



Pérez, S.; Sánchez, A.; De Mena, J. M.; Alonso, G.; Rodríguez, A. (2022). Intervención con dos programas de entrenamiento sobre la coordinación y los cambios de dirección en jugadores jóvenes de fútbol sub-14. *Journal of Sport and Health Research*. 14(2): 219-234.

Original

INTERVENCIÓN CON DOS PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO SOBRE LA COORDINACIÓN Y LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN EN JUGADORES JÓVENES DE FÚTBOL SUB-14

INTERVENTION WITH TWO INTERVENTION PROGRAMMES ON COORDINATION AND CHANGES OF DIRECTION IN YOUNG U-14 FOOTBALL PLAYERS

Pérez, S.¹; Sánchez, A.¹; De Mena, J. M.¹; Alonso, G.¹; Rodríguez, A.¹

¹ *Universidad Pontificia de Salamanca, Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.*

Correspondence to:
Salvador Pérez Muñoz
Universidad Pontificia de Salamanca
C/ Francisco Montejo 6, 2º G, 37008.
Salamanca. 689581401
sperezmu@upsa.es

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
Martos (Spain)*





RESUMEN

El objetivo del estudio fue analizar el efecto de dos programas de entrenamiento sobre la coordinación y los cambios de dirección en jugadores jóvenes de fútbol sub-14 con diferentes metodologías, tradicional y alternativa, y en función del puesto de juego. Se analizaron a 34 jugadores, divididos en dos grupos de intervención uno tradicional y otro alternativo. Ambos grupos realizaron ocho sesiones de entrenamiento. Las variables analizadas fueron la coordinación motriz a través del test SPORTCOMP y los cambios de dirección con el test MAT-T con y sin balón. Los principales resultados mostraron que el grupo tradicional mejoró en todas las variables analizadas de forma significativa ($p < 0,05$) y con tamaño del efecto entre mediano y grande. El grupo alternativo mejoró en cinco variables de forma significativa, sin embargo, no mejoraron de forma significativa en dos de ellas ($p < 0,05$). Por lo tanto, el programa de entrenamiento tradicional, a través de la asignación de tareas motrices, incrementaron las mejoras en la coordinación y en los cambios de dirección, en mayor medida que el programa alternativo de entrenamiento, tanto de forma significativa como en el tamaño del efecto que provocaron.

Palabras clave: Fútbol; Condición Física; Coordinación; Cambios de Dirección.

ABSTRACT

The aim of the study was to analyze the effect of the two training programs on coordination and changes of direction in young U-14 football players with different methodologies, traditional and alternative, and depending on the game position. Thirty-four players were analyzed, divided into two intervention groups, one traditional and one alternative. Both groups carried out eight training sessions. The variables analyzed were motor coordination through the SPORTCOMP test and changes of direction with the MAT-T test with and without the ball. The main results showed that the traditional group improves in all the variables analyzed significantly ($p < 0,05$) and with an effect size between medium and large. The alternative group improved in five variables significantly, however, they do not improve significantly in two of them ($p < 0,05$). Therefore, the traditional training program through the allocation of motor tasks increases the improvements in coordination and direction changes to a greater extent that the alternative training program make both significantly and in the effect size they produced.

Keywords: Football; Physical Conditioning; Coordination; Change of direction



INTRODUCCIÓN

El fútbol que fue creado como un simple juego con unas primeras referencias hace más de tres mil años en China, sin embargo, ha evolucionado hasta convertirse en nuestros días el conocido como “deporte rey” debido a su popularidad (Vitoria, 2005). En este sentido, se puede decir que es considerado como uno de los negocios deportivos más importantes del mundo, además, de ser uno de los deportes con mayor presencia en los medios de comunicación por su relevancia e importancia (Joo et al., 2016; Pérez-Muñoz et al., 2018). Se considera que es un deporte de tipo colectivo, de cooperación – oposición que enfrenta a dos equipos (Sampedro, 1999), donde se producen interacciones y factores de rendimiento entre los jugadores de forma más compleja que en los deportes de tipo individual (Palau et al., 2010).

Las investigaciones con jugadores de fútbol en las etapas de iniciación deportiva todavía están lejos de la cantidad de estudios que se realizan en las etapas de rendimiento deportivo, de ahí que sean necesarios más estudios en estas etapas iniciales (González-Villora et al., 2015; Joo et al., 2016; Pérez et al., 2020a), donde, además, se utilicen distintos programas y metodologías de entrenamiento para desarrollar las condiciones de los jugadores jóvenes de fútbol (Pérez et al., 2020b).

En este sentido, la metodología y la aplicación de programas de entrenamiento deportivo se encuentra en constante evolución y cambio (Pérez et al., 2020b), buscando que el entrenamiento sea cada vez más específico y adaptado al deporte, lo que provoca que sea centro de crítica e interés (Pascual et al., 2017).

Esta evolución, en la aplicación metodológica de programas de entrenamiento, que se está produciendo va desde una metodología denominada como tradicional o clásica (Fernández, 2014; Pascual, et al., 2017) a una moderna, activa o alternativa (Pérez et al., 2020b), si bien en ambos casos, tanto el estilo de enseñanza que se utiliza como los contenidos a desarrollar tienen que estar directamente relacionados con el producto final que se pretende conseguir por parte del docente (Antón-Candanedo & Fernández-Río, 2017). De esta forma el modelo es más que un simple estilo de enseñanza o contenido a entrenar o enseñar (Peiró & Julián, 2015).

En el primero de ellos, clásico o tradicional, se basa en las lecciones o entrenamientos donde el técnico es el centro de interés y los jugadores son pasivos y meros

repetidores de las instrucciones y órdenes que realiza el entrenador, preparador físico, etc. (Adkinson & Harvey, 2017; González et al., 2017; Rankin et al., 2018; Renshaw & Moy, 2018), se esta ante un modelo o programa de entrenamiento centrado exclusivamente en el profesor-entrenador lo que se conoce como Teacher-Centered Approach (González-Espinosa et al., 2017), a través de la instrucción directa como método más común, donde el profesor-entrenador explica y demuestra los ejercicios a realizar para que los alumnos-jugadores actúen según las pautas marcadas (García-Ceberino et al., 2019; González-Espinosa et al., 2017). La prioridad es la búsqueda del resultado y del dominio de las habilidades, repitiendo las acciones con el objetivo de mecanizar el gesto y hasta que no se consigue, dicha mecanización, no se pasa de fase (Alison & Thorpe, 1997; Rankin et al., 2018), es decir, para llegar al juego global primero hay que dominar la técnica (Blázquez, 2010). Se lleva a cabo una separación de los factores que afectan al rendimiento de los jugadores (Bunker et al., 1986; Práxedes et al., 2018) descontextualizado del juego real (García-Ceberino et al., 2019), poniendo el centro de atención de forma individual en un único elemento del rendimiento, ya sea técnico, táctico o físico - condicional (Fernández, 2014).

El segundo modelo moderno, alternativo o activo (Pérez et al., 2020b), basado en el modelo constructivo del aprendizaje (Serra & García, 2017), donde el entrenador y el preparador físico pasan a un segundo plano, y se relacionan los distintos factores que afectan al rendimiento (Dellal et al., 2012), todo ello de forma interrelacionada y contextualizado (Pérez et al., 2020b). De esta forma los jugadores dejan de ser pasivos y pasan a ser activos en el entrenamiento (Student-Centered Approach) (González-Espinosa et al., 2017), siendo capaces de construir su propio conocimiento y aprendizaje sobre el juego o deporte (González-Espinosa et al., 2017). Todo ello se desarrolla alrededor del juego, ya sea por tareas jugadas, juegos deportivos modificados o juegos reducidos, donde se busca la toma de decisiones en función de las capacidades individuales (Adkinson & Harvey, 2017; García-Ceberino et al., 2019; Renshaw & Moy, 2018; Serra & García, 2017), es decir, con tareas de entrenamiento específicas del propio deporte (Balakrishnan et al., 2011).



