

ATAQUE DE ROTACIÓN, UN ENFOQUE ACTUALIZADO

Introducción

“Las tendencias actuales de juego han sido condicionadas por; el **Nuevo Sistema de Puntuación** en el que cada acción es un punto, y la incorporación de la figura del **Libero**, son factores del voleibol actual que han obligado a entrenadores y jugadores a un replanteo en cuanto a la estructura del Juego de Ataque.

Actualmente la distribución del juego en lo que ataque se refiere, intenta organizar una estructura simple y eficiente. El ataque con un alto número de combinaciones (tendencia asiática) ha quedado obsoleto, buscando una mayor efectividad de los golpes por zona y mejorando los ataques zagueros, en variedad y calidad. En gran medida gracias a una mejora de las **Capacidades Condicionales** de los jugadores, ayudado por del desarrollo de las tareas del entrenamiento específico.

Además el análisis sobre las estadísticas y el avance de investigaciones y estudios sobre el deporte, han colaborado a una adaptación de los sistemas de ataque en la mayoría de los equipos. Esto hace posible sistemas diversos, en cuanto a la variabilidad y recursos en el juego de ataque y principalmente el del **K1**.

El presente artículo busca dar un panorama actualizado del tema sobre los aspecto más importantes que hacen al elementos ofensivo por excelencia, “**El Ataque**”

1. Análisis biomecánico

Para el estudio del remate en voleibol debemos considerar que existen referencias externas que continuamente se producen en el deporte, donde la trayectoria y velocidad del balón están condicionadas por el bloqueo o situación de los jugadores del equipo contrario. También las posiciones adoptadas por el atacante pueden verse modificadas con fines perceptivos (fintas, etc.)

A fin de salvar está dificultad real, se consideró ciertos criterios de eficacia que contribuyen al mejoramiento y rendimiento de la **técnica básica** del remate y que podemos resumirlo en tres aspectos importantes:

- a. **Golpear el balón lo más alto posible**
- b. **Desarrollar una Cadena Cinemática**
- c. **Secuencia en el menor tiempo**

Podemos aclarar que el resto de las opciones se consideran recursos de la técnica básica, sin desmerecer el término ya que en muchas ocasiones el recurso suele ser más eficaz que la propia técnica.

1.1. Consideraciones generales del remate

En términos generales, el remate se puede considerar como un golpe en salto con carrera previa, la cual se ejecuta durante el vuelo. El objetivo del salto es conseguir la máxima altura del Centro de Gravedad (Cg) y, consecuentemente, tomar contacto con el balón en le punto más alto posible. El del golpe, buscar la máxima velocidad del segmento distal de la Cadena Cinética y una trayectoria adecuada, aunque esté segundo término está condicionado por las referencia externas.

La altura a la que el jugador toma la pelota se puede considerar la suma de tres alturas diferentes:

- a. Altura del Cg. en el instante de perder contacto con el suelo
- b. La altura que se eleva el Cg. durante el vuelo
- c. Altura comprendida entre el Cg. y el balón en el instante de tomar contacto en el golpe

El porcentaje más elevado le corresponde a la (a), que está determinada por dos factores: parámetros antropométricos del jugador y posición adoptada (extensión de piernas, cuerpo perpendicular al piso y posición elevada de brazos). La (c) esta también condicionada a los parámetros antropométricos y la posición adoptada en el momento del golpe (extensión completa del tronco y del brazo de ataque, así como una posición perpendicular al piso).

La altura (b) es la que puede ser modificada a través del entrenamiento ya que está determinada por la componente vertical de la velocidad en el instante de perder contacto con el suelo, factor que depende de las condiciones de "batida" y la cantidad de Impulso de la componente vertical que se aplique.

Para realizar el golpe al balón, se utiliza un patrón general de movimiento que consiste en un desplazamiento del jugador más una secuencia de rotaciones segmentarias denominada "**Cadena Cinética**". En general la secuencia temporal se inicia con el movimiento angular del segmento más estable (rotación cadera), seguido por el desplazamiento del segmento distal contiguo y así hasta el más distal, que sería la mano. Para que el último segmento obtenga una gran "velocidad" es necesario que, durante dicha secuencia de movimientos, exista una transferencia del Momento Angular. Por lo tanto es importante una secuencia temporal adecuada de los segmentos en el golpe.

