

EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO PROPIOCEPTIVO SOBRE LAS HABILIDADES MOTRICES EN NIÑOS DE 10 AÑOS PERTENECIENTES A DOS ESCUELAS DE FORMACIÓN DEPORTIVA DE FÚTBOL DE LA CIUDAD DE MANIZALES

*Karol Bibiana García Solano**
*Carlos Alberto Quintero Patiño***
*Giovanna Marcela Rosas Estrada****

Fecha de Recepción: 14 de Junio de 2011

Fecha de Aceptación: 09 de Septiembre de 2011

RESUMEN

El presente artículo es el resultado de un producto de investigación, cuyo objetivo fue determinar los efectos de un programa de entrenamiento deportivo propioceptivo sobre las habilidades motrices de los niños de 10 años que pertenecen a dos escuelas de fútbol. La metodología utilizada fue un tipo de estudio, cuasiexperimental, la población objeto fueron niños de 10 años de edad pertenecientes a dos escuelas de formación deportiva. Se seleccionaron 44 niños que fueron elegidos mediante un muestreo por conveniencia, cada grupo estuvo conformado por 22 niños asumiendo una relación 1:1 bajo los criterios de homogeneidad. Se determinó dos grupos: experimento y control, y fueron evaluados con la Batería Psicomotora de Vitor da Fonseca, antes y después del programa propioceptivo; las personas que realizaron la intervención fueron distintas a las que efectuaron la evaluación, los evaluadores fueron capacitados en la aplicación del instrumento al que se le realizó una prueba piloto. La base de datos y el análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS 15.0. Respecto a los Resultados, se determinó que el mayor número de niños se encuentran en grado 5, pertenecientes a la Comuna Bosques del Norte, y desde lo antropométrico la mayoría fueron ectomorfos. Se encontraron cambios estadísticamente significativos comparando el pre y post de las evaluaciones en los siguientes subfactores; en el grupo experimento en la unidad de regulación postural el subfactor que fue estadísticamente significativo fue apoyo en un pie y pie cojo izquierdo (0,004 y 0,002), en la unidad motriz el subfactor que fue estadísticamente significativo fue el ritmo (0,000) y en la unidad de praxias fue estadísticamente significativo la praxia global con (0,001) y la praxia fina (0,001). Las conclusiones del estudio estableció que el programa de entrenamiento propioceptivo deportivo no produjo mejoría en la totalidad de las habilidades motrices de los niños del grupo experimento, excepto en equilibrio, ritmo y praxias global y fina. El programa de entrenamiento deportivo propioceptivo mejoró las habilidades motrices de los niños del grupo experimento, en la unidad de praxias comparado con los niños del grupo control.

Palabras claves: Habilidad motriz, Propriocepción, Entrenamiento Deportivo, Escuelas de formación deportiva.

* Fisioterapeuta, Especialista en Intervención Integral en el Deportista, Universidad Autónoma de Manizales; Estudios de Maestría en Intervención Integral en el Deportista, Docente Departamento Movimiento Humano, Miembro de la Comunidad Cuerpo Movimiento, Universidad Autónoma de Manizales. e-mail: karolgarcia@autonoma.edu.co

** Licenciado en Educación Física, Especialista en Intervención Integral en el Deportista, Estudios de Maestría en Intervención Integral en el Deportista, Docente Departamento Movimiento Humano, Universidad Autónoma de Manizales. e-mail: carlosq@autonoma.edu.co

*** Fisioterapeuta, Especialista en Intervención Integral en el Deportista, Magister en Gerontología, envejecimiento y vejez, Estudios de Maestría en Intervención Integral en el Deportista. e-mail: giovanarosas@gmail.com

EFFECTS OF A TRAINING PROGRAM ON SPORTS PROPIOCEPTIVE MOTOR SKILLS IN CHILDREN 10 YEARS BELONGING TO TWO SCHOOLS OF SPORT SOCCER TRAINING MANIZALES

ABSTRACT

This article is the result of a research product, whose objective was to determine the effects of proprioceptive sports training program on motor abilities of children of 10 years belonging to two football schools. The methodology used was a type of study, quasi-experimental, the target population were children 10 years of age from two schools of sports training. 44 children who were selected were chosen through a convenience sample, each group consisted of 22 children assuming a 1:1 ratio under the criteria of homogeneity. They identified two groups: experiment and control, and were evaluated with the Psychomotor Battery Vitor da Fonseca, before and after proprioceptive program, the people who made the intervention were different from those who carried out the evaluation, evaluators were trained in the application the instrument to which he piloted. The database and statistical analysis was performed using SPSS 15.0. Regarding the results, it was determined that more children are in grade 5, belonging to the Commune Forest North, and from the anthropometric most were ectomorphs. Statistically significant changes were found comparing the pre and post assessments in the following sub-factors, in the experimental group in the postural control unit that was statistically significant subfactor was supported on one foot and left soft foot (0.004 and 0.002), in the subfactor power unit that was statistically significant was the pace (0.000) and in the unity of praxis was statistically significant in the global praxia (0.001) and fine praxia (0.001). The findings stated that the sports proprioceptive training program was not improved in all motor skills of children in the experimental group, except for balance, rhythm and global praxis and fine. The proprioceptive sports training program improved motor skills of children in the experimental group, in the unity of praxis compared with control children..

Key words: Motor Skills, Proprioception, Sports Training, Sports Training Schools.

