

Medición y control del ritmo en la efectividad del entrenamiento en tenistas juveniles de élite. (Un estudio cualitativo)

Dr. Fernando A. Ochoa Ahmed

Descripción del RITMO para el tenis

Se define como la capacidad de organizar el tiempo y el espacio a través del movimiento. Permite capturar y adquirir un ritmo en función de una fuente externa y reproducir el movimiento.

Alis Pozo y Santolaria Gil, 2007.

El ritmo en el tenis, es lograr movimientos armoniosos en la ejecución de los golpes. Bourquin, 2003, citado por Sögüt, M.

El ritmo en el tenis de campo está involucrado cuando los jugadores intercambian varios golpes, estos se pueden dar a diferentes velocidades, efectos, alturas, entre otros, en el saque para mantener la regularidad del mismo y en los desplazamientos. Blandón, J. 2004

Introducción (conceptos básicos)

Entrenamiento

- Es un proceso pedagógico de educación y formación, orientado directamente hacia el logro de elevados resultados deportivos, a través de una manifestación eficiente de las capacidades motoras e intelectuales.

(Dr. Arístides Lanier Soto)

Habilidad o destreza?

- **Habilidad :**

El grado de competencia de un sujeto frente a un objetivo determinado. Es decir, en el momento que se ha alcanzado el objetivo propuesto para la habilidad, “se considera que ésta se ha logrado” a pesar de que este objeto se haya conseguido de una forma poco depurada y económica.

- **Destreza motriz:**

Es la capacidad del individuo de ser eficiente en una habilidad determinada. La destreza puede ser adquirida por medio del aprendizaje o innata en el propio individuo.

Agilidad

- **Agilidad:**
 - Facilidad para ejecutar algo de forma rápida, física o mentalmente.
- **Agilidad física.**
 - Es la capacidad de aprender en corto tiempo movimientos de una difícil ejecución, así como de reaccionar rápidamente con movimientos adecuados ante situaciones cambiantes.

Las personas más ágiles tienen un mayor éxito en el deporte. Pero la agilidad sólo se logra mediante el entrenamiento.

Coordinación

- La coordinación es la capacidad de regular las fuerzas externas e internas presentes en la resolución de la tarea motora, para lograr el resultado exigido en el aprovechamiento eficaz del potencial motor del deportista. (Verkhoshansky, Y. 2002).

Coordinación motriz

- Es el ordenamiento, la organización de acciones motoras orientadas hacia un objetivo determinado.
- La coordinación en la actividad del hombre, es la armonización de todos los **procesos parciales** del acto motor con vistas al objetivo que debe ser alcanzado a través del movimiento.

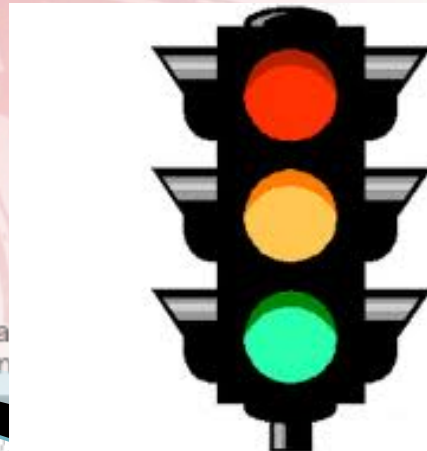
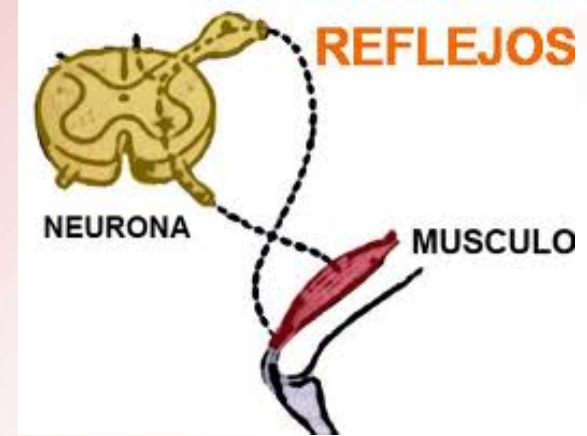
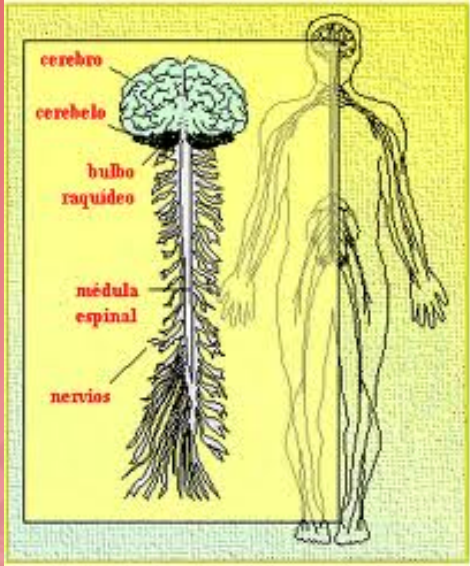
La coordinación y los Analizadores

- Los analizadores son los sistemas sensoriales (todo el ámbito de la percepción y procesamiento de la información sensitiva) que reciben, codifican, transmiten y procesan la información de acuerdo a señales (acústicas, ópticas, etc).

