

# Estudio relacional de la representación motora y ejecución de la técnica de bateo

## *Relational study of the motor representation and execution of the technique of batting*

MSc. Daniel Menéndez-Llerena<sup>I</sup>, MSc. Angel Sánchez-Zamora<sup>I</sup>; MSc. Elián Cuesta Sainz-de la Torre<sup>I</sup>; Dr.C. Tomás Daniel Menéndez-Rodríguez<sup>II</sup>

dmenendezlllerena@gmail.com; angel.sanchez@umcc.cu; elian.cuesta@umcc.cu; tomasdanielm@gmail.com

<sup>I</sup>Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba; <sup>II</sup>Fundação Universidade Federal de Rondônia, Rondônia, Brasil

**Recibido:** septiembre, 2019

**Aceptado:** diciembre, 2019

### Resumen

El presente estudio tiene como objetivo determinar los niveles de ejecución y representación motora del bateo de los jugadores del equipo de béisbol escolar de la EIDE de Matanzas. Los métodos empleados de carácter teórico: inductivo-deductivo, análisis-síntesis, entre los empíricos: la medición, aplicando el instrumento psicológico de Descripción Oral con Estimulación Verbal (DOEV) y la observación estructurada con apoyo de técnicas de filmación y posterior análisis mediante KINOVEA a los 16 atletas que participan en la ofensiva del equipo. Los datos se procesaron aplicando estadísticos descriptivos y coeficiente de correlación Rho de Spearman. De manera general, se obtuvieron como resultado, que ninguno de los atletas ejecutó correctamente el detalle técnico de la primera fase del bateo, relacionado con la posición del bate. Una correlación de -0.567 con nivel de significación de 0.05 permitió concluir que los jugadores detallan mentalmente el peso del cuerpo en ambas piernas, pero en la práctica lo ejecutan inversamente proporcional. Se concluyó que existen diferencias significativas entre lo que los atletas poseen en su mente y lo que ejecutan en la práctica, ejemplo en la colocación del bate en la fase inicial, por lo que pierden valioso tiempo en el inicio del movimiento.

**Palabras clave:** béisbol, bateo, representación motora, descripción oral con estimulación verbal.

### Abstract

The objective of this study is to determine the levels of execution and motor performance of the batting players from the school of EIDE Matanzas, baseball team. The methods used of theoretical character: Inductive - deductive, analysis-synthesis, among the empirical ones: the measurement, applying the psychological instrument of Oral Description with Verbal Stimulation (DOEV) and the structured observation with support of filming techniques and later analysis through KINOVEA to the 16 athletes participating in the team's offensive. The data were processed by applying descriptive statistics and Spearman's Rho correlation coefficient. In general, the result was that none of the athletes correctly executed the technical detail of the first phase of the batting, related to the position of the bat. A correlation of -0.567 with a significance level of 0.05 allowed us to conclude that the players mentally distributed the body weight in both legs,

but in practice they execute it inversely proportional. It was concluded that there are significant differences between what the athletes have in their mind and what they execute in practice. For example, if the bat is not held in the right way in the initial phase of batting, they lose valuable time at the beginning of the movement.

**Keywords:** baseball, swing, motor representation, oral description with verbal stimulation

## Introducción

Las Escuelas de Iniciación Deportiva Escolar (EIDE) de Cuba, base fundamental de la pirámide del alto rendimiento en el país (Balmaseda, 2011), cantera y área principal de la formación y preparación de los atletas en todas las modalidades deportivas desde edades tempranas. En ella, se concentran bajo un sistema propio de enseñanza–aprendizaje de las habilidades deportivas, que le permiten un desarrollo superior en el contexto de la competición de alto desempeño. Una adecuada y oportuna corrección técnica, hacen de los educandos verdaderos deportistas de rendimiento.

El béisbol, practicado desde edades muy tempranas, descrito como un “juego colectivo, de carácter variable, compuesto por un conjunto de acciones complejas” (Turiño, 2016, p. 1). En él están presentes dos equipos, uno a la ofensiva y otro a la defensa, con una duración de nueve entradas y donde el objetivo principal del mismo es salir vencedor. Para ello, el ganador debe lograr el mayor número de carreras mediante la acción de bateo (Turiño, 2016, p. 1), de acuerdo con la reglamentación establecida (Federación Cubana de Béisbol, 2014).

Desde el punto de vista táctico, en la ofensiva se abarcan disímiles aspectos, como las jugadas de corrido y bateo, los robos de base, toques de bola y otros, pero nada de ello tan importante como el gesto de batear en sí mismo. Esta acción es el momento en que un jugador, haciendo uso del implemento establecido (el bate) intenta pegarle la bola lanzada por el pitcher a una velocidad promedio de entre 150 y 180 km/h, por lo que el bateador por lo general cuenta con 0,42 segundos para hacer contacto con la pelota (Caguana, 2011).

