

~~DA~~
DRN

UNIVERSIDAD DE BARCELONA
FACULTAD DE EDUCACION FISICA

VALORACION DEL CONTROL TONICO SEGMENTARIO
EN EDUCACION FISICA

(MEMORIA DE INVESTIGACION 1988-89)

DAVID RIBERA NEBOT

TUTOR: FRANCISCO SEIRUL-LO VARGAS

DEPARTAMENTO DE EDUCACION FISICA

BARCELONA

15-12-89

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Fco. Seirul-lo por sus enseñanzas sobre todos los temas.

Al profesor Joan Riera por su asesoramiento en el proceso de construcción de test y en el análisis estadístico

A Jorge Delgado por su colaboración en los tests de lanzamiento a máx. distancia

A los profesores y alumnos de las Escuelas Deportivas del INEF del curso 1988-89 por su colaboración en la parte práctica.

INDICE

	PAG.
PORTADA	
AGRDECIMIENTOS	
LISTA DE TABLAS	
LISTA DE FIGURAS	
LISTA DE FOTOS	
INTRODUCCION	1
1. EL PROBLEMAS	2
1.1. Marco teórico	
1.2. Formulación del problema	
1.3. Importancia del tema	
1.4. Alcance y limitaciones	
2. METODOLOGIA	6
2.1. Población y muestra	
2.2. Tipo de investigación	
3. DEFINICION DE CONTROL TONICO SEGMENTARIO	8
3.1. Control tónico segmentario	
3.1.1. Control tonico global	
3.1.2. Control tonico diferencial	
3.1.3. Contro tonico rápido	
4. VALORACION DEL CONTROL TONICO SEGMENTARIO	9
4.1. Tests para valorar el C.T.S.	
4.1.1. Descripción	
4.1.2. Validez, objetividad y fiabilidad	
5. DISCUSION	18
6. BIBLIOGRAFIA	20
7. APENDICES	
1. El lanzamiento a máxima distancia "estatico" y "dinámico" de 6 a 12 años	
2. Ensayo de Control Tónico Segmentario para la mejora del tiro en baloncesto	

INTRODUCCION

Después de una experiencia sobre la mejora del tiro en baloncesto con tareas de Control Tónico Segmentario específico, durante este curso 88-89 se consideró interesante estudiar algunos aspectos sobre esta capacidad de controlar el tono muscular en los segmentos corporales.

Pero, ¿qué es el Control Tónico Segmentario?, ¿cómo valorar el Control Tónico Segmentario?. La definición del Control Tónico Segmentario era el primer objetivo propuesto a partir del cual el trabajo se ha centrado en cómo valorar esta capacidad.

En esta memoria, primeramente se presenta de forma general el tema a estudiar y los aspectos metodológicos. La parte principal de la memoria la conforman la definición del Control Tónico Segmentario y una propuesta de valoración de esta capacidad, mediante cuatro tests clasificados en función de la utilización de un segmento o la alternancia de los dos y según el cuerpo esté "estático" o "dinámico". Después de unos comentarios finales, en el Apéndice No.1. se expone un análisis de lanzamientos a máxima distancia en niños de seis a doce años. Y en el Apéndice No.2.: "Ensayo de control tónico segmentario para la mejora del tiro en baloncesto", experiencia que fue la motivación inicial para realizar este trabajo.

A nivel personal este estudio ha supuesto una experiencia importante que me motiva para continuar analizando y aprendiendo sobre el control y regulación de la motricidad humana en variadas situaciones.

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. Medias de la talla en pie en niños de 6 a 12 años.

TABLA 2. Medias de la talla sentado en niños de 6 a 12 años.

TABLA 3. Medias de la altura de la cadera en niños de 6 a doce años.

TABLA 4. Altura de colocación de los aparejos de puntería del test según la edad.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Distribución del material en el test de Control Tónico Segmentario.

LISTA DE FOTOS

- FOTO 1. Visión general de la distribución de material en el test.
- FOTO 2. Aparejo de puntería para canastar las pelotas.
- FOTO 3. Caja de inerruptores, conexiones y material auxiliar.
- FOTO 4. Soporte con caja para coger los balones.
- FOTO 5. Momento de la realización del test A: "estático"- un segmento.
- FOTO 6. Momento de la realización del test B: "estático"- alternando segmentos.
- FOTO 7. Momento de la realización de test C: "dinámico"- un segmento.
- FOTO 8. Momento de la realización del test D: "dinámico"- alternando segmentos.

1. EL PROBLEMA

1.1. Marco teórico

Ya hace años que en la asignatura de Educación Física de Base del INEF de Barcelona(24), impartida por el profesor Fco. Seirul-lo, se explican formas de educación del Control Tónico Segmentario como un objetivo más de la Educación Física y como una posible aplicación en entrenamientos específicos.

En 1988, y antes de iniciar el presente trabajo, se realizó una experiencia sobre la mejora del tiro en baloncesto a partir de tareas específicas de Control Tónico Segmentario.(En el Apéndice No. 2 se adjunta un resumen de dicha experiencia).

Durante este curso 1988-89 se ha propuesto un definición del Control Tónico Segmentario y se ha construido un test para su valoración; parte principal de esta memoria que se expone a continuación.

1.2. Formulación del problema

Se sabe que hasta aproximadamente los dieciocho años el tono muscular sufre las más variadas modificaciones a lo largo de la vida de un individuo(24). Pero, ¿a qué niveles son estos cambios?, ¿cuáles son los periodos más significativos en su desarrollo?..

Y concretando más el problema sobre el que se ha iniciado el estudio: ¿qué cambios sufre el control del tono muscular a nivel segmentario en diferentes edades?, ¿cómo se puede medir esta evolución?

1.3. Importancia del tema

Todos los movimientos humanos necesitan de unas determinadas variaciones y combinaciones del tono muscular para su ejecución.

El Control Tónico Segmentario es considerado como un objetivo de la Educación Física(24), sobre todo en las primeras etapas y hasta los diecisiete años. Así, el poder valorar y conocer la evolución de estas modificaciones en la capacidad de controlar el tono muscular a nivel segmentario, en uno de los periodos más determinantes de la vida de un individuo, será de interés para la programación y evaluación de la Educación Física.

1.4. Alcance y limitaciones

La valoración del Control Tónico Segmentario se puede determinar a partir de tests que intentan reflejar de forma general esta capacidad. Pero para conocer el estado o nivel de una determinada forma de Control Tónico Segmentario se requiere un test más específico. Esto siempre entraña problemas de funcionalidad y de tiempo, y aún más cuando sólo disponemos, si llega, de una hora semanal para impartir la Educación Física. Aunque tampoco tenemos la necesidad de valorar mediante un test todos los objetivos programados.

La sociedad cambia rápido y la sucesivas generaciones presentan historias de aprendizaje diferentes; razón por la cual se deberá considerar que cualquier estudio evolutivo sincrónico perderá valor con el paso del tiempo.

2. METODOLOGIA

2.1. Población y muestra

Población: Alumnos de las Escuelas Deportivas del INEF de Barcelona (curso 1988-89) de seis a doce años.

Muestra: 73 niñas y 66 niños distribuidos de la siguiente manera:

	Niñas	Niños
6 años:	11	12
7 años:	10	8
8 años:	10	10
9 años:	10	9
10 años:	10	9
11 años:	13	10
12 años:	8	9

2.2. Tipo de investigación

Se realizó un primera fase en la que se elaboró un test para valorar el Control Tónico Segmentario a partir de los siguientes pasos(19):

1. Elaboración del test.
2. Fijar criterios para pasar el test.
3. Fijar criterios de evaluación del test.
4. Demostración de la validez, fiabilidad y objetividad del test.

Para elaborar el test se realizó un análisis sobre los lanzamientos a máxima distancia que no había sido previsto en el proyecto. Este análisis es presentado en el Apéndice 1.

Estaba prevista una segunda fase para el curso 1989-90 en la que se quería constatar la evolución del Control Tónico Segmentario a partir del test propuesto y, posteriormente, estudiar los efectos de aplicación de tareas complementarias de Control Tónico Segmentario en individuos que siguen sistemáticamente clases de Educación Física y en individuos que siguen sistemáticamente entrenamientos de baloncesto. Esta segunda fase no se llevará a cabo por que las motivaciones se han decantado, aunque en la misma línea de trabajo, sobre el análisis de tareas específicas de Control Tónico Segmentario del tiro en baloncesto.

3. DEFINICION DEL CONTROL TONICO SEGMENTARIO

3.1. Control Tónico segmentario

EL CONTROL TONICO SEGMENTARIO ES LA CAPACIDAD DE CONTROLAR Y REGULAR LAS CARACTERISTICAS DE CONTRACCION MUSCULAR EN UNO O MAS SEGMENTOS CORPORALES DURANTE LA EJECUCION DE LANZAMIENTOS Y/O GOLPEOS DE PRECISION, EN DISTINTAS SITUACIONES.

3.1.1. Control Tónico Global

Capacidad de controlar y regular las características de contracción muscular en todo el cuerpo durante la ejecución de lanzamientos y/o golpes de precisión, en distintas situaciones. Hace referencia a la interiorización de posturas(*).

3.1.2. Control Tónico Diferencial

Capacidad de controlar y regular la características de contracción muscular en uno o más segmentos corporales durante la ejecución de lanzamientos y/o golpes de precisión desde diferentes distancias, en distintas situaciones.

3.1.3. Control Tónico Rápido

Capacidad de controlar y regular las características de contracción muscular en uno o mas segmentos corporales durante la ejecución de lanzamientos y/o golpes de precisión a máxima velocidad, en distintas situaciones.

(*). Interiorizar es(24):

- Reproducirla.
- Definirla.
- Estrategias para enseñarla a otro.
- Análisis diferencial por contraste con otras.
- Corregirla durante la ejecución.

4. VALORACION DEL CONTROL TONICO SEGMENTARIO

4.1. Test para valorar el Control Tónico Segmentario

4.1.1. Descripción del test

Se han definido cuatro situaciones para valorar el Control Tónico Segmentario (C.T.S.) según el cuerpo esté estático o dinámico y según se utilice un solo segmento o se alternen los dos, durante la ejecución de los lanzamientos.

A. Test C.T.S., estático, segmento superior

a. Distribución de personal y material

a.1. Material

Ver en la figura 1. y en las fotos 1,2,3 y 4 la siguiente relación de material de que se compone el test:

1. Dos soportes INEF.
2. Dos cajas con pelotas de tenis de diferente color en cada caja. Se unirán a los soportes a través de un palo adherido a la caja y con cinta adhesiva.
3. Cuerda formando un círculo en el suelo que será el lugar de lanzamiento.
4. Cajas para recoger las pelotas lanzadas.
5. Tres aparejos de puntería para canastar las pelotas. Cada uno consta de :

- Una base.
- Dos palos verticales con agujeros cada tres centímetros.
- Un cajón que es el blanco de lanzamiento en el cual se debe introducir la pelota. Tiene cuatro agujeros que permiten acoplarlo a los dos palos verticales a diferentes alturas.
- Cuatro tornillos para aguantar el cajón, de tres y cinco mm de diámetro.
- Una malla de plástico para el fondo del cajón.
- Una bombilla protegida.

6. Mesa y silla.
7. Cronómetro.
8. Planillas para recoger los resultados del test.
9. Caja de material de recambio: 2 bombillas, cinta adhesiva, pelotas de tenis,...
10. Caja de interruptores.

a.2. Sujetos y testadores

- Se. Sujeto ejecutante del test.
- Sr. Sujeto recogedor de pelotas.
- Ta. y Tb. Testadores a. y b.

Ver su distribución en la figura 1.

a.3. Colocación de la caja de pelotas y aparejos de puntería

-La altura de colocación de la caja de pelotas para los lanzamientos será, para cada edad y cada sexo, la media de la talla de la cadera.

La media de la talla de la cadera se ha obtenido restando a la media de la talla en pie la media de la talla sentado; para cada edad y cada sexo. En las tablas 1, 2 y 3 podemos observar estas mediciones.

La separación de la caja de pelotas unida al soporte del sujeto ejecutante será elegida por éste en función de su conveniencia.

-La distancia de colocación de los tres aparejos de puntería, colocados en línea recta, también estará en función de la edad y el sexo. Se calculará la media del mejor lanzamiento estático a máxima distancia realizado en un test (Ver apéndice 7.1.). Con esta referencia, para cada edad y sexo a testar, se busca la distancia, expresada en % del mejor lanzamiento a máxima distancia, en la cual los sujetos obtienen un 60-70% de aciertos en lanzamientos de puntería; distancias entre las que se colocarán los tres aparejos de puntería.

La altura de colocación de los aparejos de puntería, diferente para cada edad y sexo, aumentará en la misma proporción que la media de talla en pie. Ver en la tabla 4. las sucesivas alturas de colocación de los aparejos de puntería.

b. Desarrollo

Desde en pie dentro de un círculo formado por una cuerda, con los pies separados a la anchura de los hombros y colocados en una misma línea; lanzar con un segmento superior doce pelotas de tenis sucesivamente, en el menor tiempo posible, para introducir las en el aparejo de puntería indicado, en cada lanzamiento, a través de una señal luminosa que producirá el encendido de la bombilla.

El Ta., justo después de que la pelota haya salido de la mano del ejecutante en cada lanzamiento, encenderá la bombilla del aparejo de puntería al cual deberá lanzar la siguiente pelota.

Según la distancia de colocación de cada aparejo de puntería distinguimos:

"distancia lejos": L

"distancia media": M

"distancia cerca": C

El orden de lanzamiento a los tres aparejos de puntería será el siguiente: L-C-M-L-M-C-M-L-C-M-C-L; para los doce lanzamientos de que consta el test.

c. Criterios para pasar el test

1. Distribución de todo el material necesario y su comprobación.
2. Explicación del test y condiciones.
3. Distribución de los recogedores de balones y testadores.
4. Ejecución del test. Se iniciará mediante la presentación de la primera señal luminosa, al mismo tiempo que se pondrá el cronómetro en marcha.

Ta. cuenta y apunta el número y lugar de pelotas coladas; y se encarga de poner en marcha y parar el cronómetro. El cronómetro se parará en el momento en que la última pelota a lanzar salga de la mano del ejecutante.

Tb. cuenta y apunta si alguna pelota se hubiese colado indirectamente.

5. Los testadores comprueban que coincide el número de pelotas que están dentro de cada aparejo de puntería con el número que han apuntado durante la ejecución del test.

6. Se recogen las pelotas y se colocan en las cajas correspondientes para que el siguiente ejecutante realice el test.

d. Criterios de evaluación del test

Se evaluará:

- El tiempo de ejecución total.
- El número de pelotas coladas directamente en cada aparejo de puntería.

A partir de estos resultados se obtendrá un índice de efectividad llamado: Índice de efectividad en el test de Control Tónico Segmentario (Ind.Ef.CTS.). Este índice surgirá de la relación entre el porcentaje de aciertos (pelotas coladas directamente respecto del total de las lanzadas) y el tiempo empleado en lanzar todas las pelotas según los criterios especificados.

$$\text{Ind.Ef.CTS.} = \frac{\% \text{ de aciertos}}{\text{Tiempo de ejecución(seg.)}}$$

Este es considerado el índice de efectividad total; pero también se pueden obtener índices para cada uno de las distancias definidas: cerca(C), media(M) y lejos(L):

$$\text{Ind.Ef.CTS.(C)} = \frac{\% \text{ de aciertos (C)}}{1/3 \text{ Tiempo de ejecución(seg.)}}$$

(C). Se refiere a la "distancia cerca".

Igualmente sería para los aparejos de puntería colocados en la "distancia media"(M) y en la "distancia lejos"(L).

Ver en la foto 5. un momento de la realización de este test.

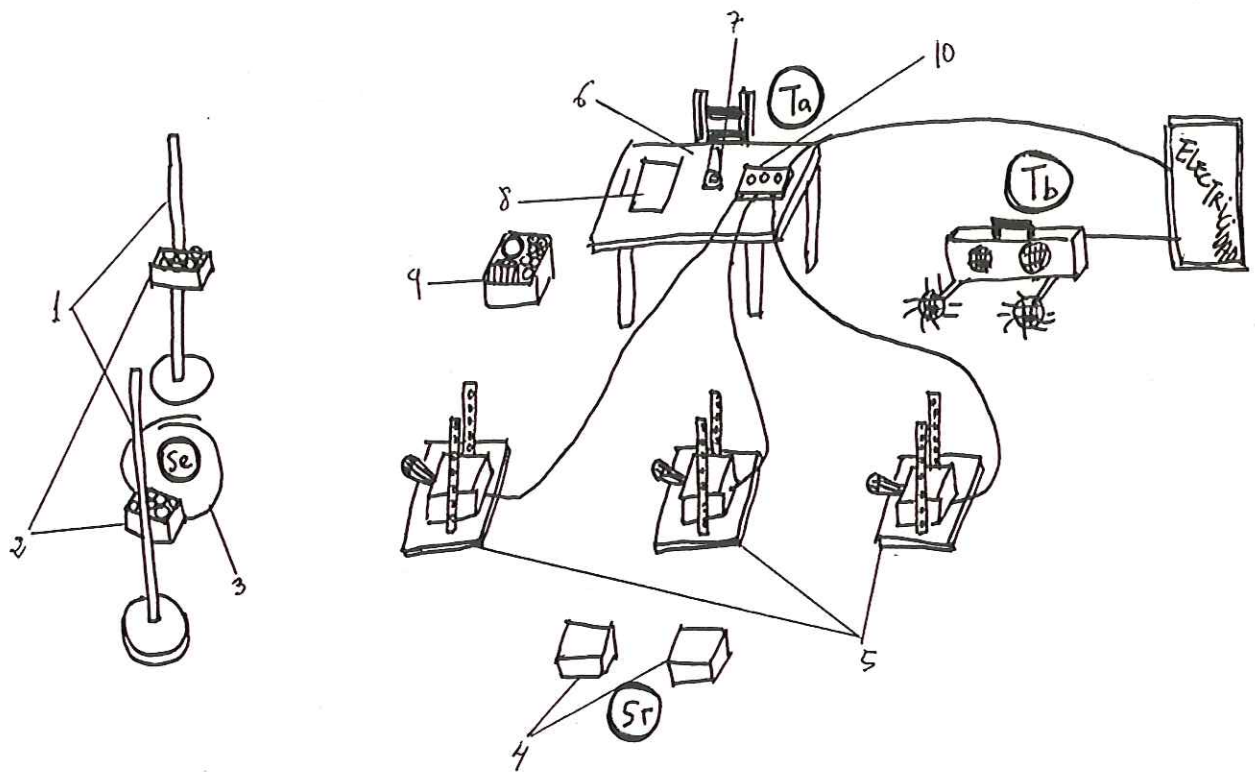


FIGURA 1. Distribución del material en el test de Control Tónico Segmentario.