La coordinación y los Analizadores

- Para la coordinación motora son importantes 5 analizadores:
 - Kinestésico
 - Táctil
 - Estático-dinámico
 - Óptico
 - Acústico

La coordinación y los analizadores



al ITF para Entrena
& Caribbean

or BNP Paril
IP Paribas



La Coordinación y las Fases sensibles

- Por fases sensibles entendemos los periodos del desarrollo especialmente favorables para el reforzamiento de determinados factores de rendimiento deportivo, cuando la capacidad de entrenamiento es especialmente elevada.



fases sensibles Martin, 1981

Edad		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Función psicomotora Capacidad coordinativa	Capacidad de aprendizaje motor										
	Capacidad de diferenciación y control										
	Capacidad de reacción a estímulos ópticos y acústicos										
	Capacidad de orientación en el espacio										
	Capacidad de ritmo										
	Capacidad de equilibrio										
Capacidad física	Resistencia										
	Fuerza										
	Rapidez										
Capacidad afecto-cognitiva	Cualidad afecto-cognocitiva										
	Ganas de aprender										

Las capacidades coordinativas

- Según Lanier, 1981

“Son capacidades que determinan el comportamiento deportivo del atleta, las cuales están sustentadas en la conducción y regulación motriz.”

La Coordinación en el tenis

La Coordinación en el tenis



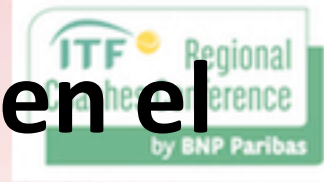
- El deporte del tenis está caracterizado por un alto grado de incertidumbre, la pelota nunca bota de la misma forma dos veces. El medio es cambiante, diferentes superficies, condiciones ambientales y las variaciones debidas al contrario hacen de este deporte uno de los más completos en cuanto a las características coordinativas que debe demostrar el tenista.



La Coordinación en el tenis

- Golpear a la pelota de **forma óptima** requiere de **diferentes capacidades coordinativas**, la estabilidad, el timing... todas estas características del movimiento adecuado serán producto de las cualidades físicas del tenista y en gran parte de la coordinación, en todas sus manifestaciones que este posea.

¿Para que sirve la coordinación en el tenis?



- El objetivo fundamental a la hora de considerar la participación de la coordinación en el tenis, es tener en cuenta que influye a la hora de:
 - Ir hacia la pelota.
 - Moverse alrededor de la pelota.
 - Moverse después de golpear la pelota.

(Rafael Alis Pozo y Miguel Santolaria Gil, 2007)



El tenis y las capacidades coordinativas

¿De dónde partimos?

¿A que nos enfrentamos?

- Expresiones del jugador en relación al ritmo....
 - No quiero practicar con ese jugador por que no me da ritmo...
 - Ponme con otro jugador por que se enoja por que no le doy ritmo...
 - Ese jugador es complicado porque no da ritmo en sus partidos
 - Perdí porque no tuve ritmo...

Para el tenista de competencia, ¿Qué es el RITMO?

- La pelota tiene que llegar a mi siempre igual..... a la misma altura, con la misma profundidad, fuerza, etc.
- Que mínimo haya intercambios de 8 – 10 pelotas.
- Que haya intercambios que me permitan aplicar los fundamentos tecnico-tácticos del juego.
- Que mi compañero no FALLE ¡¡

Y....Para ti, ¿Qué es el RITMO?

Situación - problema

¿Que hacer?

Thiess, G. 1977

Básicas

Aprendizaje motor
Adaptación y cambio motor
Combinación motora



Aprendizaje

Especiales

Acoplamiento
Diferenciación
Reacción
Orientación
Adaptación
Equilibrio
Ritmo



**Eficiencia en el entrenamiento
en el tenis**

reflexiones



**!El ritmo se ubica dentro de las
capacidades coordinativas
especiales!**

Capacidades Coordinativas

Las Capacidades coordinativas y la psicomotricidad.

Meinel 1981

Las Capacidades coordinativas enfocadas al tenis.

Alis Pozo y Santolaria Gil,
2007

Las capacidades coordinativas y su aplicación en el entrenamiento orientadas al ritmo.

Ochoa, 2006



Las capacidades coordinativas en el tenis y su influencia en el ritmo

Una concepción diferente

Acoplamiento



**Capacidad de acomodar
el tren inferior a las
exigencias del tiro del
oponente.**

Diferenciación



Capacidad de encontrar diferencias en las características del tiro del oponente y ajustarse a ellas de manera eficiente.

Reacción



Es la capacidad de reaccionar de la mejor manera utilizando la geometría de la cancha a los diferentes tiros del oponente en entrenamiento o competencia; puede ser simple o compleja.

Orientación



Es la capacidad de ubicarse en el espacio y tiempo adecuados a través de una adecuada lectura y anticipación a los tiros del oponente.

Adaptación



Capacidad de adaptarse a diferentes situaciones de juego, pudiendo ser esta propuesta por el oponente o por condiciones propias de la superficie de juego en entrenamiento o competencia.

