



Investigación inspirada en Tennis Play and Stay - ¿Qué hemos aprendido sobre la modificación del material de tenis?

Tim Buszard, Machar Reid y Damian Farrow

Universidad Victoria Melbourne, Australia.

RESUMEN

Desde los inicios de la campaña Play and Stay en 2007, gran parte de las investigaciones se han centrado en la incidencia del material adaptado sobre la experiencia en el tenis de los niños. La mayoría de los estudios ha evaluado esta modificación desde el punto de vista de las habilidades motrices, con el experimento típico de examinar el efecto de la manipulación del material sobre el rendimiento infantil. Ciertamente, la evidencia demuestra constantemente que la modificación es un método viable para mejorar el rendimiento tenístico (Buszard, Reid, Masters y Farrow, 2016; Farrow, Buszard, Reid, y Masters, 2016).

Palabras clave: Play and Stay, material, modificación, rendimiento

Recibido: 25 Ene 2017

Aceptado: 20 Jun 2017

Autor correspondiente: Tim Buszard, Universidad Victoria Melbourne, Australia.

Correo electrónico:

tim.buszard@vu.edu.au.

INTRODUCCIÓN

Investigación inspirada en Play and Stay - ¿Qué hemos aprendido sobre la modificación del material en el tenis?

Este artículo comenta los estudios que examinaron la modificación del material del tenis de iniciación. Hemos dividido las investigaciones en cinco áreas: (1) el agudo efecto de la modificación del material sobre los iniciantes, (2) el agudo efecto de la modificación del material sobre los jugadores de cierto nivel, (3) el efecto de la modificación del material sobre el desarrollo de habilidades, (4) el efecto de la modificación del material sobre los procesos implícitos al realizar una habilidad, y (5) la identificación de variables clave para guiar la modificación del material.

El agudo efecto de la modificación del material sobre los iniciantes

Cuando un niño de 6 años intenta realizar un golpe de derecha, su habilidad para hacerlo con precisión, la raqueta y la pelota que utilice tendrán influencia sobre su precisión. En un estudio llevado a cabo con niños de 6 a 9 años de edad, la combinación de la raqueta de 48 cm. con la pelota "roja" mostraba una precisión superior para el golpe de derecha, comparada con otras combinaciones de raqueta y pelota (ver Figura 1; Buszard,

Farrow, Reid, y Masters, 2014a). Se estudiaron nueve combinaciones de raqueta-pelota, incluyendo 3 raquetas (48 cm., 58 cm. y 68 cm.) y 3 pelotas (roja, verde y amarilla). En el mismo estudio, los niños movieron la raqueta con una trayectoria de abajo hacia arriba, e hicieron contacto con la pelota delante y al costado del cuerpo, más frecuentemente cuando utilizaban la pelota "roja". Por lo tanto, el simplificar la habilidad modificando el material tuvo un efecto positivo sobre el rendimiento infantil. Un estudio realizado con niños de 7 a 9 años encontró resultados similares, peloteando con un entrenador profesional (nota: estos niños tenían una experiencia jugando al tenis de 2.5 ± 1.2 años). Cuando los niños utilizaban la pelota de menor presión, comparada con la pelota estándar, golpeaban 6.5 km/h más rápidamente y con mejor precisión (Larson y Guggenheimer, 2013).

Una limitación de estos estudios es que se examinaron las habilidades de tenis fuera del contexto del juego de partidos. Esto se rectificó en un examen del rendimiento del juego de partidos en las cuatro etapas de la campaña Play and Stay (rojo, naranja, verde y amarillo). Los resultados revelaron una tendencia a los peloteos más largos al utilizar material más adaptado (Fitzpatrick, Davids, y Stone, 2016). Esto indica que los niños que aprenden a jugar al tenis en la etapa roja, están expuestos a más oportunidades de golpeo (nota: en este estudio, los niños en etapa roja tenían 2.1 ± 0.9 años de experiencia jugando al tenis. Esto es coherente con el principio

que indica que modificar el material de tenis eleva las probabilidades de que un jugador logre el éxito.

