

EFFECTO EN LA AGILIDAD DE UN MODELAMIENTO QUE ACENTÚA ESTÍMULOS COORDINATIVOS EN FUTBOLISTAS

EFFECT ON AGILITY OF MODELING THAT ACCENTUATES COORDINATION STIMULI IN SOCCER PLAYERS

Rúa-Posada, Jeremy¹; Henao-Oquendo, Iván Steven¹; Osorio-Ocampo, Johann David¹;
Jiménez-Vélez, Santiago¹; León-Arango, Thomas¹;
; Agudelo-Velásquez, Carlos Alberto²
Profesionales en Entrenamiento Deportivo. Universidad de Antioquia, Colombia¹
Docente Instituto de Educación Física. Universidad de Antioquia, Colombia²

carlosa.agudelo@udea.edu.co

RESUMEN

Metodología: En el marco de las prácticas 2023 del pregrado en Entrenamiento Deportivo de la UdeA, se planteó un estudio cuyo objetivo fue medir el efecto en la agilidad de futbolistas sub-20 del club Ciclos F.C., de un plan por Modelamiento para acentuar tareas coordinativas durante las activaciones iniciales de las sesiones. Se diseñó y ejecutó un plan de entrenamiento de seis semanas, con dos estímulos semanales, el equipo fue dividido, equitativamente de forma aleatoria, pero dadas las pérdidas de sujetos durante el proceso de los 23 jugadores que cumplieron los criterios de inclusión y firmaron los consentimientos quedaron 19, un GE, Grupo Experimental (n=12) y un GC, Grupo Control (n=7). Para medir la agilidad, que en este estudio se entendió como una resultante del énfasis coordinativo, se utilizó la prueba de Illinois y una variante que consiste en hacer la misma prueba con conducción de balón para lo específico. **Resultados:** Se determinó normalidad mediante Shapiro-Wilk, y con las pruebas T-Student y rangos de Wilcoxon se concluye que ambos grupos mejoraron significativamente, en Illinois clásico, (p= 0.007 GC y 0.012 GE) y no en la prueba específica (p=0.636 y p=0.291) sin embargo, el único cambio significativo en lo intergrupar fue la media del test modificado (con balón) del GE (p= 0.032). **Conclusiones:** Realizar una preparación deportiva por Modelamiento, con acentuación coordinativa tuvo un efecto sobre la mejora en la agilidad con balón, resultado que ilustra lo esperable de modelar una preparación enfatizada en coordinativas, en la prueba general a pesar del alto resultado previo mejoran ambos grupos, seguramente por su entrenamiento general y la competencia que estaban desarrollando.

Palabras clave: Agilidad, coordinación, fútbol, Planificación por Modelamiento.

ABSTRACT

Methodology: As part of the professional practices of Sports Training students of the UdeA, they carried out an investigation with the objective of measuring the effect on the agility of U-20 soccer players of the Ciclos F.C. within the framework of a planification by Modelamiento to emphasize coordination tasks during the initial activations of the sessions. A six-week training plan was designed and executed, with two weekly stimuli. The team was randomly divided evenly, but given the loss of subjects during the process of the 23 players 19 remained, a GE, (experimental group n=12) and a GC, (control group n=7). To measure agility, which in this study was understood as a result of coordination emphasis, the Illinois test and a variant driving a ball for specific purposes were used. **Results:** It was determined by Shapiro-Wilk, T-Student tests and Wilcoxon ranks that both groups improved significantly, intra-group in classic Illinois ($p=0.007$ GC and $p=0.012$ GE) and not in the specific test ($p=0.636$ and $p=0.291$); however, the only significant change in the inter-group was the mean of the modified (balloon) GE test ($p=0.032$). **Conclusions:** To perform a sports preparation by Modelamiento, with coordinative accentuation has an effect on the improvement of agility with the ball, in the general test, despite the high result previous improved in both groups, attributable to the general training and the competition they were developing.

