendimiento.

Summary:

Objective: investigate the effect of the oral supplementation of creatine in the muscular energetic metabolism of actives subject by spectroscopic magnetic resonance of phosphorus (31P-RMN) and tests of performance in laboratory.

Subjects: 13 men, 23,1±5,3 years old (mean±sd), designate in the ratio PCr/ATP and PCr/Pi, measure by 31P-RMN, for the group placebo (grupo 1, n=4), supplementation of creatine (group 2, n=4) and supplementation of creatine more carbohidrato (grupo 3, n=5).

Supplementation: path oral, during 12 days form of: 20 g of fibre of pea (group 1), 20 g of monohidrato of creatine (group 2) and 20 g of monohidrato of creatine more 5,7 g of maltodextrine and 9 g of fructose (group 3). The dose daily was divited in four part equal, dissolve in the vwater glass.

Test of performance: exercise of pedal about a bicycle of check mecanic the 120 rpm (force of checked equal the 30% of the maximum force determined about test of force-velocity) until the fatigue, with 1 minute of passive recuperation, after realice a second test of 10 s of pedal (force of checked equal the 50% of the maximal force) the maximal velocidad.

Resultados: the ratio PCr/ATP increase significative of the groups 2 and 3. This relation did not increase significative between the groups 2 and 3. The group supplementation increase significative the maximum velocity (11,5%), the maximum potency (12%), and mean potency (15,7%) realized durang the effort of 10 second.

Conclusion: the supplementation with creatine increase the muscular content of PCr and increase the performance in the test of velocity . **Key words:** Creatine. Spectroscopic of resonance magnetic. Performance.

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 7 - N° 39 - Agosto de 2001

1 / 2

Introducción

El entrenamiento deportivo comprende el conjunto de tareas que aseguran una buena salud, una educación, un desarrollo físico armónico, un dominio técnico y táctico, y un alto nivel de desarrollo de las cualidades físicas (PLATONOV, 1994).

CHICHARRO y col (1995) detallan que el músculo esquelético satisface sus demandas energéticas durante el ejercicio a través del consumo de substratos, que provienen tanto de las reservas del organismo como de la ingestión diaria de nutrientes. La energía necesaria para que el músculo

esquelético puede desarrollar adecuadamente su función se obtiene de los carbohidratos, proteínas y de la grasa. Sin embargo, estos substratos no son utilizados directamente por el músculo para realizar trabajo, sino que la energía liberada por el metabolismo de dichos compuestos es almacenada transitoriamente en forma de adenosintrifosfato (ATP).

La cantidad de ATP almacenada en las células musculares del organismo es relativamente pequeña, tan solo permitiría mantener la contracción muscular y velocidad máxima durante pocos segundos. Por tanto, el ATP consumido por la contracción muscular debe ser reciclado constantemente en las células. La forma más rápida de resintetizar ATP en la célula muscular se realiza, sin consumo de oxígeno, a través de la transferencia de energía química de otro compuesto rico en fosfato de alta energía, la fosfocreatina (PCr) al adenosindifosfato (ADP). El músculo esquelético trabajando a potencia máxima agotaría dicha reserva después de, aproximadamente, 6-10 segundos. Podríamos entonces considerar que la concentración intramuscular de fosfocreatina podría ser un factor limitante en ejercicios de corta duración y alta intensidad (NEWSHOLME y LEECH, 1986).

En la actualidad, tanto deportistas como entrenadores e investigadores en las ciencias del deporte buscan medios para mejorar el rendimiento de los atletas. Dichos medios se denominan ayudas ergogénicas.

Según WILLIAMS (1992) el término ergogénico está relacionado con la producción de trabajo, y en cuanto ello se refiere al rendimiento deportivo, indica medios para mejorar la potencia que el individuo puede desarrollar. Desde este punto de vista, la suplementación oral con monohidrato de creatina podría considerarse como ayuda ergogénica si produce dichos efectos

Por tanto, el interés en realizar la investigación que se propondrá a continuación se basa en proporcionar una mayor información sobre los aspectos bioquímicos que intervienen en la posible mejora del rendimiento deportivo, y sobre los aspectos referentes a la posible variación de la composición corporal de los sujetos que recibirán una suplementación dietética con monohidrato de creatina.

Material y método

La muestra de este estudio estuvo formada por 13 varones (ciclistas), de edad $23,1 \pm 5,3$ años (media $\pm$ sd). Todos los sujetos fueron previamente informados del tipo de estudio en que iban participar y formalizaron por escrito su consentimiento para participar. El protocolo y los formularios de consentimiento fueron previamente aprobados por la Comisión de Ética en Experimentación Animal y Humana de la UAB.