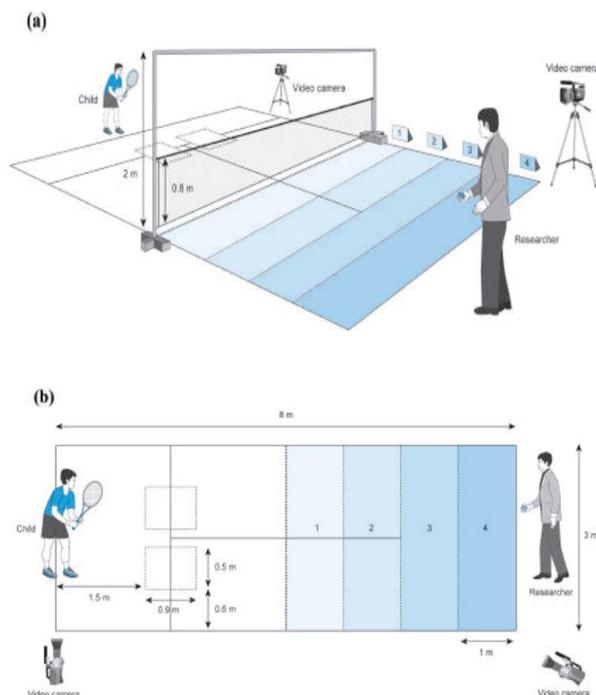


Figura 1. El efecto de varias combinaciones pelota-raqueta durante el golpeo. A) Ilustración de un armado de una tarea. El objetivo de los niños era realizar un golpe de derecha de modo que la pelota se desplazara dentro de un rango de 2 metros y entrara con profundidad dentro de la cancha. Se utilizó un sistema de puntaje para medir la precisión del golpeo. B) Los puntajes medios para combinación de raqueta-pelota. Estas cifras se extrajeron (y modificaron) de Buszard y cols. (2014).

El agudo efecto de la modificación del material sobre los jugadores de cierto nivel

El cambio de reglas que dispone que todos los torneos para los menores de 10 años deben utilizar las pelotas de baja presión tuvo un significativo impacto en el tenis junior. A pesar de ciertas críticas públicas a este cambio de reglas, las investigaciones focalizadas en los jugadores de cierto nivel menores de 10 años apoyan este cambio. Comparada con la pelota amarilla estándar, la pelota "verde" de menor presión, ayuda a los jugadores de cierto nivel a golpear la pelota a una altura cómoda (o sea, entre el muslo y el hombro) y a subir a la red con mayor frecuencia (Kachel, Buszard, & Reid, 2015). La duración del tiempo entre cada tiro (a veces llamado tiempo raqueta-a-raqueta) fue también más breve utilizando la pelota verde en comparación con la pelota amarilla. Notablemente, el tiempo entre los tiros se asemejaba más al de un partido profesional. Se supone que ayuda al desarrollo de las habilidades, puesto que los niños aprenden a adaptarse a las limitaciones del juego de partidos que luego experimentarán cuando crezcan.

Las extensiones de este estudio se centran en el efecto de manipular el tamaño de la cancha y la altura de la red para los jugadores con cierto nivel de juego menores de 10 años. Si bien el tamaño de la cancha tuvo una incidencia mínima en el rendimiento durante los partidos, el hecho de bajar la altura de la red 22cm. incrementó la cantidad de tiros ganadores, las voleas y los tiros se jugaban a una altura cómoda, al mismo tiempo, menos tiros salían de la línea de fondo (Timmerman y cols., 2015). Los autores concluyeron que una red más baja fomentaba un estilo de juego más agresivo.