Key words: Agility, coordination, soccer, Planification by Modelamiento.

INTRODUCCIÓN

García et al., (2003) definen la coordinación como la capacidad de efectuar movimientos complejos de forma eficaz y con un mínimo de energía, asunto que resulta fundamental para desempeñarse con agilidad en un terreno de juego, por esta razón los jugadores jóvenes de fútbol deben incluir en su formación entrenamientos variados coordinativos (Solana y Muñoz, 2011). Estupiñán y Perlaza (2019) hacen un análisis donde concluyen que a los 28 jugadores

convocados para la selección nacional masculina del Ecuador sub-13, les falta desarrollo coordinativo, que afecta la preparación deportiva y por ende recomiendan realizar entrenamientos de coordinación, problemática que concuerda con lo analizado por Vera-Rivera et al., (2013) donde señala que la mayoría de las propuestas de entrenamiento formativo en fútbol basan su desarrollo físico en un trabajo aislado de componentes, donde lo coordinativo no aparece.

En esta línea de trabajo que implica suplir la carencia de suficiente trabajo coordinativo aparecen propuestas como la de Cabascango (2022) que implementa un entrenamiento específico de capacidades coordinativas y con 20 sesiones logra mejorar un 14% en test específicos; Castro (2022) desarrolló una propuesta de 8 semanas con dos intervenciones semanales que mejoró significativamente ($p=0.0006$) el control orientado, remates, pases y dribling, además del Arrowhead Agility Test en niños de 9-11 años, adicional a esto, en tenistas, Agudelo et al., (2018) reportan mejoras altamente significativas en el test motor complejo (TMC) de Lorenzo-Caminero (2002), luego de una intervención de 6 semanas, (18 sesiones) que reemplazó los entrenamientos habituales de tenis por ejercicios coordinativos por Modelamiento.

MÉTODO

Es un estudio experimental, de tipo cuantitativo, con grupo control en el cual se utilizó como pretest y posttest la prueba de agilidad de Illinois, tanto en su versión clásica como con una versión adaptada para fútbol (conducción de balón), se realizó el pretest, de ambas formas del test de Illinois y luego

de las seis semanas de intervención los posttests.

Este estudio fundamentó la intervención en la Planificación por Modelamiento (Agudelo, 2012), para acentuar estímulos coordinativos durante la activación de las sesiones de entrenamiento. Se utilizó la aleatoriedad para dividir los 23 jugadores de la categoría sub-20 GE que realizó la intervención y un GC que mantuvo el entrenamiento cotidiano.

La intervención constó de 6 ejercicios que se hacían por un número establecido de repeticiones y en el trasegar de la intervención fue disminuyendo tal tiempo de ejecución producto del mejoramiento en los sujetos. Los ejercicios fueron: paso de vallas, escalera coordinativa, sentadillas por parejas espalda con espalda con un balón que no debía caer, recepción y pase dirigido en base inestable, equilibrio en estrella y orientación desarrollada con llegar a un punto luego de desplazarse 20-30 segundos con ojos vendados. Los ejercicios inicialmente se planearon para entre 15 y 20 minutos, tiempo que disminuyó hasta 5-6 minutos en las

semanas de intervención. (ver imágenes 1 y 2 de las intervenciones)



Imagen 1. Ejecución de la intervención



Imagen 2. Ejecución de la intervención

La población fueron 45 futbolistas inscritos oficialmente en los torneos departamentales sub-20 (23) y sub-17 (22) del equipo Ciclos F.C., que compitió en 2023 en la primera C y Sub-17 de la Liga Antioqueña de Fútbol y además participó en el torneo nacional sub-20 de DIFUTBOL. La muestra final contó con 19 jugadores (GE=12) y (GC=7). Para caracterizar la población se les tomaron datos básicos como: talla, peso, edad y lugar de origen. Ver tabla 1.