1.2. Análisis temporal de las fases del remate

Es necesario conocer los Factores Biomecánicos o Criterios de Eficacia que hacen posible su mejora. Para ello, el remate, lo hemos dividido en cinco fases secuenciales con características y objetivos diferenciados:

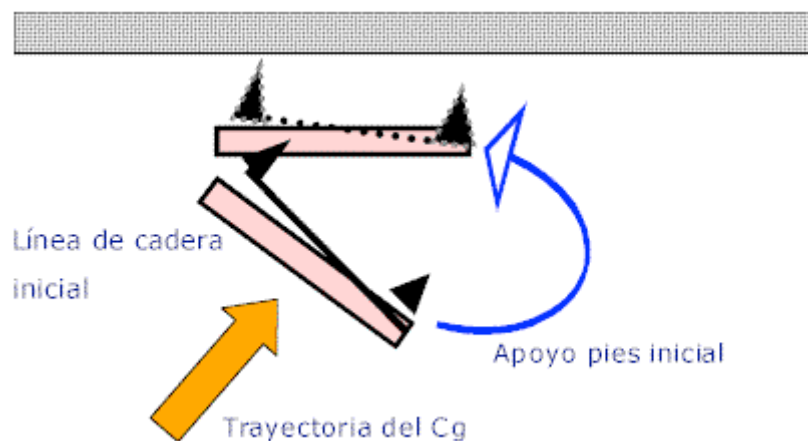
- a. **Carrera:** A partir de la velocidad de ataque (laterales), la hemos dividido en: Aproximación y Aceleración. Objetivo: ángulo de entrada y preparar condiciones óptimas de batida
- b. **Impulso de frenado:** definido por el período de tiempo comprendido desde que toma contacto el pie con el suelo hasta que el jugador consigue la máxima flexión de la rodilla de la pierna que tomó contacto con el suelo en primer lugar. Objetivo: aplicar las fuerza necesaria para frenar el desplazamiento horizontal del Cg., y orientar la cadera con respecto de la red.
- c. **Impulso de aceleración:** es el período de tiempo comprendido desde que se consigue el máximo ángulo de la rodilla hasta que pierde contacto con el suelo. Durante estas dos fases se produce un período que existe un solo apoyo y otro posterior con doble apoyo. Objetivo: aplicar las fuerza necesaria para subir el Cg. lo más alto posible.
- d. **Preparación del golpe:** comprendida desde que se pierde contacto con el suelo hasta que se obtiene el máximo ángulo del hombro del brazo que golpea. Objetivo: establecer condiciones óptimas para desarrollar la cadena cinética.
- e. **Golpe:** comprendida desde el máximo ángulo del hombro hasta que la mano toma contacto con la pelota. Objetivo: conseguir una velocidad y trayectoria del balón adecuada a las necesidades.

1.3. Posición de la cadera en relación a la red

La orientación de la carrera con respecto a la red, en las zonas 4 y 3 del campo, determina en cierto modo la eficacia posterior de la Cadena Cinética implicada en el golpe del balón.

- a. Trayectoria perpendicular: la cadera está orientada paralela a la red y cuando se inicia la secuencia temporal de la cadena cinética, dicha cadera gira sobre el eje vertical, cambiando su orientación y limitando la posibilidad de un golpe eficaz en la zona sobre la que ha girado.
- b. Trayectoria diagonal: hace que la rotación de la cadera termine su rotación con una orientación paralela a la red (Ej: saque del tenista)

Posición de la cadera con respecto a la red (diestro)



1.4. Acción de los brazos

Los brazos suponen seis de los catorce segmentos corporales, con una masa que constituye el **9,8 %** de la masa total del rematador (Teorema del Centro de Masa), la cual se puede acelerar hacia arriba contribuyendo en gran medida a la aceleración vertical del Cg. durante la batida.

Y para que los brazos puedan seguir contribuyendo al incremento de las fuerzas que empujan contra el suelo deben mantener constante su velocidad hasta el final de la batida. Al margen del citado efecto positivo, el hecho de mantener los brazos a una velocidad constante después de ser acelerados, tiene otros dos efectos positivos:

- a. Permite que los brazos estén altos al final de la batida, contribuyendo a que el Cg. también esté alto.
- b. Contribuye a que la velocidad del Cg. al final del impulso de aceleración sea mayor, entre otras razones porque comienza la fase de vuelo.

1.5. Fase de golpe

El Cg. continua desplazándose hacia arriba y comienza el desplazamientos hacia delante de los segmentos implicados en la cadena cinética de golpe. Se debe tener en cuenta que el inicio de está cadena cinética se produce con la rotación de la cadera.. Dicha fase comienza cuando se obtiene el máximo ángulo del hombro que golpea y termina en el instante de tomar contacto con el balón.