Equilibrio estático



Equilibrio dinámico

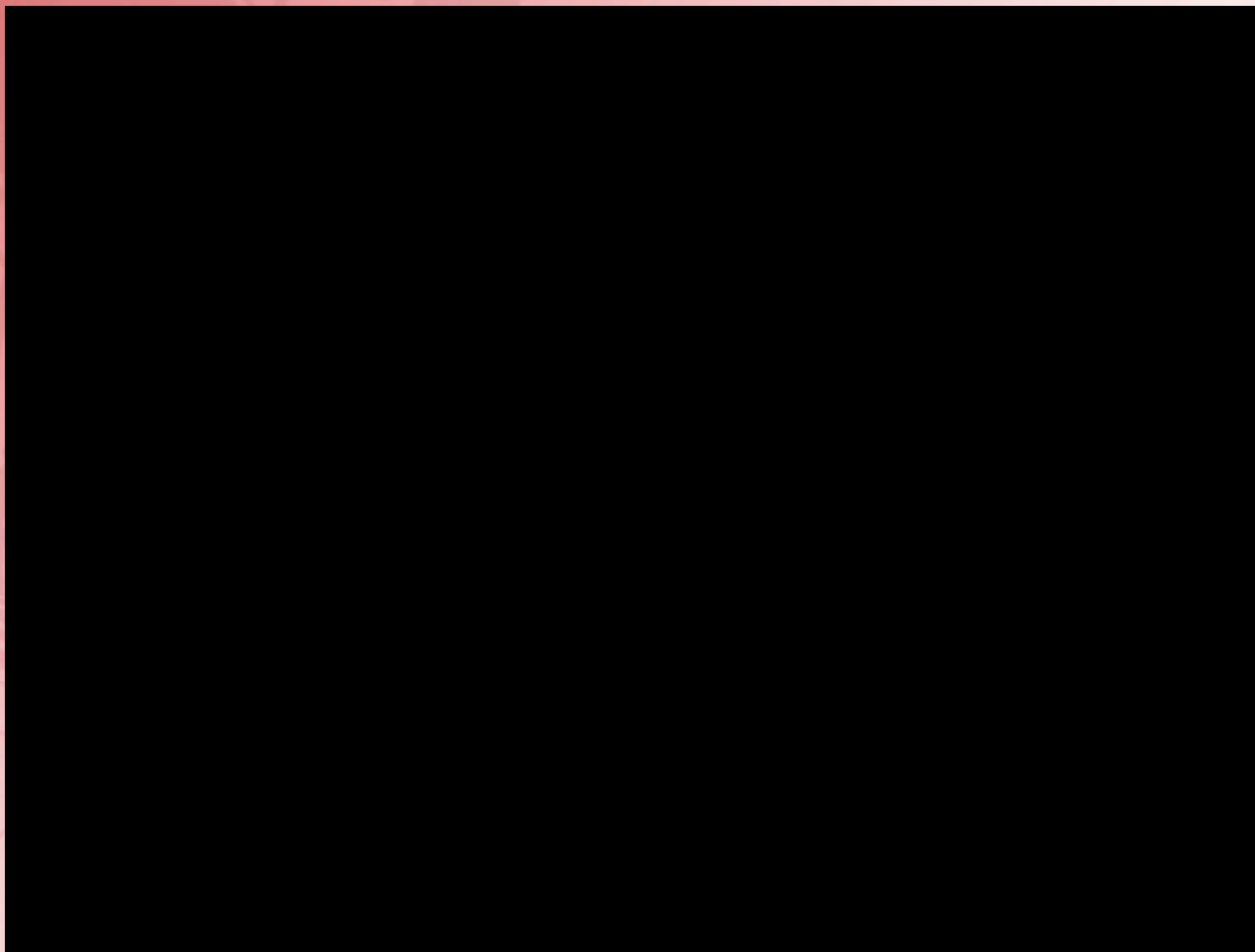


Es la capacidad del tenista de lograr equilibrarse con eficiencia en diferentes situaciones de entrenamiento o de competencia.

RITMO

- **Es la capacidad de intercambiar la mayor cantidad de pelotas sobre la red y dentro del área de juego, con eficiencia en un tiempo determinado. (1 minuto)**

Ritmo, medición y control



- **Medición y control del ritmo en la efectividad del entrenamiento en tenistas juveniles de élite.
(Un estudio cualitativo)**

Palabras clave: capacidades coordinativas, ritmo, método de medición y control, planificar por capacidades.

Resumen

- En la presente investigación el ritmo como capacidad coordinativa es considerado como fundamental en la formación deportiva de tenistas pertenecientes a la tercera etapa de desarrollo.

Resumen

- Para el presente estudio se implementó el sistema metodológico de planificación y periodización del entrenamiento basado en capacidades, para distribuir y dosificar la carga de las diferentes capacidades coordinativas en tres macrociclos que duró la presente investigación. (Lanier, 1993).

Resumen

- La muestra estuvo compuesta por 16 tenistas varones de las categorías de 14, 16 y 18 años cuyos resultados de competencia y ranking particular los ubico en la tercera de cuatro etapas de desarrollo deportivo.

**Como objeto de estudio:
la evolución del ritmo como
capacidad coordinativa en le tenis
fue monitoreada a lo largo de tres
periodos de preparación
(macrociclos).**

Resumen

- El método utilizado para medir y controlar el ritmo fue el conteo de la cantidad de pelotas que pasan sobre la red en peloteo por unidad de tiempo (1 minuto) utilizando el factor cuantitativo a través del elemento **cuantitativo** utilizando el método llamado cualimetría de Utkin. (Zatsiorski, 1989).

Resumen

- Los resultados fueron analizados usando dos herramientas estadísticas, el análisis **descriptivo y de correlación**, los cuales ofrecieron información relevante que impactó de manera directa al proceso de desarrollo de los tenistas de la muestra.