Tabla 1

Características generales de los futbolistas

Características de la población				
Sujeto	Edad	Talla	Peso	Lugar de n.
S1	17	190	85.9	Turbo
S2	18	188	78.9	Turbo
S3	19	178	68.4	Turbo
S4	17	170	69.9	Turbo
S5	17	173	62.0	Medellín
S6	17	161	49.9	Turbo
S7	16	182	68.1	Medellín
S8	17	173	62.0	Cartagena
S9	19	173	67.0	Medellín
S10	19	186	88.5	Barranquilla
S11	17	182	76.4	Pto. Berrío
S12	18	183	69.7	Turbo
S13	19	179	73.2	Medellín
S14	19	173	74.7	Sincelejo
S15	16	175	64.4	Turbo
S16	17	174	76.5	Turbo
S17	16	173	69.8	Sincelejo
S18	20	184	81.0	Tumaco
S19	17	180	58.1	Medellín

RESULTADOS

Para el análisis de los resultados se utilizó el programa SPSS versión 29, se aplicó Shapiro-Wilk, para verificar el supuesto de normalidad, la prueba de Illinois modificada de los 7 atletas del grupo control no cumplió con normalidad, (Tabla 2) por lo que para este

grupo se utilizó rangos de Wilcoxon, pero, coincidió con el resultado con t de Student. Las imágenes 3 y 4 ilustran el respectivamente el esquema general del test y la forma como se realizó en el escenario.

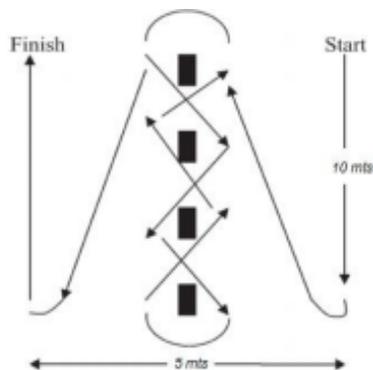


Imagen 3. Esquema de la prueba



Imagen 4. Distribución en el escenario

Tabla 2

Normalidad de los datos

Pruebas de normalidad S-W				
Prueba	Grupo	Estadístico	gl	Sig.
Pretest Illinois	Experimental	0,880	12	0,087
	Control	0,908	7	0,381
Pretest Illinois modificado	Experimental	0,876	12	0,077
	Control	0,876	7	0,208
	Experimental	0,960	12	0,777

Postest Illinois	Control	0,925	7	0,510
Postest Illinois	Experimental	0,921	12	0,294
Postest Illinois modificado	Control	0,807	7	0,047*

Sólo el grupo control para la prueba modificada no cumplió el supuesto de normalidad

Tabla 3

Diferencias integrupales

Momento	Prueba	sig.
Pretest	Illinois	0.853
Pretest	Modificado	0.278
Postest	Illinois	0.420
Postest	Modificado	0.032*

En la tabla 3 se observa, que no existen diferencias al inicio, con t de student por lo que se puede afirmar que los grupos son comparables, y sólo el test modificado con Wilcoxon presenta diferencias con $p < 0.05$, ($p = 0.032$) lo que representa que hay cambios significativos sólo para esta prueba específica (con balón)

Tabla 4

Diferencias intragrupalas

Grupos	Prueba	sig.
Control (GC)	Illinois Clásico	0.007*
	Illinois Modificado	0.636

Experimental (GE)	Illinois Clásico	0.012*
	Illinois Modificado	0.291

	Illinois Modificado	0.188
Experimental (GE)	Illinois Clásico	0.872
	Illinois Modificado	0.320

Los grupos mejoraron las medias del test de Illinois de forma significativa, pero tanto en el GC (de 14,5 s. a 14 s) como en el GE, (14,7 s. a 14.1s.) por lo que se debe suponer que mejoran por efecto del entrenamiento y no de la intervención y a pesar de mejorar la media del test modificado, no alcanza a ser significativa para ninguno de los dos grupos. (ni con t de Student para el control, que pasó 20s. a 19,5; ni con Wilcoxon para el experimental que pasó de 19,4s a 18,9s)

En la tabla 5 se observa el tamaño del efecto en los grupos. Donde es claro que el mayor efecto fue para el grupo control en la prueba básica y el menor para ese mismo GC en el Illinois modificado, es decir hay efecto para la prueba general en ambos grupos y para la específica (con balón) sólo en el GE.