Por todo ello, para jugar al fútbol se requiere poseer varias cualidades, técnicas, tácticas, psicológicas y como no físicas (Dauty et al., 2002), ya sea para el alto rendimiento o para las etapas iniciales o de formación, esto provoca que el entrenamiento tiene que ser específico y adaptado al deporte (Pérez et al., 2020b), con una metodología adecuada a los objetivos planteados. En este sentido existen varios estudios que valoran las capacidades condicionales en las etapas de iniciación o formativas, reincidiendo en todos ellos en que el seguimiento de las capacidades condicionales a lo largo de la trayectoria del jugador puede determinar su rendimiento en el futuro por parte de los jóvenes jugadores (Calahorra et al., 2015).

Por lo tanto, el elemento condicional tiene una gran repercusión e importancia para el rendimiento de los jugadores de fútbol, por ello, existen publicaciones que conciernen las características antropométricas (Soarez et al., 2012) y condicionales (Sánchez et al., 2015) para fomentar que el jugador pueda aumentar su rendimiento adaptándose a las necesidades de éste.

Dentro del entrenamiento condicional de los jugadores de fútbol se incluye la coordinación motriz y los cambios de dirección (COD). La coordinación o las capacidades coordinativas son necesarias para las personas, ya que les ayudará a realizar amplitud de tareas dentro de su vida ordinaria, de esta forma son capacidades que permiten organizar y regular los procesos de la acción motora (Cárdenas et al., 2019), y que un posible déficit puede llevar trastornos a la hora de ejecutar actividades motrices (Vidarte-Claros et al., 2018) y otros riesgos sobre la salud como: sobrepeso, obesidad y este riesgo aumenta con la edad (Lopes et al., 2014). Si bien este concepto es uno de los olvidados en la literatura, aunque esta considerado como uno de los elementos clave para la competencia motriz y deportiva (Barnett et al., 2016; Ruiz-Pérez et al., 2017).

Otro de los factores que afectan al rendimiento es lo que se conoce como agilidad o cambios de dirección (COD), que se interpreta como la capacidad de cambiar de dirección de forma rápida y que resultado de la combinación de otras capacidades como la fuerza y la velocidad, y de las cualidades motrices como el equilibrio y la coordinación (Bidaurrezaga-Letona et al., 2015). Capacidad que puede ser un indicador importante de rendimiento en los jugadores de fútbol (Bangsbo et al., 2006; Bidaurrezaga-Letona et al., 2015; Los Arcos et al., 2020; Pardeiro & Yanci, 2017;

Santiago et al., 2015) y en concreto puede ser un predictor del nivel de los jugadores jóvenes, entre jugadores de élite y subélite (Los Arcos et al., 2020; Trajković et al., 2020). En este sentido, existen variedad de estudios en etapas de rendimiento, pero de nuevo en las etapas iniciales siguen siendo escasos (Pérez et al., 2019). Aunque es cierto, que hay investigaciones que estudian factores relacionados como la resistencia, la fuerza, la velocidad (Bustos-Viviescas et al., 2018; Los Arcos et al., 2020; Yanci et al., 2016; Yanci et al., 2014; Yanci et al., 2018), pero no utilizando una metodología de entrenamiento con dos modelos o programas de entrenamiento, uno tradicional y otro alternativo, moderno o activo con una muestra objeto de estudio similar, ni en edad ni nivel competitivo ni con el mismo tipo de pruebas.

Por último, a partir de la pubertad se considera que es un periodo sensible para mejorar la mayoría de las capacidades, entre ellas la agilidad (o los cambios de dirección – COD) y la coordinación (Malina et al., 2005). El objetivo del estudio fue analizar el efecto dos programas de entrenamiento sobre la coordinación y los cambios de dirección en jugadores jóvenes de fútbol sub-14 con diferentes metodologías, tradicional y alternativa y en función del puesto de juego.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación que se realiza es de tipo cuantitativa experimental a través de un estudio de campo con un pretest, intervención y un posttest final, para comprobar el efecto del modelo de enseñanza sobre la coordinación y los cambios de dirección. Este tipo de investigaciones se basan en la metodología cuantitativa, en donde se recogen datos observables, medibles y cuantificables (Pita & Pértegas, 2002). Existen dos grupos de investigación uno basado en el modelo tradicional de enseñanza, Grupo Tradicional (GT) y otro grupo que realiza la intervención con un modelo alternativo, moderno o activo Grupo Moderno (GM).

Participantes

La muestra está compuesta por dos grupos objeto de estudio, ambos grupos tienen una edad entre 13 y 14 años, considerados como jugadores de fútbol sub-14. El primero de ellos, realiza una intervención tradicional (GT) que está formado por un total de 17 jugadores con una media de edad de 13,47 ($\pm 0,514$



años), con un peso medio de 52,12 ($\pm 11,235$) kg., siete de ellos son defensas, seis son jugadores de medio campo y cuatro son delanteros. En el segundo grupo, que realiza una intervención moderna (GM), está formado por 17 jugadores con una media de edad de 13,12 ($\pm 0,697$ años) con un peso medio de 52,12 ($\pm 11,230$) kg., seis juegan de defensas, otros seis de medio campo y, por último, cinco son delanteros. Todos ellos con licencia federativa.

Instrumentos

Toda la parte experimental se lleva a cabo en las instalaciones de cada uno de los clubes deportivos tanto de material de campo como el campo de entrenamiento y horario habitual de entrenamiento. Los test de coordinación motriz SportComp (Ruiz-Pérez et al., 2017) y el test Modified Agility Test (MAT) que mide la Capacidad de Cambio de Dirección (COD), todos ellos fueron medidos con cronómetro manual. Todos los datos fueron analizados por medio del programa estadístico SPSS 25,0.

Para evaluar la coordinación se utilizó el test SportComp que se encuentra validado científicamente por Ruiz-Pérez et al. (2017). Está formado por cinco pruebas que evalúan la coordinación motriz, con una fiabilidad de Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI) 0,91 (IC95%: 0,88-0,94) (Ruiz-Pérez et al., 2017), las pruebas fueron:

- Carrera a pies juntos sobre 7 metros, se mide el tiempo en completar la tarea (segundos y décimas de segundo).
- Carrera de 7 metros a la Pata Coja, se mide el tiempo en completar la tarea (segundos y décimas de segundo).
- Saltos laterales, con los pies juntos por encima de una tira de madera, sin salirse del espacio del tablero. Se mide el mayor número de saltos posibles en un tiempo de 15 segundos.
- Desplazamientos sobre soportes sobre 3 metros, se mide el tiempo en completar la tarea (segundos y décimas de segundo).
- Carrera de ida y vuelta sobre 9 metros, realizada dos veces, se mide el tiempo en completar la tarea (segundos y décimas de segundo).

Para evaluar los cambios de dirección (COD) se utilizó el test Modified Agility Test (MAT). En este, el sujeto se pone en la posición inicial A recorre 5m hasta el medio B, hace un giro de 90° a la izquierda y recorre

2.5m. hasta la posición C, gira 180° y recorre 5m. hasta la posición D, realiza otro giro de 180° hasta la mitad B, gira 90° y vuelve al inicio A (Figura 1). De esta forma hacen un recorrido en forma de T de forma libre, como en otras investigaciones (Pérez, et al., 2019; Pérez et al., 2020^a; Yanci et al., 2014), y se toma el tiempo empleado en el recorrido.

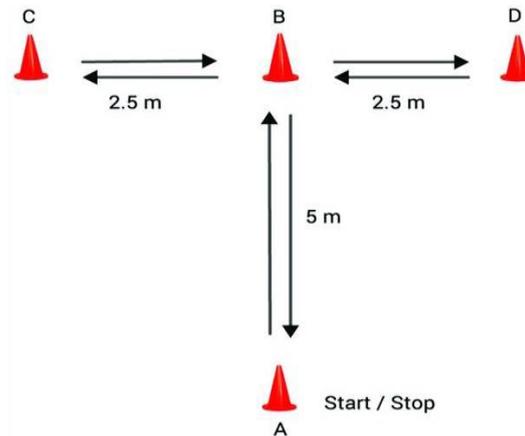


Figura 1. Representación del recorrido en Modified Agility Test (Ramírez et al., 2018).

El proceso seguido fue toma de datos de coordinación motriz con el siguiente orden: saltos a la pata coja sobre tres metros, saltos a pies juntos sobre tres metros, carrera de ida y vuelta sobre nueve metros, saltos a pies juntos laterales durante 15 segundos y desplazamientos sobre soportes en tres metros, y tras un descanso de cinco minutos para hidratación se realizaron los test de COD (MAT), primero sin balón y en segundo lugar con balón.