El efecto de la modificación del material sobre el desarrollo de las habilidades

Tres estudios examinaron el efecto del material adaptado sobre las habilidades motrices de los niños durante un período de práctica. Hammond y cols., (2006) no encontraron diferencias en las mejoras de las habilidades, entre los niños que jugaban con pelotas de baja presión, y los niños que jugaban con la pelota estándar tras 8 semanas de práctica. Sin embargo, debemos interpretar este resultado con cautela, ya que el nivel de habilidad y la edad no se controlaron en estos grupos experimentales.

La evidencia más contundente surgió tras un estudio con niños de 8 años divididos en 4 grupos de práctica: un grupo en una cancha adaptada con pelotas de baja presión, otro grupo en cancha adaptada con pelotas estándar, un grupo en cancha de tamaño total con pelotas de baja presión y un grupo en cancha de tamaño total con pelotas estándar (Farrow y Reid, 2010). El único grupo que no mostró mejoras en el rendimiento tras 5 semanas de práctica fue el que trabajó en la cancha de tamaño total con las pelotas estándar. Evidentemente, las condiciones de los adultos (o tamaño estándar) limitan las oportunidades de golpeo, y así, aparentemente, limitaban la experiencia de aprendizaje.

El efecto de la modificación del material también se estudió durante las clases de Educación física en las escuelas primarias (Buszard, Reid, Masters, y Farrow, 2016). El objetivo era saber si el material adaptado también facilitaba un mejor rendimiento y aprendizaje cuando los niños practicaban en grupos grandes. Sorprendentemente, sin embargo, los niños demostraron similares mejoras en el rendimiento a la hora de golpear, independientemente de realizar la práctica con raquetas de 48 cm. o de 68 cm. La falta de diferencia se debió, posiblemente, a las oportunidades de golpeo insuficientes durante la práctica. No obstante, los niños que practicaron con la raqueta de 48 cm. sí mostraron buenas mejoras en la técnica de golpeo (según una lista de verificación que describía como debía verse el golpe de derecha).

El efecto de la modificación del material sobre los procesos implícitos al realizar una habilidad

La modificación del material de tenis se examinó mediante el aprendizaje motriz implícito. Este aprendizaje motriz implícito se refiere a la adquisición de una habilidad motriz con la mínima consciencia de los procesos paso a paso de cómo se

realiza la habilidad (Masters & Poolton, 2012). Un método para fomentar este aprendizaje motriz implícito consiste en reducir los errores acumulados durante la práctica. Cuando los errores son infrecuentes, el jugador es menos proclive a analizar sus movimientos, pues no hay error para corregir (Maxwell, Masters, Kerr, y Weedon., 2001). Por lo tanto, se supone que la modificación del material para simplificar las habilidades fomentaría un estilo de aprendizaje más implícito (Buszard, Farrow, Reid, y Masters, 2013). Si bien no hay investigaciones que hayan examinado el aprendizaje motriz implícito per se, se ha observado que los niños de menor nivel mantenían un rendimiento estable en el golpe de derecha, mientras simultáneamente contaban para atrás cuando utilizaban el material adaptado (Buszard, Farrow, Reid, y Masters, 2014). Cuando estaban utilizando el material adulto, sin embargo, se reducía significativamente su rendimiento. En consecuencia, se concluyó que la modificación del material deportivo para simplificar las habilidades fomenta los procesos implícitos cuando se ejecuta una habilidad motriz. Las investigaciones deben continuar para saber si la simplificación de las habilidades por medio de la modificación del material fomenta el aprendizaje motriz durante un período de práctica.

Identificación de las variables clave para guiar la modificación del material

Si bien queda claro que el material adaptado simplifica la ejecución de las habilidades, y por lo tanto, contribuye a un mejor rendimiento, no queda claro cómo debe modificarse el material. Por ejemplo, ¿deben adaptarse las raquetas según la altura del niño? ¿O, hay otras variables más pertinentes, como el tamaño de la empuñadura, o la fuerza?. Gagen, Haywood y Spaner, (2005) intentaron responder esta pregunta solicitando a los niños de entre 4 y 10 años que golpearan una pelota lo más fuerte posible, con cuatro raquetas diferentes que variaban en longitud y masa. Para sorpresa de los autores, sin embargo, ninguna característica física predijo la raqueta óptima para cada niño. La raqueta óptima se definió como la raqueta que hacía que la pelota se golpeará más cerca del centro de las cuerdas, con una velocidad mayor.