Al tener en cuenta los elementos antes mencionados y, además, los propios de la ejecución técnica de la acción de batear (coordinación, gran capacidad de reacción, desarrollo del sistema nervioso para la diferenciación de las bolas buenas de las malas) hacen que el mismo posea una alta complejidad, según los criterios de García (2012); Mayorga (s. f.); Turiño, (2016) y Escamilla *et al* (2009). Además, su alto grado de sincronización, lo que requiere de horas y horas de prácticas, hace de esta técnica una de las acciones motrices más difíciles que existe (Ealo, 1984).

En estudios publicados por Sanders (2011) en el caso de las categorías menores la complejidad se mantiene, llegando a tener 0,44 segundos para el joven decidir si hace el *swing* o no. Se suma a ello la necesaria concentración y concientización por parte de los atletas jóvenes de que, en su turno al bate, su mente no puede estar pensando en los detalles técnicos de la ejecución. En este instante el deportista debe dirigir toda su atención al lanzador y estar centrado en localizar la pelota desde que sale de la mano del pitcher hasta el hacer contacto con la misma (Turiño, 2016) y en la correcta selección del momento cierto para iniciar el movimiento de *swing*, en correspondencia con la tarea táctica asignada. Estos detalles técnico-tácticos complejizan la acción de batear y, al mismo tiempo, brindan importancia a la correcta automatización del gesto en cuestión, como es descrito por Esparza (2008) cuando plantean “la automatización de un movimiento permite la ejecución de otras acciones al mismo tiempo”

Conectar la bola logrando un *hit* y alcanzar la primera base es objetivo esencial para el jugador a la hora de ejecutar la acción de batear, por lo que un leve error de sincronización podría convertir el batazo en *hit*, *foul* u *out*. También un milímetro de contacto erróneo con el bate convierte el batazo en *fly* o *home-run*. Según lo planteado por Galás, (2013); Suárez, (2016) y basados en la experiencia de los autores, la acción de batear ha de enseñarse desde edades tempranas, al tener en cuenta las particularidades de cada etapa; las distintas fases del gesto deportivo en cuestión, los ejercicios adecuados para cada momento y la consecuente corrección de errores que garanticen la correcta formación del hábito.

Directivos y entrenadores del equipo representativo de la Provincia de Matanzas de las categorías escolares pertenecientes a la EIDE provincial, plantearon la preocupación de una disminución en la ofensiva del equipo durante la 52 y 53 edición de los Juegos Nacionales Escolares en donde alcanzaron el séptimo y octavo lugar respectivamente. Estos manifiestan que dicha disminución la perciben principalmente en la efectividad del bateo, en la ineffectividad de las acciones técnico-tácticas vinculadas a este gesto, reducción del *average* individual y del equipo, el excesivo bateo de *fly*, flojo o hacia las zonas de *foul*.

A partir de estos aspectos se trazó como objetivo general de la investigación: Determinar los niveles de ejecución y representación motora del bateo de los jugadores del equipo de béisbol escolar de la EIDE de Matanzas.

## **Muestra y metodología**

Previo a la aplicación de los estudios se realizó un trabajo de mesa, donde los autores analizaron los métodos a utilizar y a quiénes estaban dirigidas. Fueron seleccionados 16 jugadores del equipo, lo que representó el 100% de los atletas que intervienen en la ofensiva del equipo o con posibilidades reales de participación activa, con edad promedio de 13,81 años, que los coloca en la categoría escolar de la pirámide de alto rendimiento de Cuba (Balmaseda Albuquerque, M., 2011) y reciben una preparación diferenciada en búsqueda de su especialización en el deporte. De ellos, 15 de lateralidad derecha y solo uno de lateralidad izquierda, con 5,25 años de experiencia en el deporte y en la realización de pruebas específicas en el mismo.

Se emplearon métodos teóricos en la investigación como es el caso del inductivo – deductivo, usado para ir de lo particular a lo general (inducción) que posibilitó establecer generalizaciones con el movimiento y de lo general a lo particular (deducción) individualizando el estudio. Aportó además la determinación del problema y el establecimiento de las relaciones entre lo analizado, las explicaciones y conclusiones a las que se arribaron.

El método análisis–síntesis usado en el apoyo al procesamiento del marco referencial, reconocer las múltiples relaciones y componentes del problema abordado, así como resumir los elementos esenciales de la investigación. Un empleo del método Sistémico–estructural–funcional, permitió modelar la ejecución técnica del bateo, mediante la determinación de sus componentes, las relaciones entre ellos, su estructura, la jerarquía de cada componente en el objeto, así como su dinámica y funcionamiento.

