


Original Recibido: 08/02/2023 | Aceptado: 10/05/2023

Atención selectiva asociada al rendimiento ofensivo de jugadores de la preselección nacional cubana de béisbol categoría sub-23 años

Selective attention associated with the offensive performance of players from the Cuban national baseball team under-23 category

Cesar Alejandro Montoya Romero. *Licenciado en Psicología. Máster en Psicología Clínica. Instituto de Medicina Deportiva. La Habana. Cuba.* [cmontoyaromero@gmail.com] 

Pedro Hidalgo Reyes. *Licenciado en Cultura Física. Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Profesor Titular. Universidad de Granma. Bayamo. Cuba.* [phidalgor@udg.co.cu] 

Roberto González Laurencio. *Licenciado en Cultura Física. Centro de Investigación de Informática del Deporte (CINID). INDER. La Habana. Cuba.* [robertogonzalezlaurencio1982@gmail.com] 

Resumen

La psicología deportiva es una disciplina de amplio uso en el béisbol. En el presente artículo se determinó cómo se relacionan la atención selectiva y el rendimiento ofensivo en jugadores de la preselección cubana de béisbol de la categoría sub-23 años, que se prepararon para participar en los Juegos Panamericanos Junior de Cali-Valle 2021. Para obtener los datos relacionados con el rendimiento atencional se empleó un software denominado Rejilla 1.0, el cual es una aplicación Windows de escritorio realizada bajo la plataforma .NET en el lenguaje de programación C# y con el entorno de programación Visual Studio. Se comprobó que la atención selectiva y el rendimiento ofensivo de los bateadores objeto de estudio describen una relación en la cual a medida que los jugadores encuentran mayor cantidad de números en la prueba de atención, mayor es su rendimiento ofensivo en los indicadores *Slugging* (SLG) y *On Base Plus Slugging*(OPS).

Palabras clave: Psicología deportiva; atención selectiva; béisbol; rendimiento deportivo; categoría sub-23 años.



Abstract

Sports psychology is a discipline widely used in baseball. This article determined how selective attention and offensive performance are related in players of the Cuban baseball preselection of the under-23 category, who prepared to participate in the Junior Pan American Games of Cali-Valle 2021. To obtain the data related to attentional performance, a software called Grid 1.0 was used, which is a desktop Windows application made under the .NET platform in the C# programming language and with the Visual Studio programming environment. It was found that the selective attention and offensive performance of the hitters under study describe a relationship in which the players find more numbers in the attention test, the greater their offensive performance in the Slugging (SLG) and On Base Plus Slugging (OPS) indicators.

Keywords: Sports psychology; selective attention; baseball; sports performance; Category U-23 years.

Introducción

La atención y la concentración son parte de las claves psicológicas más importantes que pueden ponerse al servicio de los deportistas para mejorar su rendimiento durante entrenamientos y competencias (De la Vega, 2003). Se trata de un constructo que puede tener diferentes maneras de manifestarse, como: atención selectiva, serial, dividida, alternante o sostenida (Tamm, Epstein, Peugh, Nakonezny & Hughes, 2013).

La atención selectiva es la habilidad que permite atender a una serie de estímulos, entre un conjunto presentado, mientras se ignoran otros que no son relevantes (Gomez, Hysaj & Niebur, 2016).

En el contexto deportivo la atención selectiva, es decir, atender a los estímulos relevantes e ignorar los irrelevantes parece jugar un papel crucial. Mayores habilidades para la atención selectiva ayudan a los atletas a decidir qué estímulos atender, por ejemplo, instrucciones del entrenador y qué estímulos ignorar, por ejemplo, gritos de la multitud (Campos et al., 2020).



Una interesante interrogante a responder, específicamente, en el contexto beisbolero, es donde poner el foco, o hacia donde deben dirigir la atención los jugadores mientras batean. Se suele diferenciar un foco centrado en la habilidad o los aspectos de la acción motora, de otro centrado en el entorno o lo que rodea a la situación (Castaneda & Gray, 2007).

Algunos resultados han demostrado que los jugadores de béisbol expertos rinden peor en situaciones de simulación de bateo cuando su atención se centra en la habilidad, debido a que ello interfiere en la secuenciación y el tiempo de respuesta motora implicado en el swing (Gray, 2004).