Se asignaron los sujetos a cada uno de los tres grupos en base a los cocientes PCr/ATP y PCr/Pi, medidos por ^{31}P -RMN, hubo por tanto un grupo placebo (grupo 1, $n=4$), un grupo de suplementación de creatina (grupo 2, $n=4$) y un grupo de suplementación de creatina más carbohidrato (grupo 3, $n=5$).

La suplementación oral se realizó durante 12 días en la forma de 20 g de fibra de guisante como placebo (grupo 1), 20 g de monohidrato de creatina (grupo 2) y 20 g de monohidrato de creatina junto con 5,7 g de maltodextrina y 9 g de fructosa (grupo 3). En todos los grupos la dosis diaria se dividió en cuatro tomas iguales, repartidas a lo largo del día, ingeridas después de ser disueltas en un vaso de agua (aproximadamente 250 ml).

Los parámetros utilizados para estimar la composición corporal fueron: el peso, la talla, 4 pliegues cutáneos y la cantidad total de agua corporal. Se utilizaron los siguientes aparatos: para la medida de peso, una báscula con precisión de décimo de kg.; para talla un estadiómetro y para los pliegues cutáneos un compás con precisión de 0,2 mm. Todas esas medidas fueron realizadas siguiendo el protocolo de ROSS y MARFELL-JONES (1991), y procesadas para el cálculo de masa magra y masa grasa utilizando la metodología de DRINKWATER y ROSS (1980).

La estimación del agua corporal total, se ha realizado con un sistema de análisis de la bioimpedancia eléctrica

La prueba de rendimiento en laboratorio consistió en la realización de un primer ejercicio de pedaleo a 120 rpm llevado hasta el agotamiento (E1) sobre una bicicleta de freno mecánico modelo MONARK 814, seguido de 1 minuto de pausa pasiva, tras la que el sujeto realizaba un segundo ejercicio de pedaleo de 10 segundos de duración a la máxima velocidad posible (E2). La fuerza de frenado durante

el ejercicio E1 correspondió al 30% del valor de la fuerza máxima teórica determinada mediante la prueba de fuerza-velocidad detallada en VANDEWALLE y col (1987), mientras que para el ejercicio E2 la fuerza de frenado fue del 50% de dicha fuerza máxima.

La exploración por ^{31}P -RMN tuvo como objetivo realizar una cuantificación de los depósitos intramusculares de PCr, Pi y ATP a partir de los cocientes PCr/ATP y PCr/Pi, así como del pH intracelular.

Todos los experimentos se realizaron en el Centre Diagnòstic Pedralbes de Barcelona. Se utilizó un espectrómetro Signa de General Electric (1,5 T, 160 x 52 cm de espacio útil, frecuencia de resonancia para el ^{31}P de 25,86 MHz y frecuencia de resonancia para el ^1H de 63,86 MHz).

Los espectros de ^{31}P -RMN fueron registrados utilizando un pulso con un ángulo de 180 grados en el centro de la bobina y fueron acumulados en un tiempo de 4,5 minutos tras 128 adquisiciones obtenidas con un tiempo de repetición entre pulsos de 2 segundos. Las resonancias analizadas correspondieron a: fosfato inorgánico (Pi), fosfodiésteres (PDE), fosfocreatina (PCr) y los tres picos del adenosintrifosfato que son los fosfatos gamma (γ), alfa (α) y beta (β).

Se realizó una estadística descriptiva de todas las variables producidas por el estudio. Se compararon los parámetros de antes y después de la suplementación de cada grupo mediante el test "t" de Student. Estos análisis estadísticos fueron hechos con un programa SPSS/PC, con un nivel de significación de $p < 0,05$.

Resultados y discusión

En la tabla 1 se muestra que ni el cociente PCr/Pi ni el pH variaron significativamente con la suplementación de creatina. En cambio el cociente PCr/ATP aumentó significativamente ($p < 0,05$) en el grupo 2 (14%) y el grupo 3 (21%). A este respecto consideramos que la concentración de ATP en un mismo sujeto a lo largo del periodo de suplementación no varía (datos no publicados de nuestro grupo, Marc Francaux y col).

