

Edad biológica y fuerza explosiva en beisbolistas juveniles

Biological age and explosive force in youth baseball players

MSc. Angel M. Hechavarría-Pérez, <https://orcid.org/0000-0002-3260-7523>
ahechavariaperez@gmail.com

Dr. C. Ramón Candia-Luján, <https://orcid.org/0000-0002-9393-4034>
rcandia@uach.mx

Universidad Autónoma de Chihuahua, México

Recibido: enero, 2021

Aceptado: abril, 2021

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre edad biológica y fuerza explosiva en beisbolistas juveniles. La muestra estuvo compuesta por 30 jugadores pertenecientes a la liga municipal de béisbol de Chihuahua, con edad cronológica entre 15- 17.11 años. Se evaluó el peso corporal, estatura, y edad cronológica, se calculó, la masa corporal activa y la edad biológica mediante antropometría, en tanto, la máxima aceleración del swing y la potencia de brazo se determinaron con pruebas de campo. Se dividió el grupo en dos, grupo uno con los sujetos con edad biológica menor a 16.6 año y grupo dos con sujetos con edad biológica mayor a 16.6 años. Se realizó una comparación entre las variables masa corporal activa, potencia de brazo y aceleración de swing entre los grupos. Para el análisis estadístico se utilizó el paquete SPSS versión 25 con $P < 0.05$. Como principales resultados se comprobó que los jugadores que presentan mayor edad biológica obtuvieron resultados significativamente superiores en los indicadores, masa corporal activa, potencia de brazo y aceleración de swing. Se concluye que los beisbolistas que su edad biológica está por encima de la cronológica obtienen mejores resultados en los indicadores potencia de brazo y aceleración de swing que aquellos que su edad biológica es igual o está por debajo que la cronológica.

Palabras clave: Edad biológica, fuerza explosiva, fuerza explosiva y béisbol.

Abstract

The present study aimed to analyze the relationship between biological age and explosive force in youth baseball players. The sample consisted of 30 players belonging to the municipal baseball league of Chihuahua, with a chronological age between 15-17.11 years. Body weight, height, and chronological age were evaluated, active body mass, and biological age were calculated by anthropometry, while maximum swing acceleration and arm power were determined by field tests. The group was divided into two, group one with subjects with a biological age less than 16.6 years and group two with subjects with a biological age greater than 16.6 years. A comparison was made between the variables active body mass, arm power and swing acceleration between the groups. For the statistical analysis, the SPSS version 25 package was used with $P < 0.05$. As main results, it was found that the players with the highest biological age obtained significantly higher results in the indicators, active body mass, arm power and swing acceleration. It is concluded that baseball players whose biological age is above the chronological one obtain better results in the arm power and swing acceleration indicators than those whose biological age is equal to or below the chronological age.

Keywords: Biological age, explosive force, explosive force and baseball.

Introducción

En la preparación de cualquier deporte se hace necesario tener una evaluación integral de cada atleta, desde el punto de vista técnico-táctico, físico, social, psicológico y biológico. Este último aspecto, muy pocas veces se tiene en consideración para realizar las captaciones de los posibles talentos y planificar adecuadamente las cargas a aplicar.

Se ha demostrado científicamente que los atletas que su estatura, somatotipo y desarrollo biológico se encuentra acorde a las características del deporte o disciplina que practique son los que a la postre obtienen mejores resultados, aunque, existen sus excepciones. No obstante, los estudios realizados son insuficientes sobre todo en la asociación de los resultados deportivos, variables antropométricas y desarrollo biológico en el béisbol (Carvajal *et al.*, 2013).

Para el béisbol, el desarrollo de la fuerza explosiva es de vital importancia. Por consiguiente, durante la preparación física, se le debe dedicar un tratamiento especial en todas las edades, con énfasis en los más jóvenes, dado que el rango de edad óptima para el desarrollo de las capacidades físicas condicionales se encuentra entre los 11-18 años (Padilla, 2013).

El béisbol como todos los deportes, tiene una edad de iniciación para su práctica y competición. La Federación Internacional de Béisbol y Softbol (FIBS) rige los eventos internacionales de acuerdo a la edad cronológica de los participantes, quedando estipuladas las categorías de la siguiente manera: sub 12 años, sub 15, sub 18, sub 23 y categoría libre o adultos.