TABLA I

Edad	Sexo	
	Niños	Niñas
6	122.17	117.75
7	126.5	124.8
8	128.9	129.7
9	136.1	135.8
10	140.6	138.7
11	146.8	152.2
12	150.8	154.5

Talla en pie en niños de 6 a 12 años.

Extraido de: "Análisi de l'evolució biotipològica i la seva relació amb la capacitat física del 5 als 14 anys". Aragonés, MA.; Porta, J.; Serveto, P.; Tejedo, A.; Ruano, D. 1987. Trabajo que se realizó con alumnos de las escuelas deportivas del INEF de Barcelona del curso 86-87.

TABLA 2

Edad	Sexo	
	Niños	Niñas
6	63.4	61.6
7	65.2	66.1
8	65.7	67.5
9	69.9	68.8
10	70.7	70.2
11	73.4	76.5
12	75.4	78.8

Talla sentado en niños de 6 a 12 años.

Extraído de la misma fuente que la información de la tabla 1.

TABLA 3

Edad	Sexo	
	Niños	Niñas
6	58.7	56.1
7	61.3	58.7
8	63.2	62.2
9	66.2	67
10	69.9	68.5
11	73.4	75.7
12	75.4	75

Altura de la cadera en niños de 6 a doce años. Esta altura es la que se utiliza para la colocación de las cajas de pelotas en el test de Control Tónico Segmentario

TABLA 4

Edad	Sexop	Niños	Niñas
6		baja	baja
7		4.5+	7.1+
8		2.3+	4.9+
9		7.2+	6.1+
10		4.5+	2.9+
11		6.2+	3.5+
12		4+	2.3+

Altura de colocación de los aparejos de puntería según cada edad y sexo. Los aumentos de altura en cada edad son los mismos aumentos de talla en pie presentados en la tabla 1.

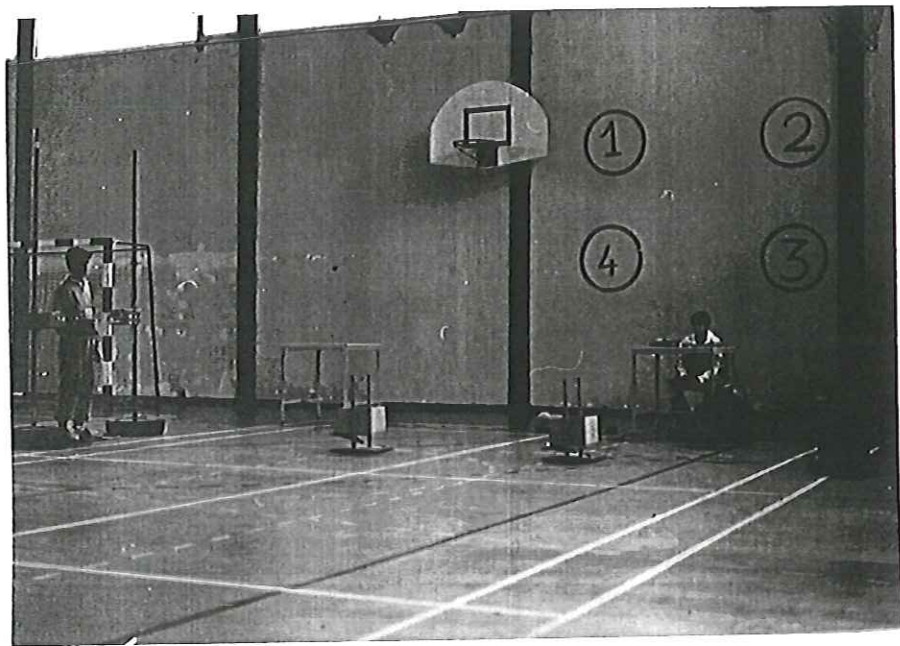


FOTO 表。

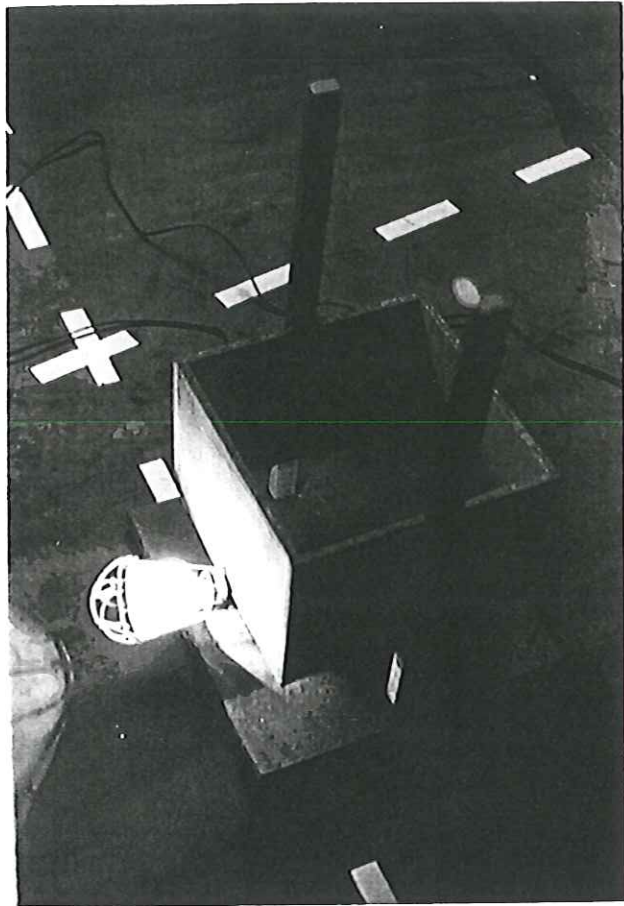


FOTO 2.

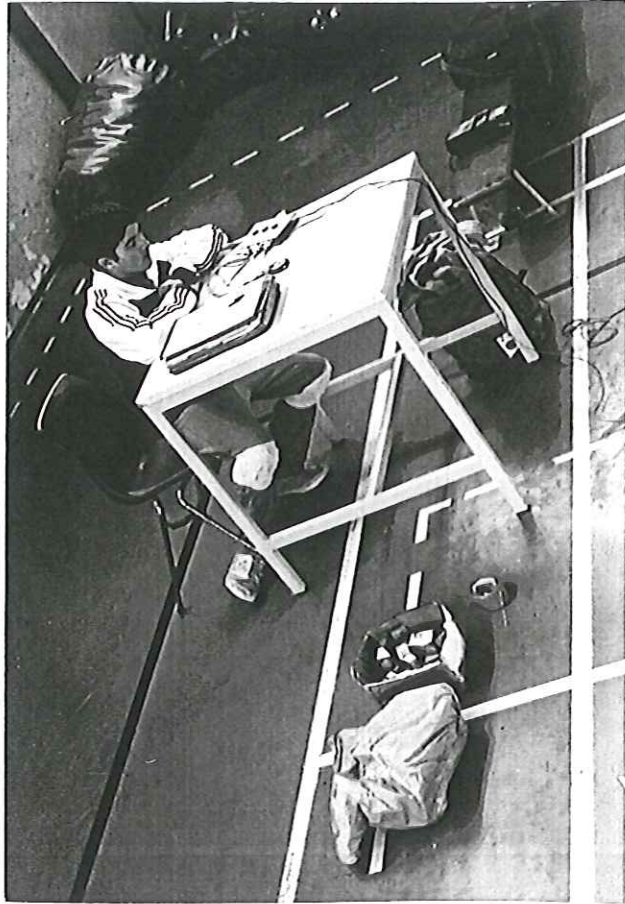


FOTO 3.

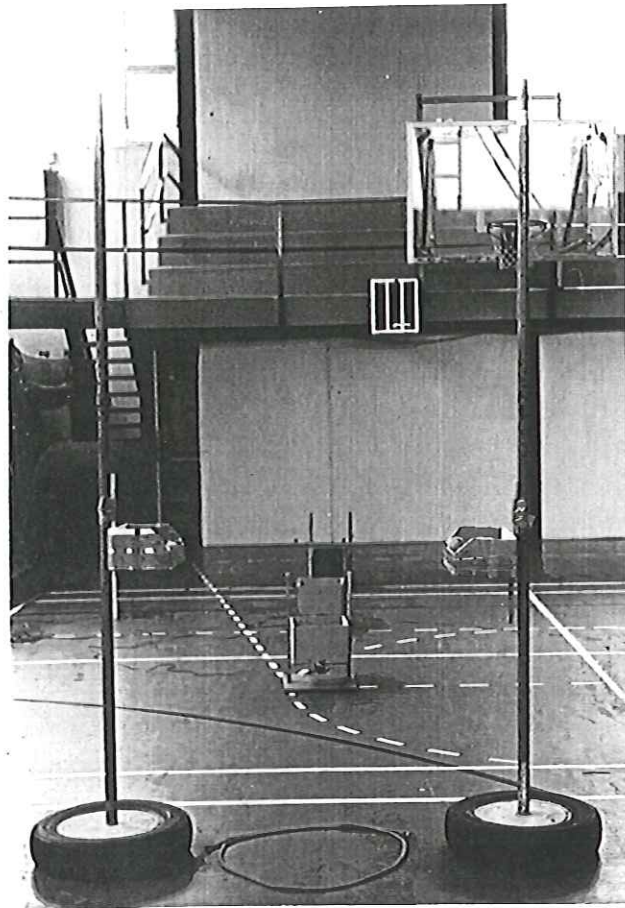


FOTO 4.



FOTO 5.



FOTO 6.



FOTO 7.



FOTO 8.

B. Test C.T.S. estático, alternando segmento superior

Es practicamente igual que el anterior (test A) excepto en los siguientes puntos:

-Se realizan 24 lanzamientos de forma sucesiva y alternando en cada uno el segmento superior ejecutante.

-El orden de lanzamiento a cada distancia es el siguiente:

L-C-M-L-M-C-M-L-C-M-C-L-C-L-M-C-M-L-M-L-C-M-C-L

-Las distancias de colocación de los aparejos de puntería se establecerán a partir de la media del peor lanzamiento a máxima distancia estático.

-Para la evaluación del test, a parte de los índices ya propuestos en el test A, se pueden obtener índices de efectividad diferenciando el segmento superior derecho y el izquierdo.

Ver en la foto ó un momento de la realización de este test.

C. Test C.T.S., dinámico, segmento superior

Es parecido al test A. con las siguientes diferencias:

-Durante la ejecución de los lanzamientos se estará realizando, dentro del círculo, una carrera sin desplazamiento cuyos apoyos deberán seguir el ritmo de los pitidos emitidos por el magnetofono: 1 pitido/segundo

-En el apartado de material se debe introducir un magnetofono y la cinta magnetofónica con la grabación de unos pitidos al ritmo de 1 pitido/segundo.

-Para iniciar el test primero se pondrá en marcha el magnetofon y el ejecutante empezará la carrera en el sitio al ritmo de los pitidos, para después de cinco segundos comenzar el test mediante el encendido de la primera bombilla simultaneo con la puesta en marcha del cronómetro.

-La distancia de colocación de los aparejos de puntería se establecerá a partir de la media del mejor lanzamiento a máxima distancia dinámico.

Ver en la foto 7 un momento de la realización de este test.

D. Test C.T.S., dinámico, alternando segmento superior

Presenta las siguientes variaciones respecto al anterior(test C):

-Se realizan 24 lanzamientos y se alternan los segmentos superiores en cada lanzamiento al igual que en el test B.

-La distancia de colocación de los aparejos de puntería se establece a partir de la media del peor lanzamiento a máxima distancia dinámico.

Ver en la foto 8. un momento de la realización de este test.

4.1.2. Validez, objetividad y fiabilidad del test

Validez

La validez de un test se puede justificar a partir de una fundamentación teórica(10); y así se hará en este caso.

Lanzar una pelota a un determinado objetivo requiere una precisa contracción muscular. Tener que lanzar balones sucesivamente a blancos situados a distintas distancias lo más rápido posible, requerirá sucesivas contracciones musculares de diferente intensidad y características, lo que supondrá una constante regulación de la contracción muscular, del tono necesario para cada fase de contracción y relajación.

Ya sea en situación "dinámica" o "estática" y con un segmento o alternando los dos, la capacidad de controlar y regular las características de contracción muscular se pondrá en juego, aunque de diferente forma; considerando de mayor complejidad los tests "dinámicos" y, de entre ellos, al test dinámico alternando segmentos el más difícil.

Así, si aceptamos que el resultado del test depende fundamentalmente de la ejecución eficaz de los sucesivos lanzamientos de precisión, podremos afirmar que los tests propuestos valoran el Control Tónico Segmentario tal como ha sido definido.

Objetividad

La correcta y clara definición de los criterios de pasar el test y evaluar el test se considera suficiente para justificar la objetividad del test(19).

Fiabilidad

Si las condiciones y situación para la realización del test están bien estandarizadas podremos decir que el test es fiable(19).

5. DISCUSION

« Se considera que los tests propuestos pueden servir para valorar el Control Tónico Segmentario según la definición dada. Es importante que las capacidades perceptivas y de toma de decisiones sean poco determinantes del resultado del test, siendo las capacidades de ejecución las más relevantes del éxito; interpretando cualquier actuación humana como un hecho global en el que intervienen multitud de factores.

« Si hasta aproximadamente los 16-17 años el tono muscular sufre las más variadas modificaciones a lo largo de la vida de un individuo, se clasifican de los 6 a los 12 años fundamentalmente y hasta los 16, como los periodos más críticos para valorar el Control Tónico Segmentario. Basándose en las cuatro propuestas de test, debemos aumentar la dificultad de los tests, sobretodo a nivel de ejecución, en los sucesivos periodos de la evolución del individuo.

« Decir que un test es válido a partir de la comparación con otro test no creemos que sea un método útil ni aplicable en el ámbito de la Educación Física ni tampoco en el ámbito del Entrenamiento Deportivo. Una de las formas más prácticas y efectivas, es justificar su validez basándose en una fundamentación teórica a partir de un análisis de los factores determinantes del resultado del test en relación con la definición de la capacidad que se desee valorar.

La objetividad se fundamentará mediante la correcta y clara definición de los criterios de pasar y evaluar el test; y la fiabilidad estandarizando al máximo las condiciones y situación para realizar el test.

« No cabe duda que la valoración mediante test de los diferentes objetivos que plantea un profesional de la Educación Física en sus programas puede ser de un gran valor. Pero nuestra realidad profesional, no más de dos horas semanales de Educación Física, nos obliga a una

profunda selección de las evaluaciones a realizar y a emplear forams de valoración que no supongan una pérdida de tiempo de participación y vivencia de la Educación Física. Cada profesional de la Educación Física, según su "problemática" y su concepción de la Educación Física, deberá decidir si valorar o no el Contro Tónico Segmentario.

6. BIBLIOGRAFIA

(El análisis de esta bibliografía ha sido una parte más del trabajo de curso. Por eso, la memoria expuesta sólo se fundamenta en algunas de las referencias que se dan)

1. ASOC.LIC.EF UNIV.CAT.LOVAINA. Educación Física de Base. Dossier Pedagógico No. 2 y 3. Madrid. 1985.
2. CISCAR, ESPARZA. Apuntes de biomecánica del movimiento humano. INEF de Barcelona. 1986-87.
3. DELFINI, P. La formazione del movimento. Scuola dello sport. Roma. 1981.
4. DERLON, J.M. Psicomotricidad. Elementos de neuroanatomía funcional. Edt. Gedisa. Barcelona. 1985.
5. FETZ, F; E, KORNEXL. Tests deportivo motores. Edt. Kapelusz. Buenos Aires. 1986.
6. GAUGEY, J. "Para una taxonomía del ámbito psicomotor." Revista Stadium. Febr. No.121, pag.21-26. 1987.
7. HEGEDUS, J. La ciencia del entrenamiento deportivo. 1985.
8. HEYTERS, C. "Reflexion sur les techniques d'etiration musculaire". 1986.
9. HORT, W AND FLÖTHNER, R. Les bases scientifiques de la musculation. Edt. Vigot. Paris. 1984.
10. KIRKENDALL, R; GRUBER, J. JOHNSON, R. Measurement and evaluation for physical Educators. Human kinetics Publisher. Illinois. 1987.
11. LITWIN, J, FERNANDEZ, G. Medidas, evaluación y estadística aplicadas a la Educación Física y el Deporte. Edt. Stadium. Buenos Aires. 1987.
12. MAILLET, M. Histología e histofisiología humanas. 4. Tejido muscular. Edt. AC. Madrid.
13. MATHEWS, D. Measurement in Physical Education. London. 1978.
14. MEINEL, K; SCHNABEL, G. Teoría del movimiento. Roma. 1984.
15. PORTA, J. Apuntes de Sistemática del Ejercicio Físico. 1984-86. INEF de Barcelona.