Procedimiento

Para llevar a cabo la investigación, se contactó con los responsables de los clubes deportivos y técnicos responsables de los equipos, para solicitar su autorización, una vez se obtuvo se solicitó permiso y consentimiento informado a los padres/madres y/o tutores legales para poder llevar a cabo la intervención, una vez se obtuvo se comenzó con el protocolo de actuación. En todos los casos se respetó la Declaración ética de Helsinki en todos sus términos.

Los datos fueron recogidos en las instalaciones del club deportivo, realizando tanto los test previos como la intervención y test finales en el campo de entrenamiento habitual de los jugadores sub-14. Los



datos fueron recogidos tras el periodo de desentrenamiento que se produce en la época de navidad, es decir, que los jugadores habían dejado de entrenar en un periodo de dos semanas.

Para la realización de las sesiones de intervención el proceso fue: elaboración de los objetivos, diseño de los ejercicios para el Grupo Tradicional (GT) y para el grupo Moderno (GM) y, por último, aplicaciones de las sesiones, tareas y ejercicios en función de cada modelo o programa de entrenamiento, similar a otras investigaciones (González-Espinosa et al., 2017).

Se realizan un total de ocho sesiones de entrenamiento, más dos para la toma de datos pretest y posttest, para cada uno de los grupos de estudio que es similar a los realizados en el estudio de González-Espinosa et al. (2017), si bien en este estudio hacen 10 sesiones, no es menos cierto que con una duración menor. La duración de cada sesión fue de 60 minutos de entrenamiento específico de la coordinación motriz y los COD, con una estructura similar a otras investigaciones (Hernández-Hernández, et al., 2016; Pascual, et al., 2017; Pérez et al., 2020b), con ejercicios o tareas jugadas de 10 minutos de duración cada una de ellas, con un total de seis por cada una de las sesiones.

Para el Grupo Tradicional (GT) se utilizó un modelo y programa tradicional de entrenamiento centrado en la asignación de tareas centradas en la coordinación motriz multilateral (escaleras, conos pequeños con distinta amplitud y altura) y cambios de dirección, con la inclusión de los siguientes elementos técnicos: conducción de balón 2 sesiones, tiro a portería 4 sesiones y pases 2 sesiones. Mientras que para el Grupo Moderno (GM) se utilizó una metodología innovadora basada en la resolución de problemas a través de tareas jugadas centradas en el mantenimiento del balón con cuatro sesiones, progresión y finalización a portería con cuatro sesiones, trabajando específicamente los mismos elementos técnicos que en el GT, es decir, pase, tiro y conducción de balón principalmente. Todo ello en tareas jugadas en situaciones contextuales propias de fútbol y centradas en los principios básicos del juego establecidos por Bayer (1992).

Antes de la intervención se realizaron los test coordinación motriz y de cambios de dirección (COD). Todas las medidas seguían el mismo proceso, calentamiento tradicional de 15 minutos y al acabar se realizaban los test. Para conseguir gran fiabilidad y

evitar errores en las mediciones se les enseñó en una sesión anterior la ejecución correcta y se les permitió que lo practicaran varias veces ya que posteriormente solo se permitirá un intento siempre que la ejecución y forma sea la adecuada. Todos test técnicos fueron medidos por el mismo evaluador, que además fue formado en la toma de datos en la sesión de prueba de los jugadores (Pérez et al., 2019).

Análisis de los datos

Para el tratamiento estadístico de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS Statistics 25,0 y se fijó el nivel de significación en $p < 0,05$. Se calcularon los descriptivos (media y desviación típica (DT). Se utilizó la puntuación y/o tiempo obtenido tras cada una de las pruebas. El tiempo obtenido para los test de campo siempre que el observador no notase ninguna irregularidad en cuanto a la reducción o aumento del tiempo final. Posteriormente, se analizaron los efectos del programa de entrenamiento comparando los datos obtenidos en el test y el retest por medio de la prueba *t* de Student para muestras relacionadas. Y finalmente se realizó una ANOVA para comparación de medias y determinar si existen diferencias significativas entre los test realizados y el puesto de juego de cada jugador. Se estimó el efecto de la intervención con la prueba *d* de Cohen (1988), considerando que como efecto pequeño (0- 0,2), mediano (0,5) y grande (>0,8).

RESULTADOS

Para comenzar, los datos recogidos en el GT a través de ejercicios de coordinación motriz con elementos técnicos como la conducción, el pase y el tiro a portería los resultados muestran, en las pruebas que componen la coordinación motriz, que el salto a pies juntos en el pretest de 3,0 ($\pm 0,457$) segundos, mientras que en el posttest el tiempo baja a 2,52 ($\pm 0,348$) seg. En el salto a la pata coja se obtiene una media de 2.68 ($\pm 0,373$) seg. en el pre y de 2,31 ($\pm 0,376$) en el posttest. En los saltos laterales la media pasa de 40,82 ($\pm 4,49$) a 46,94 ($\pm 5,17$) saltos. En la carrera de ida-vuelta se pasa de los 10,55 ($\pm 0,726$) seg. a 9,82 ($\pm 1,18$) seg. Por último, en los desplazamientos sobre soportes se pasa de 42,06 ($\pm 9,25$) seg. a 33,78 ($\pm 12,39$) seg (tabla 1). En todas las pruebas realizadas existen diferencias significativas tras la intervención con mejora de las variables analizadas y que forman parte de la coordinación motriz. En lo que se refiere al tamaño del



efecto provocado en el GT, ha sido mediano en las pruebas de carrera de ida-vuelta y desplazamiento sobre soportes, mientras que en el resto de las variables el tamaño es grande, eso sí todos muestran mejoras tras la intervención realizada con un modelo y programa tradicional de entrenamiento (tabla 1).

En lo que hace referencia a los COD (tabla 1), en el test MAT-T con el programa de entrenamiento tradicional con ejercicios de coordinación y elementos técnicos como la conducción, el pase y el tiro, los resultados muestran que cuando se realiza sin balón los resultados muestran una media del pretest es de 6,69 ($\pm 0,368$) seg. mientras que una vez realizada la intervención el tiempo fue de 6,62 ($\pm 0,373$) seg., mostrando diferencias significativas y con un tamaño del efecto grande tras la intervención. En el caso del COD con balón, la media del pretest fue de 9,12 ($\pm 0,875$) seg. mientras que tras la intervención está bajo hasta los 9,03 ($\pm 0,892$) seg., mostrando diferencias significativas y un efecto grande. Por último, el peso de los sujetos de este grupo ha bajado prácticamente un kg., mostrando diferencias significativas tras la intervención y con efecto mediano (tabla 1).

Tabla 1. Tradicional: Test de coordinación motriz y COD. Descriptivos, diferencias significativas y tamaño del efecto.

	Pretest		Postest		Sig.	Δ Cohen
	Media	DT	Media	DT		
SPJ	3,0	0,457	2,52	0,348	.000*	1,304
SPCO	2,68	0,373	2,31	0,376	.001*	0,996
SL	40,82	4,49	46,94	5,17	.000*	1,131
CIV	10,55	0,726	9,82	1,18	.026*	0,593
DSOP	42,06	9,25	33,78	12,39	.019*	0,633
CODSB	6,69	0,368	6,62	0,373	.000*	2,053
CODCB	9,12	0,875	9,03	0,892	.000*	2,053
PESO	52,13	11,24	51,12	1,022	.000*	0,756

* $p \leq 0,05$; *SPJ: Salto a pies juntos / SPCO: saltos a la pata coja / SL: Saltos laterales / CIV: Carrera ida-vuelta / DSOP: Desplazamientos sobre soportes / CODSB: Cambios de dirección sin balón / CODCB: Cambios de dirección con balón.

