



***Aplicación de la biomecánica al  
entrenamiento***

# Contenidos ...

**1. La Biomecánica en el “Enfoque Basado en el Juego” para enseñar a jugar al tenis**

**2. Aplicación del acrónimo BIOMECA**

**3. Relaciones entre biomecánica y mini-tenis**

<b>Características Generales</b>	<b>Acercamiento Tradicional</b>	<b>Acercamiento basado en el Juego</b>
<b>Nombre</b>	Acercamiento a la técnica	Juegos de Entendimiento Juego/jugador Enseñanza basada en el juego
<b>Objetivo Principal</b>	Dominio de la Técnica	Para entender los problemas tácticos del juego real
<b>Estilos de Enseñanza</b>	Comando – Directo: El entrenador toma todas las decisiones durante el proceso de enseñanza	Descubrimiento guiado, resolución de problemas, planteamiento de preguntas: El entrenador guía al alumno a descubrir y resolver las tareas planteadas
<b>Métodos de Enseñanza</b>	Analítico: Cada golpe se divide en partes	Global: las situaciones se cubren como un todo
<b>Papel del Entrenador</b>	Enseñar	Ayudar al jugador a que aprenda
<b>Papel del Jugador</b>	Hacer lo que diga el entrenador. El jugador debe escuchar y golpear.	Experimentar y descubrir. El jugador debe pensar y preguntar.
<b>Estructura de la Clase</b>	Ejercicios con repetición de la técnica	Jugar de verdad en pista
<b>Contenidos básicos de la clase</b>	Los golpes del tenis: derecha, revés, servicio, volea de derecha, volea de revés, remate, globo, etc.	Las situaciones del juego: servicio, resto, juego de fondo, subida a la red y passing al jugador de red.
<b>Directrices técnicas</b>	Los jugadores deben imitar el modelo biomecánico ideal.	Sin modelo para imitar. Muchas variaciones personales.
<b>Táctica</b>	Debe aprenderse jugando y después de dominar la técnica	Debe entenderse antes de iniciarse en la técnica.
<b>Feedback</b>	El entrenador da pequeñas correcciones	El entrenador pide a los jugadores que se incorporen y se adapten, que no se eliminen.
<b>Organización de la clase</b>	En fila, golpeando sólo cuando lanza el entrenador	Empleo de estaciones, peloteos por parejas y con el entrenador, asignación de tareas, enseñanza con el compañero

# EL PAPEL DE LA BIOMECAÁNICA EN EL “ENFOQUE BASADO EN EL JUEGO” DE ENSEÑANZA DEL TENIS

Dos enfoques distintos:

Tradicional (técnico)

Basado en el Juego (GBA).

Molecular (división del contenido en pequeñas fases, que se juntan paso a paso hasta llegar a un todo) frente al holístico (comprensión del todo...)

(Rovegno, 1998; Berlak & Berlak, 1981)

# Beneficios Propuestos...

## – Enfoque técnico

- Mejora la adquisición de habilidades pero su utilidad en ayudar a los jugadores a “jugar” al tenis se ha cuestionado (Jones, 1982).

## – GBA

- Produce un mejor rendimiento en el juego (control-precisión y toma de decisiones en los golpes) y mayores niveles de conocimiento específico en los jugadores que en aquellos que siguieron el método tradicional (McPherson, 1991; McPherson and French, 1991; 1992; Turner, 2003).

– **SIN EMBARGO**, los jugadores enseñados con el método tradicional mejoraron sus habilidades tenísticas y su toma de decisiones cognitiva, mientras que los enseñados con el GBA ofrecieron un gran número de respuestas tácticas pero no mejoraron sus habilidades tenísticas hasta que no se las enseñaron directamente.

# ¿Cuándo aplicarlo?

- Con iniciantes a partir de 9 años así como con jugadores intermedios y avanzados.
- Thorpe (1983) – el GBA se utiliza mejor con niños de 8 años en adelante.
- El GBA se pensó inicialmente como un medio de enseñanza del deporte a alumnos de secundaria con edades entre los 12-18 años (Thorpe et al., 1986).
- Uso de mini-tenis con niños iniciantes ( $\approx$  4 a 8 años) para facilitar la adquisición de habilidades motrices fundamentales y el desarrollo de habilidades tenísticas.
- Muchos niños iniciantes no poseen las habilidades cognitivas o motrices necesarias para que se aplique de forma eficiente el GBA, por lo que necesitan que el entrenador les de más instrucciones.