16. RADCLIFFE, J.; FARENTINOS, R. Plyometrics. Illinois.
17. RASCH, F.; BURKE, R. Kinesiología y Anatomía aplicada. Edt. El Ateneo. Buenos Aires. 1985.
18. RAY COLLINS; PATRICK, B.; HODGES. A comprehensive guide to sports skill tests and measurement. Illinois. 1978.
19. RIERA, J. Apunts d'estadística aplicada a la activitat física. INEF de Barcelona.
20. RIBAL, R. Motricidad Humana. Canadá. 1985.
21. ROSATO, M. Test di valutazione per il senso ritmico. Instituto Superiore de Educación Física. Torino. 1984.
22. SALGADO, A. "El doloroso precio del virtuosismo." Periódico "La Vanguardia". Dg. 19 de febr. 1989.
23. SANCHEZ BARUELOS, F. Bases para una didáctica de la Educación Física y el Deporte. Edt. Gymnos. Madrid. 1986.
24. SEIRUL-LO, Fco. Apuntes de Educación Física de Base. INEF de Barcelona. 1986-88.
25. SINGER, R. El aprendizaje de las acciones motrices en el deporte. Barcelona. 1986.
26. STAROSTA, W. "Movement coordination as an element in sport selection system". Biology of Sport. Vol. 1 No. 2. 1984

APENDICES

APENDICE No.1. El lanzamiento a máxima distancia
"estático" y "dinámico" de 6 a 12 años.

TESTS DE LANZAMIENTO "ESTÁTICO" Y "DINAMICO"
A MÁXIMA DISTANCIA

Test de lanzamiento "estático" con brazo derecho

a. Material y personal

Material: Pelota de tenis (55 gr. de peso)
Cinta adhesiva.
Cinta métrica.
Tiza.

Personal: Dos testadores; uno situado en la zona de lanzamiento para la medición y el otro cerca del lugar desde donde se lanza.

b. Desarrollo

Desde en pie, los pies situados a la misma distancia de una línea y con una separación aproximada de la anchura de los hombros, lanzar con el brazo derecho una pelota de tenis lo más lejos posible sin elevar los pies del suelo.

c. Criterios para pasar el test

1. Explicación del test y condiciones de realización.
2. Sujetos y testadores se colocan en su lugar.
3. Ejecución del test. Ejecutante lanza cuando quiere.
4. Medición del resultado.

d. Criterios de evaluación del test

Se evalúa la distancia en metros a la cual se ha lanzado la pelota de tenis. La medición se realiza con la cinta métrica desde la línea de lanzamiento hasta el lugar donde la pelota toca por primera vez el suelo después de ser lanzada.

Test de lanzamiento "estático" con brazo izquierdo

Es igual que el anterior pero con el brazo izquierdo.

Test de lanzamiento "dinámico" con brazo derecho

Es muy similar al primer test con la diferencia que durante el lanzamiento el sujeto ha de estar realizando una carrera en el lugar, sin desplazamiento.

Test de lanzamiento "dinámico" con brazo izquierdo

Es igual que el anterior pero con el segmento izquierdo.

ANALISIS ESTADISTICO DE LOS RESULTADOS DE LOS TEST
EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS

Para facilitar la presentación de los resultados se utilizan las siguientes abreviaciones:

ED: resultado en el test "estático" con brazo derecho.
EI: resultado en el test "estático" con brazo izquierdo.
DD: resultado en el test "dinámico" con brazo derecho.
DI: resultado en el test "estático" con brazo izquierdo.
ME: mejor lanzamiento "estático".
PE: peor lanzamiento "estático".
MD: mejor lanzamiento "dinámico".
PD: peor lanzamiento "dinámico".

Primamente se presentan los resultados obtenidos por cada individuo testado en cada uno de los tests: ED, EI, DD, DI, diferenciando la edad y el sexo.

Después los datos estadísticos para cada test y los mejores y peores lanzamientos "estáticos" y "dinámicos": ME, PE, MD, PD, también son expuestos diferenciando cada edad y sexo.

D: Segmento Superior Derecho.
I: Segmento Superior Izquierdo.

LANZAMIENTOS A MÁXIMA DISTANCIA

	ESTÁTICO				DINÁMICO					ESTÁTICO				DINÁMICO					ESTÁTICO				DINÁMICO																																	
	D	I	D	I	D	I	D	I		D	I	D	I	D	I	D	I		D	I	D	I																																		
6 AÑOS O→	1	7.15	4.30	7.5	4.4	7 AÑOS O→	1	16.5	8.8	16.1	8.9	8 AÑOS O→	1	18.4	7.7	14.9	7.4	9 AÑOS O→	1	16.3	7.5	11.9	12	10 AÑOS O→	1	14.4	6.4	13.6	5.7	11 AÑOS O→	1	26.1	15.7	17.9	13.2	12 AÑOS O→	1	26	14.6	20.7	11.4															
	2	7.7	7.9	5.7	4.9		2	7.6	5.9	10.9	4		2	13.6	4.6	12	2.6		2	20	4.7	13.5	6.1		2	25.2	13.1	24	13.2		2	25.2	13.1	24	13.2																					
	3	12.9	(2.6)	7	(2.7)		3	9	10.4	9.3	4.4		3	11.5	7.3	11.6	9.2		3	12.6	10.6	12.3	12.4		3	17.6	10.6	12.3	12.4		3	7.2	6.2	7.3	6		3	17.6	10.6	12.3	12.4															
	4	14.4	6.2	8.7	4.8		4	5.6	8.1	8.1	2.3		4	9.1	4.5	10.6	4.7		4	12.4	6.1	9.5	5		4	11.4	7.6	11.2	3.5		4	12.4	6.1	9.5	5		4	10.4	7.7	9	5.1	4	15	9.7	13	9.2										
	5	10.4	7.9	9.9	6.7		5	13.3	1.9	12.6	3.7		5	9.4	7.4	4.8	6.6		5	8.8	5.6	6.5	5		5	9.7	10.7	9.8	11.2		5	11.6	6	9.7	5.3		5	11.6	6	9.7	5.3	5	11.6	6	9.7	5.3	5	11.6	6	9.7	5.3					
	6	10	6.6	5.7	5.4		6	11.7	6.5	12.9	3.5		6	16.5	8.5	8.3	8.3		6	17.2	12.8	13.2	7.6		6	3.8	5.4	1.8	5.5		6	3.8	5.4	1.8	5.5		6	15.4	15.3	9.1	8.9	6	15.4	15.3	9.1	8.9										
	7	4.9	4.6	4	4.6		7	6.4	7.9	7.5	2		7	11.6	7.3	7.2	6.9		7	17.1	13.7	17.8	10.2		7	12	4.7	1.3	6.9		7	11.7	5.7	10.2	7.3		7	12	4.7	1.3	6.9	7	7.5	6.7	8.1	5.9	7	14.4	11.9	12.2	11.5					
	8	5.6	3.3	4.1	3.3		8	12.7	5.9	15.7	4.1		8	11.6	7.3	7.2	6.9		8	17	11.7	13.3	11.6		8	10.8	6.9	6.9	6.9		8	10.8	6.9	6.9	6.9		8	10.8	6.9	6.9	6.9	8	12	6.8	11	6.3	8	10.8	6.9	6.9	6.9					
	9	12.6	7.7	7.7	4.5		9						9	12.2	7.3	10.8	5.2		9	27.9	15.2	9.8	12.7		9	10.6	7.9	7.4	4.9		9	27.9	15.2	9.8	12.7		9	10.6	7.9	7.4	4.9	9	10.6	7.9	7.4	4.9	9	10.6	7.9	7.4	4.9	9	10.6	7.9	7.4	4.9
	10	13.4	3	8.5	6.2		10						10	15.1	9.3	13.2	8.4		10						10						10						10					10					10					10				
	11	5.7	5.7	2.9	6.1		11						11						11						11						11						11					11					11					11				
	12	2.8	1.7	1.9	2.9		12						12						12						12						12						12					12					12					12				
6 AÑOS OT	1	7.4	4.7	6.4	13.8	7 AÑOS OT	A	12.7	5.2	15.4	6.4	8 AÑOS OT	1	5.1	4.8	7.6	5.3	9 AÑOS OT	1	7.4	6.4	13.6	5.7	10 AÑOS OT	1	14.4	10.4	12.3	10.6	11 AÑOS OT	1	(7.1	9.7	17.2	11.7)	12 AÑOS OT	1	14.8	14.4	16.7	15.6															
	2	4.4	3.1	4.6	7.2		B	5.2	4.1	6	4.5		2	2.5	2.4	2.7	4		2	9	7.2	7.3	6		2	11.6	9.5	10.8	7.9		2	9.6	9.7	7.9	7.3		2	12.9	11.2	12	13.8															
	3	6.4	3.7	4.3	3.5		C	8.3	4.4	9.2	4.2		3	2	4.2	6.3	4.9		3	7.2	6.2	7.3	6		3	8.7	7.3	9.5	7.6		3	10.8	9.1	8.9	8.3		3	15.4	16.1	13.7	13.8															
	4	4.2	2.9	4	1.9		D	4.7	7.9	4.4	4.9		4	8.3	10.1	2.9	6.5		4	9.3	10.1	2.9	6.5		4	11.4	8.3	8.7	5.8		4	15	9.7	13	9.2		4	17.4	17.4	14.4	14.4															
	5	6.8	6	3.4	1.9		E	10.7	3.5	8.9	6.8		5	11.8	8.3	8.7	5.8		5	8.1	5.7	5.5	3		5	9.7	10.7	9.8	11.2		5	4.4	9.7	7.4	7.3		5	15.4	15.3	9.1	8.9															
	6	4.4	5.9	4.1	5.9		F	7.9	5.1F	6.3	6.1		6	8.1	5.7	5.5	3		6	11.6	7.3	7.2	6.9		6	11.6	7.3	7.2	6.9		6	15.4	15.3	9.1	8.9		6	15.4	15.3	9.1	8.9															
	7	2.6	4.1	3.3	4.2		G	6.4	7.2	5.6	7		10.8	7.3	7.2	6.9	7		16.4	12.7	15.2	10.2	7		10.8	7.3	7.2	6.9	7		17.4	17.4	14.4	14.4	7		17.4	17.4	14.4	14.4																
	8	4.5	2.7	3.9	3.4		H	11.2	8.8	9.9	8.3		8	6.4	5.1	6.5	5.3		8	11.6	7.3	7.2	6.9		8	17.1	13.7	17.8	10.2		8	17.1	13.7	17.8	10.2		8	17.1	13.7	17.8	10.2															
	9	2.1	6.3	7.4	5		I	12.3	6.5	13.2	7.9		9	16.4	12.7	15.2	10.2		9	16.4	12.7	15.2	10.2		9	16.4	12.7	15.2	10.2		9	16.4	12.7	15.2	10.2		9	16.4	12.7	15.2	10.2															
	10	5.2	2.8	3.2	2.7		J	7.1	6.2	6.9	5.8		10	4.5	4.2	5.2	4		10	4.5	4.2	5.2	4		10	4.5	4.2	5.2	4		10	4.5	4.2	5.2	4		10	4.5	4.2	5.2	4	10	4.5	4.2	5.2	4										
	11	4	3.2	3.7	3.3		K						11	9	5.9	8.6	5.7		11	9	5.9	8.6	5.7		11	9	5.9	8.6	5.7		11	9	5.9	8.6	5.7		11	9	5.9	8.6	5.7															
	12						L						12						12						12						12						12																			
9 AÑOS O→	1	14.9	6.4	13.6	5.7	10 AÑOS OT	1	14.4	10.4	12.3	10.6	11 AÑOS OT	1	14.4	10.4	12.3	10.6	12 AÑOS OT	1	14.8	14.4	16.7	15.6																																	
	2	9	7.2	6	7.9		2	11.6	9.5	10.8	7.9		2	11.6	9.5	10.8	7.9		2	12.9	11.2	12	13.8																																	
	3	7.2	6.2	7.3	6		3	10.8	9.1	8.9	8.3		3	10.8	9.1	8.9	8.3		3	15.4	16.1	13.7	13.8																																	
	4	11.4	7.6	11.2	3.5		4	10.4	7.7	9	5.1		4	10.4	7.7	9	5.1		4	17.4	17.4	14.4	14.4																																	
	5	9.7	10.7	9.8	11.2		5	11.6	6	9.7	5.3		5	11.6	6	9.7	5.3		5	17.4	17.4	14.4	14.4																																	
	6	3.8	5.4	1.8	5.5		6	11.5	6.4	7.5	5.9		6	11.5	6.4	7.5	5.9		6	17.4	17.4	14.4	14.4																																	
	7	12	4.7	1.3	6.9		7	7.5	6.7	8.1	5.9		7	7.5	6.7	8.1	5.9		7	17.4	17.4	14.4	14.4																																	
	8	11.7	5.7	10.2	7.3		8	12	6.8	11	6.3		8	12	6.8	11	6.3		8	17.4	17.4	14.4	14.4																																	
	9	10.8	6.9	6.9	6.9		9	10.7	6.2	7.3	6		9	10.7	6.2	7.3	6		9	17.4	17.4	14.4	14.4																																	
	10	10.6	7.9	7.4	4.9		10	10.7	6.5	8.3	5.7		10	10.7	6.5	8.3	5.7		10	17.4	17.4	14.4	14.4																																	
	11						11						11						11																																					
	12						12						12						12																																					
9 AÑOS OT	1	14.9	6.4	13.6	5.7	10 AÑOS OT	1	14.4	10.4	12.3	10.6	11 AÑOS OT	1	14.4	10.4	12.3	10.6	12 AÑOS OT	1	14.8	14.4	16.7	15.6																																	
	2	9	7.2	6	7.9		2	11.6	9.5	10.8	7.9		2	11.6	9.5	10.8	7.9		2	12.9	11.2	12	13.8																																	
	3	7.2	6.2	7.3	6		3	10.8	9.1	8.9	8.3		3	10.8	9.1	8.9	8.3		3	15.4	16.1	13.7	13.8																																	
	4	11.4	7.6	11.2	3.5		4	10.4	7.7	9	5.1		4	10.4	7.7	9	5.1		4	17.4	17.4	14.4	14.4																																	
	5	9.7	10.7	9.8	11.2		5	11.6	6	9.7	5.3		5	11.6	6	9.7	5.3		5	17.4	17.4	14.4	14.4																																	
	6	3.8	5.4	1.8	5.5		6	11.5	6.4	7.5	5.9		6	11.5	6.4	7.5	5.9		6	17.4	17.4	14.4	14.4																																	
	7	12	4.7	1.3	6.9		7	7.5	6.7	8.1	5.9		7	7.5	6.7	8.1	5.9		7	17.4	17.4	14.4	14.4																																	
	8	11.7	5.7	10.2	7.3		8	12	6.8	11	6.3		8	12	6.8	11	6.3		8	17.4	17.4	14.4	14.4																																	
	9	10.8	6.9	6.9	6.9		9	10.7	6.2	7.3	6		9	10.7	6.2	7.3	6		9	17.4	17.4	14.4	14.4																																	
	10	10.6	7.9	7.4	4.9		10	10.7	6.5	8.3	5.7		10	10.7	6.5	8.3	5.7		10	17.4	17.4	14.4	14.4																																	
	11						11						11						11																																					
	12						12						12						12																																					
12 AÑOS O→	1	26	14.6	20.7	11.4	12 AÑOS OT	1	14.8	14.4	16.7	15.6	12 AÑOS OT	1	14.8	14.4	16.7	15.6																																							
	2	25.2	13.1	24	13.2		2	12.9	11.2	12	13.8		2	12.9	11.2	12	13.8	2	15.4	16.1	13.7	13.8																																		
	3	27.7	7.1	26.5	9.4		3	15.4	16.1	13.7	13.8		3	15.4	16.1	13.7	13.8	3	17.4	17.4	14.4	14.4																																		
	4	26.9	10.2	17.2	8.7		4	17.4	17.4	14.4	14.4		4	17.4	17.4	14.4	14.4	4	17.4	17.4	14.4	14.4																																		
	5	20.3	6.																																																					

EDAD: 6 AÑOS

	O →								O +							
	ED	EI	DD	DI	ME	PE	MD	PD	ED	EI	DD	DI	ME	PE	MD	PD
Media	8.9	5.1	6.1	4.7	8.9	5.1	6.5	4.2	5.2	4.1	4.3	5.4	5.5	3.8	4.6	3.1
Desv. Std.	3.8	2.1	2.5	1.2	3.8	2.1	2	1.4	1.6	1.3	1.3	1.2	1.4	1.3	1.3	0.9
Std. Error	1.1	0.6	0.7	0.3	1.1	0.6	0.5	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.2
Coeff. of Varig.	43	46.6	41.7	16.7	42.9	42.3	31.5	33.1	31.8	33.4	30.2	36.8	26.2	34.3	22.9	20
95% Int. Conf. L. infer.	6.5	3.7	4.5	3.9	6.5	2.2	5.2	3.3	4.1	3.1	3.4	2.5	4.5	2.9	3.7	2.5
L. super.	11.3	6.5	7.2	5.5	11.4	6.4	7.8	5.2	6.4	5	5.2	4.2	6.5	4.2	5.5	3.6
Max.	14.4	7.9	9.9	6.7	14.4	7.9	7.9	6.7	8.1	6.3	7.4	5.9	8.1	6.3	7.4	5
Min.	2.8	1.7	1.2	2.7	2.8	1.7	2.9	1.8	2.6	2.2	3.2	1.9	4	2.6	3.2	1.9
Rang.	11.6	6.2	8.1	4	11.6	6.2	7	4.9	5.5	3.6	4.1	4	4.1	3.7	4.2	3.1
Hidrange	8.6	4.8	5.8	4.7	8.6	4.8	6.4	4.2	5.3	4.5	5.3	3.9	6	4.4	5.3	3.4
Mediana	3.8	5.1	6.3	4.7	3.9	5.1	6.5	4.4	4.5	3.7	4	3.4	5.2	3.2	4.2	2.3
Percentil 25%	5.6	3.1	4	3.9	5.6	3.1	5.1	3.1	4.2	2.9	3.4	2.2	4.2	2.8	3.7	2.2
75%	11.7	7.1	8.1	5.7	11.7	7.1	8.1	5.1	6.4	4.3	4.3	3.8	6.4	4.4	6.6	3.5