Por lo que respecta al GM GT a través de tareas jugadas contextualizadas en los principios del juego ofensivo con elementos técnicos como la conducción, el pase y el tiro a portería los resultados muestran, en las pruebas que componen la coordinación motriz, en el pretest en el salto a pies juntos la media fue de 2,52

($\pm 0,348$) seg. mientras que tras la intervención el tiempo sube a 2,96 ($\pm 0,370$), el salto a la pata coja la media del pretest fue de 2,31 ($\pm 0,378$) seg. y tras la intervención la media pasa a 2,56 ($\pm 0,252$), en los saltos laterales inicialmente se hacen 46,94 ($\pm 5,166$) saltos de media y al finalizar la intervención los saltos pasan a 52,18 ($\pm 6,30$), en la carrera de ida-vuelta la media del pretest fue de 10,66 ($\pm 0,446$) seg. y en el postest la media fue de 10,29 ($\pm 0,620$) seg., por último, en los desplazamientos sobre soportes la media inicial fue de 33,78 ($\pm 12,4$) seg. mientras que en el postest la media fue de 27,29 seg (tabla 1). En este caso, hay diferencias significativas en todas las variables analizadas, si bien en el caso de las dos primeras la diferencia es negativa es decir que no mejoran tras la intervención. En cuanto al tamaño del efecto, es mediano en las variables saltos a la pata coja, carrera de ida-vuelta y desplazamientos sobre soportes, mientras que el efecto es grande para las variables salto a pies juntos y saltos laterales (tabla 2).

En lo que se refiere a los COD en el GM, en el test MAT-T con el programa de entrenamiento alternativo con tareas jugadas contextualizadas en los principios del juego ofensivo con elementos técnicos como la conducción, el pase y el tiro a portería, los resultados muestran que se mejora en ambas variables, tanto sin balón como con balón, tras la intervención realizada, con una media de 6,61 ($\pm 0,360$) seg. y 6,40 ($\pm 0,407$) seg. sin balón, con un efecto mediano, y de 9,42 ($\pm 0,653$) y 8,96 ($\pm 0,633$) seg. con balón con un efecto grande (tabla 2). Por último, el peso de los sujetos de este grupo ha bajado el peso medio, sin embargo, no muestran diferencias significativas tras la intervención y con efecto mediano (tabla 2).

Tabla 2. Moderno: Test de coordinación motriz y COD. Descriptivos, diferencias significativas y tamaño del efecto.

	Pretest		Postest		Sig.	Δ Cohen
	Media	DT	Media	DT		
SPJ	2,52	0,348	2,96	0,370	.001*	-0,948
SPCO	2,31	0,378	2,56	0,252	.012*	-0,688
SL	46,94	5,166	52,18	6,30	.001*	1,028
CIV	10,66	0,446	10,29	0,620	.041*	0,539
DSOP	33,78	12,40	27,29	7,66	.011*	0,693
CODSB	6,61	0,360	6,40	0,407	.033*	0,565
CODCB	9,42	0,653	8,96	0,633	.001*	0,940
PESO	52,12	11,23	44,76	20,07	.077	0,404



* $p \leq 0,05$; *SPJ: Salto a pies juntos / SPCO: saltos a la pata coja / SL: Saltos laterales / CIV: Carrera ida-vuelta / DSOP: Desplazamientos sobre soportes / CODSB: Cambios de dirección sin balón / CODCB: Cambios de dirección con balón.

Por grupos, realizando el análisis de las diferencias entre grupos comparando entre ellos, tenemos que únicamente existen diferencias significativas en el test de velocidad con cambio de dirección con balón a la derecha, mientras que en el resto no existen diferencias significativas (tabla 3).

Por puesto de juego, en el GT mejoran en todas las pruebas de coordinación y COD tras la intervención realizada (tabla 3). Si bien en el caso de los porteros muestran diferencias significativas ($p < 0,05$) en las pruebas de salto a pies juntos, saltos laterales y en los COD con y sin balón. En el caso de los medios las diferencias significativas ($p < 0,05$) se producen en las pruebas de saltos a pies juntos, desplazamiento sobre soportes y en los COD con y sin balón. En el caso de los delanteros sólo muestran diferencias significativas ($p < 0,05$) en los COD sin balón (tabla 3).

En cuanto al efecto que ha provocado sobre los distintos puestos, en el caso de los porteros se ha producido un efecto grande en las variables: Salto a pies juntos, saltos laterales, carrera de ida y vuelta, COD sin balón y con balón, mientras que han producido un efecto mediano la variable de saltos a pies juntos y desplazamiento sobre soportes. En el caso de los medios, el efecto grande se produce en todas las pruebas, menos en la carrera de ida y vuelta que provoca un efecto mediano. Por último, en el caso de los jugadores que lo hacen de delanteros los datos muestran que el efecto es grande en las pruebas de: saltos a pies juntos, saltos laterales y cambios de dirección con y sin balón, mientras que el efecto es mediano en el resto de las pruebas: Saltos a pies juntos, carrera de ida y vuelta y desplazamientos sobre soportes (tabla 3).

Tabla 3. Tradicional: Test de coordinación motriz y COD. Descriptivos, diferencias significativas y tamaño del efecto: por puesto de juego.

	Defensa		Medios		Delanteros	
	M	Δ	M	Δ	M	Δ
	P-P		P-P		P-P	
SPJ	3,13- 2,51*	1,432	3,12- 2,57*	2,695	2,61- 2,47	0,509
SPCO	2,74- 2,43	0,795	2,68- 2,22	1,046	2,56- 2,22	1,162

SL	37,71- 45,71*	1,359	41,5- 46,67	0,889	45,25- 49,5	1,077
CIV	10,47- 9,59	0,860	10,67- 10,08	0,389	10,53- 9,81	0,474
DSOP	39,69- 35,4	0,273	48,25- 31,4*	1,875	39,93- 34,46	0,316
CODSB	6,93- 6,87*	2,228	6,64- 6,58*	2,301	6,35- 6,26*	1,678
CODCB	8,90- 8,80*	8,553	9,53- 9,46*	2,226	8,88- 8,79	1,086

* $p \leq 0,05$; *SPJ: Salto a pies juntos / SPCO: saltos a la pata coja / SL: Saltos laterales / CIV: Carrera ida-vuelta / DSOP: Desplazamientos sobre soportes / CODSB: Cambios de dirección sin balón / CODCB: Cambios de dirección con balón / M P-P: Media Pre-Post / Δ Cohen.

En el caso del GM, por puestos de juego, los resultados muestran que en todos los puestos las variables de saltos a pies juntos, y de saltos a la pata coja no mejora tras la intervención. Mientras que en el resto de las pruebas se mejoran los resultados tras la intervención. En cuanto a las diferencias significativas, los porteros muestran diferencias negativas, es decir, porque han empeorado los datos en el caso de la variable de salto a pies juntos ($p < 0,011$), mientras que es positiva la diferencia en el caso de las variables ($p < 0,05$): saltos laterales, desplazamiento sobre soportes y cambios de dirección con balón. En el caso de los medios, sólo existen diferencias significativas ($p < 0,34$) en los cambios de dirección con balón. Por último, en el caso de los delanteros no hay diferencias significativas tras la intervención en ninguna de las variables analizadas (tabla 4).

En cuanto al efecto provocado por la intervención, en el caso de los porteros hay un efecto grande en la variable de saltos a pies juntos y un mediano en los saltos a la pata coja, pero en este caso es negativo, ya que no se mejora. Sin embargo, el efecto es positivo, de forma grande en las variables: saltos laterales, desplazamientos sobre soportes y cambios de dirección con balón, mientras que es mediano en los cambios de dirección sin balón y pequeño en la variable de carrera de ida y vuelta (tabla 4). En el caso de los medios, la hay un efecto grande en la variable de saltos a la pata coja y un mediano los saltos a pies juntos, pero en este caso es negativo, ya que no se mejora. Los que, si mejoran para los medios, con un efecto grande son las variables de saltos laterales y cambios de dirección con balón, con un efecto mediano las variables de carrera de ida y vuelta



cambios de dirección sin balón y por último con un efecto pequeño la variable de desplazamientos sobre soportes (tabla 4). Por último, en el caso de los jugadores que lo hacen de delanteros la hay un efecto mediano en las variables de saltos a la pata coja y saltos a pies juntos, pero en este caso es negativo, ya que no se mejora. En el caso de las que si presentan mejora lo hacen con un efecto grande en las variables saltos laterales y desplazamientos sobre soportes, mientras que en el resto lo hace con un efecto mediando (tabla 4).

Tabla 4. Moderno: Test de coordinación motriz y COD. Descriptivos, diferencias significativas y tamaño del efecto: por puesto de juego.