Las categorías sub 15 y sub 18, son las que presentan mayores desniveles en cuanto al desarrollo biológico debido a que en la adolescencia los sujetos no presentan la misma velocidad de crecimiento. Por consiguiente, no siempre los jugadores que obtienen resultados relevantes en categorías pequeñas o juveniles son los que a la postre se imponen en las categorías sociales (Reynaldo, (2016).

La maduración de los adolescentes, está asociada a cambios significativos en los procesos fisiológicos y estructurales, los cuales suelen ser muy acelerados trayendo consigo que el sistema neuromuscular sufra alteraciones en el desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas (Malina *et al.*, (2007).

Lograr una diferenciación entre edad biológica (proceso de maduración de acuerdo al ritmo de crecimiento y edad cronológica (edad desde el día de su nacimiento hasta la

fecha actual) en el entrenamiento, constituye un aspecto muy importante a tener en cuenta a la hora de planificar el entrenamiento a cada deportista y evitar lesiones adaptando una carga adecuada (Lloyd *et al.*, 2014).

Durante el desarrollo los seres humanos al igual que los animales y plantas pasan por diferentes fases o estadios de maduración o edad biológica. Se han desarrollado diferentes métodos para determinar el estado de crecimiento que se encuentran los individuos, siendo la Tomografía Axial Computarizada (TAC), la Resonancia Magnética (RMg) las más eficaces. La radiografía digito-palmar se utiliza en estudios en deportistas al poderse determinar con facilidad la disposición de los huesos y cartílagos de la mano. Sin embargo, no siempre se cuenta con los medios necesarios para realizar dicha valoración y en otros casos los costos de dichas pruebas no están al alcance de los participantes (Abad, 2011).

Mirward *et al.*, (2002) proponen determinar el índice de velocidad de crecimiento o edad biológica a través de una fórmula de regresión lineal usando mediciones antropométricas, sugerida por varios autores la cual se usó en la presente investigación.

Estudios realizados por Portella, *et al.*, (2011); Iglesias, (2013); Tajika, (2015); Escorcía, (2015) Saavedra *et al.*, (2016); Baro, (2017); Ordiers, (2018) han demostrado que existen diferencias entre la edad cronológica y biológica producto de diferentes velocidades de crecimiento por lo que se ha logrado dividir en tres formas de concebir dichos parámetros:

- Adolescentes con adelanto en el desarrollo biológico
- Adolescentes con desarrollo biológico normal
- Adolescentes con retardo en el desarrollo biológico

El entrenamiento deportivo de forma sistemática durante la adolescencia es muy importante por los beneficios que se obtienen tanto en la salud física como mental. Aunque en la actualidad se pueden encontrar bibliografías con estudios referentes al tema, los entrenadores y gestores de la actividad física en muchos países siguen guiándose por el indicador edad cronológica a la hora planificar la preparación, lo cual va en detrimento de lo que se ha planteado acerca de la maduración biológica en estas edades.

En el presente estudio tiene como objetivo, analizar la relación entre edad biológica y fuerza explosiva en beisbolistas juveniles medidos a través de los indicadores potencia de brazo y aceleración de swing.

Muestra y metodología

La investigación se realizó en el mes de octubre de 2019 en el periodo precompetitivo de los equipos con vista a participar en la liga de béisbol juvenil. El estudio tiene un diseño descriptivo, prospectivo, transversal, diseñado para comparar de fuerza explosiva medida a través de los indicadores, potencia de brazo y aceleración de *swing* en jugadores de igual edad cronológica, pero con diferencias en la edad biológica.

La muestra estuvo integrada por 30 beisbolistas pertenecientes a la liga de béisbol juvenil del municipio de, Chihuahua, Chih, México.

Muestreo: No probabilístico intencionado

Criterios de inclusión

- Jugadores normo peso
- Edad cronológica o decimal de 15-17.11 años
- Que no tuvieran limitaciones físicas o mentales
- Con más de dos años en el béisbol
- Que no practicaran de forma sistemática otro deporte

Procedimiento

Conforme a los aspectos éticos propuestos en el protocolo de Helsinki, se realizó una reunión previa con los jugadores, entrenadores, padres y gestores de las escuelas de béisbol, los cuales se les entregó para su aprobación, los documentos siguientes:

Jugadores: asentimiento informado para formar parte del proyecto investigativo.

