

Ejercicios de variabilidad en el desarrollo de la velocidad del lanzamiento de lanzadores de beisbol en Cartagena **Variability exercises in the development of the pitching velocity of baseball pitchers in Cartagena**

¹Angel Antonio Lozano Ariza – Orcid: 0000-0001-9567-0610

¹Universidad San Buenaventura de Cartagena e Institución Educativa Comfenalco

Correo correspondencia: angel.lozano@usbctg.edu.co

Recibido: enero 22 de 2023

Aceptado: abril 8 de 2023

Conflicto de interés: Producto de trabajo grado de la Especialización en Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo de la Universidad de San Buenaventura Cartagena. Este trabajo se encuentra en el Repositorio de la Biblioteca digital de dicha universidad.

Palabras Claves. *Pitcher, variabilidad, beisbol, lanzamiento*

Keywords. *Pitcher, variability, baseball, release*

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo principal, crear un plan de entrenamiento con variabilidad para desarrollar el lanzamiento de la recta, teniendo en cuenta su velocidad. Este trabajo investigativo se realizó en una escuela de beisbol de la ciudad de Cartagena de Indias llamada Comfenalco, la cual es una institución educativa muy reconocida en dicha ciudad antes mencionada. Tuvo una duración de 8 semanas distribuidas en 16 sesiones de entrenamiento y se pudo aplicar en 15 lanzadores de beisbol con edades promedio de 15,8, también un peso de 71,9 Kilogramos y una talla promedio de 169,7 centímetros.

En este trabajo investigativo la población utilizada estuvo constituida por 30 lanzadores de beisbol, de los cuales se tomaron 15 de esos lanzadores como muestra de investigación, siendo seleccionados aleatoriamente con una evaluación previa manejando un radar SPORT RADAR SR3600 para medir la velocidad del lanzamiento de la recta en estos jugadores. Así mismo, después de octava semana de aplicabilidad del entrenamiento variable se vuelve a realizar la medición con el radar para mirar la

evolución.

Este estudio de investigación se hizo bajo un enfoque cuantitativo, por el uso de análisis estadísticos para conseguir los objetivos trazados. Además, presento un tipo de investigación longitudinal con un diseño cuasi experimental de medidas repetidas siendo de tres tipos un test inicial uno de control y uno final. Se presentaron algunos resultados significativos, pero pudieron ser mucho más producto del poco tiempo del plan de entrenamiento variable aplicado.

Abstrac

The main objective of this investigation is to create a training plan with preference to develop the throwing of the fastball, taking into account its speed. This investigative work was carried out in a baseball school in the city of Cartagena de Indias called Comfenalco, which is a well-known educational institution in said aforementioned city.

It lasted 8 weeks distributed in 16 training sessions and could be applied to 15 baseball pitchers with an average age of 15.8, also a weight of 71.9 kilograms and an average height of 169.7 centimeters.

In this investigative work, the population used was made up of 30 baseball pitchers, of which 15 of these pitchers were taken as a research sample, being randomly selected with a previous evaluation using a SPORT RADAR SR3600 radar to measure the speed of the pitch of the baseball. lines in these players. Likewise, after the eighth week of applicability of the variable training, the measurement with the radar is performed again to observe the evolution.

This research study was carried out under a quantitative approach, by the use of statistical analysis to achieve the outlined objectives. In addition, I present a type of longitudinal research with a quasi-experimental design of repeated measures, with three types: an initial test, a control test, and a final test. Some significant results were presented, but it may be much more a product of the short time of the variable training plan applied.

Introducción

En la actualidad el beisbol en la ciudad de Cartagena se ha vivenciado como una necesidad del pueblo, es por ello, que las ciencias aplicadas al deporte y las nuevas tecnologías estén presentes en este deporte innovando y cambiando los métodos tradicionalistas que están inmersos en esta modalidad deportiva.

Siendo el beisbol un deporte con muchas posiciones, siendo una de ellas el lanzador. Una posición con retos cada juego muy desafiante, para ello el aumento de la velocidad de los lanzamientos es parte fundamental en su desarrollo.