	Defensa		Medios		Delanteros	
	M	Δ	M	Δ	M	Δ
	P-P		P-P		P-P	
SPJ	2,53- 3,19*	-1,610	2,42- 2,86	-0,776	2,59- 2,80	- 0,555
SPCO	2,52- 2,72	-0,596	2,07- 2,450	-1,012	2,33- 2,44	- 0,342
SL	45,5- 50,0*	1,243	47,17- 53,67	0,968	48,4- 53,0	0,880
CIV	10,67 - 10,65	0,053	10,65- 10,21	0,741	10,6 8- 9,95	0,728
DSOP	35,36 - 26,45 *	1,083	30,99- 29,99	0,151	35,2 3- 25,0 5	0,859
CODSB	6,90- 6,79	0,310	6,52- 6,26	0,602	6,36- 6,1	0,763
CODCB	9,33- 9,10*	1,283	9,52- 8,82*	1,177	9,41- 8,99	0,754

* $p \leq ,05$; *SPJ: Salto a pies juntos / SPCO: saltos a la pata coja / SL: Saltos laterales / CIV: Carrera ida-vuelta / DSOP: Desplazamientos sobre soportes / CODSB: Cambios de dirección sin balón / CODCB: Cambios de dirección con balón / M P-P: Media Pre-Post / Δ Cohen.

DISCUSIÓN

El objetivo principal del estudio fue analizar el efecto del modelo de enseñanza sobre la coordinación y los cambios de dirección en jugadores jóvenes de fútbol sub-14 con diferentes metodologías y en función de la posición de juego.

Estamos de acuerdo con otras investigaciones (Barnett et al., 2016; Lorás 2020; Romero, 2021; Ruiz-Pérez et

al., 2017; Trindade, 2020) al considerar que tener una buena coordinación motriz resulta ser un elemento clave y necesario para que el jugador tenga una buena competencia motriz y deportiva, que le van a permitir efectuar una mayor cantidad de movimientos y tareas (Pérez-Muñoz et al., 2021), tanto actual como en el futuro, siendo, además un componente imprescindible dentro del entrenamiento con jóvenes jugadores de fútbol (Cakir et al., 2020; DiCesare et al., 2019; Infante, 2020; Padrón-Cabo et al., 2020; Romero, 2021), porque permiten organizar y regular los procesos propios de la acción motriz (Cárdenas et al., 2019) y que tener un déficit de coordinación puede llevar a desarrollar problemas a la hora de realizar distintas ejecuciones de tipo motriz (Cárdenas et al., 2019; Rosa et al., 2020b; Ruiz-Pérez et al., 2017; Vidarte-Claros et al., 2018). Por todo ello, se deben llevar a cabo intervenciones para mejorar las habilidades y capacidades motrices que ayuden a los jóvenes deportistas (Karras et al., 2019; Moral-García et al., 2019). Además, reseñar las reducidas investigaciones que analizan la coordinación motriz y los COD con la intervención de programas de entrenamiento específico y diferentes puestos de juego.

También se coincide con las investigaciones de Ibáñez et al. (2016) y Miller (2015), al señalar que las intervenciones con programas con ocho horas o más provocan mejoras tras la intervención, aspectos estos que han realizado en nuestra investigación, sin embargo, tiempos de intervención menores no presentan mejoras significativas como en el caso de Padrón-Cabo et al. (2020).

Los principales resultados obtenidos en esta investigación coinciden con las conclusiones de los estudios de Chaves et al. (2018) y de Lorás (2020) al señalar que el modelo tradicional con actividades o ejercicios dirigidos presenta mejores resultados en la coordinación motriz que el modelo alternativo, lúdico o jugado. Sin embargo, no coincide con otras investigaciones que reseñan que es mejor el trabajo a través de una metodología alternativa o moderna (Ibáñez et al., 2016; Navas, 2009). Ni tampoco se puede relacionar con Padrón-Cabo et al. (2020) al obtener resultados similares en su estudio con un grupo de intervención tradicional y otro de fútbol, similar a nuestra investigación, ni tampoco al considerar que en la adolescencia se produce una disminución en la coordinación motora y menor



rendimiento físico, ya que en nuestro caso los resultados son mejores, para el GT o me mantienen estables GM.

La aplicación de un modelo tradicional, basado en la enseñanza de los gestos motores de forma analítica, a través de los métodos de instrucción directa con asignación de tareas, provoca mejoras en todas las variables analizadas tanto en la coordinación motriz, datos que coinciden otros estudios (Mazón et al., 2017; Venturelli, 2008), sin embargo, no están en la línea del estudio de Padrón-Cabo et al. (2020), como en los COD con y sin balón, por lo tanto, el efecto provocado con la intervención es bueno.

En lo que respecta con la coordinación motriz, de forma general, los valores obtenidos en las distintas pruebas que lo componen como: saltos a pies juntos, saltos a la pata coja, saltos laterales y carrera de ida y vuelta los resultados son mejores que los obtenidos en las investigaciones de Ruiz-Pérez et al. (2016) y Ruiz-Pérez et al. (2017) en todas las edades de 11 a 17 años, sin embargo, son peores en los desplazamientos sobre soportes en todas las edades. Por lo tanto, se puede decir, que el nivel coordinativo es mayor, en nuestros jugadores, que, en los estudios mencionados, si bien estos estudios no realizan intervención pre-post. Los datos obtenidos son mejores que en el estudio de Rosa et al. (2020a) en las pruebas de saltos a la pata coja, carrera de ida y vuelta, saltos laterales y desplazamientos sobre soportes, aunque la muestra es diferente en cuanto a la edad y el tipo test de coordinación realizado.

En este sentido, el GT presenta diferencias significativas en todas las variables analizadas tanto en la coordinación motriz como en los COD con y sin balón. Además, hay que decir que el efecto positivo que ha provocado la intervención con el modelo tradicional ha sido grande y mediano en la coordinación motriz, mientras que para los COD el efecto ha sido grande, datos estos últimos que coinciden con la investigación de Carlos-Vivas et al. (2020) donde el efecto es grande tras una intervención con un modelo tradicional de entrenamiento, sin embargo no están en la línea de los resultados obtenidos por Padrón-Cabo et al. (2020) ni tampoco con Haugen et al. (2014) que no mejoran sus resultados ya que consideran que el uso de escalera de agilidad, de forma exclusiva, no mejora la coordinación, si bien no es menos cierto que nuestro estudio combina el uso de la escalera con los cambios

de dirección y elementos técnicos. En los COD los resultados del GT coinciden con los estudios de Michailidis et al. (2019) Sánchez-Sánchez et al. (2016) y de Yanci et al. (2016) donde se lleva a cabo un modelo de entrenamiento tradicional, sin embargo, no sucede lo mismo con el estudio de Pachón-Cabo et al. (2020) donde no hay diferencias significativas tras la intervención. Sin embargo, los resultados medios generales están por debajo de la investigación con jugadores sub-13 y sub-14 de un club de élite (Los Arcos et al., 2020), del mismo modo que con el estudio Santiago et al. (2015), aunque la muestra en mayor edad con respecto a nuestra investigación, en ambos casos nuestra investigación tiene resultados superiores en tiempo y son mejores nuestros resultados, que los extraídos en la investigación de Pérez-Muñoz et al. (2021) con alumnos de la misma edad e incluso mejores que alumnos de mayor edad, aunque en ambos casos no hacen intervención. Estos resultados pueden ser considerados como normales debido a la práctica deportiva regular de nuestra muestra (Mirkov et al., 2010; Padrón-Cabo et al., 2020; Pérez-Muñoz et al., 2021).

Por puestos de juego, en el GT todos los puestos mejoran tanto en coordinación como en los COD, con diferencias significativas en cuatro pruebas en el caso de los porteros (saltos a pies juntos, saltos laterales y COD con y sin balón) y de los medios (saltos a pies juntos, desplazamiento sobre soportes y COD con y sin balón) con un efecto grande en ambos casos, mientras que en el caso de los delanteros las diferencias significativas sólo se producen en una de las pruebas COD sin balón, con un efecto grande. Estos datos no se pueden relacionar con otros estudios por la falta de estos.