Padres: consentimiento a que sus hijos formen parte del proyecto.

Escuelas de béisbol: carta de solicitud de apoyo en medios, instalaciones y personal técnico para colaborar con el proyecto.

Obtenidos los consentimientos, se realizaron las mediciones antropométricas en el laboratorio de cineantropometría de la Facultad de Ciencias de la Cultura Física de la Universidad Autónoma de Chihuahua. La evaluación se realizó siguiendo los estándares internacionales para dichas mediciones con el propósito de determinar las variables cuantitativas: peso, talla, masa muscular, edad biológica; las cuales se determinaron de la siguiente forma:

Básicas: peso(kg), estatura (cm).

Pliegues cutáneos (cm): bíceps, tríceps, muslo medio, cintura media.

Perímetros (cm): brazo relajado, brazo contraído, gemelar máximo, pantorrilla corregido, circunferencia de cadera, circunferencia de cintura.

Obtenidas las medidas anteriormente señaladas se calcularon los parámetros siguientes:

Masa Corporal Activa (MCA): Poortman, (2005) $MCA: EST * ((0.0064 * PBC2) + 0.0032 * PMC2) + (0.0015 * PPC2) + (2.56 * SEXO) + 0.136 * EDAD)$

Sexo= 1 hombres, 0 mujeres

Edad biológica (EB): se determinó a través de la ecuación de regresión múltiple, propuesta por Mirwald *et al.* 11(2002) y sugerido por otros estudios:

$PVC = -9,232 + 0,0002708 (LMI * ATC) - 0,001663 (E * LMI) + 0,007216 (E * ATC) + 0,02292 (P / Est) (hombres)$

PVC: pico de velocidad de crecimiento; LMI: longitud de los miembros inferiores; ATC: altura tronco cefálica; E: edad; P: peso; Est: estatura.

Esta fórmula permite determinar los años del pico de velocidad de crecimiento (APVC) de forma transversal. Esta técnica implica la interacción entre las variables antropométricas de peso, estatura, estatura sentada y la edad cronológica. Como resultado de la ecuación, permite la clasificación en ocho niveles (-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3). El cero (0) significa el momento en que se presenta los APVC.

Una vez obtenidos los resultados de las pruebas antropométricas se dividen los grupos por edad biológica:

- Grupo 1 (beisbolistas con edad biológica igual o menor a 16.6 años); n=14
- Grupo 2 (beisbolistas con edad biológica mayor a 16.7 años); n=16

Las pruebas de campo se realizaron como se describen a continuación:

Aceleración del swing: se realizó siguiendo el protocolo descrito por Spaniol (2009), en el cual cada jugador utiliza su bate de juego, se toma como referencia la velocidad de salida de la bola ejecutando 5 swings, registrándose la más alta.

El investigador se coloca delante del bateador a una distancia de tres metros, a un ángulo de 45° con respecto a su pie delantero. El radar en su mano a la altura de la zona de contacto. El entrenador del equipo lanzará la pelota bombeada buscando la rodilla de atrás del bateador y este ejecutará el movimiento (*swing*) a máxima intensidad. De existir

deficiencias en la ejecución técnica en el golpeo de la bola, se considerará no válido y volverá a realizarlo tantas veces sea necesario sin sobrepasar los 15 *swings*.

Potencia de brazo: se ejecutan cinco lanzamientos tomándose el más veloz de acuerdo con los criterios de Pérez, (2017). Los jugadores realizaron los lances desde la posición o área de juego donde se desempeñen con mayor asiduidad:

Jugadores de cuadro: se colocan cinco pelotas en el suelo, en posición estáticas, el jugador toma impulso, agarra la bola ejecutando los movimientos básicos de recibo y tiro. La pelota deberá llegar de aire a las manos del jugador que estará recibéndolas en primera base. El investigador se coloca detrás del jugador, a una distancia de dos metros y toma la velocidad de salida de la pelota.