Matriz de correlación

	EI	DD	DI
ED	0.2	0.8	0.2
EI		0.4	0.5
DD			0.4
	PE	MD	PD
ME	0.3	0.7	0.5
PE		0.4	0.5
MD			0.7

Matriz de correlación

	EI	DD	DI
ED	0.5	0.7	0.08
EI		0.4	0.5
DD			0.3
	PE	MD	PD
ME	0.8	0.6	0.5
PE		0.5	0.3
MD			0.7

EDAD: 7 AÑOS

	O →								O +							
	ED	EI	DD	DI	ME	PE	MD	PD	ED	EI	DD	DI	ME	PE	MD	PD
Media	10.7	6.1	11.8	3.8	11.3	5.9	11.8	3.8	8.6	6.1	8.7	6.1	8.7	5.8	8.7	6.
Desv. Std.	3.7	2.4	3.1	1.	3	1.9	3.1	1.	2.9	1.5	3.3	1.2	2.6	1.4	3.3	1.3
Std Error	1.3	0.8	1.	0.3	1.	0.7	1.0	0.3	0.9	0.4	1.	0.4	0.8	0.4	1.	0.4
Coeff. of Var.	35	37	26.1	22.4	26.3	33.4	26.1	28.4	33.8	25	38.8	21.1	24.	25.2	37.8	26.3
95% Int. Conf. l. infer.	7.5	4.5	9.2	2.9	8.3	4.3	9.2	2.7	6.5	5.	6.3	5.1	7.1	4.2	6.4	5.
l. super.	13.8	8.6	14.4	4.7	13.8	7.6	14.4	4.7	10.7	2.2	11.1	7.	10.8	6.8	11.1	7.
Max.	16.5	10.4	16.2	5.9	16.5	9.	16.2	5.9	12.9	8.8	15.4	8.3	12.7	8.8	15.4	8.3
Min.	8.6	1.8	7.5	2.	7.8	1.8	7.5	2.	4.7	4.1	4.4	4.5	5.2	4.1	4.7	4.4
Rang.	10.9	8.6	8.7	3.9	8.7	7.2	8.7	3.7	8.2	4.7	11.	3.8	7.7	4.2	10.5	3.9
Hidrange	11.	6.1	11.8	3.9	12.1	5.4	11.8	3.9	8.8	6.4	9.7	6.4	7.05	6.4	10.1	6.3
Mediana	10.6	6.6	11.7	3.8	11.	6.1	11.7	3.8	8.1	6.	8	5.9	8.1	5.5	8.	5.7
Percentil 25%	7.7	5.8	9.5	3.4	7.8	5.7	9.5	3.4	6.4	5.1	6.3	4.9	7.1	4.2	6.3	4.2
75%	13.5	7.9	14.4	4.2	12.5	7.6	14.4	4.2	10.7	6.5	9.2	6.4	10.7	6.2	9.2	6.4

Matriz de correlación

	EI	DD	DI
ED	-0.4	0.7	0.7
EI		-0.4	-0.004
DD			0.7

	PE	MD	PD
ME	-0.1	0.7	0.2
PE		-0.1	0.2
MD			0.2

Matriz de correlación

	EI	DD	DI
ED	0.2	0.9	0.7
EI		-0.02	0.6
DD			0.5

	PE	MD	PD
ME	0.5	0.8	0.7
PE		0.2	0.8
MD			0.6

EDAD: 8 AÑOS

	O →								O +							
	ED	EI	DD	DI	ME	PE	MD	PD	ED	EI	DD	DI	ME	PE	MD	PD
Media	12.2	7.5	9.8	6.2	13.2	7.5	10.	6.	6.9	5.1	6.2	4.9	7.3	5.4	6.8	4.4
Desv. Std.	3.8	1.7	3.3	2.3	4.	1.7	3.	2.4	3.4	2.2	2.8	1.	3.2	2.2	2.1	1.2
Std. Error	1.2	1.5	1.	0.7	1.2	0.5	0.7	0.7	1.	0.2	0.8	0.3	1.	0.2	0.6	0.2
Coef. of Variac.	31.8	19.4	33.8	35.1	29.1	23.5	30.5	39.9	43.7	38.7	44.8	20.8	44.6	41.5	31.6	23.
95% Int. Conf. L. infer.	9.4	6.3	7.4	4.5	10.4	6.2	7.9	4.3	4.4	4.2	4.2	4.2	5.	3.8	5.2	3.5
L. super.	15.	8.8	12.2	7.7	16.1	8.7	12.2	7.9	9.4	7.4	8.2	5.6	9.2	7.	8.3	5.3
Max.	19.8	9.3	14.4	9.2	19.5	9.3	14.4	9.2	16.8	10.1	11.4	6.5	11.8	8.3	11.4	8.9
Min.	7.4	4.5	4.8	2.6	7.9	4.5	5.4	2.6	2.	2.4	2.	3.	2.5	2.	4.	2.7
Rang.	12.1	4.8	10.1	6.6	16.6	4.8	9.5	6.6	9.8	7.7	9.4	3.5	4.3	6.3	2.4	3.1
Hidrange	13.4	6.9	9.8	5.9	12.7	6.9	10.1	5.9	6.9	6.2	6.7	4.7	7.1	5.1	7.7	4.2
Mediana	11.9	7.8	10.7	6.7	12.2	7.5	10.7	6.	7.2	5.4	5.9	5.1	7.2	5.4	6.4	4.4
Percentil 25%	9.1	7.3	7.2	4.7	9.4	7.3	7.2	4.2	4.5	4.3	5.1	4.	4.5	4.2	5.5	3.
75%	11.2	8.5	11.6	7.4	15.1	8.5	11.6	7.4	8.3	5.9	6.5	5.3	9.	5.9	6.5	5.3

Matriz de correlación

	EI	DD	DI
ED	0.4	0.2	0.1
EI		0.02	0.6
DD			0.2

	PE	MD	PD
ME	0.4	0.6	0.7
PE		0.06	0.6
MD			0.3

Matriz de correlación

	EI	DD	DI
ED	0.7	0.6	0.3
EI		0.2	0.6
DD			0.1

	PE	MD	PD
ME	0.4	0.8	0.3
PE		0.6	0.1
MD			0.5

EDAD: 9 AÑOS

	♂								♀							
	ED	EI	DD	DI	ME	PE	MD	PD	ED	EI	DD	DI	ME	PE	MD	PD
Media	16.3	10	12.4	9.1	16.3	10.	12.7	8.8	10	7.	8.8	6.5	10.3	6.2	9.4	5.9
Desv. Std.	4.3	3.7	3.6	3.2	4.3	3.7	3.4	2.9	2.8	1.8	3.3	1.9	2.6	1.8	2.6	1.9
Std. Error	1.4	1.2	1.2	1.	1.4	1.2	1.1	0.9	0.9	0.5	1.	0.6	0.8	0.5	0.8	0.6
Coef. of Variac.	26.4	37.4	21.1	35.4	26.4	37.4	22.2	33.4	28.4	15.9	37.9	29.4	25.3	27.	27.5	33.2
95% Int. Conf. L. infer.	13.	7.1	9.6	6.6	13	7.1	10.	6.5	7.9	5.7	6.4	5.1	8.5	5.4	7.4	4.5
L. super.	19.6	12.9	15.1	11.6	19.6	12.8	15.4	11.	12.	8.3	11.2	7.9	12.2	8	11.3	7.4
Max.	22.9	15.2	17.8	12.7	22.9	15.2	17.8	12.3	14	10.7	13.6	10.2	14.4	9.7	13.6	7.8
Min.	8.8	4.9	6.5	5.	8.8	4.9	6.5	5.	3.8	4.7	2.8	3.5	5.4	3.7	5.5	2.8
Rang.	14.1	10.3	11.3	7.7	14.1	10.3	11.3	7.3	10.2	6	10.8	6.7	9.5	5.9	8.1	3.
Hidrange	15.8	10.	12.1	9.8	15.8	10.	12.1	8.6	8.9	7.7	8.2	6.8	10.1	6.7	9.5	6.3
Mediana	17.	10.6	12.3	10.2	17	10.6	12.7	9.8	10.2	6.6	8.6	6.4	10.7	6.6	9.5	6.
Percentil 25%	13.2	6.1	9.8	6.1	13.2	6.1	12	6.1	9.	5.7	6.9	5.8	7.2	5.7	7.2	4.9
75%	17.1	11.7	13.3	11.6	17.1	11.7	13.3	10.2	11.4	7.6	10.2	6.9	11.4	7.6	10.2	6.9

Matriz de correlación

	EI	DD	DI
ED	0.4	0.2	0.5
EI		0.4	0.2
DD			0.2

	PE	MD	PD
ME	0.4	0.4	0.5
PE		0.6	0.6
MD			0.0

Matriz de correlación

	EI	DD	DI
ED	0.01	0.7	-0.03
EI		-0.09	0.5
DD			-0.05

	PE	MD	PD
ME	0.2	0.8	0.3
PE		0.07	0.4
MD			0.2

EDAD: 10 AÑOS

	♂								♀							
	ED	EI	DD	DI	ME	PE	MD	PD	ED	EI	DD	DI	ME	PE	MD	PD
Media	19.1	11.8	18.5	10.5	11.5	11.5	18.7	10.3	11.1	8.1	9.3	6.7	11.5	7.7	7.3	6.7
Desv. Std.	8.9	4.8	6.1	4.1	8.5	5.	5.7	4.2	1.7	3.7	1.6	1.7	1.7	2.5	1.6	1.2
Std Error	2.9	1.6	2.	1.3	2.8	1.6	1.9	1.4	1.5	1.1	0.5	0.5	0.9	1.2	0.5	0.5
Coeff. of Variac.	46.6	40.8	33.9	39.4	43.6	43.7	30.5	41.5	15.2	45.5	17.6	25.6	13.5	22.3	17.1	15.1
95% Int. Conf. l. infer.	12.2	8.1	13.2	7.2	12.9	7.6	4.2	2.	9.9	5.5	8.1	5.4	9.5	5.7	8.1	5.4
l. super.	26	15.6	23.2	13.7	16.	16.4	12.1	13.6	12.3	10.8	10.4	7.9	13.4	9.5	10.4	2.9
Max.	30.6	18.9	29.3	20.4	30.6	18.9	12.3	20.4	14.4	18.4	12.3	10.6	18.4	14.4	11.3	10.6
Min.	8.3	5.7	7.8	5.4	9.9	5.7	10.	5.4	7.5	6.	7.3	5.1	7.5	6.	7.3	5.1
Rang.	22.3	12.2	10.5	15.	10.7	13.2	12.3	15.	6.9	2.4	5.	5.5	10.9	8.4	5	5.5
Midrange	19.4	12.3	19.	12.9	16.2	12.3	19.1	12.9	10.9	12.2	9.8	7.8	12.9	10.6	9.8	7.8
Mediana	18.9	10	18.2	10.	18.9	9.6	18.8	7.2	11.2	6.8	8.9	8.9	11.2	6.8	8.9	5.9
Percentil 25%	10.	8.6	16.6	4.2	10	7.3	16.2	2.9	10.7	6.4	7.1	5.7	10.2	6.4	7.1	5.7
75%	21.1	11.5	20.7	16.6	11.9	11.5	20.2	10.6	11.6	7.5	7.9	6.3	11.6	7.5	7.9	6.3

Matris de correlación

	EI	DD	DI
ED	0.4	0.7	0.1
EI		0.03	0.7
DD			0.1

	PE	MD	PD
ME	0.4	0.7	0.2
PE		0.02	0.7
MD			0.2

Matris de correlacion

	EI	DD	DI
ED	0.6	0.6	0.6
EI		0.6	0.8
DD			0.8

	PE	MD	PD
ME	0.7	0.7	0.2
PE		0.6	0.8
MD			0.6

EDAD: 11 AÑOS

	O →								O +							
	ED	EI	DD	DI	ME	PE	MD	PD	ED	EI	DD	DI	ME	PE	MD	PD
Media	14.6	12.2	17.7	12.1	20	17.2	17.7	11.4	13.2	10.	11.1	8.4	13.7	9.2	11.6	8.4
Desv. Std.	3.6	4.3	3.9	3.6	5.6	3.2	4.	2.4	4.7	2.1	3.3	2.3	3.6	1.6	2.9	2.5
Std. Error	1.7	1.3	1.2	1.1	1.7	1.	1.2	0.9	1.3	0.5	0.9	0.6	1.	0.7	0.8	0.2
Coef. of Variac.	18.7	33.9	20.7	21.5	28.1	26.3	22.7	25.5	35.6	21.2	30.1	26.9	26.5	28.7	28.7	30.6
95% Int. Conf. L. infer	15.5	7.2	15.1	9.5	15.4	9.8	14.2	7.3	10.4	8.7	7.1	7.4	11.5	7.6	9.8	6.8
L. super.	23.7	15.7	20.7	14.7	24.	14.5	20.6	13.5	16.1	11.2	13.1	10.7	15.9	10.8	13.0	9.9
Max.	30.5	20.4	25.2	18.7	30.5	16.4	15.2	15.9	20.7	15.3	18.2	12.	20.2	15.3	18.2	14.2
Min.	11.1	2.2	11.9	7.7	11.1	2.2	11.	7.7	4.7	2.3	4.9	3.3	8.5	4.9	2.4	3.3
Rang.	19.4	13.6	13.3	10.6	19.4	9.2	14.2	8.2	15.8	8	13.7	8.7	12.2	12.4	11.8	8.4
Midrange	20.9	14.	13.5	13.	20.9	11.8	12.1	11.8	12.8	11.3	11.3	7.6	14.6	10.1	13.3	7.5
Mediana	15.	12.6	13.5	11.6	14.5	12.6	12.2	11.3	15.	9.7	11.7	8.4	15	8.9	11.9	8.2
Percentil 25%	16.4	9.7	15.2	7.1	12.7	9.8	15.2	9.1	9.8	8.5	9.5	7.8	9.9	8.2	9.8	7.6
75%	21.4	14.2	19.2	13.2	21.4	14.2	18.7	12.	15.4	10.1	12.2	10.	15.4	9.9	12.2	8.9

Matriz de correlación

	EI	DD	DI
ED	0.1	0.7	0.2
EI		-0.2	0.4
DD			0.07

	PE	MD	PD
ME	0.5	0.8	0.6
PE		0.3	0.1
MD			0.5

Matriz de correlación

	EI	DD	DI
ED	0.2	0.4	0.5
EI		0.2	0.2
DD			0.5

	PE	MD	PD
ME	0.4	0.5	0.2
PE		0.2	0.5
MD			0.6

EDAD: 12 AÑOS

	♂								♀							
	ED	EI	DD	DI	ME	PE	MD	PD	ED	EI	DD	DI	ME	PE	MD	PD
Media	25.7	13.6	11.8	13.4	26.5	13	23.6	11.6	15.6	14.2	14.4	14.2	16.1	17.7	17.6	11
Desv. Std.	3.7	5.1	6.6	4.9	3	3.7	4	3.1	4	2.9	2.4	2.8	3.3	3.3	2.3	2.6
Std Error	1.3	1.8	2.3	1.7	1	1.3	1.4	1.1	1.3	0.9	0.8	0.9	1.1	1.1	0.7	0.8
Coeff. of Var.	14.6	37.6	30.6	30.3	11.2	21.6	16.9	27.1	26	19.7	17	25.2	20.2	20.8	15.2	24.3
95% Int. Conf. l. infer.	22.7	4.3	10.2	9.3	23.7	9.4	20.2	9	12.5	12	12.5	9	12.5	11.1	12.7	8.9
l. super.	27.1	12.9	22.4	12.5	27.1	16.2	27	19.2	18	16.4	16.3	13.4	18.7	16.3	16.4	12.1
Max.	31.3	25	30.2	23.2	31.3	20.3	30.2	17.9	23.6	20.9	20.1	18.6	22.6	20.8	20.1	12.6
Min.	20.3	7.1	8.6	2.4	20.9	2.1	12.2	2.4	8.2	11.2	12	2.1	11.9	8.2	12.9	7.1
Rang.	11	17.9	21.6	14.9	10.5	12.2	13	1	15.4	9.6	8.1	8.5	11.7	10.6	7.2	8.5
Hidrange	25.8	16	19.4	15.9	26	18.3	23.2	12.1	15.9	16	11	11.3	12.2	17.5	16.5	11.3
Mediana	26.2	13.1	22.6	12.5	26.7	13	22.6	14.7	15.9	13.7	13.7	14.1	15.6	13.8	13.3	8.1
Percentil 25%	23	11.5	19	10.1	25.1	11.5	21	2.2	14.3	12.6	13	7.3	14.7	12.6	13.2	9.2
75%	27.2	14	26.3	15.5	27.2	14	23.3	13	15.6	14.1	13.8	10.4	16.1	14.1	13.8	12

Matriz de correlación

	EI	DD	DI
ED	-0.4	0.9	-0.1
EI		-0.7	0.8
DD			-0.4
	PE	MD	PD
ME	-0.01	0.7	0.6
PE		-0.2	0.02
MD			0.6

Matriz de correlación

	EI	DD	DI
ED	0.7	0.5	-0.2
EI		0.8	-0.3
DD			0.1
	PE	MD	PD
ME	0.9	0.6	-0.2
PE		0.7	-0.2
MD			0.2

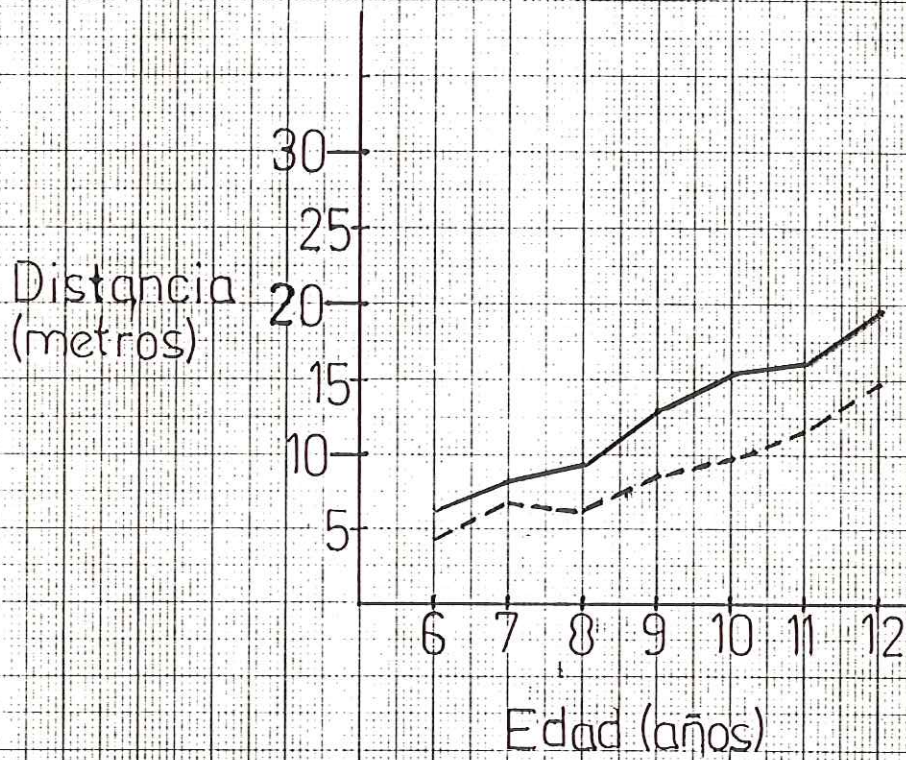
EVOLUCION DEL LANZAMIENTO A MAXIMA DISTANCIA
"ESTATICO" Y "DINAMICO" DE 6 A 12 AÑOS

Se expone una relación de doce gráficas comparativas entre sexos y entre los tests "estático" y "dinámico".