Estos resultados concuerdan con lo observado en la literatura, y confirman que la suplementación oral de creatina llevada a cabo en este protocolo aumentó las reservas iniciales de fosfocreatina muscular. Mediante estudios realizados con extractos de biopsias, GREENHAFF y col (1993) encontraron un aumento de 11% en la concentración de fosfocreatina. Referente al cociente PCr/ATP, HULTMAN y col (1996) detectaron un aumento significativo de 15% después de 6 días de suplementación con 20 g/día de creatina. Mientras, otros estudios por espectroscopia de resonancia magnética nuclear demostraron un aumento de 26% en la PCr/ATP después de la suplementación de 14 días con 21 g/día de creatina (GONZALEZ DE SUSO y col, 1995). Asimismo VANDENBERGHE y col (1996) detallan un aumento de 7% en el cociente de PCr/ATP, después de 4 días con suplementación de 20 g diarias.

La pequeña cantidad de carbohidrato añadida en la suplementación del grupo 3 en esta investigación o en anteriores protocolos, como en GONZALEZ DE SUSO y col (1995) no produjo diferencias significativas en las variables estudiadas, por tanto, para el análisis de los resultados de las pruebas de rendimiento, se utilizó el grupo conjunto de suplementación ($n=9$) que integraba a los 2 grupos con ingesta de creatina.

Grupos / Variables	PCr/Pi		PCr/ATP		pH	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
1. PLACEBO (n=4)	8,2 $\pm$ 1,0	7,9 $\pm$ 0,8	3,0 $\pm$ 0,2	3,2 $\pm$ 0,3	7,07 $\pm$ 0,10	7,10 $\pm$ 0,28
2. CREATINA (n=4)	9,2 $\pm$ 1,0	9,5 $\pm$ 1,3	2,9 $\pm$ 0,1	3,3 $\pm$ 0,3*	7,06 $\pm$ 0,30	7,06 $\pm$ 0,13
3. CREA+CARB (n=5)	9,3 $\pm$ 1,2	9,9 $\pm$ 1,0	2,9 $\pm$ 0,2	3,5 $\pm$ 0,4*	7,09 $\pm$ 0,39	7,06 $\pm$ 0,23
4. SUPLEM. (n=9)	9,3 $\pm$ 1,0	9,7 $\pm$ 1,1	2,9 $\pm$ 0,1	3,4 $\pm$ 0,3*	7,07 $\pm$ 0,03	7,06 $\pm$ 0,02

Tabla 1. Cociente de PCr/Pi, PCr/ATP y pH intracelular antes y después de la suplementación.

* diferencias significativas entre pre y post suplementación $p < 0,05$. Valores promedio y desviación estándar.

El grupo de suplementación (suplem.) engloba al de creatina y de creatina más carbohidrato.

En la tabla 2 se muestran los resultados de las mediciones y cálculos antropométricos referentes al peso y agua corporal total (TBW), grasa y masa muscular. Se observó un aumento significativo del peso corporal y de la masa muscular (0,4 kg) en el grupo placebo, mientras que en el grupo suplementación solo fue estadísticamente significativo el aumento en la masa muscular (0,6 kg).

Varias investigaciones han demostrado un aumento del peso corporal después de la suplementación de creatina (BALSOM y col, 1993a; BALSOM y col, 1993b; GREENHAFF y col, 1994; EARNEST y col, 1995; GONZALEZ DE SUSO y col, 1995; MUJICA y col, 1996). Los mecanismos responsables del aumento de peso no están claros. Sin embargo MEYER y col (1986) mostraron que el diámetro de las fibras musculares glicolíticas (rápidas) en ratas, pueden ser influenciadas por períodos largos de suplementación de creatina. Por otra parte BESSMAN y SAVABI (1990), BALSOM y col (1994), HULTMAN y col (1996) comentan que esta alteración de peso puede ser debido a un aumento en el contenido de agua corporal, cosa que en nuestro caso (tabla 4) no parece que se haya dado.

Otros autores han propuesto que la creatina estimula la síntesis protéica intramuscular. Referente a ese asunto EARNEST y col (1995) indican que el incremento de peso después de la administración de creatina puede ser debido a un aumento de masa muscular. Esto podría estar de acuerdo con el aumento significativo de la masa muscular del grupo suplementación, aunque no encaja con el aumento de peso medido en el grupo placebo. Cabe señalar sin embargo que el incremento de masa muscular en el grupo suplementación (0,6kg) no fue significativamente superior al del grupo placebo (0,4 kg).

Variables \ grupos	Suplementación			Placebo		
	Pre	Post	Δ	pre	post	Δ
Peso (Kg)	69,4±5,9	70,0±6,5	0,6±1,4	71,9±10,5	72,5±10,6 *	0,6±0,2
TBW (l)	45,5±3,7	45,4±4,4	-0,1±1,3	48,7±5,8	48,3±5,9	-0,4±0,7
Grasa (%)	7,6±1,2	7,6±1,1	0,0±0,2	7,6±1,9	7,6±1,8	0,0±0,1
M.muscular (kg)	32,8±3,7	33,4±3,9 *	0,6±0,6	34,4±3,8	34,8±3,9 *	0,4±0,2

Tabla 2. Variables antropométricas pre y post suplementación.

