



# El uso del video para el análisis y la retroalimentación en el tenis: La utilización de dispositivos móviles para beneficiar el aprendizaje y la enseñanza digital

Philipp Born y Tobias Vogt

Escuela Superior Alemana de Deportes

## RESUMEN

El análisis y la retroalimentación de video, especialmente a través del uso de dispositivos de aprendizaje móviles (DAM), se ha establecido como un instrumento de entrenamiento principal en el conjunto de herramientas de entrenamiento. Proporciona una excelente fuente de información para los estudiantes sobre su movimiento, y cuando se usa de manera efectiva puede acelerar el aprendizaje motor. Este artículo proporciona recomendaciones sobre el uso del video para el análisis y retroalimentación basados en la investigación en el campo de la adquisición de habilidades. También proporciona un desglose de las aplicaciones y características disponibles en el mercado

**Palabras clave:** educación digital, aprendizaje motor, técnica de los gestos, análisis de video

**Recibido:** 05 Abril 2018

**Aceptado:** 01 Mayo 2018

**Autor correspondiente:**

Philipp Born. Escuela Superior Alemana de Deportes

Correo electrónico:

[p.born@dshs-koeln.de](mailto:p.born@dshs-koeln.de)

## INTRODUCCIÓN

Los dispositivos móviles para el aprendizaje, como las tabletas o los teléfonos inteligentes se utilizan cada vez más, tanto en la vida diaria como en la práctica del tenis. El uso del video para el análisis y la retroalimentación son solamente dos de las formas de aplicación posibles, y son instrumentos didácticos sumamente efectivos para controlar los movimientos en general, y las técnicas para el rendimiento tenístico en particular (Mohnsen, 2010). El objetivo primario del análisis por video dentro del proceso de aprendizaje motriz es acelerar, optimizar y hacerlo más efectivo (Olivier, Rockmann y Krause, 2013). Hay varias posibilidades de aplicación para este análisis por video en la práctica del tenis, dependiendo de la disponibilidad de recursos y dispositivos técnicos (ej. tabletas o teléfonos inteligentes). Los dos más importantes son los video análisis fuera de cancha (grabación de video en cancha • análisis fuera de cancha) y retroalimentación por video (grabación de video en cancha • retroalimentación inmediata para los jugadores). En general el uso del video análisis se está estableciendo cada vez más, como método de

retroalimentación, además de los tradicionales como los consejos verbales de retroalimentación o las correcciones táctiles (Mohnsen, 2010). Dentro de la retroalimentación, el análisis por video puede ser de gran ayuda para comparar el objetivo con el rendimiento (Olivier, Rockmann y Krause, 2013). Los entrenadores que utilizan el video análisis, incluyen la video retroalimentación para el jugador (ej. el jugador se ve a sí mismo en el video) tienen que tener en mente que el aprendizaje motriz (aprendizaje técnico) se basa en un proceso de aprendizaje implícito y explícito, y verse a uno mismo ejecutando excluye el aprendizaje implícito.

## FACTORES IMPORTANTES PARA UN USO EFICIENTE

La eficiencia de utilizar la video retroalimentación y el video análisis se determina por varios factores.

La perspectiva del video debe garantizar que se pueda ver todo el movimiento, o una parte específica de éste (que será analizada). Además, deben ser reconocibles las posibles fuentes de errores. Se deben capturar la mayoría de las

técnicas de tenis (servicio, golpe de derecha o de revés) preferiblemente de un lado (ver imagen 1), o de atrás (la cámara está detrás de la cancha). Los videos desde atrás incluyen el menor esfuerzo de rotación del jugador mientras se mira el movimiento. Para capturar todo el movimiento, la cámara tiene que estar a suficiente distancia del jugador.



Figura 1. Perspectiva de cámara posible para capturar el golpe de derecha

El contenido de la retroalimentación es crucial para el proceso de aprendizaje del jugador. La retroalimentación principalmente negativa en el proceso de entrenamiento es beneficiosa para la corrección de los errores a corto plazo, pero no lo es para el aprendizaje a largo plazo y la automatización. Por otro lado, la retroalimentación principalmente positiva es adversa para el aprendizaje motor a largo plazo, entre otras cosas por medio de la secreción de la dopamina "hormona de la felicidad" (Glimcher, 2011).

Además, la investigación ha demostrado que el tiempo y la frecuencia de la retroalimentación tienen un efecto notable en el proceso de aprendizaje (Marschall, Bund y Wiemeyer, 2007). Igual que con la retroalimentación negativa, mucha retroalimentación (alta frecuencia) parece ser más beneficiosa en el corto plazo que la breve retroalimentación (ej. 33% de la retroalimentación). Sin embargo, en la perspectiva a largo plazo, menos retroalimentación es más efectiva, pues los jugadores aprenden a resolver los problemas por sí solos y pueden mantener la cantidad de errores baja a largo plazo, aunque pueden necesitar más tiempo al inicio.

Último pero no menos importante, el tiempo de la retroalimentación es crucial (Olivier, Rockmann y Krause, 2013). Cuando dan la retroalimentación (visual/video) los entrenadores deben recordar que el jugador necesita tiempo para procesar su movimiento. Al mismo tiempo, la información sobre su propio movimiento desaparece tras cierto tiempo. Muestra la investigación que la mejor ventana de tiempo para la retroalimentación del entrenador es entre 5 y 30 segundos después del movimiento. De igual importancia es el tiempo entre la retroalimentación y el próximo movimiento del

jugador. Nuevamente, el jugador necesita tiempo para procesar la retroalimentación del entrenador (min. 5 segundos) y necesita la posibilidad de implementarlo en un movimiento, después de un máximo de 120 segundos.