La mecánica general de la Cadena Cinética implicada en el golpe de voleibol tiene cierta similitud con el modelo de saque en el tenis, cuando éste se realiza en suspensión:

- a. Rotación de la cadera alrededor del eje vertical
- b. Desplazamiento hacia delante y rotación del tronco
- c. Flexión y rotación del hombro
- d. Extensión del codo y pronación del antebrazo
- e. Flexión de la muñeca

1.6. Caída de Aterrizaje

Es con apoyo casi simultáneo con una ayuda de amortiguación con implicancia de la articulación del tobillo, luego de la rodilla, para finalizar sobre la cadera. Los movimientos realizados luego del golpe ofician como compensatorios al equilibrio de la caída, (movimiento pendular del brazo contrario al que ejecuta el golpe).

Siempre la caída será por delante del lugar del golpe de ataque, siendo mayor a menor el espacio en función del tipo de carrera.

Para finalizar con el análisis biomecánico, a continuación mencionamos aspectos que por su relevancia en la técnica se tornan de importancia en su consideración a la hora de entrenar y corregir el movimiento de ataque

- Dirección de entrada en ángulo (por zona 4 y 3 diestro)
- Último paso de máxima aceleración
- Buena batida de brazos y por encima de la línea de hombros
- Apertura máxima del hombro de ataque
- Codo flexionado y por encima de la línea del hombro
- Golpe entre línea del hombro y eje medio del cuerpo

2. Ataque

Conceptualmente el argumento ofensivo por excelencia, con presencia en los dos Complejos de juego (K1 y K2). Esto habla a las claras que su técnica y la administración de los recursos de la misma, son excluyente, debido al porcentaje que le corresponde en la obtención final de los puntos realizados por un equipo (50% de promedio).

2.1. Tiempos de ataque

Generalmente están relacionados con la función del atacantes y condicionado directamente por el tipo de pase que le llegue al armador y la posibilidades de éste en la distribución final.

Y con respecto a los tiempos de ataque, su principal factor que los define, es la componente vertical de la trayectoria, que marca el "tiempo de vuelo de la pelota". A esto se le suma la velocidad de traslación (componente horizontal) que cada armador impondrán en función de factores técnicos-tácticos, tantos individuales como colectivos

1. **Primer tiempo:** Es el eje de cualquier esquema de ataque de rotación, principalmente con contenido táctico colectivo

2. **Segundo tiempo:** Considerado el tiempo de combinación con el 1° tpo. y utilizado en el K1 con contenido táctico colectivo
3. **Tercer tiempo:** Principalmente ejecutado en el K2 y es un ataque con posibilidad táctica individual

2.2. Concepto de tiempo de ataque

Estamos en condiciones de aseverar que en el voleibol actual, el factor tiempo es crucial en función del éxito de un ataque. Pero vamos a fundamentarlo:

Consideremos el armado de una pelota de tercer tiempo que tiene una altura considerable que implica :

- El armador tenga la fuerza suficiente para darle altura al balón, algo que no sucede en armadores de poca experiencia. Implica imprecisión
- Que la altura del balón supera ampliamente el alcance de cualquier atacante, sin rédito directo sobre una eficiencia de ejecución. Y la diferencia de altura, por ende tiempo, es utilizada por el rival (bloqueo-defensa)
- Que a mayor caída de la pelota, incrementa su “aceleración vertical”, lo que obliga al atacante generar mayor potencia al impacto para neutralizar dicha fuerza vertical. Lo que a menudo vemos con resultados por error y poco control.

Por lo antes mencionado podemos confirmar; que la velocidad y tiempo del ataque, es factor más que importante en un sistema de juego ofensivo. Incluso, es de considerar, que en las categorías de desarrollo, es importante la enseñanza de los distintos tiempos de ataque, y no mal creer, que es más fácil enseñar el ataque alto.

De todas maneras se me hace necesario aclarar un último aspectos; que “jugar con velocidad” no es sinónimo de “jugar apurado”.

2.3. Recursos técnicos de ataque

Considerando que la técnica básica esté asentada, esto es que los factores que favorecen la máxima altura y velocidad en el golpe se hayan estabilizado en la respuesta de juego.

También es importante haber dotado al golpe de ataque en las etapas anteriores de control y amplitud en la dirección.

Si realmente esta opción se encuentra estabilizada es el momento de buscar adquisiciones en cuanto a técnicas avanzadas y recursos, atendiendo progresivamente a las exigencias de una especialización no inmediata pero sí creciente.