Timmerman y cols. (2015) investigaron si adaptar el tamaño de la cancha y la altura de la red en base al tiempo raqueta-a-raqueta (osea, el tiempo medio entre el golpeo de cada pelota) en un partido profesional, facilitaría una experiencia adecuada de partido. Se calculó la relación raqueta-a-raqueta entre un partido de un niño de 10 años y un partido profesional. Esta relación se utilizó para calcular cómo adaptar el tamaño de la cancha y la altura de la red. Contrariamente a la hipótesis de los autores, sin embargo, bajar la altura de la red en base a esta relación, no disminuyó el tiempo raqueta-a-raqueta, indicando que esta razón no era adecuada.

Recientemente se examinó también la adaptación de la altura de la red con respecto a la altura de los niños. La altura de la red estándar es, aproximadamente, el 50% de la altura de un tenista profesional (ver Figura 2). Por lo tanto, se supuso que el 50% de la altura de un niño representaría la altura óptima de la red (Limpens, Buszard, Shoemaker, Savelsbergh, y Reid, no publicado). Los resultados apoyaron esta hipótesis, con

características de juego de partidos deseable, cuando la altura de la red era aproximadamente entre el 40% y el 50% de la altura de los niños. Esto tuvo como resultado, más primeros servicios dentro, más tiros ganadores, y más tiros jugados desde dentro de la línea de fondo. Sin embargo, significativamente, la longitud de los peloteos fue irrealmente corta, cuando la altura de la red se acercaba al 40% de la altura de los niños.

	Altura de la red	Altura promedio de un niño de 10 años	Altura promedio de un tenista profesional
	52 cm	40%	29%
	65 cm	50%	36%
	78 cm	60%	43%
	91 cm	70%	50%

Figura 2. La altura de la red vista como porcentaje de la altura de un jugador. La altura media de un niño de 10 años, comparada con la altura media de un tenista profesional (varones y mujeres combinados). La altura de la red estándar es el 50% de la altura de un tenista profesional. Limpens y cols. (no publicado) suponen que la altura óptima de la red para los niños sería por lo tanto, el 50% de su altura. Para el niño de 10 años promedio, esto significa una altura de la red de 65 cm.

CONCLUSIÓN

Los estudios proporcionan constante apoyo para que los niños jueguen con el material adaptado. Para que avancen estas investigaciones, los estudios deben centrarse más en el desarrollo de habilidades, y no solamente en el rendimiento. Comprender el efecto de progresar por cada etapa del Play and Stay debería ser el punto clave para avanzar. También es necesario poner mayor énfasis en la medición de las habilidades motrices. Específicamente, el uso del programa de análisis de movimiento tridimensional para medir la cinética de los movimientos proporcionará más datos con respecto al efecto del material sobre la coordinación. Por ejemplo, los datos preliminares de un estudio reciente destacan las adaptaciones de movimiento que ocurren cuando los niños utilizan la raqueta de 68 cm. comparada con la de 53 cm. Como era de esperar, los niños se adaptaban a la raqueta más grande sosteniéndola de la parte más alta de la empuñadura, y con movimientos de preparación de menor velocidad - ambas consideradas adaptaciones no deseables. El uso de medidas más sensibles de la cinética del movimiento, podría también indicar un vínculo, si existiese, entre el material y las lesiones. Finalmente, es necesario prestar más atención a las variables clave para guiar la modificación del material, como la relación entre las características físicas y el tamaño del material.

Resumiendo, la campaña Play and Stay ha dado lugar a una gran cantidad de investigaciones sobre el material adaptado,

sin embargo, si el tenis desea cosechar las recompensas de la modificación del juego, aún es necesario continuar trabajando.