Los jardineros se colocan a una distancia de 250 pies de distancia del *home* delimitada por una marca en el césped. Un entrenador se sitúa delante y al lado de la mano de tirar a una distancia de cinco metros y lanza la pelota de *fly* describiendo una parábola alta, de manera que le dé tiempo suficiente al jugador a recibir y realizar la mecánica de tiro adecuada. El jugador realizará cinco tiros hacia *home* tomándose el más veloz.

Los receptores se colocan en posición básica de recibo, el entrenador a 5 metros de distancia y le lanza la pelota, el receptor la recibe y ejecuta la mecánica de movimientos de tiro a segunda base. El investigador se sitúa detrás del receptor a una distancia de dos metros con el radar apuntando hacia la altura de los hombros del receptor.

Los lanzadores realizan los envíos hacia *home* desde la tabla de lanzar (montículo) ejecutando la mecánica de pitcheo de frente, se tomándose el mejor lance para el procesamiento estadístico. El investigador se coloca detrás del *pitcher* a una distancia de dos metros.

Herramientas / instrumentos

Las pruebas de campo para medir potencia de brazo y aceleración de swing, se realizaron en condiciones similares a las de competición (campo de béisbol, bates, pelotas y uniforme que usa normalmente). Se utilizó el radar Rushnell (Swing Speed Radar) con un rango de error: $\pm 0,099$ mph (0,02 m/s), avalado por la FIBS y The Mayor ligue off Baseball (MLB)

Para las mediciones antropométricas los instrumentos utilizados fueron, tallímetro con precisión de 1 mm acoplado a balanza clínica, con precisión de 100 g, cinta métrica flexible con precisión de 1mm, regla inextensible con precisión de 1mm, plicómetro Slim Guide

(Blaine, Washington, Estados Unidos de América), de una sensibilidad de 1 mm para la medición de los pliegues cutáneos.

Las pelotas utilizadas fueron de marca “América” número 54 oficial de la categoría juvenil y bates con que entrena y juega cada beisbolista ajustados a las normativas nacionales e internacionales avaladas por la Federación Mexicana de Béisbol (FEMEBE)

Análisis estadístico

El procesamiento estadístico se realizó mediante el paquete estadístico SPSS, versión 25, con un $P < 0.05$. La normalidad de los datos se verificó mediante la prueba de Shapiro-Wilks. Las comparaciones de medias entre los grupos se realizaron a través de prueba t Student para muestras independientes teniendo en cuenta las características de la muestra, además se realizó la prueba de Levene para valorar la igualdad de las varianzas.

Resultados

La tabla 1 muestra la comparación entre los grupos divididos de acuerdo a la edad biológica en tal sentido, se observa que no existieron diferencias significativas en los indicadores edad cronológica, peso, talla. Sin embargo, los indicadores extraídos de las mediciones antropométricas el grupo dos muestras resultados superiores al grupo uno al obtener:

- 1.33 años más de edad biológica.
- La masa corporal activa es 2.35 kg mayor.
- Potencia de brazo es superior en 4.88 millas por hora (m/h).
- En Aceleración del swing el grupo dos obtiene 5.20 m/h por encima al grupo uno.

Tabla 1. Comparación de medias

Variables	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias			
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
Masa Corporal Activa (kg)	Se asumen varianzas iguales	.644	.429	-2.458	28	.020
	No se asumen varianzas iguales			-2.435	26.100	.022
Potencia de brazo(mph)	Se asumen varianzas iguales	1.443	.240	-4.425	28	.000
	No se asumen varianzas iguales			-4.479	27.959	.000
Aceleración de swing(mph)	Se asumen varianzas iguales	.108	.745	-5.007	28	.000
	No se asumen varianzas iguales			-5.004	27.413	.000

Nota: F valor de las varianzas, gl= grados de libertad, t= valor de las medias de cada grupo, Sig.= significación estadística.

Discusión

Diversas investigaciones han abordado la temática en cuestión, como el estudio con adolescentes jugadores baloncesto realizado por Gajardo *et al.*, (2018) relacionado con la selección de talentos para dicho deporte y se pudo corroborar que los parámetros físicos asociados a los cambios fisiológicos que ocurren en estas edades influyen y es de vital importancia tenerlos en cuenta a la hora de hacer las selecciones lo cual puede determinar el éxito en un equipo a mediano y largo plazo, el estudio tuvo objetivos similares al de la presente investigación aunque, difiere en cuanto al deporte, la muestra y género de los mismos.

