

IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO DE RESULTADOS

EN EL APRENDIZAJE Y PERFECCIONAMIENTO

DE HABILIDADES TÉCNICAS EN LOS DEPORTES

INDIVIDUALES: UN EJEMPLO EN TENIS

Córdoba Caro, Luis Gonzalo

I.E.S. Francisco Vera. Alconchel. Badajoz

RESUMEN

Muy a menudo, en la enseñanza del tenis nos encontramos con el hecho de que tenemos que corregir un gesto específico, y al ser un deporte eminentemente técnico y existir una gran variedad de golpes nos planteamos que tipo de información debemos darle al sujeto y con que frecuencia y exactitud debemos comunicársela para que esta aportación le sea lo más positiva posible. En este trabajo tratamos de analizar los parámetros antes mencionados, intentando observar y medir que diferencias existen al dar más o menos feedback o feedforward durante el proceso de aprendizaje, delimitando con ello que situación sería la más efectiva al menos en el ámbito del tenis.

En este trabajo se ha estudiado a 4 tenistas jóvenes en periodo de formación y a cada uno de ellos se le ha aplicado una metodología diferente a la hora de corregir una habilidad específica en tenis como es el saque plano. Se pretendía no sólo observar la mejora técnica, sino también medir la precisión y la potencia.

En la mayoría de los casos se han obtenido resultados muy prometedores, sin embargo a sujeto que no se le daba ningún tipo de información no obtuvo mejora de ningún tipo.

PALABRAS CLAVES

Feedback, feedforward, tenis, aprendizaje, saque plano.

1 INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de la psicología y el aprendizaje motor ha habido varios autores que han trabajado sobre la administración de la información, variando tanto la información previa como la información después del ensayo, pues, se ha observado una alta correlación entre la aportación de información y el aprendizaje de las diferentes habilidades. Esto es especialmente positivo en los diferentes deportes o cualquier tipo de actividad física. Entre estos investigadores podemos citar a Thorndike el cual, en sus experimentos, llegó a la conclusión de que a mayor cantidad de información mayor aprendizaje, lo cual luego ha sido revocado por otros autores como Schmidt & Shapiro (1986), los cuales en un estudio variaron el tipo de información dándole a un

grupo un 100% de feedback, a otro un 10% de feedback, y el tercer grupo era autoadministrado, demostrando que el autoadministrado a la larga es el que obtenía mejores resultados. Incluso ya Skinner propuso los modelos fijos y aleatorios de administración de la información.

2 MÉTODO

Sujetos: Para este experimento se han seleccionado cuatro sujetos con un nivel similar en la ejecución del servicio plano servicio plano, siendo tres sujetos varones de tercera categoría nacional, estando su clasificación entre tercera grupo 8 y tercera grupo 10, el otro sujeto ha sido una chica de categoría nacional segunda B perteneciendo a la categoría júnior.

3 DISEÑO

Hipótesis: La administración de cualquier tipo de conocimiento de resultados dará resultados más positivos, que cuando no se imparte dicho conocimiento de resultados.

Variable dependiente: Ver la curva de aprendizaje del saque plano, tanto desde el punto de vista de la mejora técnica (reducción de errores) como de la precisión y la potencia.

Variables independientes: La frecuencia en la administración tanto del feedback como del feedforward.

Variables extrañas o contaminantes:

- El experimento no se realizó a la misma hora del día durante las diferentes sesiones.
- La diferencia de temperatura de una sesión a otra.
- La diferencia de calentamiento entre una sesión y otra, ya que a los sujetos se les dejó que calentaran hasta que se consideraban preparados, pues el experimento fue llevado a cabo en diciembre y había cambios bruscos de temperatura.
- Los defectos en la observación de los observadores expertos.

El experimento estará realizado con un diseño intrasujeto en el cual sobre cada uno de los sujetos se aplicará un tipo de variable independiente diferente.