Los lanzadores de beisbol han sido una materia de estudio por muchos expertos en la actualidad como el especialista Manuel Álvarez Lorente, el profesor Juan Ealo (2005), el licenciado Iván González, el magister Rene Hernández Mayan, entre otros (2007), que muestran sus contribuciones en el desarrollo de los lanzamientos, aumento de la velocidad en la recta de cuatro costuras y la correcta mecánica del lanzamiento ajustada a las exigencias del beisbol de la actualidad. Esto nos quiere decir que los nuevos instrumentos

metodológicos para la enseñanza del lanzador de beisbol, nos propone a los entrenadores de este deporte a ofrecer una mayor herramienta que desarrollen a todo tipo de lanzadores a nivel formativo, amateur y profesional.

El lanzamiento del lanzador de beisbol, principalmente la recta de cuatro costuras predomina principalmente la velocidad, ya que, sin una muy buena velocidad no logra sus objetivos como son no ser bateado por el jugador ofensivo, siendo esta una habilidad que día a día se desarrolla con su práctica y aplicación de nuevas formas de entrenamiento como lo es también la localización de dichos lanzamientos, como lo referencia Costa Acosta y Valdez (2012) a mejorar la velocidad y el control de los envíos y también Barajas, Pájaro & Torres Plata (2016), por tal razón se busca con este plan de entrenamiento variable el desarrollo de los pitchers en relación al lanzamiento de la recta.

Lo anterior nos muestra un punto de apoyo para la realización de esta investigación que se hace para diseñar un plan de entrenamiento variable para el aumento del lanzamiento de la recta de cuatro costuras en

lanzadores de una escuela en la ciudad de Cartagena.

En este plan de entrenamiento variable, además de ejercicios con variabilidad, también se implementaron ejercicios en superficies inestables, ejercicios con desarrollo de propiocepción y fortalecimientos de la cintura escapular y cintura media CORE. Para concluir este trabajo de investigación cuenta con soportes bibliográficos, soporte legal, marcos teóricos y conceptuales, variables de trabajos detalladas, análisis de datos que nos muestran resultados que, aunque tuvieron poco tiempo fueron significativos.

Metodología

Este estudio de investigación se hizo bajo un enfoque cuantitativo, por el uso de análisis estadísticos para conseguir los objetivos trazados, como lo menciona Hernández Sampieri (2014). Además, presento un tipo de investigación longitudinal con un diseño cuasi experimental de medidas repetidas siendo de tres tipos un test inicial uno de control y uno final. Se presentaron algunos resultados significativos, pero pudieron

ser mucho más producto del poco tiempo del plan de entrenamiento variable aplicado.

En este trabajo investigativo la población utilizada estuvo constituida por 30 lanzadores de beisbol, de los cuales se tomaron 15 de esos lanzadores como muestra de investigación, siendo seleccionados aleatoriamente con una evaluación previa manejando un radar SPORT RADAR SR3600 para medir la velocidad del lanzamiento de la recta en estos jugadores. Así mismo, después de octava semana de aplicabilidad del entrenamiento variable se vuelve a realizar la medición con el radar para mirar la evolución.

Otros materiales utilizados para esta investigación fueron:

- Pelotas oficiales de beisbol marca Wilson A10/30
- Superficies inestables (Bussu)
- Pelotas de diferentes pesos
- Bandas elásticas de diferentes resistencias

- Balones medicinales de diferentes pesos
- Set de mancuernas de diferentes pesos
- Adipometros
- Bascula de talla y peso

para la recolección de los datos el Microsoft Excel Versión 14 y para el procesamiento y análisis de los datos el programa SPSS.

Cabe mencionar que se utilizaron algunos programas

Descripción de la estructura general del plan de entrenamiento variable en lanzadores de beisbol

ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ENTRENAMIENTO VARIABLE EN LANZADORES DE BEISBOL

Meses	JUNIO				JULIO		AGOSTO	
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8
Sesiones	3	3	3	3	2	2	2	2
Ejercicios	lanzamiento pelotas pesadas + fortalecimiento hombro		pelotas pesadas + hombro + escapula		pelotas pesadas en busu + hombro + escapulas		pelotas pesadas en busu + hombro en busu + escapulas + lanzamientos balón medicinal	
Lanzamientos a 18 metros	10	10	15	15	10	10	15	15
Pelota pesada	(500gr)	(500gr)	(500gr)	(500gr)	(500gr)	(500gr)	(500gr)	(500gr)
Lanzamientos a 23 metros	5	5	10	10	10	10	15	15
Pelota pesada	(250gr)	(250gr)	(250gr)	(250gr)	(250gr)	(250gr)	(250gr)	(250gr)
Lanzamientos a 27 metros	20	20	30	30	20	20	30	30
Pelota normal	(147gr)	(147gr)	(147gr)	(147gr)	(147gr)	(147gr)	(147gr)	(147gr)
Pausas entre series de lanzamientos	1-2 mint	1-2 mint	1-2 mint	1-2 mint	1-2 mint	1-2 mint	1-2 mint	1-2 mint

Resultados

Los resultados obtenidos en esta investigación nos muestran que el promedio de los atletas en sus edades fue de 15,8 años, presentado una desviación típica de 0,41404. A su vez, en el perfil antropométrico de las medidas de los sujetos evaluados presentan características como la talla, el peso y el lado dominante de lanzar, algunos valores a destacar. Siendo la estatura o la talla, expresada en centímetros presenta un

promedio de estatura en estos lanzadores de 1.69 centímetros con desviación típica de 0,0543 centímetros. Otra de las variables fue el peso que se menciona en kilogramos, se logró un promedio de 71,9 kilogramos presentando una desviación típica de 11.6165. y por último, el lado dominante del brazo de lanzar cabe mencionar que todos los sujetos intervenidos fueron lanzadores derechos.

Descripción macroantropométrica de los lanzadores

Nro	CODIGO DEL NOMBRE	PESO (Kg)	TALLA (Cm)	EDAD	LADO DOMINANTE
1	SOI	62,5	1,65	15	Derecho
2	JACB	75,4	1,76	16	Derecho
3	JPCL	78,1	1,71	16	Derecho
4	AAMM	67,3	1,62	16	Derecho
5	LD.A	82,7	1,74	16	Derecho
6	JLML	78,4	1,76	16	Derecho
7	SCR	64,2	1,63	16	Derecho
8	AMN	60,5	1,71	16	Derecho
9	JDTP	67,7	1,68	16	Derecho
10	GUQ	96,5	1,74	16	Derecho
11	EDP	77	1,72	16	Derecho
12	HDB	56,3	1,61	15	Derecho
13	DMR	63,7	1,73	16	Derecho
14	HCC	60,1	1,64	15	Derecho
15	EAOC	88,7	1,76	16	Derecho

En cuanto al análisis estadístico, en las muestras

logradas nos muestra que las relaciones del test inicial con el

test de control ostentaron avances significativos de 65,8 mph a 66,9 mph para los 15 sujetos intervenidos. Cabe mencionar, en las últimas investigaciones sobre beisbol especialmente en los lanzadores, el aumento de las millas lanzadas en la recta de cuatro costuras, por lo menos 1 mph es un gran avance porque es menor tiempo de llegada al objetivo propuesto y así tiene menos probabilidades de batear el jugador oponente. De

la misma manera, el primer test inicial con el test final obtuvo resultados significativos ya que, paso de 65,8 mph a 68,9 mph. Es decir, la velocidad de los lanzamientos de la recta tuvo 3 millas de diferencias en cuanto a un aumento gradual entre el test de inicio hasta el test final, dando así un aumento significativo en estos jugadores.

Descripción de la Velocidad de los lanzamientos en los lanzadores en los tres test.

JUEVES 20 DE JUNIO

TEST INICIAL

Nombre	Edad	VEL.MAX	VEL.MIN
SOI	15	64,5	62
JACB	16	65,2	55,9
JPCL	16	66,3	60,7
AAMM	16	68,8	66,2
LD.A	16	76,1	71,3
JLML	16	63,6	62,4
SCR	16	65,6	62,6
AMN	16	70,1	68
JDTP	16	62,3	60,8
GUQ	16	57	56,2