La fuerza explosiva aumenta progresivamente entre 12-18 años, marcándose en mayor medida a los 13 y 14 años al producirse el estirón de la pubertad, luego sigue una meseta o estabilidad a partir de 15 o 16 años en dependencia del desarrollo biológico de los adolescentes por lo que realizar trabajos o entrenamientos encaminados a desarrollar dicha capacidad es beneficioso para lograr resultados relevantes en cualquier deporte donde la capacidad determinante sea la fuerza explosiva (Cossio, 2015). Dicha afirmación se tuvo en cuenta a la hora de plantear los objetivos metodológicos del estudio.

Escorcía, (2015) plantea que lo ideal para aplicar cargas físicas en deportistas adolescentes sería agruparlos teniendo en consideración su edad biológica y no la cronológica. En comparación con el presente estudio tienen similitud en lo que se persigue demostrar, pero desde una perspectiva analítica.

Piñeiro *et al.*, (2018) en su estudio comparativo sobre variables antropométricas en jugadores de béisbol tomando como referencia los integrantes del equipo elite de la provincia y como grupos controles el sub 18 y sub 23. Presenta semejanza en cuanto a diseño y las variables utilizadas, aunque ellos agregaron otros indicadores, no obstante, los resultados se asemejan a la presente investigación ya que los lanzadores de mayor peso magro obtuvieron mejores rendimientos que los demás.

En tanto Tajika (2015) demostró en su estudio que los lanzadores adolescentes con mayor peso y masa muscular alcanzan mayor velocidad de lanzamiento, aunque tengan menor edad cronológica. Este estudio difiere en cuanto a metodología y objetivos, sin embargo, los resultados alcanzados demuestran y corroboran la propuesta de la presente investigación.

Portella *et al.*, (2011) realizaron un análisis en lo concerniente al comportamiento de las capacidades físicas de acuerdo a la edad biológica de los sujetos. En comparación con la presente investigación ellos incluyen no solo la fuerza explosiva, sino otras variables y capacidades físicas como la rapidez y la resistencia. Los resultados demostraron que los jugadores de mayor edad biológica presentaron mejores rendimientos de forma integral.

Estudio sobre composición corporal de los jugadores de béisbol del equipo Los Tigres de Cartagena, Colombia, fue el tema de la investigación realizada por (Barajas y cols. 2015). En el mismo se dan a conocer las características somatotípicas de los jugadores. Dicha investigación es semejante en cuanto a muestra y mediciones antropométricas realizadas, no así en cuanto a variables pues solo se dedicaron a dar a conocer la composición corporal de cada jugador y del equipo en general y no una comparación de acuerdo a las edades o desarrollo biológico de los sujetos.

Por su parte Saavedra *et al.*, (2016) plantean que "Los deportistas con menor desarrollo biológico presentan desventajas ya que en ocasiones se subestiman sus posibilidades y casi nunca tienen papel protagónico en los equipos, son propensos a sufrir lesiones por estar en desventaja físicamente en comparación con los que los superan biológicamente" lo que trae consigo que jugadores de un mismo grupo pueden presentar diferencias significativas en cuanto a desarrollo físico como se pudo corroborar en el presente estudio.

Conclusiones

Una vez analizados los resultados se concluye que:

- Los beisbolistas que su edad biológica está por encima de la cronológica obtienen mejores resultados en los indicadores potencia de brazo y aceleración de swing en comparación con aquellos que su edad biológica es igual o está por debajo de su edad cronológica.
- La maduración somática expresada en el indicador masa corporal activa es significativamente superior en los jugadores que su edad biológica supera los 16.6 años.
- La edad biológica se debe tener en consideración a la hora de planificar los entrenamientos deportivos, sobre todo al aplicar altas cargas de fuerza explosiva.