Resultados similares fueron reportados por Beilock, Bertenthal, McCoy y Carr (2004) en deportes como el golf, en el que demostraron que los golfistas expertos eran más efectivos cuando se les pedía golpear a mayor velocidad y menos cuando se les pedía precisión. Los golfistas principiantes, en cambio mostraban un patrón de respuesta opuesto.

La psicología cuenta con un vasto arsenal de procedimientos metodológicos para el diagnóstico de la atención en el deporte (Jaramillo, 2022). En los últimos años se ha hecho cada vez más frecuente el uso de software específico para evaluar estas destrezas en deportistas (Hernández, Martínez, Pastrana & Morales, 2012).

Algunos autores realzan las ventajas que suponen la evaluación y el entrenamiento informatizado del funcionamiento cognitivo y la atención respecto a otro tipo de medios. González et al., (2020) destacan que suelen ser dispositivos más versátiles, poseen facilidad para adaptarlos al usuario y puede favorecer su empleo en el contexto deportivo debido a las circunstancias de tiempo y espacio.

A través de los años han existido también diversos procedimientos y controles estadísticos que tratan de valorar con exactitud el rendimiento deportivo. A partir del desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y la evolución estadística y científica del béisbol surge la



necesidad de crear nuevos métodos capaces de recoger una mayor cantidad de datos e información ajustados a los nuevos paradigmas (Ríos & Sánchez, 2019).

En la actualidad la manera más aceptada de evaluar a los beisbolistas es el análisis saberométrico. Esta herramienta no busca menospreciar estadísticos tradicionales importantes, sino integrar nuevas herramientas de análisis que dependan más del talento propio del jugador y que ayuden a determinar cuál es realmente el valor de cada uno para su equipo (Soto & González, 2015).

Entre las estadísticas tradicionales que la sabermetría retoma se encuentra el average (AVG). Soto y González (2015) refieren que este permite conocer la capacidad que tiene un bateador de no ser puesto *out* teniendo en cuenta solamente los hits que conecta en sus turnos al bate. El AVG tiene como limitación que confiere el mismo valor a todos los hits, sin tener en cuenta su dimensión, o sea: sencillos, dobles, triples o cuadrangulares. Por lo que no ofrece toda la información sobre la calidad de las conexiones.

Ofensivamente es de gran valor conocer y diferenciar no solo quienes son los jugadores que más batean de hit, sino también los que logran llegar a las bases con una mayor frecuencia. Asimismo, los que con sus batazos de hits recorren mayor cantidad de bases. En ambos casos se está en presencia de atletas con grandes potencialidades para producir carreras, que es la forma básica de ganar los juegos en el béisbol.

En este sentido, es importante como resultado ofensivo, el OBP (*On Base Percentage*). Es decir el promedio de veces que llega a las bases un jugador, lo cual involucra las bases por bolas y las llegadas a las bases por pelotazos. Del mismo modo el SLG (*Slugging*), que relaciona los turnos al bate que se conecta de hit con las bases alcanzadas. Por lo tanto, en esencia, premia a los bateadores de fuerza que logran grandes conexiones.

En tanto que, el OPS (*On Base Plus Slugging*), es la suma del OBP y el SLG, para unir la utilidad de ambos en una sola estadística más completa para los bateadores (Soto & González, 2015). Este



coeficiente integra la fuerza al bate y la capacidad de embasarse de los jugadores. Por esta razón es muy utilizado en las principales ligas de béisbol de mundo, la *Nippon Professional Baseball (NPB)* de Japón y la *Major League Baseball (MLB)* de los Estados Unidos.

La psicología del deporte y la sabermetría en el béisbol son disciplinas que en la actualidad tiene una presencia profusa y sistemática en las series nacionales de béisbol en Cuba. Los profesionales que las representan en cada equipo deben coordinar esfuerzos para de conjunto aportar al rendimiento deportivo de todos los colectivos de béisbol.