Resumen

- Dando como resultado un método confiable para la medición y control del ritmo, capacidad coordinativa específica y de gran importancia para los tenistas a través de las diferentes etapas de desarrollo, convirtiéndose este método en una herramienta pedagógica efectiva y confiable para medir la efectividad del proceso de entrenamiento.

Metodos

- La investigación fue de carácter pedagógica.
- Se introdujo un sistema de entrenamiento tenístico para dosificación de ejercicios.
- Investigación cuasiexperimental.
- Muestra de 16 atletas tenistas de categorías 14, 16 y 18 años.
- El número de pruebas estuvo sujeto a las necesidades específicas de la investigación.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P., 1991.

Métodos de recolección de datos y su unidad de medida.

- Se dio a través de observación de expertos, con el fin de dar certidumbre y objetividad a la evaluación, utilizando como herramientas los métodos de la cualimetría de Utkin. (Zatsiorski, V. 1989).

Normativa para la evaluación de las capacidades coordinativas y su influencia en el ritmo.

- Se le dio un valor cuantitativo a la interpretación **cuantitativa** de:

- 1 REGULAR
- 2 BIEN
- 3 MUY BIEN

* Se obtuvieron promedios de las diferentes evaluaciones.



Ejemplo de la Hoja de Evaluación de las Capacidades Coordinativas

Capacidad	Promedio	Entrenamiento	Competencia
Ritmo ▲	3	√	
Acoplamiento	2	√	
Diferenciación	2	√	
Reacción	3	√	
Orientación	1	√	
Adaptación	1	√	
Equilibrio	2	√	

▲ Se utilizó como criterio la siguiente normatividad:

Cantidad de pelotas sobre la red	Evaluación	Valor
30 pelotas por minuto ó menos	Regular	1
31 a 39 pelotas por minuto	Bien	2
40 pelotas ó más por minuto	Muy bien	3

Evaluación de la Capacidad Coordinativa:



Ritmo

- **Objetivo:** Calificar el nivel de eficiencia con el que el tenista se desempeña a través del peloteo por unidad de tiempo (un minuto) en el entrenamiento.



Evaluación de la Capacidad Coordinativa:

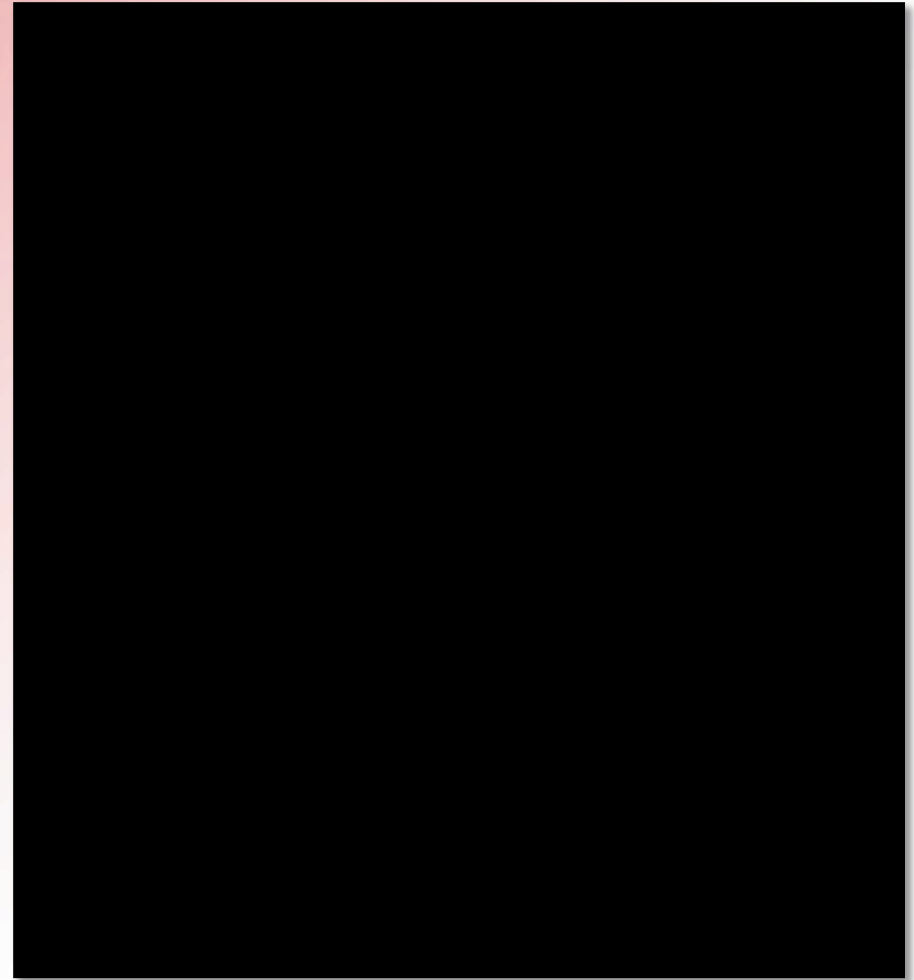
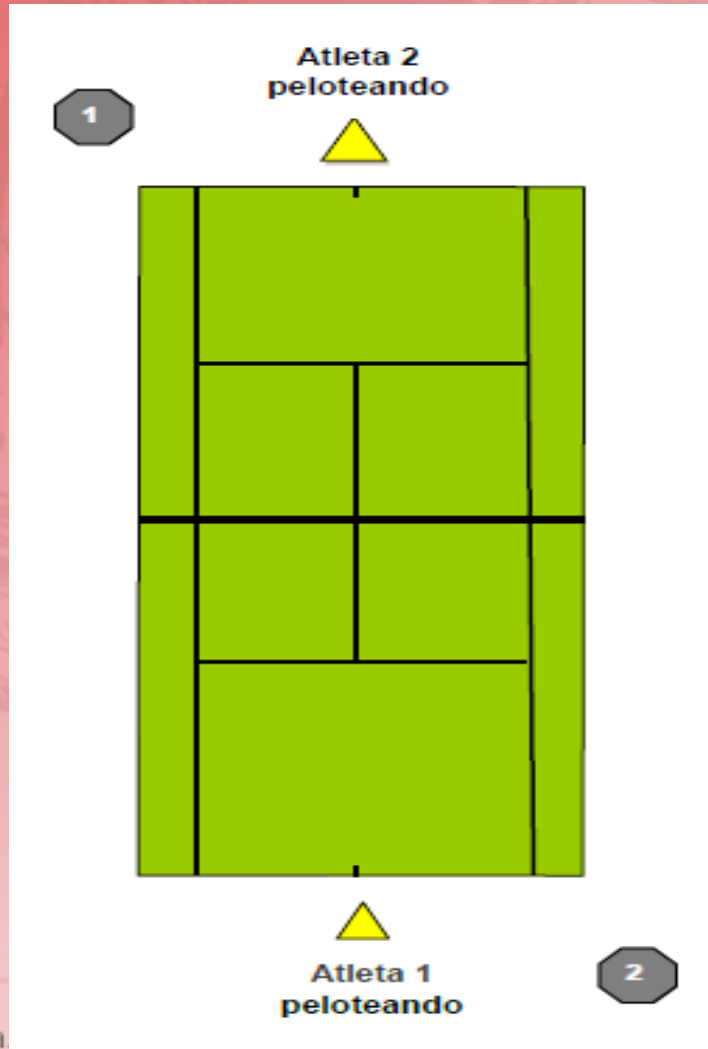