En los métodos empíricos se utilizó la medición, mediante el uso de uno de sus instrumentos: la prueba de Descripción Oral con Estimulación Verbal (DOEV), elaborado por Sainz de la Torre, N. (2012) y validado por dicha autora e Inufio, R. (2015b), que permitió determinar la calidad mental de los elementos parciales de la estructura técnico del movimiento del bateo y los niveles de atención que presta el atleta en cada parte de las distintas fases. A partir de ello se obtuvo una representación motora del movimiento ejecutado, el cual, por el estado de preparación que posee los atletas ya comienza a presentarse como hábito motor. Esta herramienta se usó aplicando el protocolo confeccionado para la técnica en cuestión (Tabla 1).

**TABLA 1. PROTOCOLO DE PRUEBA DE DESCRIPCIÓN ORAL CON ESTIMULACIÓN VERBAL (DOEV)-TÉCNICA DE BATEO**

No.	Detalles técnicos por fase	C	IC
	Primera fase		
1	Agarre del bate enrollando este con los dedos.		
2	Piernas separadas al ancho de los hombros.		
3	Espalda ligeramente flexionada.		
4	Barbilla sobre el hombro delantero.		
5	Hombro delantero alineado hacia el lanzador.		
6	Bate vertical con respecto al suelo.		
7	El peso del cuerpo distribuido en ambas piernas.		
	Segunda fase		
8	El peso del cuerpo se traslada hacia la pierna trasera.		
9	El paso es corto y rasante.		
10	Los hombros deben estar relajados.		
11	En esta fase hay retraso del implemento.		
	Tercera fase		
12	Comienza la rotación de la pierna trasera.		
13	Rotación externa de la cadera.		
14	El pie delantero se clava en el suelo y se apoya en el borde externo del pie.		
15	Las manos y las muñecas van en busca del lanzamiento.		
16	El codo trasero se acerca al codo delantero.		
	Cuarta fase		
17	Los brazos se encuentran flexionados hasta el momento del contacto.		
18	Se rota la cadera en dependencia del lanzamiento.		
19	Los brazos en el momento del contacto se extienden rápidamente.		
	Quinta fase:		
20	La barbilla pasa del hombro delantero al hombro trasero.		
21	El tronco queda flexionado hacia el home <u>plate</u> .		
22	La pierna trasera comienza la carrera.		

(C = Elementos Consientes, IC = Elementos Inconscientes)

Se realizó una observación estructurada en aras de analizar y detallar desde el punto de vista práctico el gesto técnico en cuestión, contemplando los mismos elementos presentes en la prueba DOEV, lo que permitirá su comparación y posible correlación. Tomando como referencias las distintas fases y elementos que componen el test psicológico y se confeccionó la guía para efectuar la observación estructurada basada en una escala de evaluación de Bien, Regular y Mal. Mediante la filmación con dos cámaras de videos Marca *Sony*, ubicadas en posición tal que el ángulo que forman las rectas desde las cámaras, hasta el punto central donde se colocara el atleta formaran un ángulo de 90°. Además, la utilización del software TMPGEnc 4.0 Xpress (2011) permitió la estandarización de los videos obtenidos por las cámaras, llevándolos a 60 cuadros por segundo y en formato \*.avi codificado con DvixCodec. Esto garantizó a los investigadores el análisis detallado y efectivo de cada atleta en distintas ocasiones, lo que redujo el posible margen al error.

Dentro de los métodos estadísticos y matemáticos se empleó la estadística descriptiva (cálculo de porcentajes, frecuencias y medias) y el coeficiente de correlación de Rho de Spearman en aras de establecer las correlaciones entre los datos obtenidos.

### ***Procedimiento***

Durante el trabajo previo a la aplicación de las técnicas seleccionadas los autores decidieron iniciar con la aplicación del instrumento psicológico con el fin de lograr el resultado más fiel posible. Esta decisión fue tomada teniendo presente el evitar errores en los resultados dado el cansancio o manifestación negativa que pudiera presentarse por la aplicación de actividad práctica, por lo que el atleta primero realiza la prueba DOEV y luego ejecuta la parte práctica en el área de filmación.

La aplicación de dicha prueba comienza con la solicitud por parte de los autores hacia los atletas de que evoquen 3 veces la ejecución del *swing* y que realicen una imitación del mismo, se le exige al atleta que se concentre en la tarea y posteriormente se le solicita que describa cada elemento técnico del movimiento en estudio según sus fases. Se les aclaró que una vez mencionado se tomara un momento y así el evaluador registra el resultado en el protocolo en correspondencia con la escala.