* diferencias significativas entre pre y post suplementación $p < 0,05$.

(l) TBW - agua corporal total

Efecto de la suplementación oral con monohidrato de creatina en el metabolismo energético muscular de ciclistas

Maria Gisele Santos, Pablo López de Viñaspre, José Manuel González de Suso, Angel Moreno Juli Alonso, Miquel Cabañas, Vitória Pons, Jordi Porta y Carles Arús

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 7 - N° 39 - Agosto de 2001

2 / 2

En la tabla 3, se muestra que el grupo de suplementación presentó aumentos significativos ($p < 0,05$) en la velocidad máxima (11,5%), en la potencia máxima (12,7%) y en la potencia media (15,8%) en el test de potencia de 10 segundos. Este test, que fue realizado después de llevar a los sujetos al agotamiento previo, es uno de los pocos test de laboratorio que muestra inequívocamente un efecto de la ingestión con creatina. BALSOM y col (1992) estudiaron la evolución del rendimiento durante sprints de 15 m con 30 segundos de recuperación, y sugirieron que la vía metabólica de la PCr permitió suplir la energía demandada, porque existió una resíntesis adecuada de la PCr durante los períodos de recuperación.

Estos resultados coinciden con los de HARRIS y col (1976) que observaron la tasa de resíntesis de PCr de 2 mmol.kg músc. seco-1s-1. GREENHAFF y col (1994) comprobaron que después de 2 minutos de recuperación la velocidad de resíntesis de PCr aumentó en 42% en sujetos suplementados con creatina.

Según CASEY y col (1996), el efecto ergogénico de la ingestión de creatina ha sido atribuido al aumento de la disponibilidad de fosfocreatina en el pre-ejercicio, al aumento en la capacidad de tampón energético, y a una aceleración de la resíntesis de fosfocreatina. Por tanto, algunos de estos efectos o la combinación de todos ellos podrían ser responsables del aumento del rendimiento observado durante la prueba de potencia de 10 segundos, después de un ejercicio previo extenuante.

Test de potencia

variables \ grupos	suplementación		placebo	
	pre	post	pre	post
Velocidad máx(rpm)	87.5±20.6	97.6±16.4*	93.8±11	97.1±14.7
Pot. máx. (W)	879±161	986±19*	1019±69	1052±87
Pot. media (W)	717±161	830±67*	853±67	867±91

* diferencias significativas entre pre y post suplementación $p < 0,05$

Conclusión

Los resultados obtenidos mostraron que el protocolo de suplementación de creatina por vía oral utilizado produce un aumento significativo de las reservas de fosfocreatina muscular en reposo cuantificadas in vivo por ^{31}P -RMN. El protocolo de ejercicio realizado puso en evidencia un efecto positivo de dicha suplementación dietaria durante la realización de un ejercicio de velocidad máxima. Por tanto, este protocolo parece ser adecuado para poner de manifiesto, en el laboratorio, el efecto ergogénico de la suplementación con creatina.

Bibliografía

- BALSOM, P.D., EKBLUM, B., SODERLUND, K., SJODIN, B., HULTMAN, E. *Creatine supplementation and dynamic high intensity intermittent exercise*. Scand. J. Med. Sci. Sports.