Ritmo

- **Ejecución:** Se pone al tenista a intercambiar peloteo desde el fondo de la cancha con un compañero contabilizando la cantidad de pelotas que entre ambos pasan sobre la red en un minuto, con el fin de que el tenista adquiriera la habilidad de manejar la ritmización necesaria para cada situación o acto motor requerido.



Protocolo de evaluación para la capacidad coordinativa de ritmo en el terreno de juego.



7a

ro América y el Caribe 2012 por BNP Paribas

7th ITF Central America & Caribbean Regional Coaches Conference 2012 by BNP Paribas

- 1 Especialista # 1
- 2 Especialista # 2



Análisis de los resultados

- El siguiente trabajo se presenta en una diacronía de tres tiempos. Tres pruebas en periodos anuales: 1, 2 y 3, **el análisis descriptivo**, se presentan el número de casos que se observaron (n); el promedio grupal (X) y la desviación Standard (s); para probar la viabilidad de la hipótesis nula se utilizó la prueba t de Student, recomendada para muestras (n) menores de 30 (Spiegel, M. 1991) (Triola, M. 2000), donde la $t_c (95\%, 30^\circ)$, esto es, el valor de t con un 95% de confiabilidad y 30 grados de libertad, con un rango de 1.697 a -1.697 cuando la hipótesis es nula. Para este análisis se toma la primera medición (X) comparándola con la última del macrociclo correspondiente para saber si los cambios mostrados en cada período son estadísticamente significativos.

Análisis de los resultados

- **El análisis de correlación** parte de considerar el promedio de cada variable ya que se hicieron 3 ó 4 mediciones en cada uno de los macrociclos, de los datos obtenidos se obtuvo el promedio, el cual será para cada uno de los macrociclos. Se considera, de acuerdo al número de casos (16) un valor de la prueba de correlación mayor o igual a 0.74 ($r \geq 0.74$) con un nivel de confianza de un 10,000% ($\alpha = 0.001$); es decir un nivel de error de 1 en 10,000.