Si el atleta describe el elemento, estos valores se ubicarán en la primera columna situada a la derecha, donde aparece la letra “C”, que indica que se encuentran grabados con mayor nivel de conciencia, lo que significa que este jugador le presta mayor atención a los mismos, los tiene más en cuenta en su imagen en el plano mental y a la hora de su ejecución. Utilizada la sencilla escala valorativa, que comprende los valores 3, 2, 1 y 0, al tener en cuenta que los mismos representan:

3 = Descripción completa y adecuada del elemento.

2 = Descripción incompleta (o con una pequeña imprecisión).

1 = Descripción errónea del elemento.

0 = Omisión del mismo (No lo sabe).

Una vez el jugador haya concluido con la descripción de los elementos de la fase en cuestión en el movimiento, en el caso de que omita alguno(s) de estos, se le formularán preguntas directas (estimulación verbal), a fin de poder constatar si este aspecto no forma parte de su imagen motora (laguna de representación) o si el mismo se encuentra grabado en diferente nivel de conciencia (no le dirige atención alguna o muy poca). En dependencia del contenido del elemento se formularán dichas preguntas, por ejemplo: ¿hacia dónde se dirige la vista? ¿dónde recae el peso del cuerpo? ¿qué sucede con la pierna trasera? etc. Estas descripciones que el sujeto llevó a cabo ante la formulación de

preguntas directas se evalúan de igual forma que las descripciones anteriores, atendiendo a la escala que se brinda, pero al registrar los valores numéricos correspondientes, se diferenciarán del resto de las evaluaciones obtenidas, situándolos en la segunda columna de la derecha del protocolo, bajo las letras “IC” (elementos inconscientes).

Una vez terminado la prueba anterior los atletas pasan al área de filmación, donde se ejecutará la técnica de bateo con bola lanzada, la cual permite a los investigadores acercarse más al gesto técnico investigado durante el entrenamiento a condiciones más reales de juego. Para este estudio previamente se colocaron las cámaras en posición, permaneciendo fijas durante todo el proceso de filmación y se le orienta al atleta que el objetivo del mismo es lograr hacer contacto con la bola lanzada, propiciando un gesto más técnico.

Recopilados los videos fueron analizados mediante el software KINOVEA (2018), que facilitó la obtención de los resultados de la observación y su evaluación por parte de los investigadores. La escala de evaluación de la guía de observación estuvo valorada en una escala de 3 a 1, como se observa a continuación:

3 = Ejecución correcta del elemento (Bien)

2 = Ejecución incompleta o con imprecisión (Regular)

1 = Ejecución errónea del elemento (Mal)

Para ello se le solicitó al atleta que realizase el movimiento de imitación de la técnica y luego entonces compareciera en la zona seleccionada para ejecutar el movimiento con bola lanzada a una velocidad moderada. Todos los resultados obtenidos fueron vaciados en una plantilla del programa *Microsoft® Office Excel® 2016* para ser tratados, aplicándoles los análisis descriptivos correspondientes y posteriormente el análisis estadístico mediante el software SPSS 24 (2016).

## Resultados

Los resultados obtenidos producto de la aplicación del instrumento psicológico son apreciados en la tabla 2, en ella se manifiesta que la fase mejor representada son las 1 y la 2 en ese orden, con valores promedios de 2,14 y 2,13 respectivamente. Caso opuesto las peores representada son la 5 con media de 1,58 y seguidamente la fase 3 con 1,89. En el caso de los ítems técnicos con peor representación se encuentran los números 16 y 21, ambos con valor promedio de 1,25 y los de detalles técnicos de mejor representación son el 1 (2,56), el 5 (2,50), el 8 (2,50) y el 9 (2,50) respectivamente. Los jugadores con mejor representación del movimiento en el plano mental son el número 10 (2,50) y el 14 (2,41)

y los de peor representación mental son los jugadores 15, 7 y 16 alcanzando valores de 1,36; 1,45 y 1,59 respectivamente. Los atletas 16, 15, 9, 7, 4 y 2 se encuentran por debajo de la media general del equipo en esta prueba que resulto de 1,98.

Analizando la tabla 2 también se puede apreciar que los detalles técnicos que más se le presta atención son el 2 (56,25 %), el 9 (50 %), el 5 (37,5 %) y el 7 (37,5 %) respectivamente y caso contrario los que menos se le presta atención son 14, 16 y 21 con 0 % de atención. Realizando este mismo análisis, pero enfocado a la fase es posible apreciar que la número 4 es la más inconsciente con valor porcentual de 91,67 y para los casos de los atletas de manera individual, los atletas 5 y 7 poseen 100 % de inconsciencia de la técnica.