EDP	16	73,5	71,6
HDB	15	66,9	63,6
DMR	16	63,7	60
HCC	15	53	48,9
EAOC	16	71,3	69,8

MARTES 16 DE JULIO

TEST DE CONTROL

Nombre	Edad	VEL.MAX	VEL.MIN
SOI	15	65	63
JACB	16	67	55,9
JPCL	16	67,5	60,7
AAMM	16	70	66,2
LD.A	16	77,4	71,3
JLML	16	65,2	62,4
SCR	16	66,6	62,6
AMN	16	71	68
JDTP	16	63,5	60,8
GUQ	16	58,2	56,2
EDP	16	74	71,6
HDB	15	67,5	63,6
DMR	16	64,1	60
HCC	15	54,2	48,9
EAOC	16	73,1	69,3

JUEVES 8 DE AGOSTO

TEST FINAL

Nombre	Edad	VEL.MAX	VEL.MIN
SOI	15	67	65,5
JACB	16	68,2	57
JPCL	16	68,2	62
AAMM	16	71,8	67,5
LD.A	16	78,8	72,8
JLML	16	66,5	64
SCR	16	67	64
AMN	16	73	69
JDTP	16	65	62,4
GUQ	16	60	57,9
EDP	16	75,5	72,9
HDB	15	68	64,7
DMR	16	65,7	62
HCC	15	65	50,9
EAOC	16	74,4	70,6

Estadísticos de muestras relacionadas de los test de velocidades

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	Nro	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	velmax1	65,860 0	15	5,91243	1,52658
	velmax2	66,953 3	15	5,91111	1,52624

Par 2	velmax1	65,860 0	15	5,91243	1,52658
	velmax3	68,940 0	15	4,86721	1,25671

Correlaciones de muestras relacionadas de las velocidades del lanzamiento

Correlaciones de muestras relacionadas				
		Nro	Correlación	Sig.
Par 1	velmax1 y velmax2	15	,997	,000
Par 2	velmax1 y velmax3	15	,906	,000

Tabla 4. Prueba de muestras relacionadas de las velocidades de los lanzamientos en los test

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Dif de la Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	velmax1 - velmax2	1,09333	,44955	,11607	-1,34229	-,84438	-9,419	14	,000
Par 2	velmax1 - velmax3	3,08000	2,54592	,65735	-4,48988	-1,67012	-4,685	14	,000

En cuanto al perfil antropométrico como lo manifiesta Clavijo y colb (2016) las características

antropométricas son un método muy empleado en la selección de talentos deportivos y son pocas las investigaciones de este perfil en el deporte del beisbol, se pudieron analizar otras características

antropométricas en estos lanzadores, como fueron los pliegues cutáneos, los perímetros y diámetros de tren superior. Cabe resaltar que se realizaron correlaciones de estas características antropométricas con cada test de medición de las velocidades, pero no se aprecian muchos resultados significativos.

Discusión

En esta investigación se discutirán algunos estudios que muestran como el entrenamiento de variabilidad genera un efecto en el desarrollo de los gestos deportivos, como también el desarrollo de la condición física y a su vez la prevención de lesiones osteomuscular en el beisbol y otros deportes.

La utilización de la variabilidad en los entrenamientos se ha desarrollado en la contemporaneidad, brindando beneficios en el aprendizaje, como también en la mejora de la

condición física y en la prevención de lesiones como lo manifiesta Mohammadi Orangi et al., 2021.

Estos datos de esta investigación coinciden con los obtenidos en otros estudios sobre el efecto de la practica o entrenamiento variable en las habilidades de lanzamiento y golpeo de los señores Breslin et al., 2012; García-Herrero et al., 2016; Reynoso et al., 2013. Cabe mencionar que solo se implementaron 8 semanas de trabajo. De las cuales se ejecutaron 16 sesiones de entrenamiento con esta variabilidad, siendo poco tiempo de trabajo, pero con resultados significativos, se puede inferir que estos resultados quizás se deban a que la práctica de la variabilidad requiere un mayor período de adaptación para ver mejores resultados como lo manifiesta Hernández-Davó et al., 2014a, b.

Los resultados logrados en este trabajo de investigación, se puede observar un efecto significativo en el desarrollo de las habilidades de la modalidad deportiva por medio de un entrenamiento variable coincidiendo con estudios de Beckman y Schöhlhorn (2003) o de Trockel y Schöhlhorn

(2003), trabajados principalmente en las habilidades atléticas y al golpeo libre en fútbol. Como también, estos efectos significativos van de la mano con esfuerzos cognitivos (Sherwood y Lee 2003) o a factores motivacionales (Shea y Kohl, 1991).