En correspondencia con estas ideas, el presente artículo tiene como objetivo determinar cómo se relacionan la atención selectiva y el rendimiento ofensivo de los jugadores de la preselección cubana de béisbol de la categoría sub-23 años, que se prepararon para participar en los Juegos Panamericanos Junior de Cali-Valle 2021.

Materiales y métodos

La recogida de datos para esta investigación se realizó durante la preparación para los Juegos Panamericanos Junior Cali-Valle 2021. La población elegida para el estudio fueron los jugadores de la preselección cubana de béisbol, de la categoría sub-23 años que participaron en esa preparación en la función de bateadores. Se definieron como criterios de inclusión los antes mencionados y como criterios de exclusión no haber participado en los controles psicológicos realizados al equipo o en los juegos de preparación celebrados. La muestra definitiva la integraron 17 jugadores.

La metodología empleada fue eminentemente cuantitativa, dado que se hizo uso de la recolección de datos empíricos para probar hipótesis con base a medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. El diseño de la investigación es no experimental y transversal, su alcance fue descriptivo y correlacional.



Para obtener los datos relacionados con el rendimiento atencional se empleó un software denominado Rejilla 1.0, el cual es una aplicación Windows de escritorio realizada bajo la plataforma .NET en el lenguaje de programación C# y con el entorno de programación Visual Studio. Este permite evaluar o entrenar seis tipos de atención: Atención selectiva o focal, Atención de desplazamiento entre hemicampos visuales, Atención serial, Atención dividida o dual o compartida, Atención sostenida o concentración e Inhibición de la Atención (Hernández et al., 2012).

La tarea a realizar por el deportista consiste en identificar y tachar números durante un minuto de manera ordenada y ascendente comenzando por el 01. Mediante este procedimiento se evalúa esencialmente la atención selectiva pues hay que detectar los ítems sucesivos correctos, a la vez que se deben ignorar otros que funcionan como distractores (González et al., 2020).

La prueba exige al atleta determinado grado de activación o movilización y disposición a rendir en la tarea, además de la mencionada capacidad atencional, exigencias estas que recrean determinadas demandas competitivas del béisbol. El propio programa permite exportar una hoja de Excel con los resultados de la prueba. En ella se consideraron los siguientes parámetros:

- 1) Aciertos: es la cantidad de números encontrados en los 60 segundos que dura la prueba.
- 2) Tiempo de prueba: es el tiempo empleado por el deportista desde el inicio de la prueba hasta el último número encontrado antes de los 60 segundos.
- 3) Tiempo promedio: es el tiempo promedio que demoró el sujeto en encontrar cada uno de los números vistos o aciertos (se expresa en segundos).
- 4) Varianza: es la varianza del tiempo que demora el sujeto en encontrar cada uno de los números vistos o aciertos (se expresa en segundos).



Los deportistas fueron convocados al laboratorio de psicofisiología de la Subdirección de Psicología en el Instituto de Medicina Deportiva. Allí se les pidió completar la prueba empleando para ello un computador portátil marca ASUS, procesador Intel Celeron N4020, RAM DDR4 de 4GB, 64GB de memoria, con sistema operativo Windows y pantalla de 14 pulgadas con tecnología touchpad.

Como parte de las actividades planificadas para el periodo de preparación deportiva a cumplimentar por el grupo para la mencionada competencia, se desarrollaron 8 juegos de preparación, 6 de ellos entre los propios integrantes de la preselección que se estudia y 2 enfrentado a Giraldillos, equipo de la misma categoría pertenecientes a la provincia La Habana.

El rendimiento de los atletas durante estos 8 partidos fue registrado por el especialista de estadísticas de la Comisión Nacional de Béisbol de Cuba. Se emplearon los procedimientos que comúnmente se registran la estadística sabermétrica en los eventos oficiales en Cuba. Los datos recogidos mediante la prueba de atención y el rendimiento de los diferentes atletas en los 8 partidos fueron tabulados y analizados estadísticamente empleando para ello el paquete estadístico SPSS para Windows versión 20.0. Se realizaron análisis descriptivos (medida de tendencia central y de la variabilidad) media y desviación estándar, así como inferenciales (no paramétricos) correlación por rangos ordenados de Rho Spearman.