REFERENCIAS

- Buszard, T., Reid, M., Farrow, D., & Masters, R. (2013). Implicit motor learning: Designing practice for performance. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 60(21), 3-5.
- Buszard, T., Farrow, D., Reid, M., & Masters, R. S. (2014a). Modifying equipment in early skill development: A tennis perspective. *Research quarterly for exercise and sport*, 85(2), 218-225. <https://doi.org/10.1080/02701367.2014.893054>
- Buszard, T., Farrow, D., Reid, M., & Masters, R. S. (2014b). Scaling sporting equipment for children promotes implicit processes during performance. *Consciousness and cognition*, 30, 247-255. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2014.07.004>
- Buszard, T., Reid, M., Masters, R., & Farrow, D. (2016). Scaling the equipment and play area in children's sport to improve motor skill acquisition: A systematic review. *Sports Medicine*, 46(6), 829-843. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0452-2>
- Buszard, T., Reid, M., Masters, R. S., & Farrow, D. (2016). Scaling Tennis Racquets During PE in Primary School to Enhance Motor Skill Acquisition. *Research quarterly for exercise and sport*, 87(4), 414-420. <https://doi.org/10.1080/02701367.2016.1216653>
- Farrow, D., Buszard, T., Reid, M., & Masters, R. (2016). Using Modification to Generate Emergent Performance (and Learning?) in Sports. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 87(sup1), S21-S22. <https://doi.org/10.1080/02701367.2016.1200421>
- Farrow, D., & Reid, M. (2010). The effect of equipment scaling on the skill acquisition of beginning tennis players. *Journal of Sports Sciences*, 28(7), 723-732. <https://doi.org/10.1080/02640411003770238>
- Fitzpatrick, A., Davids, K., & Stone, J. A. (2016). Effects of Lawn Tennis Association mini tennis as task constraints on children's match-play characteristics. *Journal of Sports Sciences*, 1-7. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1261179>
- Gagen, L. M., Haywood, K. M., & Spaner, S. D. (2005). Predicting the scale of tennis rackets for optimal striking from body dimensions. *Pediatric Exercise Science*, 17(2), 190-200. <https://doi.org/10.1123/pes.17.2.190>
- Hammond, J., & Smith, C. (2006). Low compression tennis balls and skill development. *Journal of Sports Science and Medicine*, 5(4), 575-581.
- Kachel, K., Buszard, T., & Reid, M. (2015). The effect of ball compression on the match-play characteristics of elite junior tennis players. *Journal of sports sciences*, 33(3), 320-326. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.942683>
- Larson, E. J., & Guggenheimer, J. D. (2013). The effects of scaling tennis equipment on the forehand groundstroke performance of children. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12(2), 323-331.
- Limpens, V., Buszard, T., Shoemaker, E., Savelsbergh, G., & Reid, M. (unpublished). Scaling constraints in junior tennis: The influence of net height on skilled players' matchplay performance.
- Masters, R. S. W., & Poolton, J. M. (2012). Advances in implicit motor learning. In N. J. Hodges, & A. M. Williams (Eds.). *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice*, 2nd ed., (pp. 59-75). London, UK: Routledge.
- Maxwell, J. P., Masters, R. S. W., Kerr, E., & Weedon, E. (2001). The implicit benefit of learning without errors. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 54(4), 1049-1068. <https://doi.org/10.1080/713756014>
- Timmerman, E., De Water, J., Kachel, K., Reid, M., Farrow, D., & Savelsbergh, G. (2015). The effect of equipment scaling on children's sport performance: the case for tennis. *Journal of sports sciences*, 33(10), 1093-1100. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.986498>

CONTENIDO ITF ACADEMY RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



Derechos de Autor (c) 2017 Tim Buszard, Machar Reid y Damian Farrow.



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumendelicencia](#) - [Textocompletodelalicencia](#)