Análisis Descriptivo

Análisis Descriptivo

Macro ciclo 1

Mediciones	n	X	S
1a.	16	1.18	0.40
2ª	16	1.93	0.57
3ª	16	2.12	0.34

t=-6.934

Macro ciclo 2

Mediciones	n	X	S
1a.	16	1.5	0.51
2a	16	1.75	0.57
3a	16	2.18	0.40
4a	16	2.31	0.47

t=-4.507

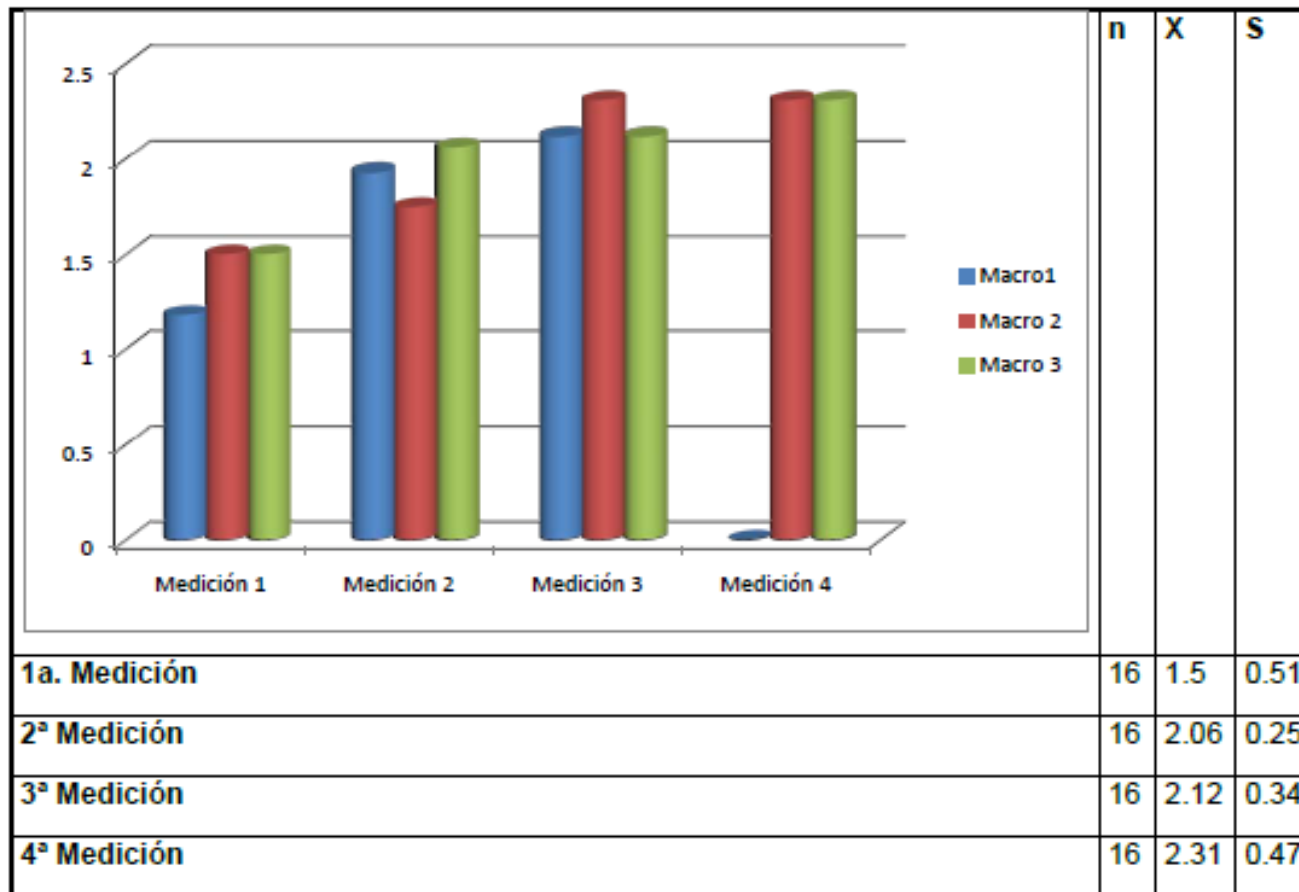
Macro ciclo 3

Mediciones	n	X	S
1a.	16	1.5	0.51
2a	16	2.06	0.25
3a	16	2.12	0.34
4a	16	2.31	0.47

t=-4.525

Gráfica de la capacidad coordinativa del ritmo a través de los tres macrociclos.

Gráfica de la capacidad coordinativa del ritmo a través de los tres macrociclos.

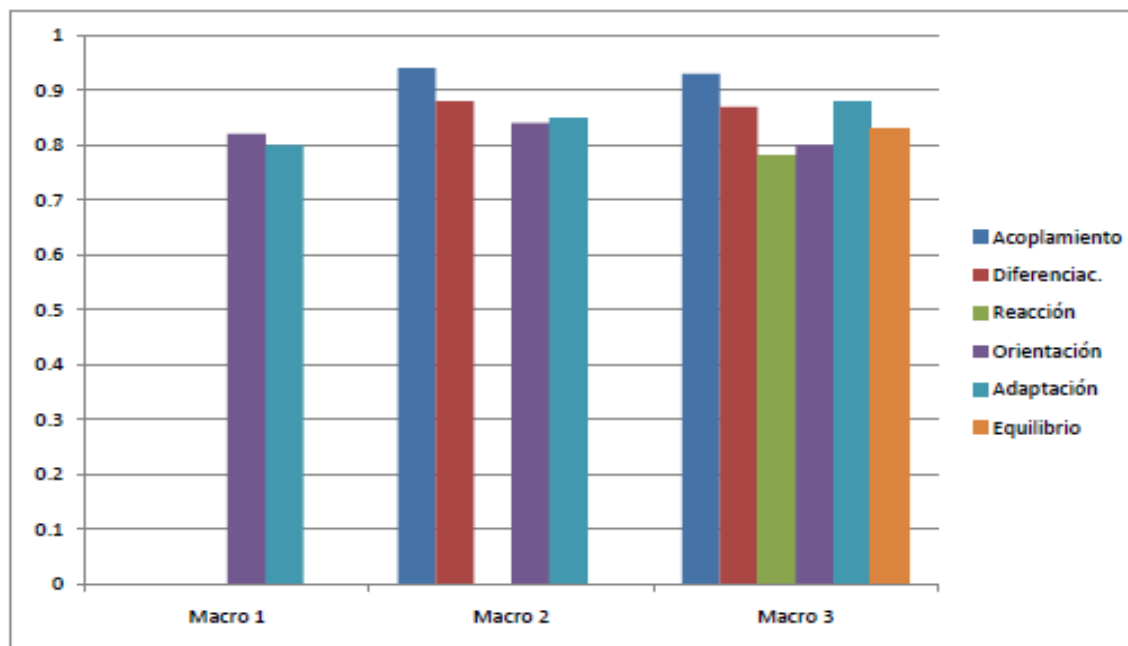


Análisis de Correlación.