Considerando que el mejor lanzamiento a máxima distancia ha sido conseguido con el segmento dominante y que el peor con el segmento no dominante, también se incluyen gráficas comparativas diferenciando los dos segmentos.

1. EVOLUCION DEL LANZAMIENTO A MAXIMA DISTANCIA "ESTATICO"

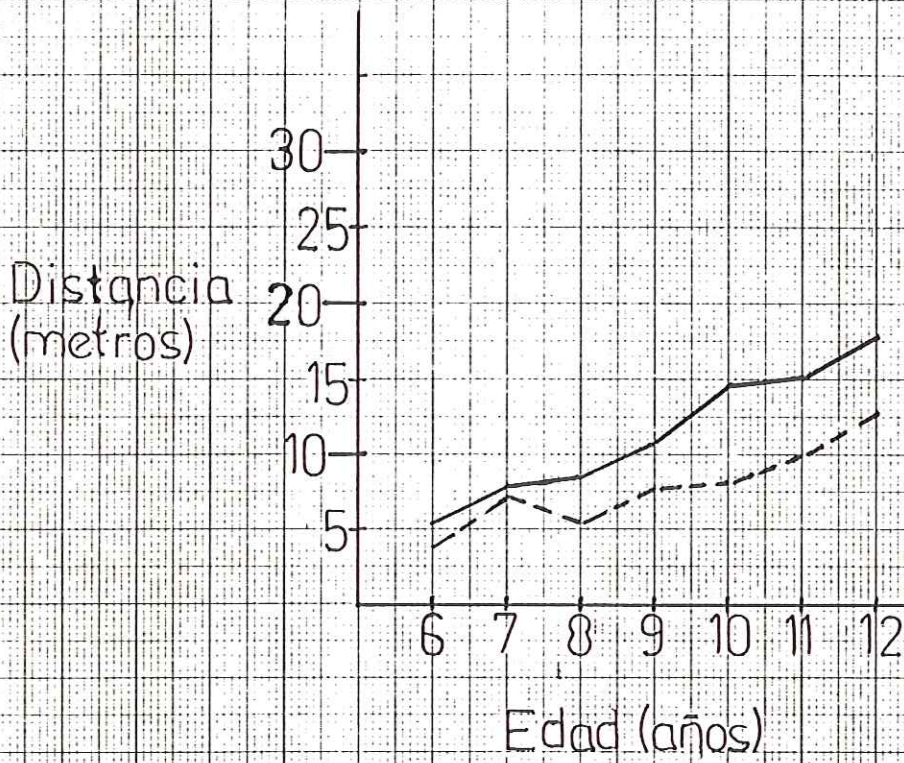
COMPARACION ENTRE NIÑOS Y NIÑAS



NIÑOS —————
NIÑAS - - - - -

2. EVOLUCION DEL LANZAMIENTO A MAXIMA DISTANCIA "DINAMICO"

COMPARACION ENTRE NIÑOS Y NIÑAS

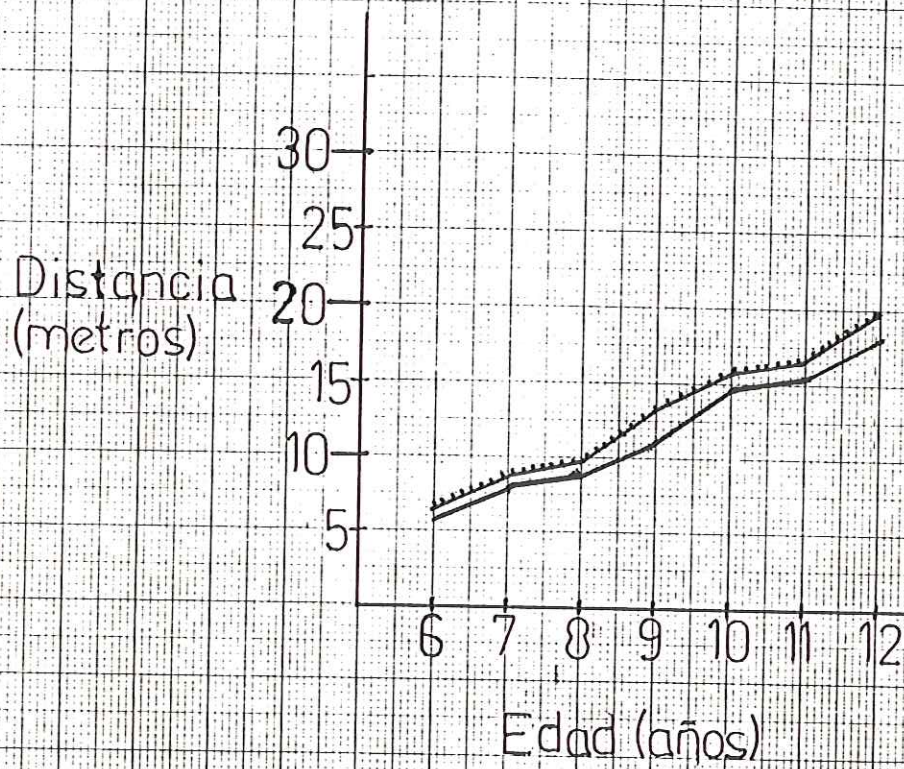


NIÑOS


NIÑAS

3. EVOLUCION DEL LANZAMIENTO A MÁXIMA DISTANCIA EN NIÑOS

COMPARACION "ESTÁTICO" Y "DINÁMICO"

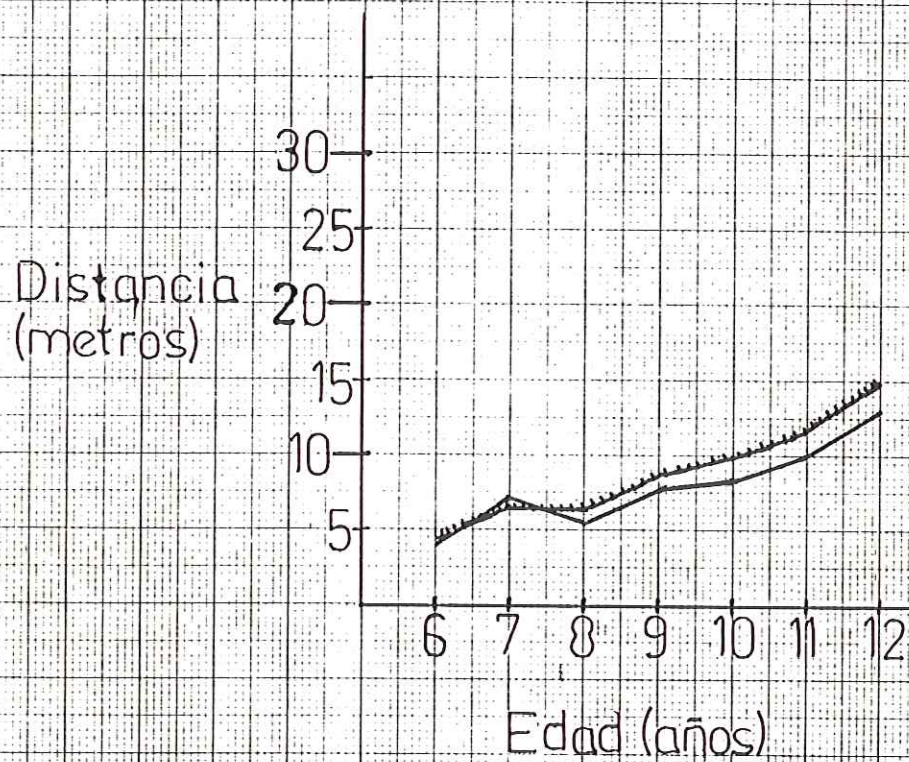



"ESTÁTICO" 


"DINÁMICO" 

4. EVOLUCION DEL LANZAMIENTO A MAXIMA DISTANCIA EN NIÑAS

COMPARACION "ESTATICO" Y "DINAMICO"

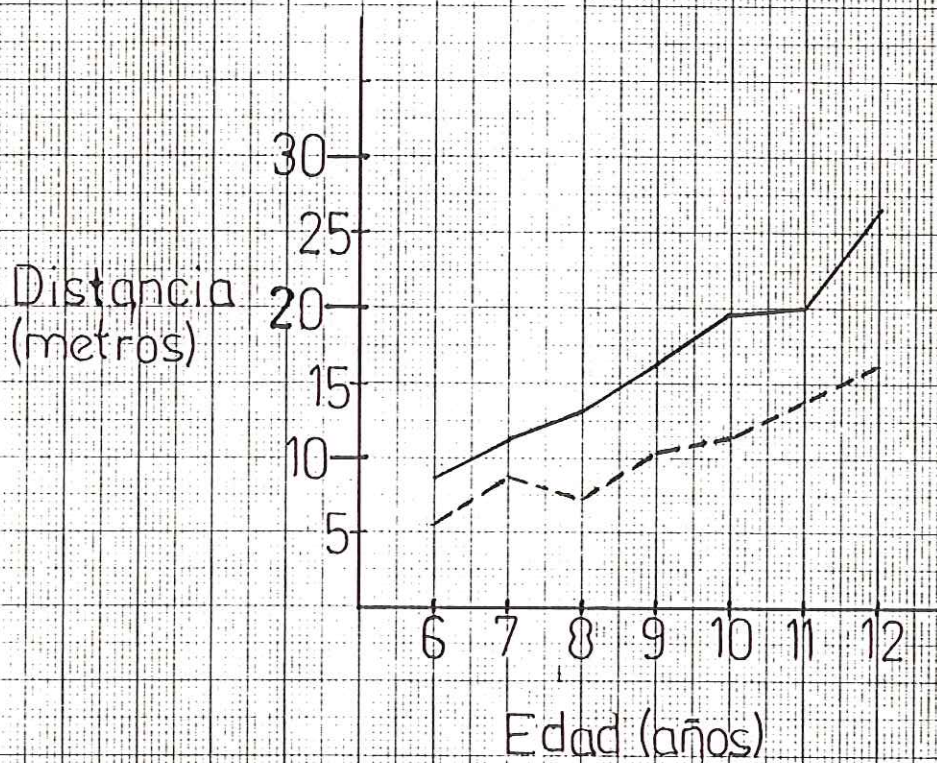


"ESTATICO" 

"DINAMICO" 