Otro elemento importante que a consideración de los autores se decidió analizar está relacionado con cuáles detalles técnicos que se desconocen en el plano mental. En este sentido se encuentran los ítems 16 con 6 jugadores desconociéndolo, seguidamente el ítem 11 con 5 jugadores y los ítems 6, 17, 19, 20, 21 con 4 jugadores respectivamente. Similar enfoque se realizó, pero desde el punto de vista de los jugadores, donde se puede observar que los atletas 7, 15 y 16 son los que más desconocen elementos técnicos con valores de 11, 10 y 8 respectivamente.

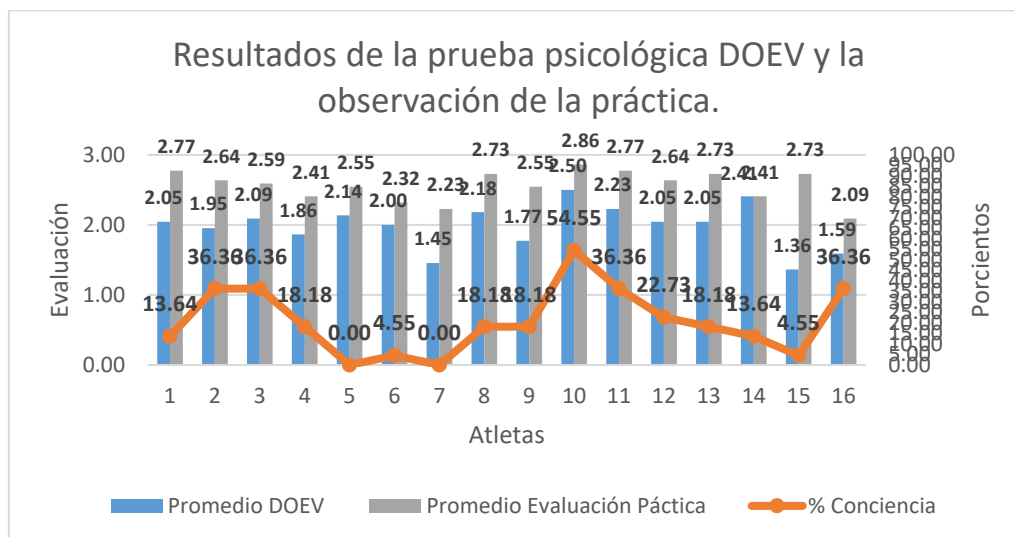
De la observación práctica (resultados de la Tabla 3), se pudo apreciar que, como equipo, la fase mejor ejecutada corresponde al número 5, con un valor promedio de 3 punto y la de peor ejecución fue la cuarta fase con un valor de 2,35. En detalle se observa que los ítems mejores ejecutados por los atletas del equipo son los números 4, 5, 20, 21 y 22, con valor promedio de 3 y el peor el 6 con tan solo 1 como valor medio.

Hasta el momento, se analizaron los ítems en cuanto a si eran o no bien o mal ejecutados; analícese entonces globalmente cuál atleta ejecuta mejor o peor la técnica en cuestión. En los casos siguientes ejecutan con mayores errores técnicos los deportistas números 16, con 2,1, el 7 con 2,2 y el 6 con 2,3 como valores promedios. Al contrario de los atletas antes mencionados se encuentran los jugadores con mejores ejecuciones técnicas y ellos son los números 10(2,9), 1 y 11(ambos 2,8 cada uno como promedio) y los 13 y 15 con 2,7 cada uno.

## Discusión

Véase en la figura 1 siguiente una constatación de la existencia de relaciones entre estos dos elementos (representación en el plano mental y ejecución práctica) en el equipo en cuestión.





En la gráfica el atleta número 7, posee 0% de conciencia, es decir, presta poca atención a los detalles técnicos y lo ejecuta de manera automática; sumado a ello se aprecia en tabla 2 que este atleta ejecuta 9 acciones en la práctica que en el plano mental no se encuentran representados (los desconoce) y aun así son ejecutados, dígame conjuntamente, ejecuta las acciones sin conocimiento o experiencia sobre su existencia, significado, conceptualización y uso. De esos 9 ítems que en su mente no se encuentran en la estructura técnica de bateo, pero a su vez este las ejecuta en la práctica mal, está mostrando un hábito motor erróneo y sin conciencia de que lo está haciendo mal permitiendo que si lo repita constantemente sin corrección se automatiza errado (Turiño, 2016, pp. 10). Analícese en la tabla 2, este atleta presenta los detalles técnicos 2, 6, 11, 16, 17, 19, 20, 21 y 22 como omitidos, es decir, los desconoce y en el caso de la ejecución práctica los ítems 6 y 11 están mal ejecutados y los elementos 16, 17 y 19 de manera regular. Esto permite deducir que en el primero de los casos (ítem 6 y 11) son errores que quizás ya estén automatizados y sin corrección durante un largo período de tiempo. En el segundo caso (ítem 16, 17 y 19) estos errores, si no son atendidos pueden automatizarse aún más con graves deficiencias y lo peor es que el atleta ni piensa que lo está ejecutando mal (obsérvese gráfica 1) y es el segundo con mayor diferencia matemáticamente hablando en cuanto a sus resultados en el estudio entre lo que está en su mente y lo que ejecuta en la práctica.