A: Línea base

B: Feedback cada 2 series

Feedforward cada 3 series

C: Feedback cada serie

Feedforward cada 3 series

D: Feedback y feedforward autorregulado (se le dará cuando lo quiera y la parte que quiera)

E: No se le da ni feedback ni feedforward

Un sujeto sigue un diseño A-B

Otro sujeto sigue un diseño A-C

Otro sujeto sigue un diseño A-D

Otro sujeto sigue un diseño A-E

4 INSTRUMENTAL

- **Material necesario:**
Un cesto con 10 pelotas de tenis de presión normal.
Una pista de tenis con unas dimensiones estandarizadas por la F.I.T.
- **Personal necesario:**
Un observador para medir la potencia y la precisión
Dos observadores expertos para analizar los errores técnicos.

5 PROTOCOLO:

- Tarea a analizar: **SERVICIO PLANO.**
- Tipo de superficie: Es una pista de quick pintada de color rojo y verde, con una distancia desde la línea de fondo a la valla de 5 metros.
- Rendimiento:

Este se puede dividir en dos subapartados:

1. PRECISIÓN

Hay que introducir la pelota en una zona específica del cuadro de saque. Esta zona será un cuadrado de 1'5 metros de lado en la esquina central del cuadro de saque derecho, el cuadrado estará pintado con unas líneas de 5 centímetros de ancho de color blanco por los dos lados del cuadrado en los que no están las líneas del cuadro de saque.

Los sujetos son todos diestros y sacarán desde el lado derecho del campo (figura 1).

- Si bota la pelota en esa zona el jugador tendrá 1 punto
- Si no bota la pelota en esa zona el jugador tendrá 0 puntos

2. POTENCIA

Para medir la potencia se pintó una línea blanca de 5 cm de ancho a 1'5 metros de la valla de fondo de la pista.

- Si la pelota da su segundo bote en la valla el jugador tendrá 3 puntos
- Si la pelota da su segundo bote a menos de 1,5 metros de la valla el jugador tendrá 2 puntos
- Si la pelota da su segundo bote entre la línea de fondo y 1,5 metros antes de la valla el jugador tendrá 1 punto
- Si la pelota da su segundo bote antes de la línea de fondo el jugador tendrá 0 puntos

* Si la pelota no entra en el cuadro de saque no se puntúa la potencia.

* Para registrar la potencia y la precisión habrá una hoja de registro diseñada y estructurada diferenciando estos dos parámetros en cada serie y repetición.

* No se harán grabaciones en vídeo, pues la información se deberá dar justo después de la realización de cada serie y el vídeo no nos permite hacerlo pues no podemos disponer de la información tan rápidamente.

* Para observar la potencia y la precisión habrá un observador sentado en la silla del juez de silla.

5.1 Feedforward

El feedforward que se le dará al sujeto será el empleado en el método de la Escuela Nacional de Maestría de Tenis que tendrá los siguientes apartados:

1. Presentación.
2. Demostración del golpe por parte del profesor. Aplicación táctica del golpe.
3. Empuñadura (corrección y demostración de la empuñadura).
4. Ejercicios previos.
5. Ejercicios propios. Explicación del golpe dividido en fases (según la topografía).
6. Sombras (el profesor siempre delante y el ejecutante orientado hacia la red, al mismo tiempo el profesor corrige).
7. El ejecutante realiza las diversas partes del golpe individualmente y poco a poco se van uniendo hasta hacer todo el gesto seguido, mientras el profesor corrige.
8. Nueva demostración del golpe para que el ejecutante lo fije mejor.
9. Ejecución global del golpe por parte del ejecutante.

* El feedforward lo darán 2 observadores especializados (entrenadores nacionales de tenis) explicando siempre exactamente lo mismo, siguiendo siempre los mismos pasos. En las correcciones técnicas debe haber una correlación del 85% para que los resultados se tomen como válidos.

5.2 Feedback

Es la información de resultados respecto al error en cada una de las fases de la habilidad, aportando claves de eficacia.

El feedback se dará mediante una hoja de observación sistematizada (Tabla 1) en la que estarán indicados todos los componentes técnicos de cada fase del gesto (habilidad). A los sujetos se les indicarán los aspectos realizados correctamente y los incorrectos. Indicándole también si el gesto en general lo realiza fluido, y teniendo un apartado para observaciones.

* A los sujetos se les dará un tiempo de 30 segundos de periodo PRE CR para que tome conciencia de sus errores y procese su feedback intrínseco, dándosele también 30 segundos de periodo POST CR para procesar la información recibida. Con el propósito de no producir fatiga el número de ensayos no es elevado, y por eso también se le darán a los sujetos un mínimo de 24 horas entre sesión y sesión.

