

**Núm. Orden:** 0178

**Título: ANALISIS DE LA POTENCIA DEL SAQUE EN TENIS EN FUNCIÓN DEL TIPO DE RAQUETA UTILIZADO**

**Autores:** Dr. Guillermo Ruiz Llamas. Dra. Dolores Cabrera Suarez

**Procedencia:** Departamento de Educación Física. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

**PALABRAS CLAVE:**

*TENIS*

*MATERIAL DEPORTIVO*

*INICIACIÓN DEPORTIVA*

*RAQUETA*

El trabajo propuesto, persigue comparar los resultados de diferentes grupos de jugadores de diferente nivel, en la ejecución del elemento técnico de saque en el tenis, realizando el mismo con diferentes raquetas, y buscando en un primer momento potencia y en un segundo subestudio precisión. De esta forma constataremos realmente la influencia del material en cada nivel de juego a la hora de sacar y las diferencias intergrupos en el juego, de igual manera perseguimos constatar la eficiencia que los jugadores actuales poseen con las antiguas raquetas, consideradas por muchos como el elemento limitador de la velocidad en el saque.

**OBJETIVOS.**

El estudio que proponemos tiene como principales objetivos los siguientes:

1. - Analizar la potencia de saque de cada jugador en función del tipo de raqueta utilizada
2. - Analizar la potencia de saque de cada jugador en función de la categoría del jugador
3. - Comparar los diversos grupos de jugadores en función del nivel y del tipo de raqueta utilizado
4. - Constatar la eficacia de cada tipo de raqueta en función de los resultados obtenidos.
5. - Analizar la eficiencia en el saque y la velocidad obtenida con las antiguas raquetas de madera y metal por parte de los jugadores actuales

**MUESTRA:**

Para el estudio se propusieron 4 grupos de jugadores clasificados según su nivel. Para encuadrarlos en su nivel correspondiente se partió de su clasificación en algún ranking (internacional, nacional, provincial, local o de club), menos en los jugadores de iniciación que no habían competido.

La prueba se le paso a 40 jugadores, 10 por grupo durante los años 2001 y primeros meses del 2002, en función de la disponibilidad de acceso de los niveles 1 y 2.

Los grupos de jugadores propuestos son los siguientes:

**NIVEL 1:** aquellos jugadores que poseen o han poseído puntos ATP, o bien que participan con asiduidad en torneos satélites o ITF. Son jugadores con lo que se denomina un tenis completo, y que son capaces de ejecutar todos los golpes combinados con los diferentes efectos posibles.

**NIVEL 2** Jugadores de nivel avanzado, que dominan todos los golpes y que tienen operatividad en el juego, normalmente con nivel en el ranking provincial alto o en el nacional bajo. (su nivel sería similar a una puntuación de 4.5 – 5.0 para la USTA)

**NIVEL 3:** jugadores de nivel intermedio, con unos golpes limitados, muchos ellos en periodo de mejora o practicantes asiduos con carencias técnicas en la ejecución de bs golpes, dominan un tipo de servicio, aunque en muchas ocasiones sus limitaciones en la ejecución les impiden obtener todo el partido de este golpe.

**NIVEL 4:** jugadores de iniciación, o practicantes asiduos con amplias carencias técnicas en la ejecución de los golpes, normalmente asociadas a un swing pequeño y a una limitación en su operatividad técnica.

Todos los jugadores de este estudio serán masculinos, pudiendo en el futuro realizarlo para jugadoras femeninas

## **MATERIAL:**

### **Raquetas:**

Las raquetas utilizadas para la prueba se dividieron en cuatro grupos en función de su material y características: Madera, metal, fibra y super raqueta o raqueta potenciadora.

**Madera:** la raqueta utilizada fue una Dunlop, modelo maxply fort en perfecto estado de conservación, (se utilizaron dos ejemplares), encordada a 21 Kg, siendo esta tensión el standard para esta raqueta que recomendaba el fabricante, con una superficie útil de golpeo de 541 cm<sup>2</sup>

**Metálica:** se utilizó una raqueta de aluminio modelo force, en perfecto estado de uso y encordada según instrucciones del fabricante a 20 Kg. Y con una superficie útil de golpeo de 568 cm<sup>2</sup>

**Fibra** se utilizó una raqueta Wilson Hammer Hypercarbon, fabricada en grafito, modelo 2,3 con una superficie útil de golpeo de 613cm<sup>2</sup> y encordada a 23 Kg

**Super** raqueta: esta raqueta es de mayor tamaño que las anteriores, tanto en el perfil (anchura del marco), como en la longitud total, pero siempre dentro de las limitaciones reglamentarias, con vistas a lograr una mayor eficiencia en el juego. La raqueta elegida fue la Wilson, modelo Slege Hammer 3,4 construida en grafito, con una superficie útil de golpeo de 715 cm<sup>2</sup> y encordada a una tensión de 25 Kg

**Cancha de tenis** de superficie mixta (tenisquick), protegida y con la red colocada a la altura reglamentaria

**Radar** para el control de la velocidad: el modelo utilizado fue el Speedchek T.M. de la casa norteamericana TRIBAR, especialmente diseñado para este tipo de pruebas y que permite un amplio rango de velocidades y una gran facilidad de uso e instalación.