Tabla 5

D de Cohen para medir el Tamaño del efecto

Grupo	Prueba	sig.
Control (GC)	Illinois Clásico	1,5

DISCUSIÓN

Según los resultados se observa que ambos grupos, control y experimental mejoraron la media del valor obtenido en el pretest, en la prueba de Illinois, de forma significativa, a pesar de que los resultados iniciales (pretest) del Illinois ya eran muy buenos, por debajo de 15 segundos, que para hombres con menos de 15.2 segundos ya es excelente, lo que implica que la media de ambos grupos era excelente y que esto limitaba las posibilidades de mejora por su alto nivel en la prueba, sin embargo, la media de los posttest mejoró. En cuanto al Test específico no se reportan cambios significativos entre pre-test y posttest intragrupo, sin embargo, el GE cambio significativamente al analizar los datos de forma intergrupala $p=0.032$, lo que es el único resultado por grupo que tiene cambios significativos.

Agudelo et al., (2018) reportaron que, con 6 semanas, con una frecuencia de 3 sesiones por microciclo fue suficiente para

lograr mejoras en la componente coordinativa, para este caso se mantuvieron las 6 semanas, pero sólo con 2 sesiones por microciclo, y menos minutos de intervención, factor que también pudo influir para que el tamaño del efecto no fuese mayor, aunque alcanza a ser alto para el test clásico de Illinois: 1.5 y 0.9 en GC y GE respectivamente.

Los resultados del pretest en las dos pruebas para ambos grupos no presentaban diferencias estadísticamente significativas (Illinois=0.853 y Modificado=0.278), concluyendo que al iniciar la intervención los grupos eran homogéneos. Una vez realizada la intervención y el postest en ambos grupos y con base en los resultados obtenidos de la evaluación intragrupo, tanto el grupo control como experimental en el test Illinois presentaron mejoras estadísticamente significativas (GC=0.007; GE=0.012), pero, aparentemente no por la intervención, pues ambos grupos mejoraron.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos de la evaluación intergrupala, donde hubo una diferencia estadísticamente significativa en el postest de Illinois modificado ($p=0.032$), se

puede afirmar que los grupos inicialmente homogéneos ya no lo fueron luego de la intervención, lo que permite concluir que la intervención modificó la agilidad específica pero no la general, resultado muy importante para tener en cuenta en futuros estudios.

Puede decirse que el entrenamiento de las capacidades coordinativas bajo un programa modelado tiene un efecto sobre la mejora en la agilidad con balón, es decir a la agilidad orientada a la lógica interna del deporte, verificando lo propuesto en general por la idea del Modelamiento en cuanto resolver necesidades individualizadas por sujeto o por equipo. Los resultados verifican los planteamientos de Solana y Muñoz (2011) y Vera-Rivera et al., (2013) que afirman la importancia de incluir lo coordinativo en los programas de preparación de futbolistas jóvenes.

Al grupo de jugadores se les realizó una encuesta de tipo cualitativo, antes de la devolución al grupo, donde manifestaron sentirse cómodos con la intervención y que el efecto no fue sólo el de las pruebas sino también en su percepción ya que se sienten con mejor desempeño en el terreno de juego durante las competencias en las que participaron.

Para próximos estudios se recomienda mantener la aleatoriedad en los grupos tratando de aumentar el número de sujetos en los grupos experimental y control, con el fin de lograr resultados más significativos y generalizables, así como también buscar la posibilidad de ejecutar este tipo de intervenciones coordinativas con mayor duración en tiempo y en número de veces por semana o en un momento más alejado de la competencia. También es recomendable que, si se decide complementar con encuestas cualitativas tal información se triángule utilizando programas de tipo cualitativo como el Atlas-Ti, y no como en este caso que fue sólo un dato adicional al estudio cuantitativo.