El Ritmo se correlaciona con las demás capacidades coordinativas de la siguiente manera:

Prueba	Macro ciclo 1	Macro ciclo 2	Macro ciclo 3
Acoplamiento		0.94	0.93
Diferenciación		0.88	0.87
Reacción			0.78
Orientación	0.82	0.84	0.80
Adaptación	0.80	0.85	0.88
Equilibrio			0.83

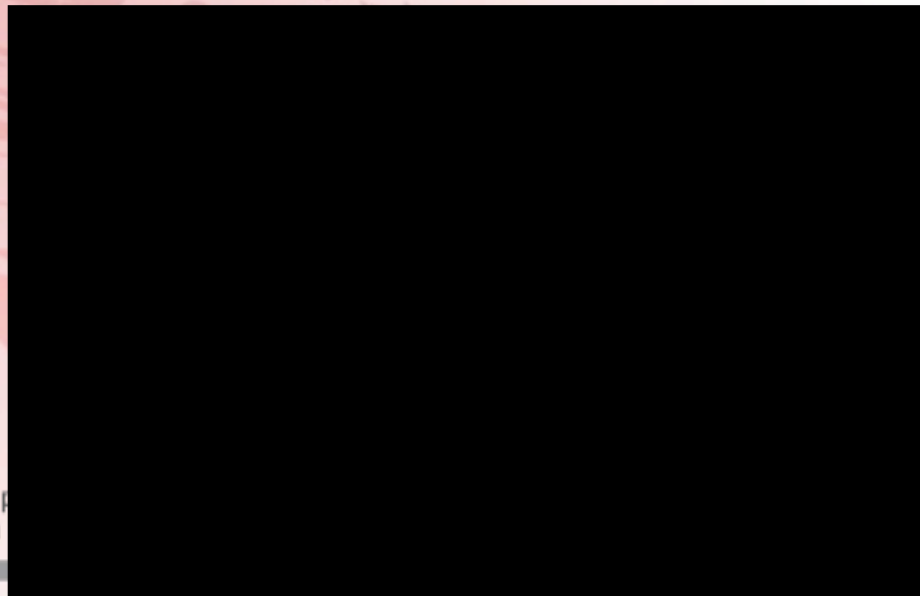
Correlación de la capacidad de Ritmo con las demás capacidades coordinativas.



- Es importante señalar que al establecer el método de evaluación del ritmo, descrito en el presente estudio, esta capacidad coordinativa fue evaluada en el entrenamiento y no en competición, ya que es dentro de la competencia en donde el tenista podrá imponer un determinado ritmo en el juego a través de un aumento o disminución de la velocidad de intercambio buscando des-adaptar a su oponente, o por el contrario buscando adaptarse al componente competitivo del ritmo impuesto por su rival.

conclusiones

- La presente investigación estableció el hecho de que **el ritmo como capacidad coordinativa** es medible desde el punto de vista de la efectividad de la ejecución en tenistas juveniles en etapas avanzadas de desarrollo deportivo, dicha efectividad tomará en cuenta el conteo de la cantidad de pelotas que pasan sobre la red en el peloteo en una unidad de tiempo (un minuto), impactando de manera directa la efectividad en el proceso de preparación del atleta tenista en el entrenamiento.



Conclusiones

- A través del análisis descriptivo se pudo establecer que los valores de la capacidad coordinativa de ritmo si fueron significativos, lo cual indica que los tenistas de la muestra mejoraron sus indicadores de esta capacidad en específico a lo largo de los tres periodos de preparación (macrociclos) que duró la investigación.

Conclusiones

- El análisis de correlación estableció que el ritmo como parte de las capacidades coordinativas presentó un incremento paulatino de interrelación entre ellas durante el entrenamiento, corroborando lo expuesto por Bariles (2009), en relación a **que todas las capacidades coordinativas tienen su grado de participación en las acciones deportivas que mas tarde el tenista realizará en la competición**; situación que coadyuvará a que el componente técnico-táctico se lleve a cabo con mayor efectividad dentro de la competencia.

Acoplamiento

Diferenciación

Reacción

Orientación

Adaptación

Equilibrio

RITMO

Conclusiones

- Se concluye que a través de la utilización del método consistencia-tiempo como herramienta para medir y controlar el ritmo se podrán reajustar los contenidos de las cargas a lo largo de la macroestructura, buscando eficientar el proceso de entrenamiento en aras de lograr mejores resultados deportivos.