Figura 2. Cantidad de errores de movimiento en el tiempo, dependiendo de la frecuencia de la retroalimentación (Marschall, Bund y Wiemeyer, 2007).



Figura 3. Tiempo para la retroalimentación (Olivier, Rockmann y Krause, 2013).

### APLICACIÓN PRÁCTICA

Los entrenadores no deben nunca utilizar DAM por ej. video análisis y/o retroalimentación sin un propósito o un objetivo. El objetivo de la sesión de práctica debe ser siempre el foco principal. El video análisis y/o video retroalimentación son herramientas altamente efectivas cuando se utilizan correctamente. Dentro de las sesiones de práctica los entrenadores deben tener siempre el tiempo en mente. El uso de DAM no demanda demasiada práctica pero debe estar incorporado al entrenamiento (Born y cols., 2017). El análisis más largo se debe hacer fuera de cancha, antes o después de las sesiones de entrenamiento.

Hay varias aplicaciones disponibles para las tabletas y teléfonos inteligentes que soportan y mejoran el video análisis y la retroalimentación, como "Coaches Eye" o "Hudl Technique". Ambos tienen una muy buena función de cámara lenta, los entrenadores pueden extraer, señalar y destacar lo que deseen, utilizando varias características de las aplicaciones. Además los videos se pueden comparar dividiendo la pantalla, o en modo de superposición. Con todas las aplicaciones la

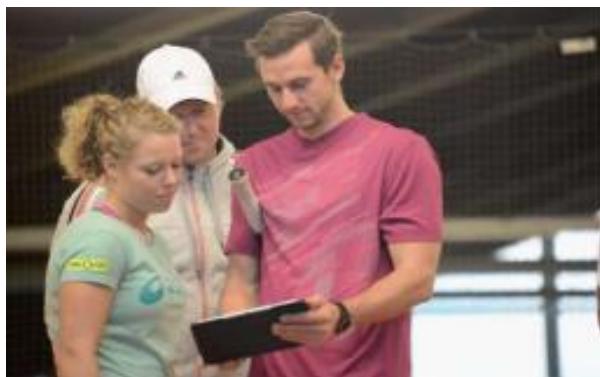


Figura 4. Entrenador y jugadores reunidos alrededor de una tableta para el video análisis

Tennis Australia Technique App” (TATA) puede considerarse como un destacado, incluye las funciones mencionadas y una variedad de videos prefabricados para todos los grupos de edades. Otro rasgo muy útil del TATA es la “Vista previa demorada”. El entrenador debe configurar una demora de 5 a 200 segundos. Esta función permite que los jugadores vean sus técnicas de movimiento inmediatamente tras la ejecución (ej. un jugador ejecuta 6 golpes de derecha, corre a la tableta, o teléfono inteligente y mira sus golpes antes de ejecutar otros.



Figura 5. Posible configuración de DAM detrás de los jugadores que están sirviendo.

## CONCLUSIÓN

El uso de DAM y el análisis de video es generalizado, y la tecnología se ha establecido como una herramienta legítima de entrenamiento. Con el uso cada vez mayor de la tecnología que se espera, y dada la era tecnológica en la que vivimos, se deben establecer recomendaciones y directrices para las mejores prácticas. La investigación ha demostrado que una retroalimentación muy regular puede mejorar el rendimiento a corto plazo pero en detrimento del rendimiento a largo plazo, mientras que la retroalimentación me-nos regular puede mejorar el rendimiento a largo plazo, pero en detrimento del rendimiento a corto plazo. Por lo tanto, los entrenadores deben tener esto en cuenta al diseñar las sesiones e

implementar el análisis de video y los comentarios al usarlo. El análisis de video también debe tener en cuenta los objetivos de la sesión (debe haber objetivos específicos relacionados con el análisis de video), y la grabación debe mostrar los elementos clave del movimiento; por lo tanto, se deben tomar decisiones cuidadosas sobre si colocar la cámara al costado / detrás del reproductor, la distancia del reproductor y otros elementos como la cámara lenta y los ángulos. Finalmente, hay una serie de aplicaciones que mejoran la experiencia, como 'Coach's Eye', 'Hudl Technique' o 'Tennis Australia Technique App', que ofrecen pantallas divididas y superposiciones donde la técnica se puede comparar con modelos o anotar.

## REFERENCIAS

- Born et al. (2017). Embedding tennis-specific teaching videos into long-term educational concepts to improve movement learning and technique performances. *Journal of Physical Education and Sport*, 18 (1), Art 34, pp. 255 - 261, Deutscher Tennis Bund (2018): <https://dtb.campus.tennistgate.com> 26º Año, Número 75, Agosto 2018 31
- Glimcher, P. W. (2011). Understanding dopamine and reinforcement learning: the dopamine reward prediction error hypothesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(Supplement 3), 15647-15654. <https://doi.org/10.1073/pnas.1014269108>
- Marschall, F., Bund, A., & Wiemeyer, J. (2007). Does frequent augmented feedback really degrade learning? A meta-analysis. *Bewegung und Training*, 1, 75-86.
- Mohnsen, B. S. (2010). *Using Technology in Physical Education*. 7th edition. Big Bear Lake, CA: Bonnie's Fitware.
- Olivier, N., Rockmann, U., & Krause, D. (2013). *Grundlagen der Bewegungswissenschaft und -lehre* (2. Aufl.). Schorndorf: Hofmann.

CONTENIDO ITF ACADEMY RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



Derechos de Autor (c) 2018 Philipp Born y Tobias Vogt



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](#)