Pasamos a enunciar los aspectos técnicos que proponemos introducir divididos en las dos habilidades básicas que presenta el gesto de ataque: el salto y el golpeo.

VARIACIONES EN EL GOLPE	VARIACIONES EN EL SALTO
- Con rotación adelante	- Despegue con una pierna
- Rotación lateral	- Del lugar
- Rotación atrás	- Cambio de zona (finta)
- Flotante (sin rot.)	- En retardo
- Colocado, variantes	- Amplitud del salto

2.4. Consideraciones para el entrenamiento del remate

Está muy claro que el remate ocupa un espacio muy importante en toda sesión del entrenamiento, en consecuencia debemos considerar algunas puntos que hacen a mejorar esta técnica y no caer en el error que el ataque se desarrolla solo con "ataque libre".

El remate como una técnica: Mediante la variación de las condiciones; áreas a las que se dirige el remate, tareas adicionales, trabajo contra bloqueo, variación en el armado. De esta manera se logra una optimización de : aproximación - sincronización - precisión del golpe.

El remate como una táctica: También en este punto ponemos énfasis en las condiciones previas al remate. Se debe trabajar sobre el reconocimiento de la situación, la habilidad para realizar cambios veloces y la capacidad de anticipación. Esto es posible si:

- El remate es incluido en una cadena de acciones (bloqueo - alejamiento de la red - acercamiento)
- Variar las condiciones previas de acuerdo a situaciones de juego, (armador bajo presión, recepción o defensa regular o mala, balones regalados, etc)
- Siempre el ataque debe tener un objetivo que debe variar sistemáticamente en función de la oposición del rival (organización bloqueo-defensa, virtud o error en sus sistemas, etc)

El remate como preparación atlética: Una clara estructuración del remate se basa no sólo en la eficiencia y nivel técnico-táctico del equipo sino también en la inclusión de métodos de preparación física adecuados . Siendo sus objetivos más importantes:

- Desarrolla del salto
- Incremento de la potencia de ataque
- Prevención de lesiones

3. Sistemas de Ataque de rotación

El ataque de voleibol y en especial el de "Rotación", ha evolucionado de un ataque simple, lento, alto a las puntas, ejecutado por un atacante por vez, a un ataque veloz mucho más complejo, en el que varios atacantes se dirigen simultáneamente al balón en formaciones variadas.

En el voleibol actual, la tendencia es “complejizar” aún más los esquemas de ataque, incorporando la línea de zaguero veloz (zona 1 , 6, e incluso 5).

3.1. Organización del ataque

En razón de la grandes variables de esquemas de ataques, es muy importante abordar el tema de la sistematización en la organización del ataque del equipo. Y sobre esté aspectos debemos aclarar la división de ataque que se da en el juego:

- Ataque de rotación:** puede planificarse con cierta anticipación no solo en el mismo partido, según las modificaciones que en el momento ofrece el rival y las propias limitación de nuestro equipo. También se programa en la semana de trabajo
- Ataque de transición:** Es más una respuesta a una situación determinada del momento y es por lo tanto más espontáneo

Tipos de organización del ataque de rotación

Existen básicamente tres opciones de organización:

- a. Formación fijas: Por cada rotación se utiliza una o varias variantes predeterminadas que están enumeradas y que el armador señala cual se ejecutará.
- b. Formación variable por el armador: A través de señas o mensaje verbal, al armador indica las variantes que organiza para el esquema
- c. Formación variable por el atacante: Cada atacante indica o señala al armado que desea durante el juego

También debemos considerar la opción del sistema de armado

- Flotante** (ajuste del atacante)
- Fijo** (ajuste del armador)

Ambos hacen referencia a quien realiza el ajuste necesario de distancia con respecto a una jugada entre los atacante y la posición de armador

3.2. Sistema de ataque múltiple

El objetivo es crear aperturas para el atacante. Esto se logra con diferentes formaciones o esquemas de ataque, utilizando variedad de altura, velocidad y espacio sobre la extensión de la red

Se puede considerar tres estrategias principales:

1. Disgregación del bloqueo: Se logra aislando al bloqueo rival a partir de nuestro 1^{to} y jugando en velocidad sobre los extremos de la red
2. Secuencia temporal: con el uso de ciertas combinaciones de cambio de tiempo sobre una misma zona de bloqueo, en un intento de obligar al bloqueo a saltar con mucha anticipación o muy tarde, intenta crear una situación uno a uno.
3. Diferencia numérica: busca crear la situación de tres vs. cuatro de mínima, sea por la incorporación del zaguero, o por la presencia de los delanteros en un sector determinado de la red.