Thiese

Básicas

Aprendizaje motor
Adaptación y cambio motor
Combinación motora

Aprendizaje

Especiales

Acoplamiento
Diferenciación
Ritmo
Reacción
Orientación
Adaptación
Equilibrio

Entrenamiento

Capacidades coordinativas en el tenis

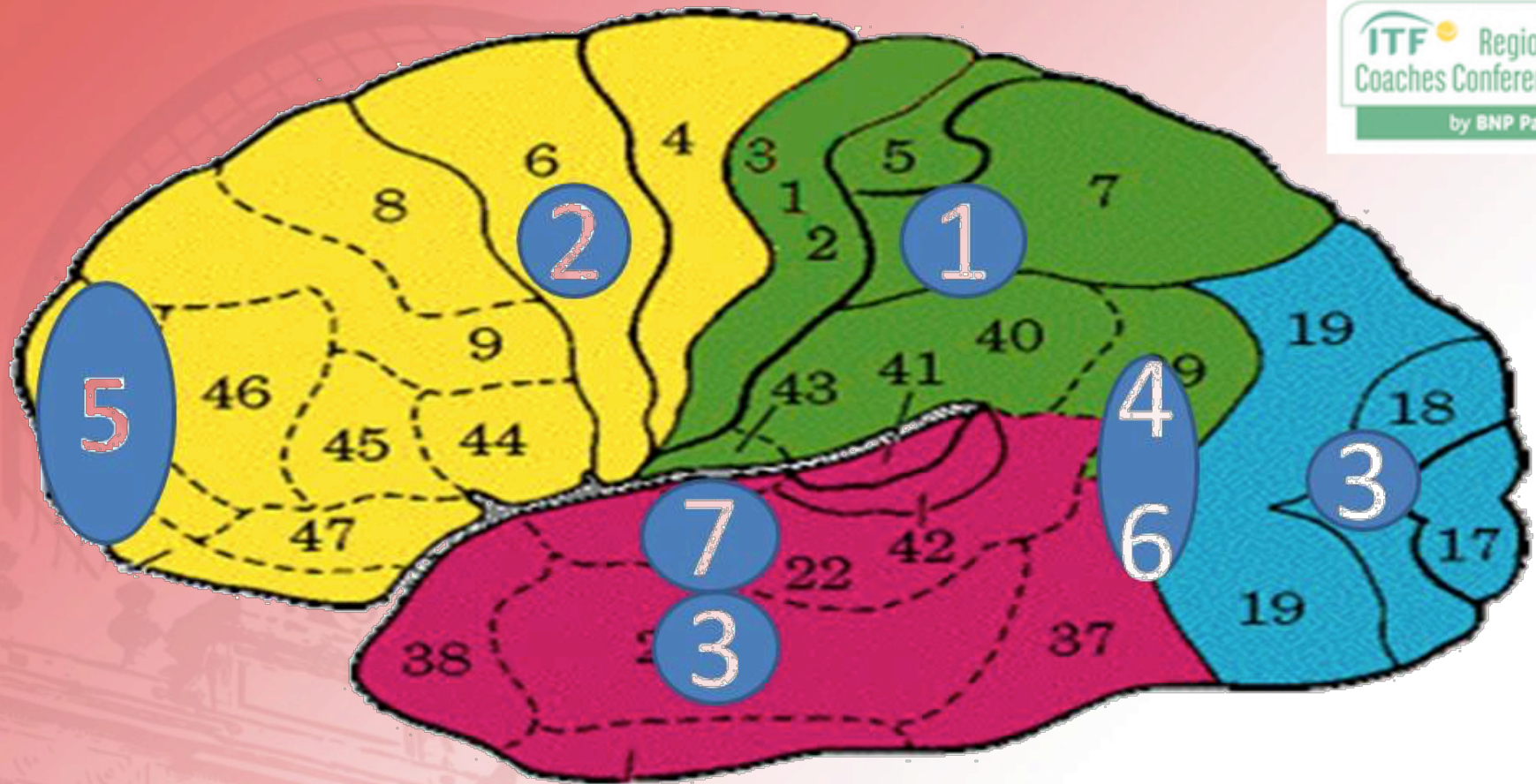
- **Capacidad de orientación:** capacidad de determinar la situación de las distintas partes del cuerpo en el espacio con respecto a un punto fijo o en movimiento.
- **Capacidad de diferenciación:** capacidad de discriminar e interpretar las sensaciones motrices para conseguir una mejor coordinación de movimiento, la cual se manifiesta mediante una mayor exactitud y economía en los movimientos requeridos.
- **Capacidad de acoplamiento:** es la capacidad de coordinar los movimientos parciales del cuerpo entre sí orientados hacia un objetivo concreto.

Capacidades coordinativas en el tenis

- **Capacidad de equilibrio:** capacidad de mantener la posición del cuerpo deseada tanto en movimiento como estático.
- **Capacidad de ritmo:** se define como la capacidad de organizar el tiempo y el espacio a través del movimiento.
- **Capacidad de cambio:** Capacidad para adaptarse a situaciones cambiantes durante una actividad motriz.

Descripción del experimento

El método de consistencia-tiempo como herramienta para la medición y control del ritmo como capacidad coordinativa clave en la eficiencia del proceso del entrenamiento en tenistas juveniles de élite.



- 1.- Analizador cinestésico y memoria táctil
- 2.- Organización cinética de los movimientos
- 3.- Memoria audio-verbal y visual
- 4.- Análisis y síntesis espaciales simultanea (TPO)
- 5.- Regulación y control
- 6.- Imágenes objétales
- 7.- Oído finemático.

Las Capacidades Coordinativas

- La coordinación precisa ser entrenada en las edades infantiles aprovechando el período más apto de aprendizaje y más que de la repetición, depende de la variación de los estímulos.