# ¿Sólo táctica?

¿Cuál es el rol de la biomecánica y del desarrollo técnico en el GBA?

1. Fallo de interpretación el pensar que la técnica de golpeo no es importante.
2. La técnica (y la eficiencia mecánica) se consideran en el contexto del juego. Es decir, la técnica es un elemento de la estrategia y la táctica del partido. Igual que la condición física y las cualidades mentales del jugador.

Entonces ¿Los jugadores sólo juegan al tenis?

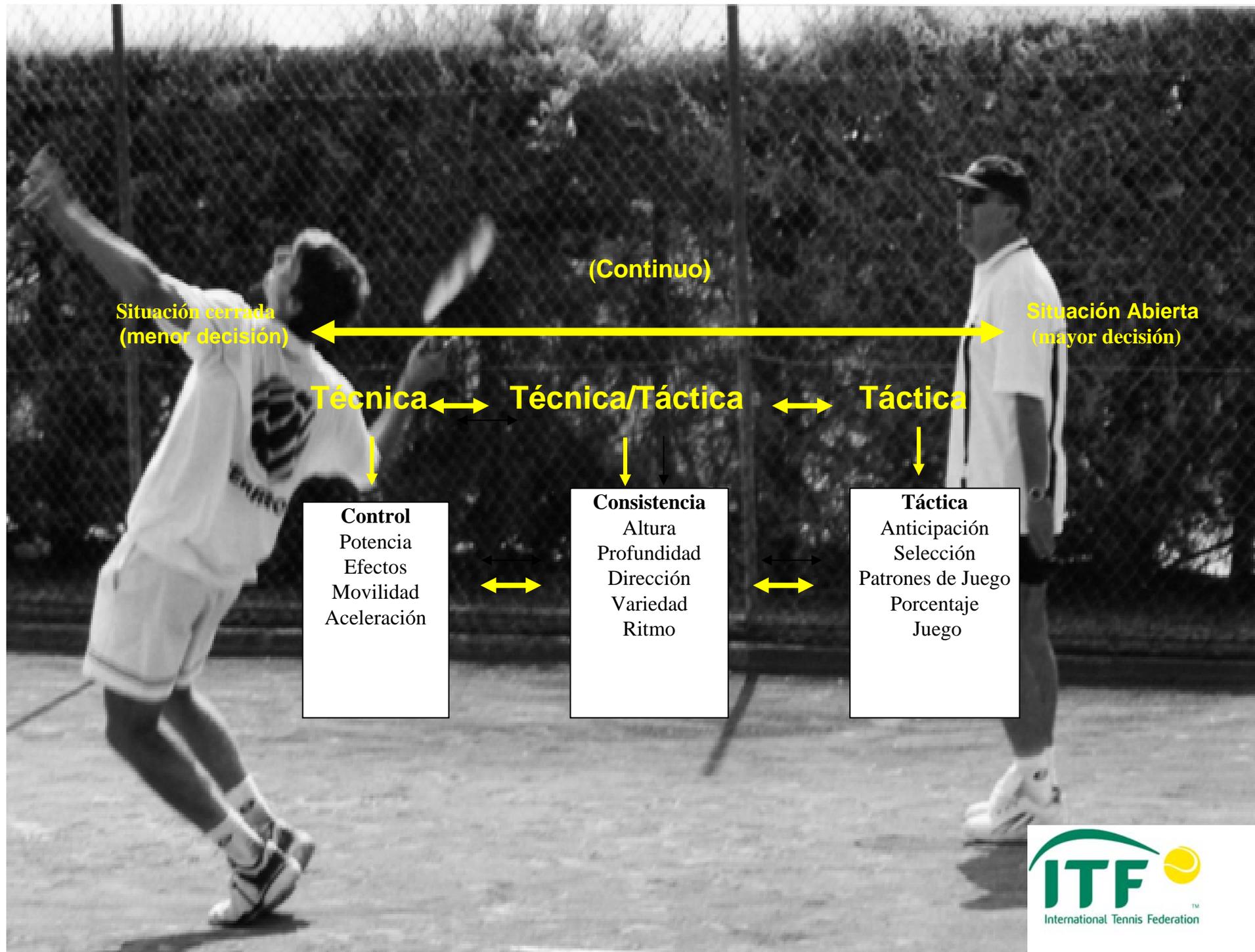
1. Algunos jugadores son incapaces de aprender un determinado golpe o una variación simplemente jugando al tenis.
2. Algunos jugadores pueden seleccionar una táctica avanzada pero es posible que no tengan las habilidades técnicas necesarias para implementarla.