Análisis y discusión de los resultados:

Se realizó un análisis descriptivo de los diferentes parámetros que ofrece la prueba de atención y del rendimiento ofensivo de los jugadores. La tabla 1 ofrece estos resultados.

Tabla 1.

Estadística descriptiva parámetros que ofrece la prueba de atención e indicadores de rendimiento ofensivo. (Min: Valor mínimo, Max: Valor Máximo, M: Media, DT: Desviación típica)

	N	Mín	Máx	M	DT
Aciertos	17	11,00	22,00	16,35	4,06111
Tiempo de prueba	17	39,21	59,87	56,33	4,72360
Tiempo promedio	17	2,65	5,38	3,655	,99286



Varianza	17	2,94	44,83	12,11	10,1905
OBP	17	181,8	700,00	396,4	129,436
SLG	17	182,0	1200,0	532,4	314,577
OPS	17	364,0	1867,0	928,8	430,057
AVE	17	136,0	625,00	331,9	126,908

Fuente: elaboración propia.

Se efectuó un análisis de correlación de Rho de Spearman para comprobar si los aciertos o números encontrados en la prueba de atención se asociaron con los indicadores de rendimiento de los jugadores.

Tabla 2.

Análisis de correlación Rho de Spearman indicadores de rendimiento ofensivo de jugadores y aciertos en la prueba de atención. (OBP: Promedio de llegada a bases, SLG: promedio de bases recorridas, OPS: Promedio de llegada a bases y recorridas, AVE: Promedio de bateo)

		Aciertos	
Rho de Spearman	OBP	Coef. de correlación	,353
		Sig. (bilateral)	,164
		N	17
	SLG	Coef. de correlación	,549*
		Sig. (bilateral)	,023
		N	17
	OPS	Coef. de correlación	,517*
		Sig. (bilateral)	,033
		N	17
	AVE	Coef. de correlación	,312
		Sig. (bilateral)	,222
		N	17

Fuente: elaboración propia.

El resultado de la tabla 2 muestra que a medida que los jugadores encontraron mayor cantidad de números en la prueba de atención mayor fue su rendimiento ofensivo en promedio de bases recorridas (SLG) y promedio de llegadas a bases y recorridas (OPS).

De acuerdo con el objetivo de esta investigación, se comprobó que los jugadores que más números encontraron en la prueba de atención selectiva, posteriormente lograron un alto rendimiento ofensivo en los partidos de preparación. Ello ocurrió de manera específica en los indicadores SLG y OPS. Por lo que, el rendimiento atencional se asocia con las métricas ofensivas más integrales e importantes en el béisbol.



En relación a este resultado, se puede afirmar que la cantidad de bases que se recorren por turnos luego de una conexión dependen no solo de la habilidad para poner la bola en juego sino también de la calidad del contacto y del swing propiamente. En ello influye incluso la capacidad para realizar con prontitud y exactitud una lectura, por parte del bateador-corredor, de la trayectoria que describe la pelota luego del batazo y de la velocidad de desplazamiento del fildeador, a partir de lo cual se asume una estrategia de carrera que permite ganar bases.

Lo anterior reafirma en primer lugar lo expresado por Rahimi, Roberts, Baker y Wojtowicz(2022), de que al examinar tareas cognitivas de atención y control ejecutivo no relacionadas específicamente con el deporte en atletas expertos, puede proporcionar información sobre la adquisición de habilidades específicas altamente desarrolladas, así como ayuda a identificar el desempeño exitoso en el deporte.

Por otra parte, estos resultados coinciden con los obtenidos por Rodríguez y Montoya (2006). Estos autores demostraron que un programa de entrenamiento en atención, tanto con distractores como sin distractores, consistente en ejercicios con la rejilla de concentración, prueba de atención y reacción JCM, y videojuegos, favorecen el desempeño deportivo de manera significativa.

Se concuerda, asimismo, con Garda (2015), en un estudio con baloncestistas. Su objetivo consistió en comprobar si existía alguna relación entre la capacidad de atención y concentración de los atletas con la cantidad de balones perdidos y recuperados durante el juego. Encontró que la capacidad de atención medida mediante rejilla de concentración influye en casi un 20% en el índice de posesión del balón.