Otro caso importante de resaltar es el atleta número 15, que al igual que el caso anterior, presenta los ítems 3, 10, 13, 16, 17, 18, 19 y 20 como desconocidos (omitidos) en su representación mental, esto comparado con su desenvolvimiento en la parte práctica se observa que en el caso de los detalles técnicos 3, 10, 13, 16, 18 y 20 este atleta ejecuta los mismos de manera correcta y los elementos 17 y 19 de manera regular, por ende este

atleta desconoce estos ítem en la estructura técnica que en su mente está grabada, aunque en la práctica lo ejecuta de manera correcta o regular. Atención ha de prestarse con los ítems 17 y 19, los mismos han de ser corregidos para no convertirse en errores automatizados y hacer un trabajo más arduo en la concientización de los mismos, pues este atleta está considerado como uno de los que más bajo nivel de conciencia (4,55) posee en cuanto a los detalles técnicos de la técnica. En este sentido el ítem 6 que es el que ejecuta mal en la práctica lo tiene bien representado en la mente, por lo que ha de enfatizarse en el para que le brinde la debida atención en la ejecución.

Analícese también el caso del jugador número 16, el mismo a pesar de estar por encima de la media en los niveles de conciencia hacia la actividad técnica, presenta errores que son considerados importante dado que este presta atención a dichos elementos de manera errada. Obsérvese en la tabla 2, este atleta posee 6 elementos omitidos en su estructura mental, son los ítems 15, 16, 17, 20, 21 y 22, sin embargo, en la ejecución práctica se encuentra mal ejecutados los detalles 6, 7, 8, 9, 10 y 12. Como ha de apreciarse no coinciden estos elementos técnicos lo que indica que en la actividad este atleta ejecuta bien elementos que no conoce y posee mentalmente elementos bien que ejecuta mal, muchos de ellos ya automatizados.

A diferencia de los ejemplos anteriores, el atleta número 10 es el que mejores resultados posee en sentido general, aunque presenta algunos elementos en su descripción mental que han de ser perfeccionados y ajustados junto con el resto de los ítems de la práctica. También ese atleta es considerado con el de mejor nivel de conciencia de los elementos técnicos del bateo, por lo que su proceso de automatización de la técnica se encuentra lo más cercano a lo correcto de cómo debe ser ejecutada.

Interesante resulta que en sentido general, este equipo ejecuta más aspectos técnicos de manera inconsciente que consciente, como son los casos de los ítems 14 (el pie delantero se clava en el suelo y se apoya en el borde externo del pie), 16 (el codo trasero se acerca al codo delantero) y 21 (el tronco queda flexionado hacia el *home-plate*) donde el 100% de los atletas describen de forma inconsciente estos tres ítems, además el 93,75% de los sujetos investigados, al igual que en los casos anteriores prestan poca atención a los ítems 10, 18, 19 y 20, los cuales corresponden a que los hombros deben estar relajados, se rota la cadera en dependencia del lanzamiento, los brazos en el momento del contacto se extienden rápidamente y la barbilla pasa del hombro delantero al hombro trasero. Todos estos elementos antes mencionados son necesarios de una correcta ejecución técnica y tomando en consideración la etapa de desarrollo, la cual, están en su fase de creación,

ajuste y automatización del gesto motor, los mismos deben poseer un correcto cumplimiento tanto técnico – táctico, como de la debida corrección de errores. (Federación Cubana de Béisbol, 2016, pp. 28-29)

Como elementos significativos resulta la correlación de los ítems 7 de la prueba DOEV y la observación práctica con un valor de -0,567 para un nivel de significación de 0,05. Significa que a medida que psicológicamente, en su representación mental del gesto, el equipo planteó que el peso del cuerpo está distribuido en ambas piernas, en la práctica no se comportó de esa forma, por lo que lo realizaban inversamente a como lo pensaban. Un ejemplo son los deportistas 2, 6 y 16 al preguntárseles de forma directa sobre este detalle técnico (peso del cuerpo) en busca de saber el nivel de conciencia hacia el mismo dado que no lo describieron en su primer momento, lo responden acertadamente, pero desde el punto de vista práctico lo hacen mal, lo que constituye una dificultad, ya que eterniza el proceso de corrección de errores en la práctica, y continúan ejecutando automáticamente el error.