*La técnica limita la progresión de un jugador, los ejercicios de cesto "cierran" la situación de aprendizaje antes de que el entrenador la vaya "abriendo" gradual y progresivamente.*

# Mecánica de los Golpes



***El contíuum de la enseñanza***



**Para mejorar la producción de golpes utilizando el GBA algunos consejos para los entrenadores son:**

1. No se recomienda imponer ciertas empuñaduras, posiciones, movimientos de preparación o de terminación. Hay que tener en cuenta las características mecánicas claves del golpe, las preferencias del jugador y sus características individuales para desarrollar modelos individuales.
2. Relacionar las características biomecánicas del golpe/movimiento a las intenciones tácticas. De esta forma, hay que proporcionar oportunidades a los jugadores para experimentar la técnica que será más eficiente para las distintas situaciones del juego.
3. Hay que usar ejercicios realistas (p.e. si se lanza del cesto, que sea igual que el partido).
4. La repetición es importante. Los jugadores han de repetir el golpe o el movimiento tantas veces como se requiera para alcanzar el objetivo táctico (y/o técnico).

## ***EL USO PRÁCTICO DE PRINCIPIOS BIOMECÁNICOS EN EL ENTRENAMIENTO MEDIANTE EL SISTEMA BIOMECH***

- La enseñanza tradicional considera la producción de golpes de forma fásica (posición de preparado, ...)
- Esto hace que los entrenadores se fijen en las diferencias de estilo en los golpes.
- Los entrenadores necesitan comprender la relación entre biomecánica y técnica (y, especificando más, las variantes estilísticas).
  - Dos jugadores pueden tener técnicas muy diferentes pero utilizar los principios biomecánicos de una forma adecuada de forma que ambos son eficientes y no aumentan las posibilidades de lesiones.
- Los entrenadores tienen que tener confianza en interpretar lo que es la “buena biomecánica” pero no han de ser demasiado rígidos en su implementación de una “cierta técnica”.

*Acrónimo BIOMECH – cada letra del acrónimo se refiere a un concepto o principio biomecánico particular que es universalmente importante para la producción de golpes o movimientos en el tenis.*

INERCIA

ENERGÍA ELÁSTICA

EQUILIBRIO



MOMENTUM

COORDINACIÓN

FUERZA OPUESTA



# *Relaciones entre la Biomecánica y el Mini-tenis*

El desarrollo de las habilidades físicas ABC (agilidad, balance y coordinación) es esencial para los niños de hasta 10 años.

Las actividades de mini-tenis ha demostrado que son eficientes para desarrollar habilidades motrices fundamentales como correr, lanzar, coger, saltar o golpear (Quezada et al., 2000).

La ciencia ha demostrado la necesidad de que el tamaño de la raqueta esté relacionado con las dimensiones corporales del jugador según su edad (Elliott, 1981).

Modificación del material:

- Raquetas de menor masa, concentrada más en el mango.
- Raquetas con cabezas más anchas, asociadas con un momento polar de inercia mayor.
- Pelotas de espuma o blanda (menor presión) que pierden más energía durante el impacto pelota-raqueta, viajan por el aire más lentamente y botan menos.

## Resumen

Todos los golpes tienen una estructura mecánica fundamental y para jugar con la máxima eficiencia los jugadores tienen que ser capaces de ejecutarlos en todas las situaciones de juego.

Una enseñanza siguiendo el método GBA bien planificado ayuda a los jugadores a comprender mejor los retos tácticos del tenis y les motiva a desarrollar la técnica dentro del contexto táctico del tenis.

Se necesitan más estudios para determinar el efecto de la técnica y del GBA tanto en los componentes cognitivos y de habilidades en el rendimiento del tenis.

Parece prematuro querer abandonar los métodos tradicionales de enseñanza, pues han demostrado ser eficientes en enseñar los fundamentos del tenis a los iniciantes..

El mini-tenis es un paso muy positivo en la integración de la biomecánica a este nivel de juego.