En cambio, se difiere de Mora Mérida, Zarco y Blanca (2001), los que no encontraron resultados significativos estadísticos al instaurar estrategias de mejora de la capacidad atencional en un grupo de futbolistas profesionales e incrementar cuatro acciones técnicas (controles, intersecciones, anticipaciones y faltas cometidas). A pesar de ello, los participantes consideraron que la preparación psicológica es beneficiosa para la práctica deportiva de una manera continuada.



En el estudio anterior, el 75% estimó que la preparación psicológica debiera de ser extendida a todos los integrantes del equipo para una mayor eficacia. La experiencia y la temática de las reuniones fueron de utilidad profesional para un 66% de los participantes y lo tratado en las sesiones les sirvió para su vida personal. La mitad de los futbolistas consideraron que experiencias de este tipo mejoran la comunicación interna y el 41,6% manifestó sentir una mejoría en su capacidad de concentración cara a la ejecución de su trabajo.

Por otra parte, la relación entre el rendimiento de los jugadores en el béisbol con otras variables, ha sido estudiada por diversos autores. Ríos, Calero, Eizméndiz, Aguiar y Sánchez, (2020), encontraron que los bateadores con mayor velocidad del swing tienden a alcanzar mayor promedio de bateo, mayor *slugging* y mayor probabilidad de que sus bolas bateadas se conviertan en hit o en jonrón.

Hallaron además correlaciones negativas medias entre el tiempo para el contacto con la velocidad del bate y la potencia. Concluyen que la potencia sobresale como la variable de mayor influencia en las diferentes métricas de rendimiento ofensivo. Por esa razón recomiendan desarrollar la velocidad del bate y la velocidad de las manos para generar mayor potencia en el swing y aumentar el rendimiento de los bateadores.

Los autores mencionados interpretaron estos hallazgos a la luz de lo encontrado por Szymanski, DeRenneySpaniol (2009), quienes sostienen que una mayor velocidad del bate y potencia, garantizan un menor tiempo para el contacto. Ello permite incrementar el tiempo de decisión del bateador para identificar el tipo de lanzamiento, la velocidad y localización de la bola.

Estos hechos se encuentran en la misma línea que postula que cualquier deportista necesita desarrollar la habilidad de procesar la información de forma selectiva, centrándose en los aspectos relevantes de la tarea deportiva y manteniéndose al margen de una multitud de distracciones internas y externas que pueden presentarse (González 2003). Al parecer los mejores bateadores reconocen con



rapidez los signos de los lanzamientos o las estrategias del lanzador que permiten hacer las mejores conexiones.

También se encuentra coincidencia con McLeod y Jenkins, 1991; Houlston y Lowes (1993). Su investigación demuestra que en deportes que implican lances a gran velocidad o golpes rápidos de la pelota, los deportistas más exitosos presentan una mayor habilidad para centrar la atención con facilidad en las señales que sus oponentes les ofrecen de forma anticipada e involuntaria acerca de las acciones que se disponen a realizar.

Similar resultado al de Abernethy (1993), quien sostiene que los deportistas de mayor experiencia tienen la ventaja en comparación con los principiantes, de poder prepararse para iniciar respuestas más tempranamente. Por otra parte pueden realizar una economía atencional y cognitiva, pues no necesitan procesar más información de la exclusivamente necesaria luego que de manera temprana ya han detectado las señales significativas.

Conclusiones:

La atención selectiva y el rendimiento ofensivo de los bateadores de la preselección cubana de béisbol de la categoría sub-23 años describen una relación en la cual a medida que los jugadores encuentran mayor cantidad de números en la prueba de atención, mayor es su rendimiento ofensivo en el promedio de bases recorridas por turnos al bate (SLG), y en la fuerza al bate y la capacidad de embasarse (OPS).

Referencias bibliográficas

Abernethy, B. (1993). Attention. En R.N. Singer, M. Murphey y L.K. Tennant (Eds.), *Handbook of research in sport psychology* (pp. 127-170). New York: Macmillan.