- 3:143-149, 1993a.
- BALSOM, P.D., HARRIDGE, S.D.R., SODERLUND, K., SJODIN, B., EKBLOM, B.: *Creatina supplementation per se does not enhance endurance exercise performance*. Acta Physiol. Scand. 149:521-523, 1993b.
 - BALSOM, P.D., SEGER, J.V., SJODIN, B., EKBLOM, B.: *Physiological responses to maximal intensity intermittent exercise*. Eur.J.Appl.Physiol. 65:144-149,1992.
 - BALSOM, P.D., SODERLUND, K., EKBLOM, B.: *Creatine in humans with special reference to creatine supplementation*. Sports Med.18(4):268-280,1994.
 - BESSMAN, S.P., SAVABI, F.: The role of the phosphocreatine energy shuttle in exercise and muscular hypertrophy. In: *Biochemistry of exercise VII*. Champaign. IL: Human Kinetics, 1990.
 - CASEY, A., CONSTANTIN-TEODOSIU, D., HOWELL, S., HULTMAN, E., GREENHAFF, P.L.: *Creatine ingestion favorably affects performance and muscle metabolism during maximal exercise in humans*. Am. J. Physiol. 271:E31-E37, 1996.
 - CHICHARRO, J.L., VAQUERO, A.L., MULAS, L.A.: Metabolismo y utilización de sustratos en el ejercicio. En: *Fisiología del ejercicio*. Chicharro, J.L. y Vaquero, A.L. Editorial Médica Panamericana, Madrid. P. 7-28,1995.
 - DRINKWATER, D.T., ROSS, W.D.: The anthropometric fractionation of body mass. In: *Kinanthropometry II*. University Park Press Baltimore. p 177-189, 1980.
 - EARNEST, C.P., SNELL, P., RODRIGUEZ, R., ALMADA, A., MITCHELL, T.: *The effect of creatine monohydrate ingestion on anaerobic indices, muscular strength and body composition*. Acta Physiol. Scand. 153:207-209,1995.
 - GONZÁLEZ DE SUSO, J.M., MORENO, A., FRANCAUX, M., ALONSO, J., PORTA, J., FONT, J., PRAT, J.A., ARÚS, C.: *31P-MRS detects an increase in muscle phosphocreatine content after oral creatine supplementation in trained subjects*. Third IOC World Congress on Sport Sciences. Atlanta, Georgia, 1995.
 - GREENHAFF, P.L., BODIN, K., SODERLUND, K., HULTMAN, E.: *Effect of oral creatine supplementation on skeletal muscle phosphocreatine resynthesis*. Am. J. Physiol. 266:E725-E730, 1994.
 - HULTMAN, E., SODERLUND, K., TIMMONS, J.A., CEDERBLAD, G., GREENHAFF, P.L.: *Muscle creatine loading in men*. J. Appl. Physiol. 81(1):232-237, 1996.
 - MEYER, R.A., BROWN, T., KRILOWICZ, B., KUSHMERICK, M.: *Phosphagen and intracellular pH changes during contraction of creatine depleted rat muscle*. Am.J.Physiol. 250:C264-C274, 1986.
 - MUJICA, I., CHATARD, J.C., LACOSTE, L., BARALE, F., GEYSSANT, A.: *Creatine supplementation does not improve sprint performance in competitive swimmers*. Med. Sci. Sports Exerc. nº 11, 28:1435-1441, 1996.
 - NEWSHOLME, E.A., LEECH, A.R.: *Bioquímica médica*. Pág. 175. Interamericana. Madrid, 1986.
 - PLATONOV, V.N.: *La adaptación en el deporte*. Pág. 68. Editorial Paidotribo, Barcelona, 1994.
 - ROSS, W.D., MARFELL-JONES, M.J.: Kinanthropometry. En: *Physiological testing of the high-performance athletes*. MACDOUGALL, J.D.; WENGER, H.A. and GREEN, H.J. Green, Eds. Champaign, Illinois. Human Kinetics, Pág. 223-308,1991.
 - VANDENBERGHE, K., GORIS, M., VAN HECKE, P., VAN LEEMPUTTE, M., VAN GERVEN, L., HESPEL, P.: *Prolonged creatine intake facilitates the effects of strength training on intermittent exercise capacity*. Insider. Vol 4. Nº3 Pág.1, 1996.
 - VANDEWALLE, H., PERES, G., MONOD, H.: *Standard anaerobic exercise tests*. Sports Med. 4(4):268-289, 1987.
 - WILLIAMS, M.H.: *Ergogenic and ergolytic substances*. Med. Sci. Sports. 24: S344-S348,1992

| [Inicio](#) |

Otros artículos sobre **Suplementación con Creatina**

- [Monohidrato de Creatina. ¿Un suplemento para todos?](#)
Valeria del Castillo
- [Conceptos fundamentales acerca de la Creatina como suplemento o integrador dietético.](#)
Fernando Naclerio Ayllón
- [Administración de Creatina monohidrato como suplemento energético en jugadores de fútbol profesional. Evaluación de rendimiento y toxicidad.](#)
Vicente Paús, Claudio Duymovich
- [Suplementación oral de creatina y rendimiento deportivo.](#)

José Luis Mesa Mesa, Angel Gutiérrez Sáinz, Manuel Joaquín Castillo Garzón

sobre [Investigación](#) | [Entrenamiento Deportivo](#)

Recomienda este sitio

	http://www.efdeportes.com/ · FreeFind Buscar
revista digital · Año 7 · N° 39 Buenos Aires, Agosto de 2001 © 1997-2001 Derechos reservados	