Referencias bibliográficas

1. Abad, D. (2011). *Estimación automática de la edad ósea mediante procesado y segmentación de radiografía*. (Proyecto de fin de carrera). Universidad Carlos III de Madrid, Leganés, España.
2. Barajas, Y., Torres, JM. & Pájaro, FE. (2015) Composición corporal de los jugadores de béisbol del equipo Los Tigres de Cartagena, Colombia *EFDeportes.com*, 203. Buenos Aires.
3. Baro, J. (2017). *El efecto de la edad relativa (RAE) en el fútbol profesional español masculino y femenino: temporada 2016-2017*. (Trabajo de fin de Grado). Universidad Francisco de Victoria (UFV). España.
4. Carvajal, W., Ríos, A., Echevarría, I., Martínez, M, Miñoso, J. & Rodríguez, D. (2013). Body Type and Performance of Elite Cuban Baseball Players. *MEDICC. Review Spring*, 11(2), pp. 5-8.
5. Cossio, M. A., Viveros Flores, A., Castillo Retamal, M., Vargas, R., Gómez-Campos, R., & Gatica-Mandiola, P. (2015). Patrones de actividad física en adolescentes en función del sexo, edad cronológica y biológica.
6. Escorcía, L. (2015, April). La edad biológica y la edad cronológica. Reflexiones para la Antropología Física. In XIX Congreso de la SEAF/23-26 junio 2015.
7. Gajardo, R., Barría-Vargas, C., Flández-Valderrama, J., Avendaño-Chipón, R., Barría-Pailaquilén, R. M., & Monroy-Uarac, M. (2018). Perfil antropométrico de basquetbolistas sub-14 chilenos. *International Journal of Morphology*, 36(3), 943-947.

8. Iglesias, J.L, (2013). Desarrollo del adolescente: aspectos físicos, psicológicos y sociales. Universidad de Santiago de Compostela. *Pediatr Integral*, 17(2), pp. 88-93
9. Malina, R. M., Ribeiro, B., Aroso, J., & Cumming, S. P. (2007). Characteristics of youth soccer players aged 13-15 years classified by skill level. *British Journal of Sports Medicine*, 41(5), 290-295
10. Reynaldo, F. (2016). *Del Béisbol casi todo*. La Habana: Editorial Deportes.
11. Mirwald, R. L., Baxter-Jones, A. D., Bailey, D. A., & BEUNEN, G. P. (2002). An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Medicine & science in sports & exercise*, 34(4), 689-694.
12. Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Faigenbaum, A. D., Myer, G. D., & Croix, M. B. D. S. (2014). Chronological age vs. biological maturation: implications for exercise programming in youth. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(5), 1454-1464.
13. Ordiers, C. (2018). *Rendimiento deportivo, edades tempranas y género*. (tesis de maestría). Universidad de León, España.
14. Padilla, J. (2013). Relación entre la proporcionalidad corporal y la velocidad del swing en jugadores de béisbol juvenil: efecto de la fuerza explosiva. *Revista Electrónica Actividad Física y Ciencias*, 5(2), 1-25.
15. Pérez, E. Guerra, R. A, y Méndez, A. (2017). El entrenamiento de la fuerza relativa a la acción de juego en el béisbol de alto rendimiento. *Revista de Innovación Tecnológica*, 23(1), 435-448.
16. Piñeiro, J. G., & Aneiros, A. J. P. (2018). Características Cineantropométricas de los Lanzadores de Béisbol Villaclareños Relacionadas con sus Capacidades Funcionales Específicas. *Ciencia y Actividad Física*, 4(2), 30-42.
17. Portella, D. L., De Arruda, M., & Cossio-Bolanos, M. A. (2011). Valoración del rendimiento físico de jóvenes futbolistas en función de la edad cronológica. *Apunts Educación Física y Deportes*, (106), 42-49.
18. Spaniol, F. J. (2009). Evaluación Deportiva en el Béisbol: Una Batería de Tests Específicos del Béisbol. PubliCE Standard.

19. Saavedra, M., Gutiérrez, O., Sa-Marques, P., & Fernández, J. J. (2016). Efecto de la edad relativa en el atletismo español. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16(1), 275-286.
20. Tajika, T., Kobayashi, T., Yamamoto, A., Shitara, H., Ichinose, T., Shimoyama, D., ... & Takagishi, K. (2015). Relación entre agarre, fuerzas de pellizcar y variables antropométricas, tipos de lanzamiento entre lanzadores de béisbol de la escuela secundaria japonesa. *Revista asiática de medicina deportiva*, 6(1).