En el caso del programa moderno, basado en la enseñanza a través de tareas jugadas, por medio de una resolución de problemas, provoca mejoras en varias de las variables analizadas en el GM, en concreto en la coordinación se mejora en: saltos laterales, carrera de ida y vuelta y desplazamiento sobre soportes. Ahora bien, en este caso hay dos de las variables analizadas no mejoran, sino que se pierde nivel coordinativo, en concreto en los saltos a pies juntos y saltos a la pata coja. En lo que respecta con la coordinación los valores obtenidos en las pruebas de saltos laterales y carrera de ida y vuelta los resultados son mejores que los obtenidos en las investigaciones de Ruiz-Pérez et al. (2017) y Ruiz-Pérez et al. (2016) para todas las



edades, sin embargo, son peores en las variables de saltos a pies juntos, saltos a la pata coja y desplazamientos sobre soportes, tanto para la edad de 13 como de 14 años. Y en el caso de los COD mejora en ambas variables tanto sin como con balón y presenta mejores resultados que el estudio de Pérez-Muñoz et al. (2021) con alumnos de la misma edad e incluso mejores que alumnos con edades mayores, aunque en este caso no hacen intervención, datos que se consideran como adecuados por la práctica de actividad deportiva de forma regular (Mirkov et al., 2010; Padrón-Cabo et al., 2020; Pérez-Muñoz et al., 2021).

En esta línea, el GM presenta diferencias significativas en todas las variables analizadas tanto en la coordinación motriz como en los COD con y sin balón. En la coordinación en dos de ellas, en concreto en los saltos a pies juntos y saltos a la pata coja estas diferencias son negativas, con un efecto grande y mediano, respectivamente, ya que en vez de mejorar se ha perdido nivel con respecto al inicio de la intervención, sin embargo, en el resto de las variables las diferencias significativas son positivas gracias al efecto del entrenamiento. Estos datos, positivos, coinciden con los resultados y conclusiones extraídas en el estudio de Cárdenas et al. (2019) donde manifiestan diferencias significativas gracias a la intervención de modelo moderno, así como en la investigación de Cuesta et al. (2016) con juegos cooperativos se mejora tras la intervención, si bien las muestras son diferentes en edades, o el trabajo de Chaouachi et al. (2014) con juego reducidos. Además, el efecto que ha producido el programa moderno ha sido grande en la coordinación en los saltos laterales y mediana en la carrera de ida y vuelta y el desplazamiento sobre soportes, en los COD el efecto es grande en los que se hace con el balón y mediano sin balón, estos datos coinciden con los postulados de Tessitore et al. (2011) que consideran que el entrenamiento de fútbol sería suficiente para mejorar la coordinación y el rendimiento deportivo en jugadores de fútbol. En lo que hace referencia a los COD con y sin balón los resultados coinciden con el estudio de Pérez et al. (2020a) al mostrar diferencias significativas tras la intervención con un modelo moderno de entrenamiento, del mismo modo que con jugadoras jóvenes de fútbol (Pérez et al., 2019) siendo en nuestro caso mejores los resultados obtenidos por los jugadores que por las jugadoras con una edad similar, tanto en los COD sin y con balón (Pérez et al.,

2019). También coincide con otros estudios donde los jugadores mejoran en los COD con un modelo moderno de entrenamiento con jugadores basado en juegos reducidos de fútbol (Bujalance-Moreno et al., 2018; Muñoz et al., 2018) y con jugadoras jóvenes de fútbol (Pérez et al., 2019). Sin embargo, los resultados medios generales están por debajo de la investigación con jugadores sub-13 y sub-14 de un club de élite (Los Arcos et al., 2020), del mismo modo que con el estudio de Santiago et al. (2015), aunque la muestra en mayor edad con respecto a nuestra investigación, en ambos casos nuestra investigación tiene resultados superiores en tiempo, aunque no hacen intervención específica con los jugadores.

Por puestos, en el caso de los GM los resultados muestran que todos los puestos no mejoran en dos de las variables de coordinación motriz, en concreto los saltos a la pata coja y saltos a pies juntos, tras la intervención, en el resto de las variables de coordinación y de COD con y sin balón se mejora con diferencias significativas en cuatro pruebas en el caso de los porteros (saltos laterales, desplazamiento sobre soportes y COD con balón) y de los medios (COD con balón) con un efecto grande en ambos casos, mientras que en el caso de los delanteros no hay diferencias significativas. Estos datos no se pueden relacionar con otros estudios por la falta de estos comparando por puestos de juego. En el caso de los COD los resultados se relacionan con los resultados de la investigación Pérez et al. (2020a) donde no se mejora de forma significativa en los COD sin balón y sin embargo no coinciden en los COD con balón ya que en nuestro estudio hay diferencias significativas en dos puestos, defensas y medios.

Por último, sería muy interesante llevar a cabo más estudios donde se analicen estos resultados en comparación con distintas categorías de fútbol tanto masculino como femenino con ambos tipos de programas, así como con la evolución a lo largo de los años de formación de los jugadores para arrojar más luz sobre estas variables de cara al rendimiento de los jugadores de fútbol.

CONCLUSIONES

Los resultados extraídos deben ser tomados con cautela y prudencia ya que, inicialmente, no se podrían considerar como relevantes debido al escaso tamaño de la muestra, ya que se necesitarían más estudios



sobre el efecto del modelo en estas edades y con una mayor variedad de muestra.

Aún así, disponer de buenos niveles de coordinación y de COD son importantes para los jugadores de fútbol en las etapas iniciales, al poder disponer de una buena competencia motriz y deportiva, siendo además un elemento de posible selección de jugadores entre jugadores de nivel élite y los que no lo son, en estas etapas.

Por lo tanto, el modelo de entrenamiento tradicional, a través de la asignación de tareas motrices, provocan mayores mejoras en la coordinación y en los COD, que los modelos alternativos, lúdicos o modernos de entrenamiento, tanto de forma significativa como el tamaño del efecto que provocan, por lo tanto, se puede decir que los modelos tradicionales, en nuestro caso, son más adecuados para mejorar la coordinación motriz y los COD en jugadores de fútbol infantiles sub-14.

La utilización de estas pruebas, tanto de coordinación como de COD no se debería considerar como una mera recogida de datos numéricos, sino que debe ayudar al entrenador y preparador físico para conocer las características motrices de sus jugadores con el fin de llevar un seguimiento y permitirles así, programar intervenciones para su mejora de cara al rendimiento en el fútbol, tanto de forma actual como para el futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alison, S., & Thorpe, R. (1997). A comparison of the effectiveness of two approaches to teaching games within physical education. A skills approach versus a games for understanding approach. *The British Journal of Physical Education*, 28(3), 9-13.
2. Antón-Candanedo, A., y Fernández-Río, J. (2017). Hibridando modelos pedagógicos para la mejora de la comprensión táctica de estudiantes: una investigación a través del Duni. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 19(2-3), 257-276. DOI: <https://doi.org/10.24197/aefd.2-3.2017.257-276>
3. Atkinson, O., & Harvey, S. (2017). One youth soccer coach's maiden implementation of the Tactical Games Model. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 19(2-3): 135-157. <https://doi.org/10.24197/aefd.2-3.2017.135-157>
4. Balakrishnan, M., Rengasamy, S., & Aman, M.S. (2011). Effect of Teaching Games for Understanding Approach on Students' Cognitive Learning Outcome. *International Scholarly and Scientific Research & Innovation*, 5(5), 714-716.
5. Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Science*, 24: 665-674.
6. Barnett, L.M., Lai, S.K., Veldman, S.L.C., Hardy, L.L., Cliff, D. P., Morgan, P.J. et al., (2016). Correlates of Gross Motor Competence in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 46: 1663-1688. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0495-z>
7. Bayer, C. (1992). *La enseñanza de los juegos deportivos colectivos*. Hispano Europea.
8. Bidaurrezaga-Letona, I., Moreira, H., Lekue, J.A., Badiola, A., Figueiredo, A.J., & Gil, S.M^a. (2015). Applicability of an agility test in young players in the soccer field. *Rev Bras Med Esporte*, 21(2): 133 - 138
9. Blázquez, D. (2010). *La iniciación deportiva y el deporte escolar*. Inde.
10. Bujalance-Moreno, P., Garcia-Pinillos, F., & Latorre-Roman, P.A. (2018). Effects of a small-sided game-based training program on repeated sprint and change of direction abilities in recreationally-trained soccer players. *Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 58(7-8): 1021-1028.
11. Bunker, B., Thorpe, R. & Almond, L. (1986). *Rethinking games teaching*. Loughborough: University of Technology.
12. Bustos-Viviescas, B.J., Rodríguez-Acuña, L.E., & Acevedo-Mindiola, A. A. (2017). Association between Agility and Speed with Changes of Direction in Young Players. *Revista Iberoamericana de Ciencias de La Actividad Física y El Deporte*, 6(3): 57-67.
13. Cakir, B. A., Turkkan, M., & Ozer, O. (2020). Effects of Adding Cognitive Motor Coordination Exercise to Soccer Training vs. Soccer Training Alone on Physical Fitness of Prepubescent Boys. *International Journal of Applied Exercise*