5. EVOLUCION DEL LANZAMIENTO A MAXIMA DISTANCIA "ESTATICO"
SEGUNTO DOMINANTE

COMPARACION ENTRE NIÑOS Y NIÑAS

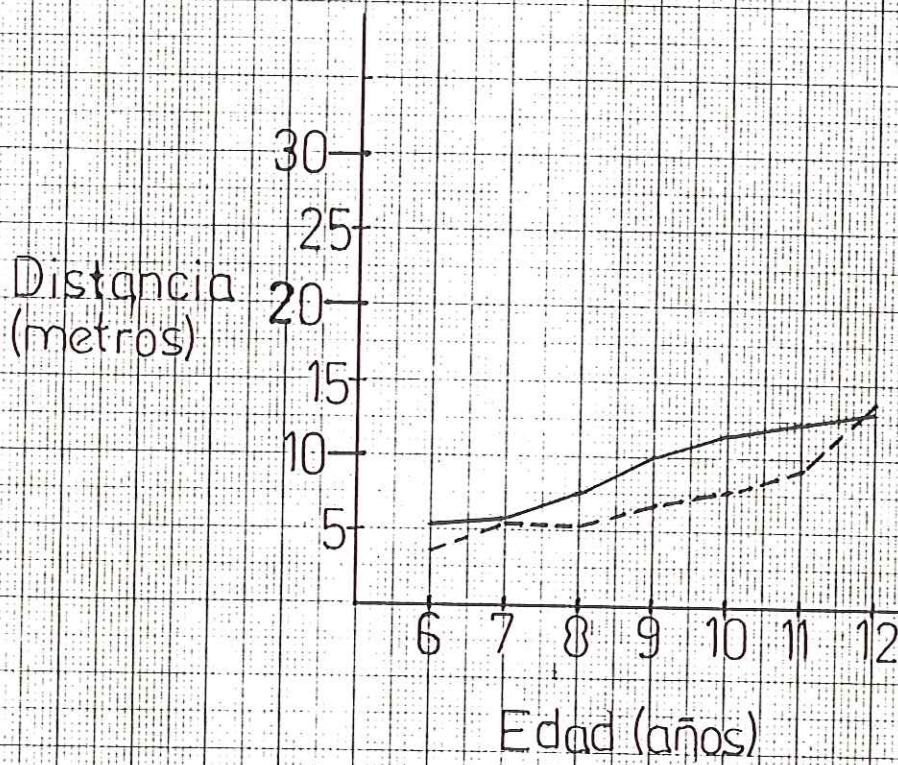


NIÑOS —————

NIÑAS - - - - -

6. EVOLUCION DEL LANZAMIENTO A MAXIMA DISTANCIA "ESTATICO"
SECRETTO NO DOMINANTE

COMPARACION ENTRE NIÑOS Y NIÑAS



NIÑOS

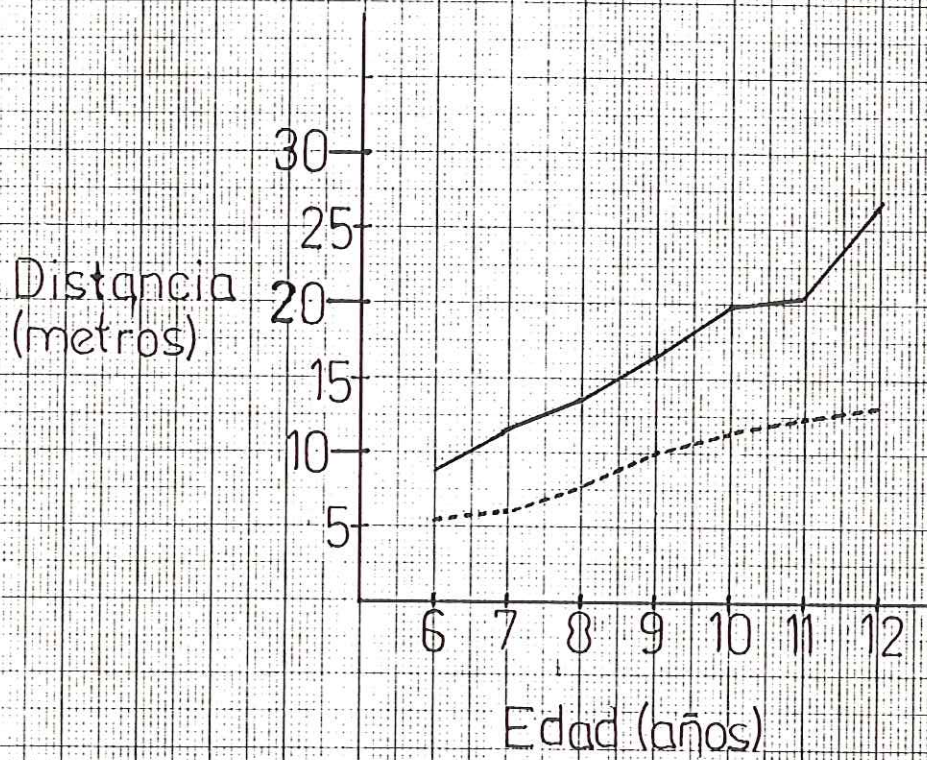


NIÑAS



7. EVOLUCION DEL LANZAMIENTO A MAXIMA DISTANCIA "ESTATICO"
NIÑOS

COMPARACION SEGMENTO DOMINANTE Y NO DOMINANTE



SEGMENTO DOMINANTE

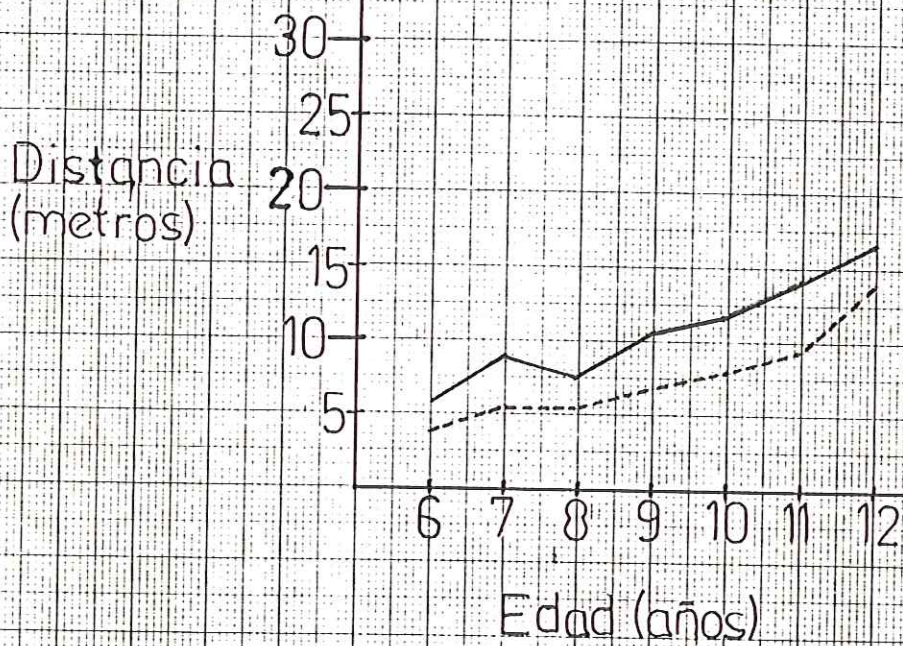


SEGMENTO NO DOMINANTE



8. EVOLUCION DEL LANZAMIENTO A MAXIMA DISTANCIA "ESTATICO"
MINAS

COMPARACION ENTRE SEGMENTO DOMINANTE Y NO DOMINANTE



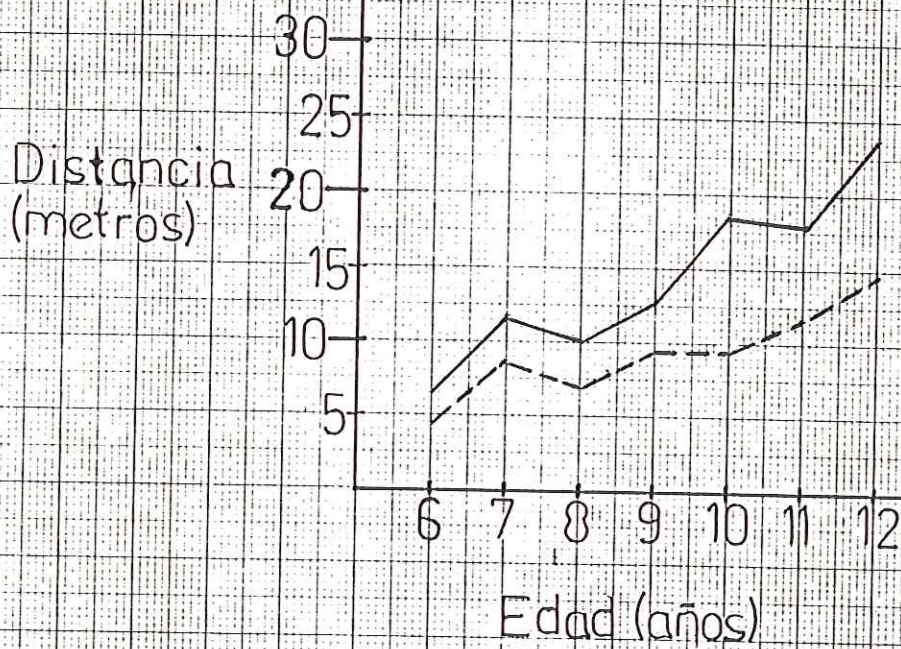
SEGMENTO DOMINANTE

SEGMENTO NO DOMINANTE

9. EVOLUCION DEL LANZAMIENTO A MAXIMA DISTANCIA "GENAIFICO"

SEGMENTO DOMINANTE

COMPARACION ENTRE NIÑOS Y NIÑAS

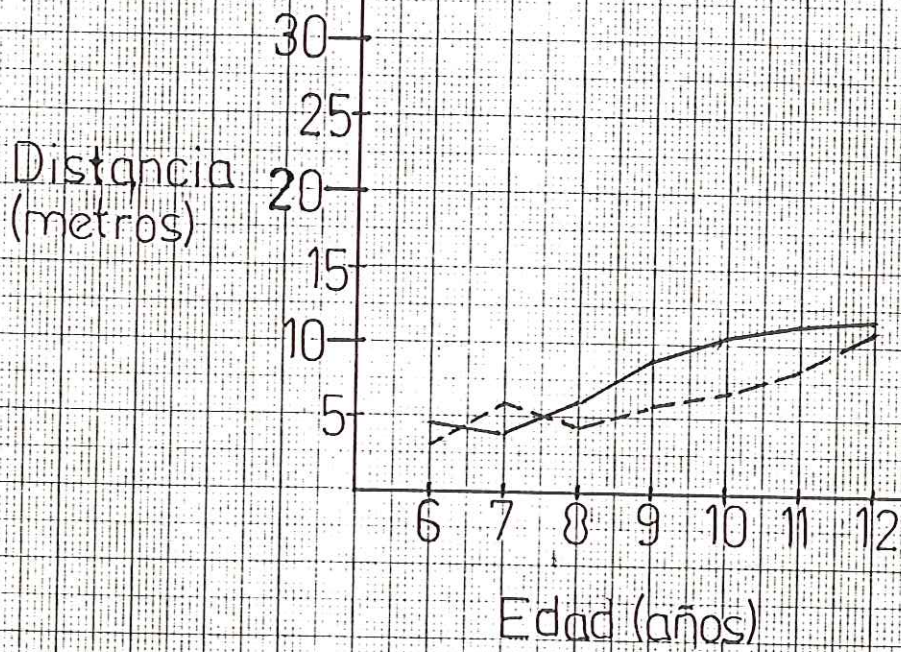


NIÑOS

NIÑAS

10. EVOLUCION DEL LANZAMIENTO A MAXIMA DISTANCIA "DINAMICO"
SEGMENTO NO DOMINANTE

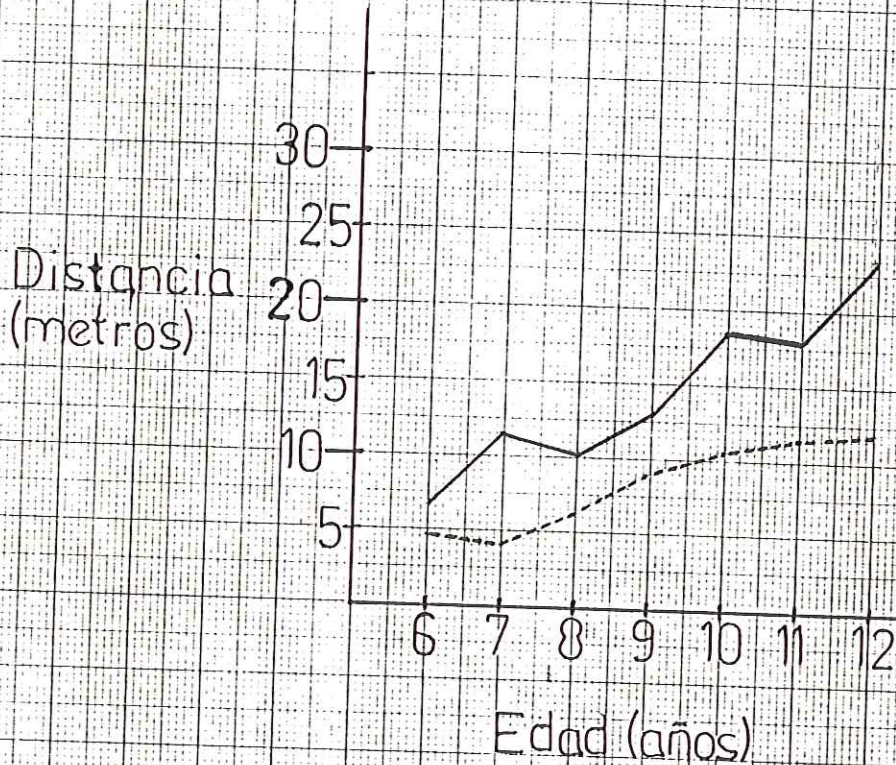
COMPARACION ENTRE NIÑOS Y NIÑAS



NIÑOS —————
NIÑAS - - - - -

11. EVOLUCION DEL LANZAMIENTO A MAXIMA DISTANCIA "DINAMICO" NIÑOS

COMPARACION SEGIEMTO DOMINANTE Y NO DOMINANTE



SEGIEMTO DOMINANTE: _____

SEGIEMTO NO DOMINANTE: - - - - -

12. EVOLUCION DEL LANZAMIENTO A MAXIMA DISTANCIA "DINAMICO"

NINAS

COMPARACION SEGUENTO DOMINANTE Y NO DOMINANTE



SEGUENTO DOMINANTE

SEGUENTO NO DOMINANTE

Discusión

* En el lanzamiento a máxima distancia "estático" y "dinámico", los niños obtienen mejores resultados que las niñas a medida que avanza la edad.

* Tanto en niños como en niñas, existen pocas diferencias entre el lanzamiento a máxima distancia "estático" y "dinámico", en todas las edades estudiadas.

* En el lanzamiento a máxima distancia "estático" y "dinámico" con el segmento dominante los niños presentan mejores resultados a medida que avanza la edad; sin embargo, en el lanzamiento a máxima distancia "estático" y "dinámico" con el segmento no dominante las diferencias entre sexos son mínimas en todas las edades. Podemos deducir que en los niños la lateralidad a nivel de lanzamiento a máxima distancia está más diferenciada cuanto mayor es la edad, y no así en las niñas. Esta conclusión se complementa con los resultados en los lanzamientos a máxima distancia "estático" y "dinámico" con el segmento dominante y no dominante, en los que se observa que mientras las niñas mantienen las diferencias a medida que avanza la edad, en los niños las diferencias aumentan cada vez más con la edad. La posible explicación de estas diferencias puede ser los mejores niveles de fuerza rápida que presentan los niños en relación a las niñas, los cuales aumentan, también, con la edad.

Desarrollo de fuerza rápida

por una razón cultural: los niños no se permiten jugar que acostumbra a tener los niños en relación niñas, por una cuestión cultural

predominancia del segmento dominante.

APENDICE No.2."Ensayo de control tónico segmentario
para la mejora del tiro en baloncesto".

ENSAYO DE CONTROL TONICO SEGMENTARIO PARA LA MEJORA DEL TIRO EN BALONCESTO

TUTOR: Fco. Seirul-lo.

INTRODUCCION

El análisis desde diferentes prespectivas de la actividad humana y concretamente del complejo de acciones que se suceden en la practica deportiva es una necesidad de todo profesional de la Educación Física y del Entrenamiento.

El Educador Físico, por su educación y profesión, se apoyará en todas las ciencias relacionadas con el movimiento y comportamiento humano para centrarse en temas específicos de su materia.

Dentro de los tres grnades objetivos a nivel psicomotor de la Educación Física de Base: Espacio y Tiempo, Coordinación y Esquema Corporal, encontramos el Control Tónico Segmentario. El control del tono de los segmentos corporales, a parte de ser un objetivo buscado en la Educación Física de Base, puede considerarse una importante capacidad para la ejecución eficaz de las acciones deportivas.

Para realizar acciones que requieran una variada precisión, como por ejemplo tirar en baloncesto desde diferentes posiciones y situaciones con altos porcentajes de acierto, será necesario tener un gran control de las variaciones del tono en los segmentos corporales ejecutores de esos gestos.

Se presenta una experiencia en la que se observan los cambios del tiro en baloncesto, a nivel de técnica de ejecución y de porcentaje de aciertos, en una serie de prácticas orientadas hacia la mejora del Control Tónico Segmentario en el lanzamiento a canasta.

METODOLOGIA

Objetivo

Constatar los cambios del tiro en baloncesto al aplicar tareas enfocadas al mejoramiento del Control Tónico Segmentario específico.

Población y muestra

Un estudiante del INEF de Barcelona.

Método

Se efectuó un estudio experimental en el cual, a partir de unas tareas de Control Tónico Segmentario, se analizan las evoluciones del tiro en baloncesto a dos niveles:

-A nivel de rendimiento en el acierto: resultados en los tests de tiro.

-A nivel de técnica de ejecución: información subjetiva acerca de las sensaciones experimentadas en cada test de tiro.

EXPERIENCIA REALIZADA

Ha constado de veinticuatro sesiones organizadas en tres fases:

- 1 FASE. Control Tónico Global: 6 sesiones.
- 2 FASE. Control Tónico diferencial: 10 sesiones.
- 3 FASE. Control Rápido del Tono: 8 sesiones.

Control tónico Global se refiere a la capacidad de controlar el tono de todas las partes del cuerpo frente a una misma tarea realizada a diferentes velocidades o ritmos. Control Tónico diferencial se interpreta como la capacidad de controlar el tono en los principales segmentos ejecutores durante tareas de lanzamiento desde diferentes distancias. Y, Control Rápido del tono hace referencia a la capacidad de controlar el tono de los principales segmentos ejecutores en tareas realizadas a la máxima velocidad en un momento determinado.

En cada sesión las tareas principales han sido de tiro, las cuales se completaban con tareas de bote, dominio de balón y entradas a canasta; para conseguir un Control Tónico Segmentario más variado que contribuyera en la adquisición de una capacidad adaptada a las necesidades reales del tiro a canasta en juego.

Las tareas de bote se realizaban con diferentes coordinaciones segmentarias e intersegmentarias. El dominio de balón implica tareas de coordinación intersegmentaria para hacer circular al balón alrededor de las partes del cuerpo. Y la entrada a canasta engloba toda tarea en la cual se encadena un salto tirando a canasta con uno o dos pasos previos manteniendo el balón adaptado.

Descripción de las tareas

■ 1 FASE. CONTROL TONICO GLOBAL (Reconocimiento de posturas)

A. BOTE Y DOMINIO DE BALON

- Con balón de baloncesto.
- Se realizaban series de 30", cada una con un ritmo de ejecución diferente: rápido, medio o lento.

B. ENTRADAS

- Con balón de baloncesto.
- Tiros al aire con previo bote o autopase.
- Durante su ejecución se introducían 3 ó 4 STOPS (paradas de la acción) de tres segundos aproximadamente (dibujo 1), durante los cuales se corregían detalles técnicos.
- En cada tarea se alternan el ritmo de ejecución de la entrada: rápido, medio o lento.

A y B: .En las sesiones 1,2,3: diferentes ritmos o velocidades en cada periodo de tiempo.

.En las sesiones 4,5,6: diferentes ritmos o velocidades dentro de cada periodo de tiempo.

C. TIRO

- En esta primera fase los tiros se efectuaban al aire, alternándose el balón de baloncesto minibasquet y balonmano.
- Ejecuciones a diferentes ritmos (velocidad lenta, rápida, media o diferentes velocidades en un mismo tiro en las sesiones 4,5 y 6) combinadas con STOPS de tres segundos aproximadamente (dibujos 2 y 3) durante los cuales se corregían detalles técnicos.
- Entre las series de tiro lento se realizaban lanzamientos explosivos de precisión con cada balón.
- Se distinguió:
 - a. Tiro desde parado.
 - b. Tiro desde botando y parada en un tiempo.
 - c. Tiro desde botando y parada en dos tiempos.
 - d. Tiro desde despalzameinto y parada en dos tiempos.
 - e. Tiro desde desplazamiento y parada en un tiempo.

- .Sesiones 1 y 2: a,b y c.
- .Sesiones 3: b,c y d.
- .Sesiones 4,5 y 6: b,c,d y e.

■ 2 FASE. CONTROL TONICO DIFERENCIAL (Lanzamientos diferenciados)

2 FASE A: Tiro desde parado con balón de baloncesto, minibasquet y balonmano.

2 FASE B: Tiro desde desplazamiento y desde bote; con balón de baloncesto.

-2 FASE A: TIRO DESDE PARADO

A. BOTE Y DOMINIO DE BALON

- Con balón de baloncesto.
- Se realizaban series de 30" alternando el bote alto, medio y bajo (dibujo 4).
- En los ejercicios de dominio de balón se alterna el ritmo rápido, medio y lento; variando también las separaciones del cuerpo.

B. ENTRADAS

- Con balón de baloncesto.
- Tiros a canasta con previo bote o autopase.
- Se distinguen y alternan los tiros desde cerca, desde lejos y media distancia.

C. TIRO

- Tiros a canasta desde parado.
- Se realiza una serie de cuatro tiros con cada balón: baloncesto, minibasquet y balonmano; desde cada posición (gráfico 1) alternando el tiro desde cerca, media distancia y lejos en cada línea: 1,2,3,4,5,6,7.
- Además, en cada sesión se realiza un tiro con los ojos cerrados desde cada posición.

-2 FASE B: TIRO DESDE DESPLAZAMIENTO Y BOTE

A. BOTE Y DOMINIO DE BALON

Igual que en la 2 fase A.

B. ENTRADAS

Igual que en la 2 fase A.

C. TIRO

- Con balón de baloncesto.
- Se distingue y se alternan:
 - a. Tiro acercándose a canasta.
 - b. Tiro alejándose de canasta.
 - c. Tiro iendo hacia la derecha de canasta.
 - d. Tiro iendo hacia la izquierda de canasta.
- Se realizaban seis tiros desde cada posición (gráfico 1; una vez con previo bote y otra con

previo desplazamiento y autopase, alternando los lanzamientos desde cerca, lejos y media distancia en cada línea.

-Además, en cada sesión se realiza un tiro con los ojos cerrados desde cada posición.

■ 3 FASE. CONTROL RAPIDO DEL TONO (Lanzamientos rápidos en un momento determinado)

A. BOTE Y DOMINIO DE BALON

-Con balón de baloncesto.

-Series de 8" a máxima velocidad.

B. ENTRADAS

-Con balón de baloncesto.

-Se lanza el balón al aire y cuando bota es la señal para cogerlo y realizar la entrada a máxima velocidad.

Botando variadamente con un balón de baloncesto se lanza un balón de balonmano hacia una pared para que en el momento de contacto se realice la entrada a máxima velocidad.

-Se cambian las formas de entrar en cada ejecución

C. TIRO

-Con balón de baloncesto.