Así mismo, para avanzar en el desarrollo de nuevas estrategias metodológicas se establecen algunas recomendaciones sugeridas por varios expertos para la aplicación de estos ejercicios de variabilidad en el beisbol teniendo en cuenta las características brindadas, los objetivos planteados en la planificación de la macroestructura y también la composición corporal de los atletas, se recomienda:

- Aplicar de manera completa los ejercicios que se venían realizando para mejorar la velocidad de los lanzadores en el Béisbol.
- Cuando se comienza el programa de entrenamiento variable realizar un apropiado estiramiento para evitar una lesión.
- Aplicar un test de control con las herramientas apropiadas para analizar la evolución de la velocidad de

los lanzadores.

- Ejecutar los ejercicios del programa de entrenamiento variable de manera correcta corrigiendo errores en el mismo momento que lo realizan, esto ayudará a que la adaptación sea la mejor.
- Implementar estos ejercicios de variabilidad a otro grupo de beisbolistas de distintas posiciones, como también a otros lanzadores de otras escuelas.
- Sería interesante implementar en futuras investigaciones este trabajo de variabilidad en otros deportes de lanzamiento en la región.
- Y realizar este plan de entrenamiento variable con más tiempo de trabajo para poder ver un resultado de mayor impacto en los lanzadores y demás jugadores de posición.

Conclusiones

Las conclusiones que se pueden inferir de este trabajo investigativo tomando como evidencia los resultados obtenidos:

- Un plan o programa de entrenamiento variable nos desarrolla un

incremento significativo en los lanzamientos de la recta de cuatro costuras en los lanzadores de beisbol, todo esto haciendo referencia en la velocidad del lanzamiento.

- También, se puede concluir que un plan o programa que presente ejercicios con lanzamientos de pelotas de pesos distintos ayuda a la mejora de la acción de lanzamiento, específicamente la acción del brazo de lanzar, dando así una mejor soltura de la pelota aumentando también la velocidad de ejecución.
- De igual manera este plan o programa de entrenamiento variable presenta un desarrollo notorio en la composición corporal de los sujetos intervenidos. Es decir, además de presentar una tonificación en la musculatura de los lanzadores intervenidos también presenta fortalecimiento de los hombros y escapular de

estos chicos, los cuales se encontraban débiles al inicio de realizar este trabajo investigativo.

- A su vez, este plan o programa de entrenamiento se realiza como una herramienta de trabajo para los entrenadores de esta disciplina deportiva, como lo afirma Charchabal Perez y colb (2011), que un programa de investigación en entrenamiento debe ser orientado metodológica y pedagógicamente utilizados como una herramienta de trabajo metodológico para todos los entrenadores.
- Por último, cabe destacar que cuando se realiza un plan o programa de entrenamiento estructurado, planificado y programado como lo menciona el ilustre Tudor Bompa (2009) los resultados en el deporte serán positivos. Como también implementando nuevas herramientas metodológicas en los deportes se obtienen dichos resultados, como

lo soporta Wagner y Müller (2008) y García y cols. (2011a) en sus investigaciones.

Agradecimientos – Implicaciones:

Primeramente agradecido con Dios por esta investigación realizada en un 100%, seguidamente a mi familia por el apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, especialmente en la realización de este proyecto, a mi asesor de esta investigación Félix Pájaro Olivo, a las Institución Educativa de Comfenalcopor la aceptación de este trabajo en sus instalaciones y su planta de entrenadores, como también a los jóvenes y sus familiares por brindar su apoyo en la consecución de estos resultados y por ultimo a mi alma mater, la universidad de San Buenaventura Cartagena por su total apoyo en cada fase de esta investigación en los préstamos de implementos, materiales, escenarios y acompañamiento.