- Physiology*, 9(6), 234-242.
14. Cárdenas, M. Burbano, V. y Espitia, E. (2019). Efectos de un programa recreativo-pedagógico en las capacidades coordinativas en escolares. *Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient.* 22(1): e1047. <https://doi.org/10.31910/rudca.v22.n1.2019.1047>
 15. Carlos-Vivas, J., Perez-Gomez, J., Eriksrud, O., Freitas, T.T., Marin-Cascales, E., & Alcaraz, P.E. (2020). Vertical Versus Horizontal Resisted Sprint Training Applied to Young Soccer Players: Effects on Physical Performance. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, 15(5): 748-758. DOI: 10.1123/ijspp.2019-0355
 16. Carrasco, J.C., Calahorra, F., Lara, A.J., y Torres-Luque, G. (2015). Efectos de un programa de entrenamiento de fútbol sobre la condición física en jugadores jóvenes. *Kronos*, 13(1): 1-11.
 17. Chaves, K., Jiménez, J., & Salazar, W. (2018). Efectividad de los programas de intervención motriz en el desempeño de los patrones básicos de movimiento: un metaanálisis. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 20(2-3): 182-212.
 18. Chaouachi, A., Chtara, M., Hammami, R., Chtara, H., Turki, O., & Castagna, C. (2014). Multidirectional sprints and small-sided games training effect on agility and change of direction abilities in youth soccer. *J Strength Cond Res*, 28, 3121-3127.
 19. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2a ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
 20. Cuesta, C., Prieto, A., Ximena, I. M^a, y Gil, P. (2016). La Contribución de los Juegos Cooperativos a la Mejora Psicomotriz en Niños de Educación Infantil. *Paradigma*, 37(1): 99 – 134
 21. Dauty, M., Bryand, F., & Potiron-Josse, M. (2002). Relation entre la force isocinétique, le saut et le sprint chez le footballeur de haut niveau. *Science & Sports*, 17: 122-7.
 22. Dellal, A., Drust, B., & Lago-Penas, C. (2012). Variation of activity demands in small-sided soccer games. *International Journal of Sports Medicine*, 33(05): 370-375. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1295476>.
 23. DiCesare, C. A., Montalvo, A., Foss, K. D. B., Thomas, S. M., Hewett, T. E., Jayanthi, N. A., & Myer, G. D. (2019). Sport Specialization and Coordination Differences in Multisport Adolescent Female Basketball, Soccer, and Volleyball Athletes. *Journal of Athletic Training*, 54(10), 1105-1114.
 24. Fernández, R. (2014). *Incidencia de diferentes metodologías de enseñanza-entrenamiento en el fútbol base sobre indicadores del abandono deportivo*. Tesis doctoral. Universidad de León, León.
 25. García-Ceberino, J. M., Feu, S., & Ibáñez, S. J. (2019). Comparative Study of Two Intervention Programmes for Teaching Soccer to School-Age Students. *Sports*, 7(3), 74. <https://doi.org/10.3390/sports7030074>
 26. González-Espinosa, S., Ibáñez, S.J., & Feu, S. (2017). Design of two basketball teaching programs in two different teaching methods. E-Balonmano.Com: *Journal of Sports Science / Revista de Ciencias Del Deporte*, 13(2): 131–152.
 27. González-Villora, S., García-López, L.M., & Contreras-Jordán, O.R. (2015). Decision Making and Skill Development In Youth Football Players. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 15(59): 467-487.
 28. González, S., Ibáñez, S.J., Feu, S., y Galatti, L.R. (2017). Programas de intervención para la enseñanza deportiva en el contexto escolar, PETB y PEAB: Estudio preliminar. *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 31(2): 107-113.
 29. Haugen, T.A., Tønnessen, E., Hisdal, J., & Seiler, S. (2014). The role and development of sprinting speed in soccer. *Int J. Sports Physiol Perform*, 9, 432-441.
 30. Hernández-Hernández, E., Ortega, E., Mayordomo, M., y Palo, J.M. (2016). Efecto de distintos planteamientos metodológicos en clases de Educación Física sobre el aprendizaje de tres habilidades de voleibol. *Sport TK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 5(2): 59-68. DOI: <https://doi.org/10.6018/264661>
 31. Ibáñez, S.J., Sebastián, F., Cañadas, M., González-Espinosa, S. y García-Rubio, J. (2016). Estudio de los Indicadores de Rendimiento de Aprendizaje Tras



- la Implementación de un Programa de Intervención Tradicional y Alternativo Para la Enseñanza del Baloncesto. *Kronos*, 15(2): 1-13.
32. Infante, L. E., Aliaga, F. N., y Cuadro, H. N. (2019). El modelo integrador para la enseñanza de la técnica del fútbol en la base, en la categoría infantil. *Revista científica Olimpica*, 16(56), 196-209.
 33. Joo, C.H., Hwang-Bo, K., & Jee, H. (2016). Technical and physical activities of small-sided games in young Korean soccer players. *J Strength Cond Res*, 30(8): 2164–2173.
 34. Karras, H. C., Morin, D. N., Gill, K., Izadi-Najafabadi, S., & Zwicker, J. G. (2019). Health-related quality of life of children with Developmental Coordination Disorder. *Research in developmental disabilities*, 84, 85-95. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.05.012>
 35. Lopes, V.P., Stodden, D.F., & Rodrigues, L.P. (2014). Weight status is associated with cross-sectional trajectories of motor coordination across childhood. *Child: Care, Health and Development*. 40(6): 891- 899.
 36. Loràs, H. (2020). The effects of physical education on motor competence in children and adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports*, 8: 88. doi:10.3390/sports8060088.
 37. Los Arcos, A., Aramendi, J.F., Emparanza, J.I., Castagna, C., Yanci, J., Lezáun, A., & Martínez-Santos, R. (2020). Assessing Change of Direction Ability in a Spanish Elite Soccer Academy. *Journal of human kinetics*, 72(1): 229-239.
 38. Malina, R., Cumming, S. P., Morano, P. J., Barron, M., & Miller, S. J. (2005). Maturity status of youth football players: a noninvasive estimate. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37: 1044-1052.
 39. Mazón, O.D., Tocto, J.G., Llanga, M.G., Bayas, R.F., y Bayas, J.C. (2017). El Desarrollo De La Coordinación En Los Fundamentos Técnicos Del Fútbol En La Categoría 10-12 Años. Estudio De Caso: Test De Coordinación En La Escalera. *European Scientific Journal*, 13(23): 206-221.
 40. Michailidis, Y., Tabouris, A., & Metaxas, T. (2019). Effects of Plyometric and Directional Training on Physical Fitness Parameters in Youth Soccer Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 14(3): 392-398.
 41. Miller, A. (2015). Games Centered Approaches in Teaching Children & Adolescents: Systematic Review of Associated Student Outcomes. *Journal of Teaching in Physical Education*, 34(1): 36-58.
 42. Moral-García, J. E., Agraso, A. D., Pérez, J. J., Rosa, A., Tárraga, M. L., García, E., y Tárraga, P. J. (2019). Práctica de actividad física según adherencia a la dieta mediterránea, consumo de alcohol y motivación en adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 36(2), 420-427. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2181>
 43. Muñoz, J., Castillo, D., y Yanci, J. (2018). Análisis de la percepción subjetiva del esfuerzo diferenciado y de la fatiga en distintos formatos de juegos reducidos en Fútbol. *Revista Iberoamericana de Ciencias de La Actividad Física y El Deporte*, 7(2): 14–28.
 44. Navas, R. (2009). El baloncesto como medio de trabajo. *Innovación y experiencias educativas*, 18: 1- 11.
 45. Padrón-Cabo, A., Rey, E., Kalén, A., & Costa, P. B. (2020). Effects of Training with an Agility Ladder on Sprint, Agility, and Dribbling Performance in Youth Soccer Players. *Journal of human kinetics*, 73(1), 219-228.
 46. Palau, J.M., López, M., y López, M. (2010). Relación entre eficacia, lateralidad, y zona de lanzamiento del penalti en función del nivel de competición en fútbol. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 19(6), 153-66.
 47. Pardeiro, M. y Yancy, J. (2017). Efectos del calentamiento en el rendimiento físico y en la percepción psicológica en jugadores semi profesionales de fútbol. *RYCYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 48(13): 104-116.
 48. Pascual, N., Guillén, D., y Carbonell, J. A. (2017). Análisis comparativo de la metodología mixta y la basada en juegos reducidos en el fútbol base. *Retos: Nuevas Perspectivas De Educación Física, Deporte y Recreación*, 32: 199-203.
 49. Peiró, C., y Julián, J. A. (2015). Los modelos pedagógicos en educación física. Un enfoque más