-Se distinguen 4 formas:

a. Desde botando con el balón de baloncesto, se lanza otro balón. El momento en que toque algún objeto o cruce alguna marca determinada será la señal para efectuar el tiro rápido.

b. Igual que en a., pero se espera la señal de lanzamiento realizando autopases con el balón.

c. Lanzamiento del balón al aire y después de botar se coge rápidamente para tirar, habiéndose desplazado en carrera o con un cambio de dirección

d. Igual que en c. pero antes de coger el balón se efectúa un giro en el eje vertical del cuerpo.

-En cada tiro se alternan los tipos de parada.

-Se definen tres líneas de tiro: A, B y C y veinticinco posiciones de lanzamiento entre las cuales siete se consideran específicas del sujeto estudio (gráfico 2).

-Sesiones 17, 18 y 19:

.Formas: a, b y c.

.Dos tiros desde cada posición y cuatro desde los lugares específicos.

.Veintiún tiros con los ojos cerrados desde los lugares específicos.

Sesiones 21, 22, 23 y 24:

.Formas: a y b alternadas, c y d.

.Dos tiros desde cada posición y cuatro tiros desde los lugares específicos.

.Catorce tiros con los ojos cerrados.

Descripción del test de tiro

Se efectuó un control de tiro inicial el cual se repitió al final de cada una de las fases. Después de cada control el sujeto estudio realizaba unos comentarios referentes a las sensaciones más significativas de los tiros efectuados.

En el test de tiro se distinguen quince posiciones de entre las cuales siete son consideradas específicas del sujeto estudio (gráfico 3).

Tiros a realizar:

-En cada posición: diez tiros desde parado.

-En cada una de las posiciones específicas:

.Tiros con previo desplazamiento botando y tiros con previo desplazamiento y autopase:

Cuatro alejándose de canasta.

Cuatro acercándose a canasta.

Cuatro iendo hacia la derecha de canasta.

Cuatro iendo hacia la izquierda de canasta.

.Cinco tiros con previa decisión, previos autopases.

El sujeto lanzaba al aire con distintas trayectorias un balón de balonmano y empezaba a realizar autopases con el balón de baloncesto por la posición de tiro; cuando el balón lanzado dejaba de botar era la señal que indicaba el momento de tiro.

.Cinco tiros con previa decisión, previos botes.

el sujeto lanzaba con diferentes trayectorias un balón de balonmano hacia una línea u objeto determinado y comenzaba a botar variadamente con el balón de baloncesto; cuando el balón lanzado cruzaba la línea o tocaba el objeto era la señal que indicaba el momento de tiro.

Distribución de las sesiones

Control de tiro 1.

Sesiones: 1
2
3 1 FASE
4
5
6

Control de tiro 2.

Sesiones: 7
8 2 FASE A
9
10: igual que la sesión 6.
11
12 2 FASE B
13
14: igual que la sesión 9.
15 2 FASE B
16

Control de tiro 3.

Sesiones: 17
18 3 FASE
19
20: igual que la sesión 13.
21
22 3 FASE
23
24

Control de tiro 4.

COMENTARIO

1 Control de tiro

-Relación de comentarios del sujeto estudio:

.Bastantes tiros no tocaba aro, y variedad en los lugares donde iba el balón(a veces corto, otras pasado, otras alto).

.Variedad en recorridos segmentarios. También en posiciones de pies pero no tanto.

."Poco tacto de balón"(no buenas adaptaciones).

.Cojo el balón de diferentes formas y en su recorrido también lo manulo de diferente maneras.

.No mucha seguridad de canasta o no después de que el balón salga de mis manos(en general); en algunos tiros si.

.A veces estiraba todo el brazo y lo dejaba siguiendo el tiro; a veces hacía un retroceso rápido, sobretodo en tiros de cerca de canasta.

-Porcentage de aciertos(gráfica 1 y 2):

a(tiro desde parado): 54.6%

b(tiro desde desplazamiento y autopase):40.1%

c(tiro desde desplazamiento botando):49.9%

d(tiro previa decisión, previos autopases):37.1%

e(tiro previa decisión previos botes):45.7%

f(porcentage global):47%

2 Control de tiro

-Relación de comentarios del sujeto estudio:

.He notado, sobretodo en tiros de lejos, que giraba hacia dentro al saltar para tirar. Supongo que lo hacía para orientarme mejor porque me faltaba coordinación.

.Sólo en dos o tres tiros no toco canasta. Y menos variedad en recorrido del balón en comparación al primer test.

.Me noto mejor en "tacto de balón"(mejor adaptación).

.Más estandarización en coger el balón, en su manipulación y en su recorrido.

.Poca mejora en la seguridad de canasta.

.Porcentage más elevado de veces que dejo el brazo estirado siguiendo el tiro, lo que me da más control.

-Porcentage de aciertos:

a:56.6%
b:42.8%
c:52.6%
d:42.8%
e:45.7%
f:49.5%

Aunque de los comentarios se deduce una mayor regularidad de la técnica de ejecución del tiro, no se puede constatar ningún cambio significativo en el porcentaje de aciertos.

3 Control de tiro

-Relación de comentarios del sujeto estudio:

.Sobretudo: economía de esfuerzo(mejor coordinación) y bastante estandarización en acciones de tiro que ya notaba entrenando.

.En cuanto a efectividad, supongo que un mejor porcentaje; y mayoría de balones que no entraban tocaban aro con una gran posibilidad de canasta.

.Facilidad de adaptación en los diferentes lugares de tiro. A destacar cuando pasaba a tirar desde tres puntos, más facilidad y más control.

.Mejora en facilidad de adaptación al balón, realizando todas las acciones con mucha menos fuerza.

-Porcentage de aciertos:

a:64%
b:63.3%
c:66%
d:45.7%
e:48.5%
f:58.5%

En los comentarios se destaca una mejor coordinación y estandarización de la acción de tiro. Hay un incremento significativo de los porcentajes de acierto en las diferentes formas de tiro, excepto en los tiros de decisión.

En los tiros desde más allá de la línea de 6.25m. es donde parece haber influido más la mejora en la coordinación al ejecutar el tiro; especialmente en los lanzamientos desde las posiciones específicas, en relación a los incrementos constatados desde las otras posiciones(gráficas 3 y 4).

4 Control de tiro

-Relación de comentarios del sujeto estudio:

.En este control he estado muy motivado porque era el último.

.Bastante estabilización en adaptaciones al balón, sobretodo en los tiros de decisión (donde paso de una acción intensa a una más suave tirando).

.Mucha más seguridad en los tiros de decisión (también es lo que más había entrenado).

.Noto una gran estandarización en el recorrido de los brazos a la hora de tirar desde cualquier lugar (creo que facilitado por una mejor adaptación) lo que me daba mucha más seguridad y convencimiento de conseguir canasta. En los cambios de distancia noto una buena adaptación para controlar el tiro.

-Porcentage de aciertos (gráficas 1 y 2):

a:68.6%

b:61.5%

c:66%

d:57.1%

e:60%

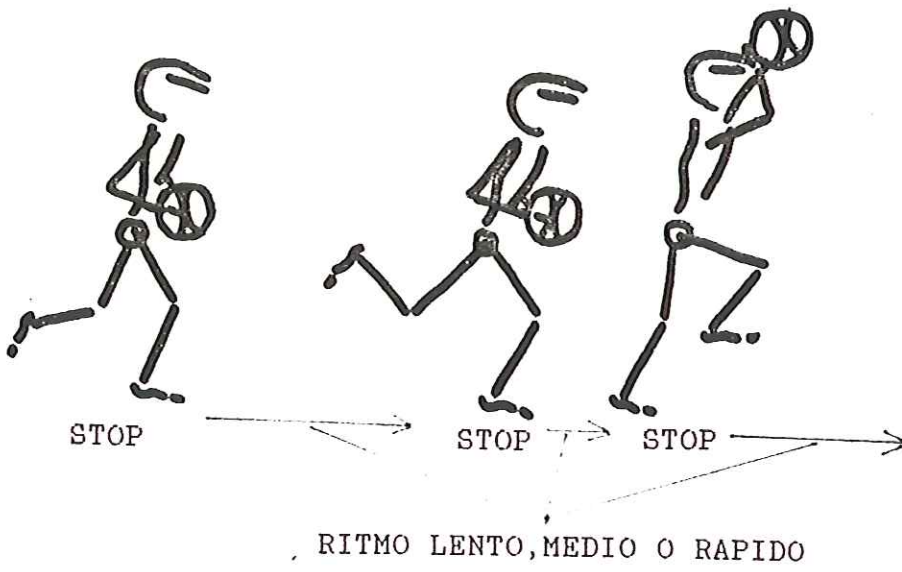
f:63.6%

El cambio mas destacable es el incremento del porcentaje de acierto en los tiros de decisión (gráfica 5)

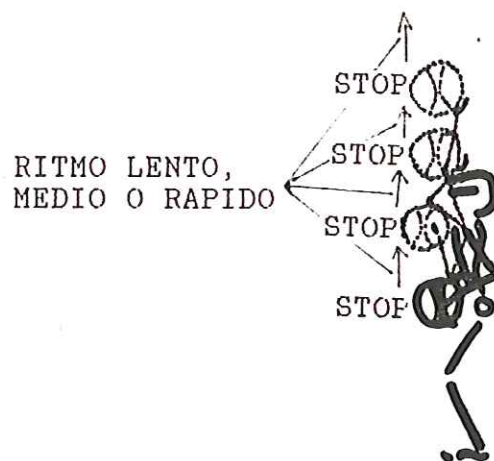
En los comentarios se habla de "una gran estandarización en el recorrido de los segmentos a la hora de tirar desde cualquier lugar", lo que puede hacer pensar que la dispersión del porcentaje de aciertos de los lanzamientos desde las diferentes posiciones será menor. Sin embargo, se observa que esta dispersión aún es mayor en este último control que en el primer control (gráfica 6).

Se debe apuntar que la experiencia expuesta ha sido realizada por un solo individuo por lo que no se disponen de resultados comparables de algún otro individuo; y tampoco se poseen estadísticas en juego real del sujeto estudio.

Conscientes de estas limitaciones, los resultados de la experiencia deben ser una referencia a interpretar muy en relación a las condiciones concretas de práctica.



DIBUJO 1.



DIBUJO 2.



MEDIO LENTO
'LENTO O RAPIDO O ...
RAPIDO MEDIO

DIBUJO 3.



DIBUJO 4.

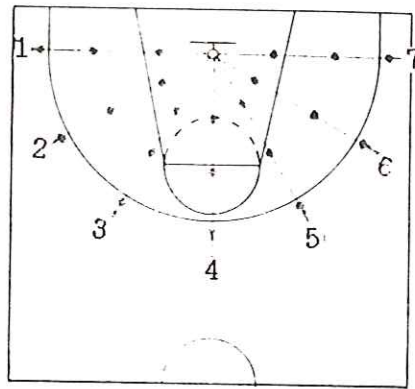


GRAFICO 1.

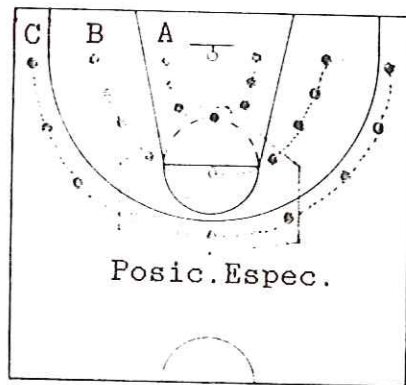


GRAFICO 2.

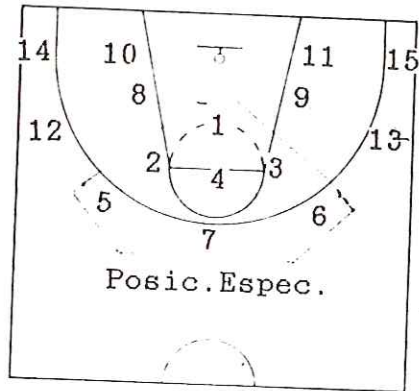
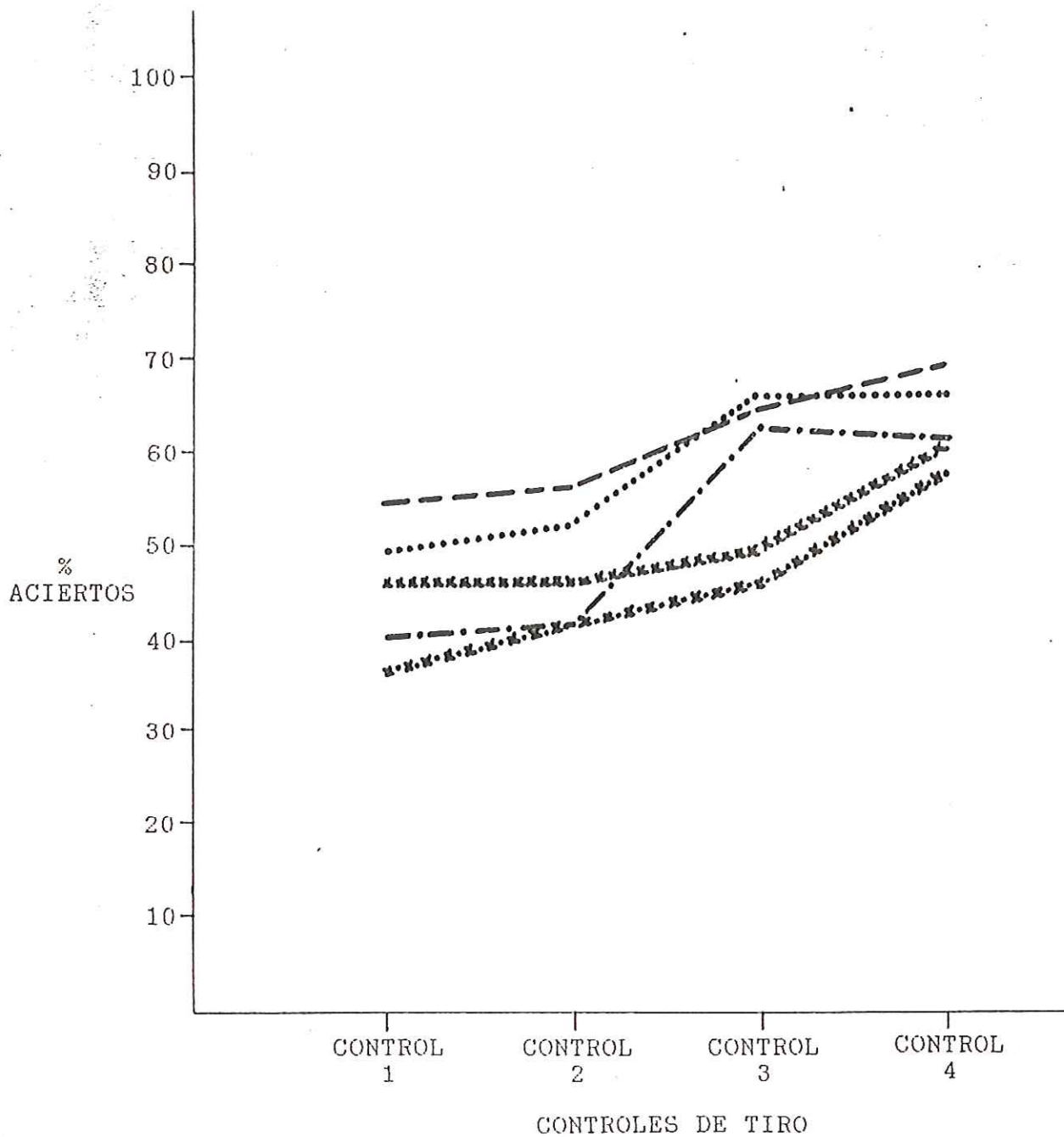
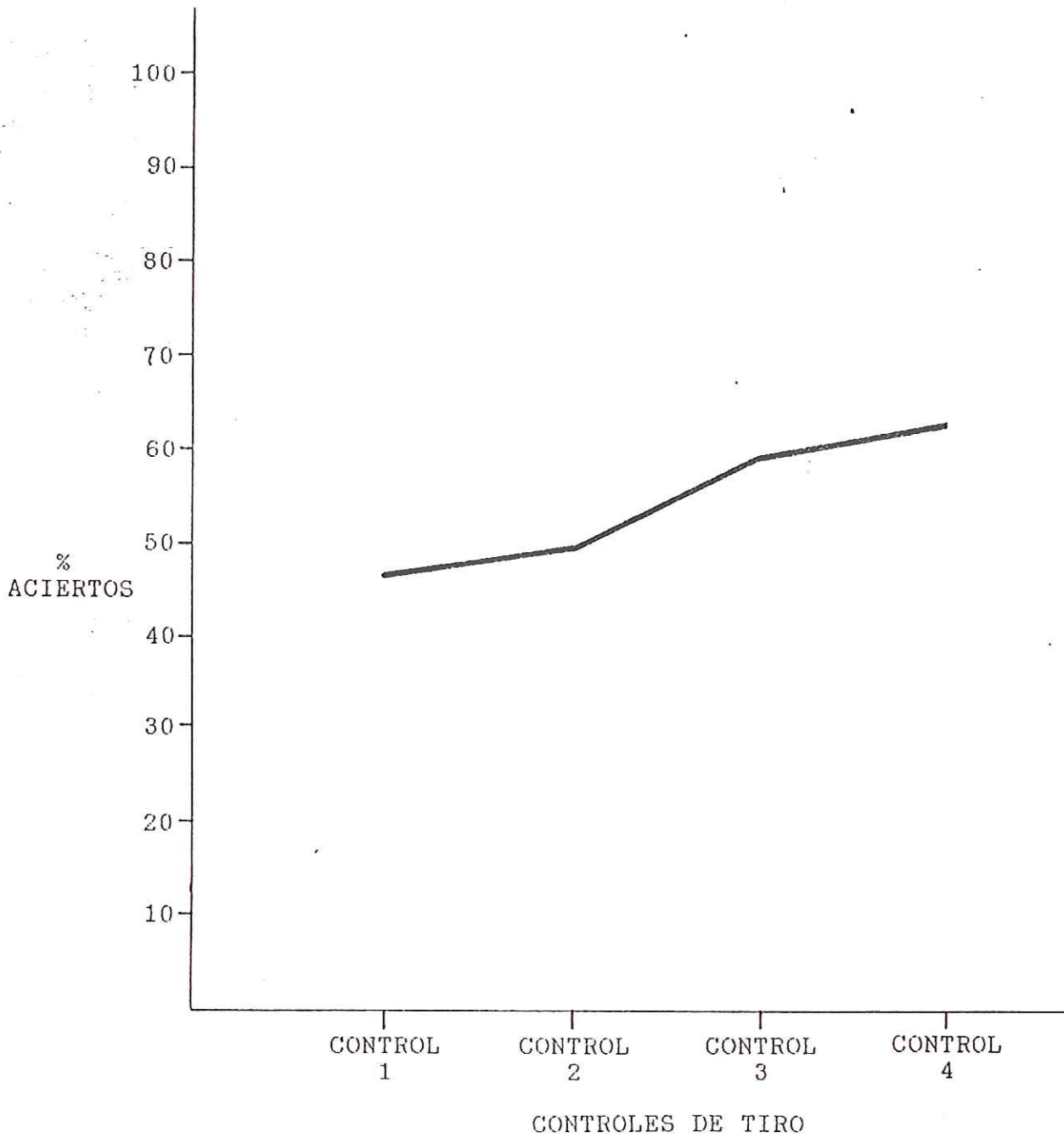


GRAFICO 3.