* Para hallar la línea base no se dará ningún tipo de información, sólo se le explicará al sujeto como puntúa la potencia y la precisión.

5.3 Metodología

- **Técnica de Enseñanza:** Instrucción directa, dependiendo del diseño que se utilice.
- **Aprendizaje:** Sin error, depende del sujeto.
- **Estrategia:** Global.
- **Estilo de Enseñanza:** Modificación del mando directo, programa individual.

- **Recursos:** Ejercicios de familiarización, sombras, tips.

6 PROCEDIMIENTO

6.1 Volumen y distribución de la práctica:

La práctica estará dividida en tres días con una sesión cada día. Cada sesión tendrá 6 series de 10 ensayos cada bloque.

El primer día antes de comenzar las 6 series se harán 3 bloques de 10 ensayos para hallar la línea base del sujeto.

Los dos primeros días serán consecutivos, y luego se dejarán 5 días sin práctica para realizar el tercer día el test de retención.

Cada día antes de realizar las 6 series se hará una serie de calentamiento.

6.2 Impartición del feedback y feedforward

Para ver como actúa el feedback y el feedforward en la práctica vamos a trabajar con cuatro sujetos de un nivel similar, impartiendo la información de la siguiente forma:

En los sujetos a los que se les da feedback o CR se les darán 30 segundos de periodo PRE CR para tomar conciencia de su propio error, para comparar el error interno, y un periodo POST CR también de 30 segundos para organizar el CR e intentar eliminar el error en el sistema de referencia, y el número de ensayos no es elevado para que no se produzca fatiga en la práctica, por eso se dejará un periodo de 24 horas entre sesión y sesión.

En los ensayos para hallar la línea base no se dará ningún tipo de feedback, tan sólo se le dirá al sujeto donde deberá meter el saque y la puntuación que tiene la potencia.

7 RESULTADOS

Como se puede observar en las gráficas todos los sujetos han mejorado en las tres variables, obteniendo una mayor eficacia al final del experimento, a excepción del sujeto que tenía el diseño A-E cuya curva permanece lineal, sin variaciones significativas en sus curvas.

Sólo nos restaría hacer un análisis estadístico para ver si la mejora es estadísticamente significativa. Esta mejora queda reflejada en las siguientes gráficas (figuras 2,3 y 4) las cuales resumen todos los resultados del experimento.

8 CONCLUSIONES

Después de un minucioso estudio de los resultados del experimento se podría llegar a la conclusión de que la hipótesis planteada es correcta, y que el único sujeto que no mejora es aquel

al que no se le da ni información previa (feedforward) ni feedback extrínseco o CR, por lo tanto es fundamental esta información en el proceso de aprendizaje, pues con la información propia o autoinformación el sujeto no es capaz de producir una mejora significativa en tan poco tiempo, aunque esto se puede achacar a la gran dependencia de correcciones externas que ha tenido ese sujeto hasta el momento del experimento lo cual podría tomarse como una variable extraña que no se puede controlar.

Respecto al sujeto al que se le aplicó el diseño A-B, es decir, CR cada 2 series y feedforward cada 3 series, se ve una gran mejora en la disminución de errores, siendo esta mejora paulatina, destacando sobre todo un gran descenso en las últimas series. Respecto a la gráfica de potencia y precisión permanece estable en la precisión, quizás porque el efecto techo estaba bastante cercano, y se ve una mejora en la potencia quizás por esa disminución en el número de errores y esto conllevaría un mejor aprovechamiento de la técnica.

En el sujeto con el diseño A-C que era el autorregulado también se le ve una gran mejora en la disminución de errores técnicos siendo el que mayor disminución tiene, viéndosele también una gran mejora tanto en la potencia como en la precisión

Por lo tanto habría que concluir que este diseño es ideal pues produce una mejora significativa de los tres parámetros y esto es lo que se va buscando en la enseñanza de cara a un mayor rendimiento en la competición. Sin embargo, no hubo diferencias significativas en la petición de CR, pues parecía tener muy claro en qué fases del gesto cometía los errores técnicos, y realmente era en esas fases donde estaba el error, por lo tanto él llegó a tener un feedback intrínseco sobre sus errores, lo cual hace que disminuya la dependencia ante el entrenador al tener conciencia de sus propios fallos.