**Bolas** de juego: se utilizó una pelota con presión y de tamaño standard de la marca penn 1

### **METODOLOGIA.**

Cada grupo de jugadores realizara una tanda de saques en potencia, debiendo conseguir como mínimo cinco correctos, considerándose como validos aquellos que entren en los límites de la zona de recepción del saque, midiendo su velocidad con el uso de un radar apropiado para tal función. Esta tanda de saques la repetirá con cada tipo de raqueta, considerándose como tales las descritas anteriormente, una de madera, una metálica,, una raqueta de fibra de buen nivel y por último una raqueta sobredimensionada.

El jugador podrá utilizar cualquier tipo de servicio en el estudio, plano, cortado o liftado, en función de la potencia o precisión y del dominio que tenga de los mismos.

Los jugadores pueden realizar un calentamiento previo con la duración que estimen necesaria y una tanda previa de 10 servicios máximo con cada una de las raquetas con la finalidad de adaptarse a las diferentes características de cada una u ajustar su ejecución.

En la prueba propiamente dicha se permitirá la alternancia de servicios entre diferentes jugadores, con el fin de permitirles recuperarse, dado el gran numero de servicios que realizan; en ningún momento se permitió el cambio de una raqueta a otro sin haber finalizado la tanda correspondiente, lo cual sucedía cuando lograban introducir cinco servicios validos.

El estudio se realizara en la misma cancha para todos los grupos y jugadores, con las mismas condiciones y en días sin viento para evitar considerar este factor como influyente en el estudio. La cancha del club elegido se encuentra en la costa y por lo tanto a nivel del mar.

Las bolas para realizar el servicio son del mismo modelo y marca para todos, utilizando 6 bolas cada jugador las cuales se cambian en los grupos de nivel 1 y 2 después del uso por parte de cada tres participantes y en los niveles 3 y 4 después de cada 5 participantes. Esta variación obedece a la velocidad que se le imprime a la bola y por lo tanto al desgaste de las mismas, circunstancia que acontece antes en los niveles 1 y 2.

Los datos se recogieron en una planilla elaborada para cada jugador y que relleno un observador exterior, datos que y posteriormente se trasladaron a una ficha informatizada para su tratamiento informático.

El tratamiento informático propuesto consistirá en la realización de un análisis de varianza y de los estadísticos de dispersión central.

**RESULTADOS.**

En el cuadro siguiente se pueden observar los resultados obtenidos por cada grupo con cada una de las raquetas, los datos presentados son la velocidad máxima y la media obtenida dentro de cada grupo con cada modelo de raqueta, y el número medio de intentos necesarios para conseguir los cinco servicios prescriptivos

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
<b>MADERA</b> <i>V. MAXIMA</i> <i>V. MEDIA</i> <i>INTENTOS</i>	178 Km./h 166 Km./h 12	159 Km./h 135 Km./h 15	110 Km./h 91 Km./h 19	78 Km./h 68 Km./h 24
<b>METAL</b> <i>V. MAXIMA</i> <i>V. MEDIA</i> <i>INTENTOS</i>	182 Km./h 170 Km./h 10	170 Km./h 140 Km./h 13	116 Km./h 101 Km./h 17	85 Km./h 72 Km./h 20
<b>FIBRA</b> <i>V. MAXIMA</i> <i>V. MEDIA</i> <i>INTENTOS</i>	189 Km./h 174 Km./h 8	176 Km./h 158 Km./h 9	136 Km./h 128 Km./h 14	113 Km./h 85 Km./h 14
<b>SUPER</b> <i>V. MAXIMA</i> <i>V. MEDIA</i> <i>INTENTOS</i>	184 Km./h 178 Km./h 7	173 Km./h 160 Km./h 8	148 Km./h 130 Km./h 9	120 Km./h 101 Km./h 10

A continuación en el siguiente cuadro podemos ver la eficiencia porcentual de servicios acertados por cada grupo con cada tipo de raqueta:

	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
<b>MADERA</b>	41,6%	33,3%	26,3%	20,8%
<b>METAL</b>	50%	38,5%	29,4%	25%
<b>FIBRA</b>	62%	55,5%	35,7%	35,8%
<b>SUPER</b>	71,4%	62,5%	55,5%	50%

Como podemos ver de los datos presentados en los dos cuadros anteriores se desprenden una serie de conclusiones:

1. - Existe un incremento en la velocidad del servicio dentro de todos los grupos en función de la raqueta que se utilice, comenzando con la de madera y finalizando con la super

raqueta excepto en los niveles de juego alto, grupos 1 y 2 donde se obtienen mejores resultados absolutos con la raqueta standard

2. - Esta variación de velocidad en los grupos 1 y 2 se minimiza situándose en el 2% de media, variación que en parte puede deberse a que el tamaño de la raqueta de incrementa desde la de madera a la de metal y a la de fibra normal y por lo tanto también la zona óptima de golpeo y la conjunción de potencia y control de la raqueta.