REFERENCIAS

Agudelo, A. (2012). *Planificación por Modelamiento*. Kinesis.

Agudelo, C., Álvarez, E., Parada, M., y Muñoz, O. (2018). Efecto de entrenar por modelamiento para el desarrollo coordinativo en tenistas de 10-16 años. *VIREF Revista De Educación Física*, 7(2), 66–78. Recuperado de: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/334968>

Cabascango, N. (2022). Capacidades coordinativas en los fundamentos técnicos del fútbol en los deportistas de 12 a 14 años de la Escuela Formativa de fútbol Atlético Natabuela 2021-2022. [Tesis de grado] Universidad Técnica del Norte (Ecuador). Recuperado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12622>

Castro, M (2022). Impacto del entrenamiento planificado de las capacidades coordinadas sobre las mismas y sobre el rendimiento deportivo en jugadores de fútbol de 9 a 11 años. [Trabajo de grado] Universidad Maza. Recuperado de: <http://repositorio.umaza.edu.ar/handle/00261/3187>

García-Cuesta, M. (2019). T- test modificado para fútbol. [Trabajo de grado] Universidad Miguel Hernández de Elche-España. Recuperado de: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/27395/1/David%20Garcia%20Cuesta%20-%20T-test%20modificado%20para%20futbol%20.pdf>

García, J. M., Campos, J.; Lizaur, P. y Abella, C. (2003). El talento deportivo. Formación de élites deportivas. Gymnos.

Hachana, Y., Chaabene, H., Nabli, M., Attia, A., Moualhi, J., Farhat N., y Elloumi, M. (2014). Validity and Reliability of New Agility Test among Elite and Sub-elite under 14-Soccer Players. *PLOS ONE* 9

(4): e95773.
10.1371/journal.pone.0095773.

doi:

fútbol, tenis y voleibol. Viref 11(3), 135-159.

Herrera, H. A., Rosell, P., Torres, S., Zúñiga, A. (2023). Nivel de desarrollo capacidades físicas coordinativas y su influencia en el desarrollo de la técnica del regate en el fútbol infantil. *Revista Académica Internacional de Educación Física*, 3(1), 17-27.

Perlaza-Estupiñán, A., y Perlaza-Concha, F. (2019). Estrategias metodológicas de ejercicios coordinativos para perfeccionar los gestos técnicos del fútbol formativo. *Espirales Revista Multidisciplinaria de Investigación*, 3(30).

Lorenzo Caminero (2002). Diseño y estudio científico para la validación de un test motor original, que mida la coordinación motriz en alumnos/as de educación secundaria obligatoria. [Tesis doctoral] Universidad de Granada- España. Recuperada de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=133220>

Solana, A., y Muñoz, A. (2011). Importancia del entrenamiento de las capacidades coordinativas en la formación de jóvenes futbolistas. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, 11(2), 121-142. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/654/65423606010.pdf>

Montenegro, O., Morales, M., y Parra, P. (2021). Efecto del programa de ejercicio físico con las figuras M3 sobre la coordinación. *Retos*, 41, 78-87.

Vera-Rivera, J., Mariño-Landazábal, N., y Ferrebus-Silva, J. (2013). Programa para el entrenamiento de la resistencia en el fútbol. *Actividad Física y Desarrollo Humano*, 5(1).

Osorio, O., García, J., Marulanda, K., Cardona, S. y Nanclares, J. (2022). Efecto de una intervención coordinativa en la técnica y la coordinación en deportistas de

Viancha-Amaya, L y Acosta-Tova, P. (2018). Relación entre agilidad y capacidades coordinativas en niños futbolistas. *Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 8(1). 13-26.

Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) (CC BY-NC-ND 4.0)