Sin embargo, es de destacar que el sujeto no pidiera feedforward ni una sola vez en todo el experimento, lo cual, a la vista de los excelentes resultados confirma su incremento en autonomía que es otro de los objetivos del proceso de enseñanza.

Con el sujeto que llevó el diseño A-D que consistía en darle CR cada serie y feedforward cada 3 series, se vio, al igual que en el sujeto del diseño A-C una gran mejora, tanto en la disminución de errores como en la mejora de potencia y precisión, y la mejora de potencia y precisión fue sobre todo el último día, por lo tanto también es una metodología adecuada en el proceso de aprendizaje de una habilidad, pero crea una gran dependencia del entrenador y esto no es bueno pues este tendría que estar corrigiendo todo el rato.

Como conclusión final, a mi parecer el mejor tipo de diseño en el proceso de aprendizaje de una habilidad sería el de que el sujeto se autorregulase la información que le viene del exterior, además si el sujeto no recibe una información externa de cualquier tipo su aprendizaje se retrasará y se estancará pronto, si es que llega a mejorar algo. Por supuesto estos datos no son generalizables a toda la población, únicamente deseo que los técnicos tengan en cuenta este experimento y utilicen los resultados en la medida que lo crean necesario.

9 BIBLIOGRAFÍA

- Oña, A.(1994). Comportamiento motor bases psicológicas del movimiento humano. Granada: Universidad de Granada.
- Singer, R.N.(1986). El aprendizaje de las acciones motrices en el deporte. Barcelona: Hispano Europea.
- Varios (1992). Tenis. C.O.E. Vol I y II.

10 ANEXO

HOJA DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA

OBSERVADOR:

GOLPE:

EJECUTANTE:

Nº DE REPETICIONES:

CONTEXTO:

CATEGORÍA:

FECHA:

MANO DOMINANTE:

CORRECTO: X INCORRECTO: 0 NO OBSERVADO: ? CASI CORRECTO:

FASES	REFERENCIA	CRITERIO	VALOR			
Posición de espera	-Empuñadura -Peso del cuerpo -Pies	-Continental -Repartido entre ambos pies -Separados anchura hombros				
Balaneo hacia atrás (péndulo)	-Brazos -Cabeza raqueta -Brazo libre -Peso del cuerpo	-Descienden y ascienden juntos -Pasa cerca pie atrás -Eleva en línea con pierna adelanta -Pasa a pie trasero				
Elevación de la pelota y subida de la raqueta	-Lanzamiento pelota -Trayectoria pelota -Brazo-raqueta -Codo -Peso del cuerpo	-Mano libre altura hombros -Recta frente a hombro trasero -Cuerdas mirando suelo -Empieza a flexionarse -Pasando a pie delante				
Pausa (armado)	-Mano libre -Brazo-raqueta -Hombro delantero -Pierna delantera -Cadera -Cabeza raqueta	-Elevada tras soltar pelota -Flexión codo -Mas elevado que el trasero -Flexión rodilla -Se adelanta (impulso) -Apunta cielo				
Bucle	-Raqueta -Codo -Muñeca -Mirada pelota -Codo -Brazo libre -Rodillas	-Desciende por espalda -Flexión y por encima del hombro -Relajada (descenso) -Por detrás -Comienza extensión (impacto) -Comienza descender -Comienzan extensión				
Impacto	-Brazo-raqueta -Hombro brazo-raqueta -Cabeza raqueta -Cabeza raqueta -Peso del cuerpo -Golpeo -Brazo libre	-Se extiende totalmente -Pasa adelante y se eleva -En punto más alto -Frente a hombro del brazo-raqueta -Hacia delante -Cuando pelota está descendiendo -Toca estómago				
Acompañamiento	-Brazo-raqueta -Cuerdas -Tronco -Pierna trasera -Pronación antebrazo	-Hacia delante -Sigue dirección de pelota -Flexión -Pasa adelante -Continua				
Terminación	-Raqueta -Cuerpo	-Acaba en lado contrario -De frente a la red				