Resultó significativa la correlación de 0,680 entre los ítems 17 y 19 en la prueba del DOEV con un nivel de significación 0,01 lo que significa que para la muestra en el plano mental estos dos elementos poseen relación positiva, cuanto mejor sea uno mejor será el otro. Entiéndase que, para la representación mental de los atletas del equipo, mientras mejor sea la posición de los brazos flexionados hasta el momento de contacto (ítem 17), mejor será el momento de extender los brazos rápidamente para el contacto con la bola.

Además, estos dos ítems (17 y 19) en la observación práctica también tuvieron correlación de 0.784 con nivel de significación de 0.01, por lo que también desde el punto de vista práctico cuanto mejor sea uno mejor será el otro. Estas correlaciones son favorables para los atletas, pues si existe relación y favorecerá el desenvolvimiento de los mismos y la fluidez de la acción, detalle resaltable radica en que los niveles de inconciencia de ambos están por encima del 85%, lo que describe que los jugadores no dedican atención a estos elementos y ya lo están ejecutando de manera más automatizada.

Como ya se detalló en el presente trabajo, todas las fases deben funcionar como un todo para que se logre una óptima ejecución (Gracia, 2012). En el equipo estudiado existen carencias importantes desde el punto de vista práctico que a consideración de los autores son importantes sean corregidos oportunamente dada la categoría y el nivel de especialización. En el gesto deportivo en cuestión se observará que el equipo en su conjunto posee un error en las fases 1, 2 y 3 y dos errores en la fase 4, esta última de suma importancia (Mena, 2013), dado que es el instante donde se golpea la bola.

En esta cuarta fase del gesto deportivo, determinada como la peor ejecutada de las que se observaron en la estructura, la rotación de la cadera y la extensión rápida en forma de látigo de los brazos dará la mayor consistencia al batazo y mejor contacto con la bola, respondiendo a las interrogantes de los entrenadores del por qué el incremento de los *fly* y la disminución de las conexiones de poder, con la consiguiente disminución en el *average*. Esta dificultad afecta, además, tanto la potencia, la dirección y sentido de la bola en el momento del contacto, lo que a su vez incide en los planteamientos tácticos del equipo, haciendo que se reduzca la efectividad del mismo.

## Conclusiones

1. Se concluyó que existían carencias en el hábito motor de los atletas investigados, esencialmente en aquellos que están ejecutando erróneamente la técnica y se encuentran inconsciente de ello, lo que ha de ser preocupante para el entrenador dado el nivel de automatización que ya presenta.
2. Existen deficiencias técnicas en la ejecución que son importantes para el cumplimiento del objetivo técnico-táctico que comprometen el *average* y rendimiento del equipo, como es la representación del mental del peso del cuerpo y su ejecución errónea.
3. La presencia de correlación positiva en entre ítems psicológicos y práctico es un elemento alentador en cuanto a la formación básica, con excepción del elemento técnico del peso en ambas piernas. Esto no significa que deje de atenderse aquellos errores que están presentes mal ejecutados y con altos niveles de inconciencia.

## Referencias bibliográficas

1. Bahill, A. T. & Karnavas, W. J. (1993). The perceptual illusion of baseball's rising fastball and breaking curveball. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 19(1), 3-14. <http://dx.doi.org/10.1037/0096-1523.19.1.3>
2. Caguana, M. y Gomez, M. (2011). Cinemática angular del bateo en el béisbol. *Revista Digital. Buenos Aires*. 16(159). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd159/cinemática-angular-del-bateo-en-beisbol.htm>
3. Ealo de la Herrán, J. (1984). *Béisbol*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
4. Escamilla R., F, *et al.* (2009). A Comparison of Age Level on Baseball Hitting Kinematics. *Journal of Applied Biomechanics*, 25, 210-218. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/c7ec/2577757c56d77ad3fe139ada42a8798428e6.pdf>
5. Esparza D., Y. y Larue, J. (2008). Interacciones cognitivo-motoras: el papel de la representación motora. *Revista de Neurología*, 46(04), 219-224. Recuperado de <https://www.neurologia.com/articulo/2006488>