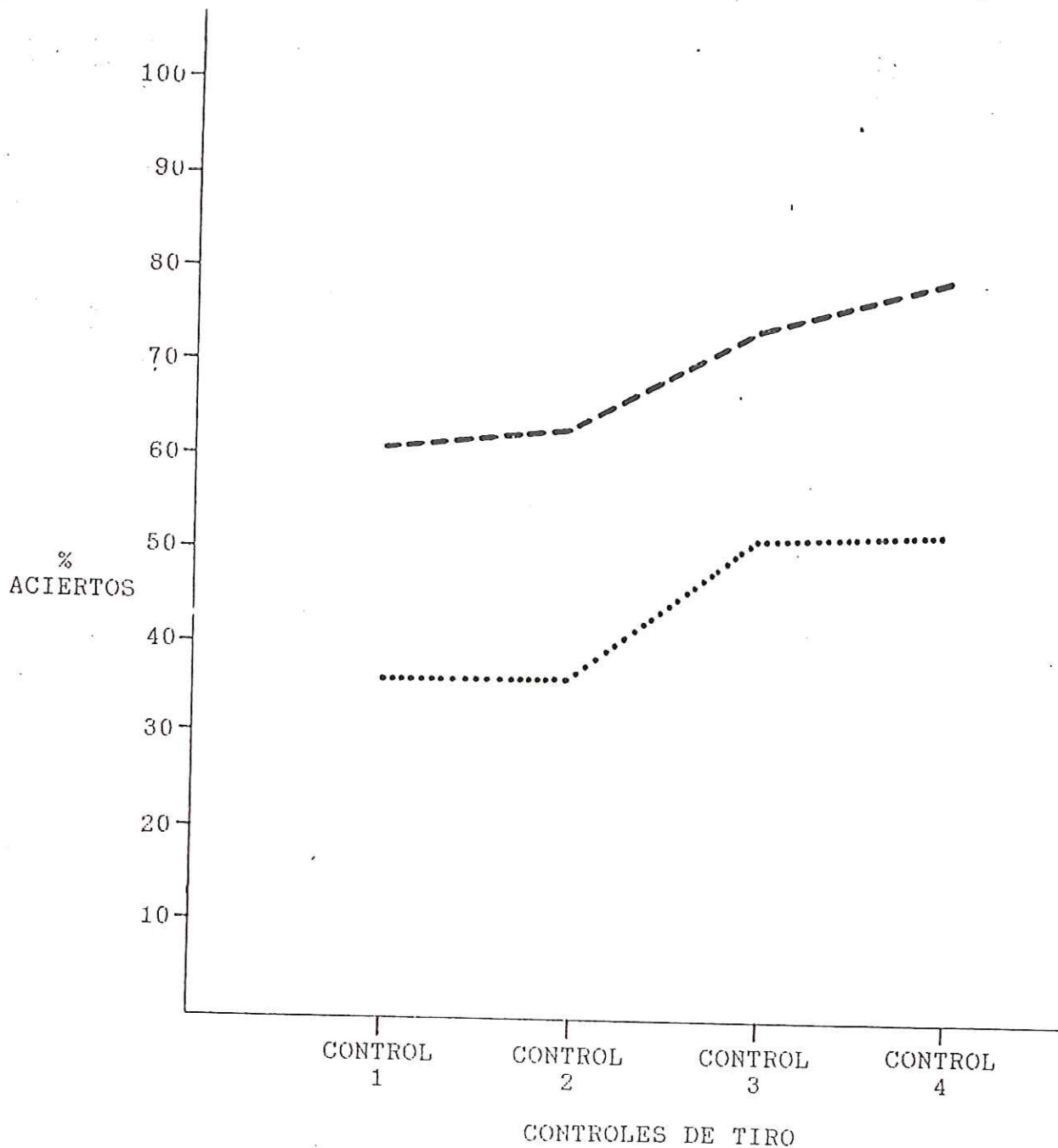


GRAFICA 1. Percentage de aciertos de las diferentes formas de tiro.

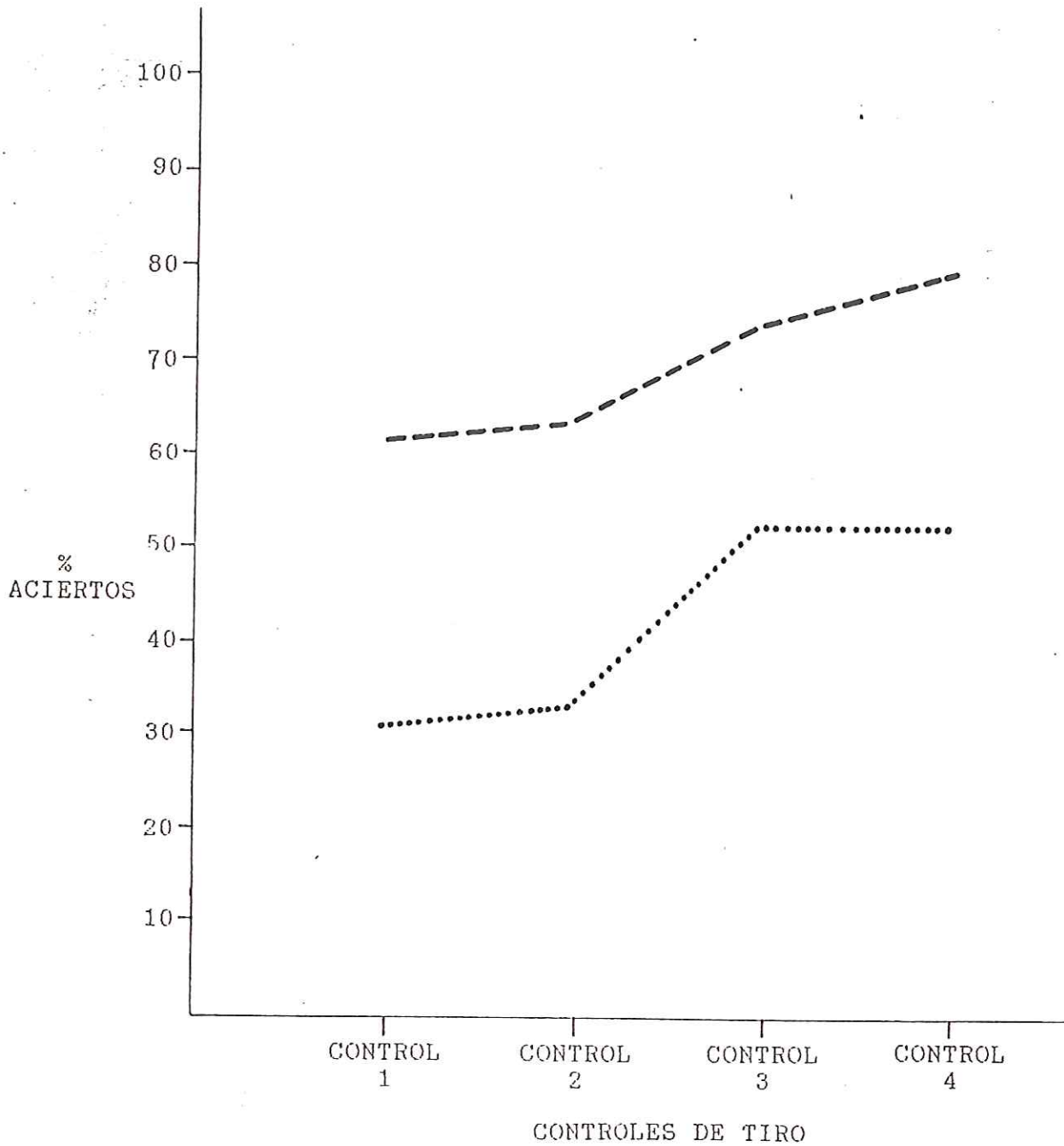
- Tiro desde parado.
- .-.-.-.- Tiro desde desplazamiento y autopase.
- Tiro desde desplazamiento botando.
- x.x.x.x.x Tiro previa decisión, previos autopases.
- v.v.v.v.v Tiro previa decisión, previos botes.



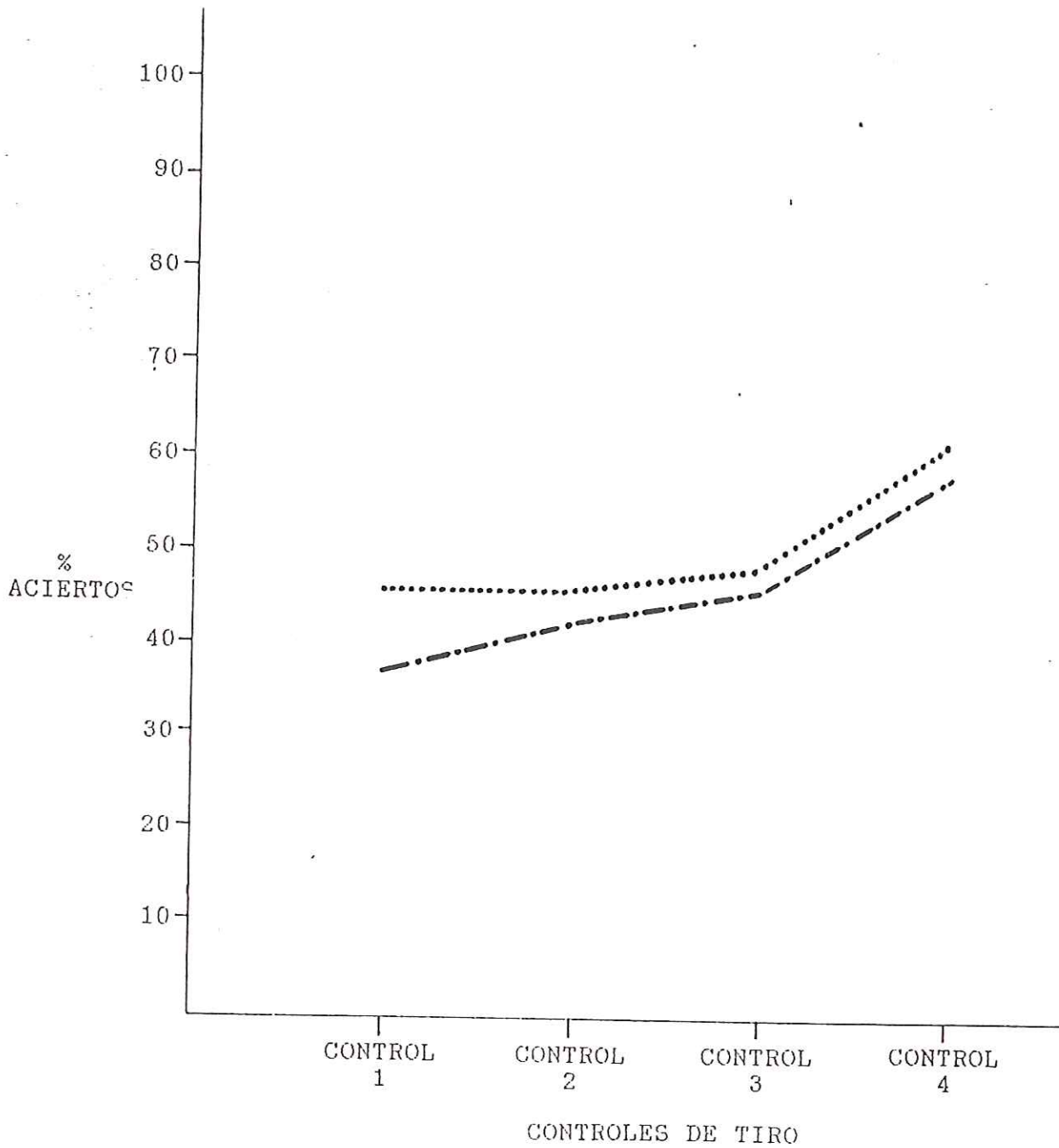
GRAFICA 2. Percentage de aciertos global.



GRAFICA 3. Porcentage de aciertos en las posiciones de más lejos de la línea de 6,25m. (5,6,7,12,13, 14,15) y en las posiciones de más cerca de la línea de 6,25m. (1,2,3,4,8,9,10,11).
 Posiciones: 5,6,7,12,13,14,15.
 - - - - - Posiciones: 1,2,3,4,8,9,10,11.

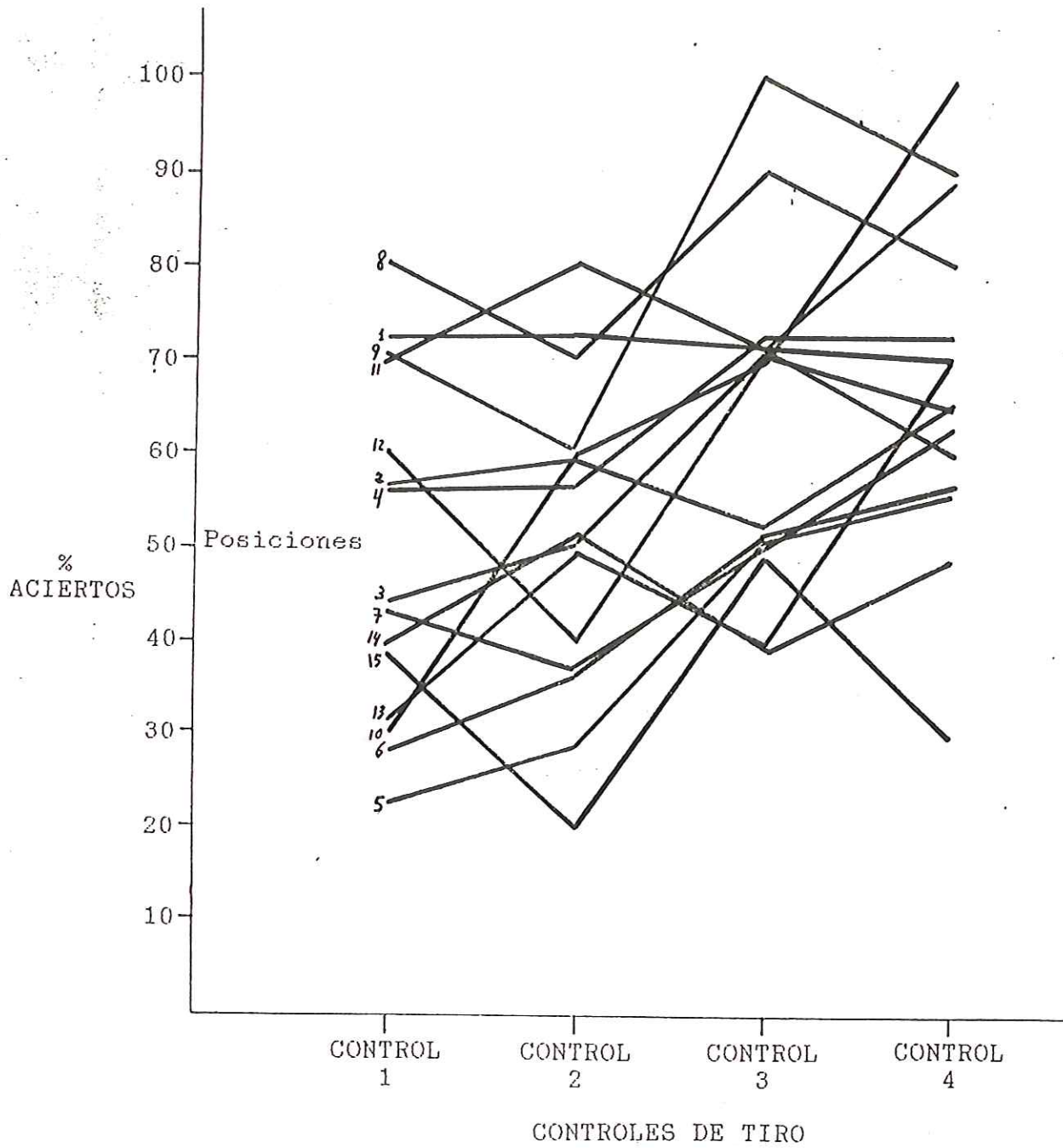


GRAFICA 4. Forcentage de aciertos en las posiciones específicas de más lejos de la línea de 6,25m.(5,6,7) y en las posiciones de más cerca de la línea de 6,25m.(1,2,3,4,8,9,10,11).
 Posiciones:5,6,7.
 - - - - - Posiciones:1,2,3,4,8,9,10,11.



GRAFICA 5. Porcentaje de acierto en el tiro con previa decisión.

- Tiro previa decisión, previos autopases.
- Tiro previa decisión, previos botes.



GRAFICA 6. Porcentage de aciertos desde las diferentes posiciones.