- allá de los contenidos curriculares. *Tándem Didáctica de la Educación Física*, 50: 9-15.
50. Pérez-Muñoz, S., Sánchez-Muñoz, A., Rodríguez-Cayetano, A., Castaño-Calle, R., Fuentes-Blanco, M.^a, De Mena-Ramos, J.M., y Macías-Cuadrado, R. (2018). Efecto agudo del chaleco lastrado sobre la condición física del portero de fútbol. *Sportis Sci J*, 4(2): 269- 287.
 51. Pérez, S., Rodríguez, A., Sánchez, A., Alonso, G., Hernández, F., Fraile, J., y Morilla, D. (2020a). ¿cómo afecta la metodología integrada sobre los cambios de Dirección en jugadores de fútbol sub-19?: análisis de la pretemporada? *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, 43: 45-57.
 52. Pérez, S., Chamorro, P., Rodríguez, A., Sánchez, A., y De Mena, J. M^a (2020b). Efecto del modelo de enseñanza sobre la técnica individual de jugadores de fútbol sub-10. *SPORT TK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 9(1): 75-84.
 53. Pérez, S., Rodríguez, A., Sánchez, A., De Mena, J.M., Fuentes, J.M., Castaño, R., & Martín, N. (2019). Effect of Reduced Games on Football Players. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 19(74): 371-386.
 54. Pérez-Muñoz, S., Domínguez, R., Barrero, D., Luis, J. M^a, y Arenas, J. G. (2021). Niveles de agilidad y coordinación en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. *VIREF Revista de Educación Física*, 10(1), 68-85.
 55. Pita, S. & Pértega, S. (2002). Investigación: Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria*, 9: 76-78.
 56. Práxedes, A., del Villar, F., Pizarro, D., & Moreno, A. (2018). The Impact of Nonlinear Pedagogy on Decision-Making and Execution in Youth Soccer Players According to Game Actions. *Journal of Human Kinetics*, 62(1): 185-198.
 57. Ramírez, R., Sánchez, J., Gonzalo, O., Rodríguez, A., Carretero, M., & Nakamura, F. (2018). Specific changes in young soccer player's fitness after traditional bilateral vs. unilateral combined strength and plyometric training. *Frontiers in Physiology*, 9, 265. <http://doi.org/10.3389/fphys.2018.00265>
 58. Rankin, J., Pill, S., & Magias, T. (2018). Informing the Coaching Pedagogy of Game Modification in a Game Sense Approach with Affordance Theory. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 20(1): 68-99.
 59. Renshaw, I., y Moy, B. (2018). La enseñanza y el entrenamiento deportivo desde un enfoque «Constraint-Led». ¿Puede el retorno al futuro afrontar la idea de que «para jugar, lo primero son los fundamentos»? *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 20(1): 12-26.
 60. Romero, M. A. (2021). Importancia teórica de la capacidad coordinativa de diferenciación de los gestos técnicos en fútbol sub-12. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(1), 147-157.
 61. Rosa, A., García, E., & Martínez, H. (2020a). Influence of a physical activity program on selective attention and attentional efficiency in school children. *Retos*, 38(38): 560-566.
 62. Rosa, A., García, E., & Martínez, H. (2020b). Análisis de la coordinación motriz global en escolares según género, edad y nivel de actividad física. *Retos*, 38(38), 95-101. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.73938>
 63. Ruiz-Pérez, L.M., Barriopedro-Moro, M. I., Ramón-Otero, I., Palomo-Nieto, M., Riojano-Collado, N., García-Coll, V., y Navia-Manzano, J. A. (2017). Evaluar la Coordinación Motriz Global en Educación Secundaria: El Test Motor SportComp. *RICYDE. Revista internacional de ciencias del deporte*, 49(13), 285-301.
 64. Sampedro, J. (1999). *Fundamentos de táctica deportiva, Análisis de la estrategia de los deportes*. Madrid: Editorial Gymnos.
 65. Sánchez-Sánchez, J., Hernández, C., Marcos, V., González, A., Rodríguez, A., y Carretero, M. (2016). Efecto de un entrenamiento intermitente con y sin cambios de dirección, sobre el rendimiento físico de jóvenes futbolistas. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 30: 70-75.
 66. Sánchez, J., Pérez, S., Yagüe, J. M^a, Royo, J. M., y Martín, J. L. (2015). Aplicación de un programa de entrenamiento de fuerza en futbolistas jóvenes. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la*



- Actividad Física y el Deporte*, 15(57): 45-59.
67. Santiago, A., Granados, C., Quintela, K., y Yanci, J. (2015). Diferencias entre jugadores de fútbol de distintas edades en la capacidad de aceleración, cambio de dirección y salto. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 10(29): 135-143.
 68. Serra, J., y García, J. (2017). La problemática táctica, clave en el diseño representativo de tareas desde el enfoque de la pedagogía no lineal aplicada al deporte. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 32(2): 278-280.
 69. Soarez, H., Fragoso, I., Massuça, L.M., y Barrigas, C. (2012). Impacto de la maduración y de los puestos específicos en la condición física en jóvenes futbolistas. *Apunts: Medicina de l'esport*, 47(174): 73-81.
 70. Trajković, N., Sporiš, G., Krističević, T., Madić, D.M., & Bogataj, S. (2020). The Importance of Reactive Agility Tests in Differentiating Adolescent Soccer Players. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17: 3839.
 71. Tessitore, A., Perroni, F., Cortis, C., Meeusen, R., Lupo, C., & Capranica, L. (2011). Coordination of soccer players during preseason training. *J Strength Cond Res*, 25, 3059–3069.
 72. Trindade, M. R. (2020). Estudio de la coordinación interpersonal en la dinámica del marcaje en el fútbol: efectos de la manipulación de la tarea en diferentes categorías de formación. *Apunts. Educación física y deportes*, 2(140), 83.
 73. Venturelli, M., Bishop, D., & Pettene, L. (2008). Sprint training in preadolescent soccer players. *Int J Sports Physiol Perform*, 3, 558-562.
 74. Vidarte-Claros, J.A., Vélez, C., y Parra-Sánchez, J.H. (2018). Coordinación motriz e índice de masa corporal en escolares de seis ciudades colombianas. *Rev. U.D.C.A Act. & div. Cient.*, 21(1): 15-22.
 75. Yanci, J., Castillo, D., Vizcay, J.J., Pitillas, I., y Iturricastillo, A. (2016). Relación entre la capacidad de aceleración, cambio de dirección y salto horizontal en atletas jóvenes. *RICCAFD, Revista Iberoamericana de la Actividad Física y el Deporte*, 5(2): 1-15.
 76. Yanci, J., García, A., Castillo, D., y Rivero, L.A. (2014). Evaluación y relación entre distintos parámetros de condición física en futbolistas semi profesionales. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 26: 114-117.
 77. Yanci, J., Iturricastillo, A., & Granados, C. (2018). Training and Match Sessions Effects in Straight Sprint and Change of Direction Ability in Wheelchair Basketball. *Journal of Sport & Health Research*, 10(3): 383–388.