- Beilock, S.L., Bertenthal, B.I., McCoy, A.M., & Carr, T.H. (2004). Haste does not always make waste: Expertise, direction of attention, and speed versus accuracy in performing sensorimotor skills. *Psychonomic Bulletin & Review*, 11, 373-379.
- Campos, H. K., Da Silva, D. G., Bortolotti, H., Duarte, P. H., Muioli, R. C., Elsangedy, H. M. & Fontes, E. B. (2020). Influence of Judo Experience on Neuroelectric Activity During a Selective Attention Task. *Frontiers in psychology*, 10, 2838. Recuperado de <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02838>
- Castaneda, B. & Gray, R. (2007). Effects of Focus of Attention on Baseball Batting Performance in Players of Differing Skill Levels. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, 60-77.
- De la Vega, R. (2003). Importancia del entrenamiento de la concentración en el fútbol de base: una perspectiva aplicada. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 3(2), 68-82.
- Garda A. A. (2015). Atención y concentración en baloncesto: ¿cómo aumentar la posesión del balón? *Lecturas: Educación Física y Deportes*, Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, (209).
- Gomez, M., Hysaj, K. & Niebur, E. (2016). Neural mechanisms of selective attention in the somatosensory system. *Journal of neurophysiology*, 116(3), 1218-1231.
- González, A. (2003). Atención y rendimiento deportivo. *EduPsykhé*, 2(2), 165-182.
- González, F., Reigal, R. E., Morillo, J. P., Juárez, R., Hernández, A. & Morales, V. (2020). Análisis de la validez convergente de un instrumento informatizado para evaluar la atención en deportistas: Rejilla 1.0. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 20(2), 83-94
- Gray, R. (2004). Attending to the execution of a complex sensorimotor skill: Expertise differences, choking and slumps. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 10, 42-54.



- Hernández, A., Martínez, M. A, Pastrana, J. L. & Morales, V. (2012). Programa informático para evaluación y entrenamiento de la atención. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 7(2), 339-358.
- Houlston, D.R. & Lowes, R. (1993). Anticipatory cue-utilization processes among expert and non-expert wicketkeepers in cricket. *International Journal of Sport Psychology*, 24, 59-73.
- Jaramillo, L. C., (2022) Revisión sistemática sobre el diagnóstico psicológico de la atención y la concentración en el fútbol. *Revista Ciencia y Deporte*, 7(1), 148-158
- McLeod, P. & Jenkins, S. (1991). Timing, accuracy and decision-time in high-speed ball games. *International Journal of Sport Psychology*, 22, 279-295.
- Mora, Zarco & Blanca, M. J. (2001). Atención-concentración como entrenamiento para la mejora del rendimiento deportivo en jugadores profesionales de fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 10(1), 49-65.
- Rahimi, A., Roberts, S. D., Baker, J. R. & Wojtowicz, M. (2022). Attention and executive control in varsity athletes engaging in strategic and static sports. *PloSone*, 17(4), e0266933.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266933>
- Ríos, A. & Sánchez, B. (2019). Strike Zone: sistema para la recopilación y análisis de información pitch by pitch en el béisbol cubano. *Revista Acción*, 15.
- Ríos, A, Calero, S, Eizméndiz, R. E, Aguiar, Y. & Sánchez, B. (2020). Variables del rendimiento de los bateadores del béisbol cubano utilizando el sensor BlastMotion baseball. *Revista PODIUM*, 15(3), 509-517.
- Rodríguez, M. C. & Montoya, J. C. (2006) Entrenamiento en el mantenimiento de la atención en deportistas y su efectividad en el rendimiento *Acta Colombiana de Psicología*, 9(1), 99-112.



Soto, C. & González, M. (2015). Sabermetría y nuevas tendencias en el análisis estadístico del juego de béisbol. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 28, 122-127.

Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345741428023>

Szymanski, D. J., DeRenne, C. & Spaniol, F. J. (2009). Contributing factors for increased bat swing velocity. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(4), 1338-1352.

Doi:10.1519/JSC.0b013e318194e09c

Tamm, L., Epstein, J. N., Peugh, J. L., Nakonezny, P. A. & Hughes, C. W. (2013). Preliminary data suggesting the efficacy of attention training for school-aged children with ADHD.

Developmental Cognitive Neuroscience, 4, 16-28. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2012.11.004>