6. Federación Cubana de Béisbol. (2014). *Programa de Preparación del Deportista*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
7. Federación Cubana de Béisbol, Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. (2016). *Programa de Preparación del Deportista. Béisbol*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
8. Galás, P., Díaz, A., Portela, Y. & Rodríguez, J. R. (2013). Ejercicios para corregir los errores técnicos del bateo en el equipo de béisbol de la Universidad de Ciencias Informáticas. *Revista Digital. Buenos Aires*, 18(183). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd183/ejercicios-para-errores-tecnicos-del-bateo.htm>
9. Garcia Mesa, J. C. (2012). La acción de batear, una tarea motora extremadamente coordinada. *Revista Digital. Buenos Aires*. 16(165). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd165/la-accion-de-batear-extremadamente-coordinada.htm>
10. González, I., Saavedra, C., Hernández, R., Isasi, I., Peláez, I. & Carabeo, I. (2005). Béisbol: criterios tecnológicos de la acción de batear. *Revista Digital. Buenos Aires*, 10(85). Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd85/beisbol.htm>
11. Gray. R. (2009). A Model of Motor Inhibition for a Complex Skill: Baseball Batting. *Journal of Experimental Psychology: Applied*. 15(2), 91-105. DOI: 10.1037/a0015591. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19586249#>
12. International Business Machines Corporation-IBM. (2016). *SPSS 24.0 [Computer Software]*. Recuperado de <https://www.ibm.com/es-es/analytics/spss-trials>
13. Jiménez, J. O., Hoyos, G. A. & Echeverri, J. A. (2013). Métodos y teorías sobre el proceso de enseñanza –aprendizaje. En Ramón, G., Hoyos, A., Echeverri, J. A., Jiménez, J.O. & Ramírez, W. *Aprendizaje motor, precisión y toma de decisiones en el deporte*. (249-265). Colombia: Funámbulos Editores.
14. Matos, W. y Cintra, N. (2010). Juegos y acciones simples para la iniciación deportiva en el béisbol desde los 5-6 años. *Revista Digital. Buenos Aires*. 15(145). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd145/juegos-para-la-iniciacion-deportiva-en-el-beisbol.htm>
15. Mayorga, E. (s. f.) Técnicas de Bateo. En Mayorga, E., González, P. y Zárate, N. *Manual para el entrenador de Béisbol*. México: Federación Mexicana de Béisbol.
16. Mena R., C. (2013). El bateo. Su técnica y metodología. *Revista Digital. Buenos Aires*. 17(178). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd178/el-bateo-su-tecnica-y-metodologia.htm>
17. Pegasys Inc. (2011). *TMPGEnc 4.0 XPress [Computer Software]*. Tokyo, Japón. Recuperado de [http://tmpgenc.pegasys-inc.com/en/endproduct/te4xp\\_review.html](http://tmpgenc.pegasys-inc.com/en/endproduct/te4xp_review.html)
18. Platonov, V. N. (2001). *Teoría general del entrenamiento deportivo olímpico*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
19. Sainz de la Torre, N. (2012). Prueba para conocer el contenido verbalizado de la representación de los movimientos deportivos (DOEV). *Revista Digital. Buenos Aires*. 17(172). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd172/contenido-verbalizado-de-los-movimientos-deportivos.htm>
20. Sainz de la Torre, N. y Inufio, R. (2015). El diagnóstico de la representación de la técnica deportiva. (Primera parte). *Revista Digital. Buenos Aires*. 20(203).

- Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd203/la-representacion-de-la-tecnica-deportiva.htm>
21. Sainz de la Torre, N., y Inufio, R. (2015). El diagnóstico de la representación de la técnica deportiva. Segunda parte. *Revista Digital. Buenos Aires*. 20(208). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd208/la-representacion-de-la-tecnica-deportiva-ii.htm>
  22. Suárez P., H.; Louis D., C.A. (2016). *Cambios realizados y elementos incorporados al Programa Integral de Preparación del Deportista del Béisbol para el Cuatrienio 2016 – 2020*. La Habana: Federación Cubana de Beisbol.
  23. Turiño, L. D. (2016). *Ejercicios para el perfeccionamiento técnico del swing en un pelotero del equipo de Villa Clara primera categoría*. (Trabajo de diploma). Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Villas Clara, Cuba.
  24. Welch, C., Banks, S. A., Cook, F. F. & Draovitch, P. (s. f.). *Hitting a Baseball: A Biomechanical Description*. Recuperado de <http://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.1995.22.5.193>
  25. World Baseball Softball Confederation. (2017). *The origins of Baseball*. Recuperado de <http://www.wbsc.org/es/beisbol/historia-de-beisbol/>
  26. World Baseball Softball Confederation. (2017). *Ranking Mundial*. Recuperado de <http://www.wbsc.org/es/rankings/>