Referencias

Barajas ramón, Y., Pájaro Olivo, F. E. & Torres Plata, J. M. (2016). Influencia de diferentes estrategias metodológicas en la velocidad y

precisión del lanzamiento de la recta en pitchers de 16 a 18 años de la ciudad de ciudad de Cartagena de Indias. VIREF Revista De Educación Física, 4(4), 80-95. Recuperado a partir de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/25071>

Beckman, H. y Schöllhorn, W. (2003). Differential learning in shot put. En W. Schöllhorn, C. Bohn, J.M. Jäger, H. Schaper y M. Alichmann (eds.), European workshop on movement science Mechanics and Physiology, Münster (alemania), 22-24 de mayo (libro de actas)

Breslin, G., Hodges, N. J., Steenson, A., & Williams, A. M. (2012). Constant or variable practice: Recreating the especial skill effect. Acta Psychologica, 140(2), 154-157. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2012.04.002>

Bompa, T. O., & Fernández, V. G. (2009). Entrenamiento de equipos deportivos. Paidotribo.

Charchabal Perez, D., Disotuar Azahares, R., Matos Matos, O. y Araujo Lopez, J. (2011). Programa de enseñanza para la formación básica del equipo de béisbol categoría 11- 12 años masculino del municipio de Moa. EFdeportes, 16 (155) Recuperado el 10 de agosto del 2019 <http://www.efdeportes.com/>

Clavijo-Redondo, Arturo R., Vaquero-Cristóbal, Raquel, López-

Miñarro, Pedro A., & Esparza-Ros, Francisco. (2016). Características cineantropométricas de los jugadores de béisbol de élite. *Nutrición Hospitalaria*, 33(3), 629-636.
<https://dx.doi.org/10.20960/nh.271>

Costa Acosta, Jesús, Valdés López Portilla, Manuel Rafael y Costa Acosta, Máximo. (2012). Alternativa de ejercicios para el mejoramiento de la técnica de pitcheo. *EFdeportes*, 17 (167) Recuperado el 10 de agosto del 2019 <http://www.efdeportes.com/>

Ealo de la Herrán, J. (2005). *Béisbol*. La Habana: Editorial Deportes.

Hernández-Davó, H., Urbán, T., Morón, H., Reina, R., & Moreno, F. J. (2014a). Efecto de la práctica variable sobre la precisión del tiro libre en baloncesto en jóvenes jugadores. *Kronos*, 13(1): 10.

Hernández-Davó, H., Urbán, T., Sarabia, J.M., JuanRecio, C., & Moreno, F. (2014b). Variable training: effects on velocity and accuracy in the tennis serve. *Journal of Sports Sciences*, 32(14), 1383-1388.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.

García, J.A., Moreno, F.J. y Cabero,

M.T. (2011a). Efectos del entrenamiento en variabilidad sobre la precisión del lanzamiento de siete metros en balonmano. *E-Balonmano*, 7 (2), 67-77

González García Iván, Hernández Mayán, Rene, Peláez Soto, Iván y Hernández Gómez, Jorge. *Béisbol*. (2007). Algunas consideraciones sobre los lanzadores. *EF deportes*, 11 (106). Recuperado el 10 de agosto del 2019 <http://www.efdeportes.com/>

Orangi, B. M., Yaali, R., Bahram, A., Aghdasi, M. T., van der Kamp, J., Vanrenterghem, J., & Jones, P. A. (2021). Motor learning methods that induce high practice variability reduce kinematic and kinetic risk factors of non-contact ACL injury. *Human Movement Science*, 78, 102805.

Shea, C.H. y Kohl, R. (1991). Specificity and variability of practice. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 61, 169-177.

Sherwood, D.E. y Lee, T.D. (2003) Schema theory: Critical review and implications for the role of cognition in a new theory of motor learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74, 376-382.

Trockel, M. y Schöhlhorn, W. (2003). Differential training in soccer. In W. SCHÖLLHORN, C. BOHN, J.M. JÄGER, H. SCHAPER, y M. ALICHMANN (eds.), *European workshop on movement science Mechanics and Physiology*, Münster

(Alemania), 22-24 de mayo (libro de actas).

González, J., & Gotera, E., & Cobos, I. (2009). Análisis descriptivo de variables cinemáticas de la acción técnica del pitcheo en béisbol. *Omnia*, 15 (3), 44-57.

Wagner, H., & Müller, E. (2008). The

effects of differential and variable training on the quality parameters of a handball throw. *Sports Biomechanics*, 7(1), 54-71.