3.3. Esquema lineal

Son formaciones fundamentales de ataque, con dirección paralela de los atacantes. Este tipo de esquema es simple ordenado y rápido.

Sus puntos más fuertes

1. Ataques paralelo con eficiencia por la velocidad.
2. Suma siempre una la línea de zaguero
3. Mejor posibilidad de salida para el K2

Estas variantes es utilizada por muchos equipos del mejor nivel internacional, Ej.: Italia, Yugoslavia, etc.

3.4. Esquema de combinación

Para lograr que las combinaciones sean efectivas, es necesario una buena sincronización y un uso ciertamente engañoso del tren inferior mientras se alternan la combinación en un orden lógico de tiempo y espacio.

A los efectos de clasificar las opciones que este esquema tiene, la dividimos en:

1. Secuencial paralela
2. Secuencia cruzada

A continuación y a modo de graficar, se ejemplifica tres formaciones de ataque

Gráficas de esquemas



3.5. Factores condicionantes

Ahora bien, todo lo explicado anteriormente, tienen factores que condicionan sus posibilidades de ser implementados en el juego. Y le corresponde a:

PROPIO EQUIPO

- Tiempo de trabajo (volumen)
- Posibilidades técnicas-tácticas (receptores, atacante, armador)

RIVAL

- Saque
- Bloqueo-defensa

4. Estadísticas

Esté tema, que a mi entender, es muy importante y mas aún en niveles de alto nivel (Selección Nacional, Liga Nacional). Pero no siempre tiene el espacio que realmente necesita, ya sea por desconocimiento o por falta de importancia por parte de los Entrenadores.

Hoy la estadística más que una ciencia o apéndice de la matemáticas, debemos considerarla una herramienta de “**diagnóstico objetiva**” al servicio del deporte, en sus tres grandes áreas:

4.1. Areas de acción

Se pueden dividir en tres grandes grupos en que su incidencia es importante a través de valores de referencia, diagnósticos, etc

A. COMPETENCIA

A partir de distintos métodos para recavar información, sea por planilla o programas de informática, existe la posibilidad de hacer un seguimiento a tiempo real sobre distintas variables:

- Aspectos de rendimiento, eficacia, error,
- Tendencia
- Tipos de ataque

B. ENTRENAMIENTO

El seguimiento surgido de la propia competencia, en definitiva nos da un diagnóstico de situación, la cual puede ser trasladada en tareas puntuales al entrenamiento. También y a partir de objetivos de rendimiento de las propias tareas a realizar, es utilizada , marcando un claro concepto para la eficacia sobre los contenidos de trabajo

C. EVALUACIÓN

Permite desde valores estándar y con una base de datos tanto colectiva, como individual. Evaluar el estado del nivel deportivo sobre distintas situaciones y dar un panorama más claro sobre la orientación en los contenidos técnicos y atléticos a programar

4.2. Tipos de estadísticas

A los fines deportivo y buscando dar una interpretación desde distintos puntos de referencia, se puede enumerar los siguientes:

- Equipo - Rival
- Directa - Indirecta
- Colectiva - Individual
- Cuantitativas - Cualitativas
- Tendencia - Probabilidad

4.3. Valores de referencia

Con relación a ciertos valores promedio relativos, damos a modo de ejemplo, la siguiente tabla:

Atacante	% Par	% Ren	% Efi	%Err
Centro	15	75	60	12
Lateral	20	60	48	15
Opuesto	30	60	45	18

Referencia:

- Par:** es la participación del jugador sobre el total de ataque realizado por el equipo
- Ren:** es el rendimiento el cual promedia los valores de todos los intentos
- Efi:** es la eficiencia que solo promedia los puntos positivos, sobre el total ejecutado por el jugador
- Err:** es el error que promedia los puntos negativos, sobre el total ejecutado por el jugador

Bibliografía consultada

- Análisis del ataque en voleibol - Centro Alto Rendimiento Barcelona - España - Autores varios
- Volley Tech revista FIVB - Fascículos y autores varios
- Entrenamiento del voleibol moderno - USA autor Bill Neville
- Voleibol de potencia - USA autor A. Selinger
- Apuntes varios de Boug Beal y Mary Dunphy
- El juego de ataque en el voleibol masculino moderno - Javier P López Revista Set Voleibol.
- II Jornadas Técnicas de Voleibol - Suances año 2000 - Aurelio Ureña Espa

Prof. Cristian Ventura. Entrenador FIVB II.

e-mail: cristiandarioventura@hotmail.com

Tel.: (0351) 155-321192.