3. - Esta variación de velocidad en los grupos 3 y 4 sigue la misma tónica respecto a las raquetas de madera y metal aunque incrementada un 6% en el paso de madera a metal en el grupo 3 y un 10 % en el 4, pero varía sustancialmente en el paso a las raquetas de fibra, detectándose una variación del 18% en el grupo 3 de la raqueta de metal a la de fibra y del 10% de la de fibra a la super, existiendo por lo tanto una variación del 30% del paso de la raqueta de metal a al super en este grupo. Similar es la tendencia en el grupo 4 donde la variación de velocidad en el paso de raqueta de metal a fibra es del 30% y de esta a la super del 10% acumulándose una variación total del 40%

4. - Las velocidades medias siguen exactamente la misma línea de variación expuesta anteriormente de un 2 a 3 % en los niveles 1 y 2 en todas las raquetas y de un 10% para los grupos 3 y 4 con las raquetas de madera y metal y de un 20 a un 24% para las raquetas de fibra y super.

5. - Si analizamos la eficiencia en el saque porcentualmente, se puede afirmar que en todos los niveles se va incrementando con el paso de la raqueta de madera a la de metal, de esta a la normal y por ultimo a la super.

En el nivel 1 el incremento de aciertos en el paso de la raqueta de madera a metal y de esta a fibra se sitúa en el 20% reduciéndose en el caso del paso a la super donde el aumento es del 12 %; tónica muy parecida sigue el nivel 2 pero con una variación sustantiva: el paso del uso de metal a fibra se aumenta obteniendo un 37% mas de efectividad.

6. - Es en los niveles 3 y 4 donde este incremento se nota de forma llamativa, en el caso del nivel 3 el incremento de efectividad con el uso de la raqueta metálica se sitúa en el 12 %, incrementándose al 20% con el uso de la fibra y obteniéndose un 39% en el caso de la super. En el nivel 4 el incremento en el primer supuesto es del 20 % pasando a un 40% en el caso del cambio del metal por la fibra y un 40% también en el caso de la super raqueta.

A modo de conclusión podemos afirmar que el cambio en el material de la raqueta y en su tamaño influye en la velocidad del servicio y en su porcentaje de aciertos, pero siempre considerando el nivel de los jugadores, dado que en los de nivel alto y avanzado esta diferencia de velocidad es mínima, si bien es verdad que la de aciertos es digna de tenerse en cuenta evolución que es constante hasta la raqueta de fibra, pero si nos referimos a estos jugadores, las “super raquetas” no ofrecen más velocidad en el servicio, si una mayor efectividad porcentual de los mismos cuando se saca en potencia, debiendo analizarse su comportamiento en una prueba de precisión y con respecto al resto de los golpeos.

Es en los niveles 3 y 4 donde esta variación si se nota sustancialmente, dándose un incremento tanto de velocidad como de efectividad en el paso de la raqueta de madera a

metal, de esta a fibra y por ultimo a la super, siendo los resultados obtenidos con esta ultima claramente superiores a las anteriores en lo referente a velocidad máxima y media así como a efectividad, incrementando sustancialmente los resultados obtenidos por estos jugadores.

### **BIBLIOGRAFIA:**

- BLASKOWER, P. (1994) : **Winning Tennis Strategies**. Ed. Betterway Books. New York.
- BROWN, J. (1989): **Tennis**. Ed. Leisure Press. Illinois.
- BROWN, J. (1990): **Teaching Tennis**. Ed. Leisure Press. Illinois.
- DICICCO, G. (1990) : **The effects of tennis playing and teaching experience on ability to perform a diagnostic task**. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Pittsburgh.
- FORTI, L. (1992): **La formación del tenista completo**. Ed. Paidós. Barcelona.
- GROPPEL, J. (1992) : **High tech tennis**. Ed. Human Kinetics. Illinois.
- MEIDERO, L. (1991): **Iniciación al tenis**. Ed. Tutor. Madrid.
- REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE TENIS. (1992): **Reglamento técnico de competiciones**. Ed. RFTE. Barcelona.
- TILMANIS, G. (1989): **Tenis para entrenadores profesores y jugadores**. Ed. Continental. Barcelona.
- U.S.T.A. (1986): **Usta scholls program tennis curriculum**. Ed. Princeton. New Jersey.
- U.S.T.A. (1998). **Tácticas del tenis**. Ed. Tutor. Madrid.
- U.S.T.A. (1998): **Complete conditioning for Tennis**. Ed. Human Kinetics. Champaign. Illinois.
- VARIOS. (1993): **Tenis**. Ed. Comité Olimpico Español y Real Federación Española de Tenis. Madrid.
- VARIOS. (1987): **Curso de monitor nacional de tenis**. RFET. Escuela Nacional de Maestría de Tenis. Madrid.
- WAGGONER, J. (1990) : **The effects of self instruction and traditional instruction on achievement in tennis**. Trabajo no publicado. Universidad de California. Dominguez Hills.
- WARRELL, T. (1992): **The identification of the minimum qualifications for tennis teaching professional to be hired at managed**. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Temple. Florida.
- YAMAHA INTERNATIONAL. (1987): **How to select the right tennis racquet**. Ed. Buena Park. California