INTRODUCCIÓN

La edad escolar es un período que abarca desde los 6-7 años hasta los 10 años y resulta de gran importancia para un adecuado desarrollo motor y para la adquisición de habilidades motrices nuevas. Este período supone en general la transición desde habilidades motrices fundamentales refinadas hasta el inicio y posterior establecimiento de los primeros juegos y habilidades deportivas. CRATTY (1986).

Teóricamente, las habilidades motrices, se encuentran incluidas en el concepto de capacidad motriz la cual se define como la potencialidad del hombre para poner en juego los componentes biológicos, psicológicos y sociales; ésta es indispensable para el desarrollo integral de los sujetos, incluye tres componentes; el biológico, el cual integra los elementos:

orgánico, hereditario y funcional; el componente psicológico comprende la parte afectiva, emocional y cognitiva y el componente social que hace referencia a las condiciones, estilos de vida y calidad de vida.

El componente biológico se asume bajo el concepto de corporalidad y el componente psicológico y social permite comprender la corporeidad (AGAMEZ, 2000). De acuerdo a lo anterior, la capacidad motriz permite la ejecución adecuada de las habilidades motrices las cuales son generales y avanzadas (correr, saltar, lanzar, coger, dar patadas a un balón, escalar, saltar a la cuerda, etc.) y para ello además requiere de elementos como la propiocepción.

La propiocepción, asumida como la capacidad que tiene el organismo de percibir la posición y el movimiento de sus estructuras, especialmente las que

componen el aparato músculoesquelético. El sistema propioceptivo es el encargado de mandar información aferente a la médula sobre los reflejos medulares y sobre el estado artrocinemático de una articulación; BENTON, KAPLAN Y SAOOCK (1989); convirtiéndose en componente fundamental para el desarrollo de las habilidades motrices. Una de las formas de desarrollar la propiocepción es a través del entrenamiento propioceptivo, en el cual la persona aprende a aprovechar al máximo los mecanismos reflejos, mejorando los estímulos facilitadores, aumentando el rendimiento y disminuyendo las inhibiciones que lo reducen. Así, reflejos como el de estiramiento, que pueden aparecer ante una situación inesperada (por ejemplo, perder el equilibrio) se pueden manifestar de forma correcta (ayudan a recuperar la postura) o incorrecta (provocar un desequilibrio mayor) (LINDSLEY, 1958).

La importancia que tiene la propiocepción como elemento fundamental para la correcta ejecución de habilidades motrices, está argumentada por diferentes autores, HERNÁNDEZ (1955) Y STERIADE (1996) los cuales se han enfocado en demostrar cómo el entrenamiento propioceptivo previene las lesiones deportivas. El rastreo teórico realizado a partir de los procesos investigativos muestra cómo la propiocepción ha sido referida a la prevención y al manejo de las lesiones deportivas.

Se ha encontrado el estudio propuesto por QUAM, MICHET Y WILSON (1991) que sustenta la importancia del trabajo propioceptivo en la potencialización de las capacidades físicas condicionales, sin embargo no menciona de manera explícita el impacto en la habilidad motriz, es decir, en la revisión realizada hasta la fecha sobre antecedentes que muestren la relación del entrenamiento propioceptivo y las habilidades motrices en los niños aún no se han encontrado desarrollos investigativos al respecto. Esta situación lleva al grupo investigador a formular preguntas como: ¿Cuál es la relación existente entre el entrenamiento propioceptivo con habilidades motrices como praxia fina, gruesa, equilibrio, estructuración espacio temporal entre otros? ¿Cuál es la relación del entrenamiento propioceptivo y el desarrollo de

estas habilidades motrices? ¿Cuáles son los procesos de entrenamiento desarrollados en las escuelas de formación deportiva que permitan la potenciación de las habilidades motrices?

En la actualidad, las escuelas de formación deportiva han utilizado el entrenamiento como medio para potencializar el gesto deportivo y la técnica general del deporte específico, dejándose de un lado el desarrollo adecuado y la educación del movimiento, no haciéndose desarrollo de las habilidades motrices a través de la propiocepción, probablemente el vacío en el conocimiento existente frente a la relación entre la propiocepción y la habilidad motriz sea la causa. La ausencia de investigaciones en torno a esta relación puede estar subestimando el entrenamiento propioceptivo en espacios como las escuelas de formación deportiva desaprovechando de esta manera los probables beneficios en el desarrollo de habilidades motrices y por ende en la potenciación del desarrollo integral de los niños como es el caso de esta investigación, que busca conocer los efectos de este entrenamiento en los procesos de desarrollo biológico, psicológico y social.

A partir de lo anteriormente expuesto, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los efectos de un programa de entrenamiento deportivo propioceptivo sobre las habilidades motrices de los niños de 10 años que pertenecen a dos escuelas de formación deportiva de fútbol de la ciudad de Manizales?

Para dar respuesta a la pregunta de investigación se propuso este estudio, en el cual se aplicó un programa de entrenamiento deportivo propioceptivo, que pretende evidenciar el impacto de este proceso en las habilidades motrices de los niños, con la posibilidad de que a futuro pueda ser utilizado en las escuelas de formación deportiva, en la reorientación de programas de desarrollo de habilidades motrices, en el planteamiento de programas de prevención específicos, en la generación de procesos investigativos, en el fortalecimiento del área del conocimiento, en la estandarización del registro de las habilidades psicomotoras, en el aporte hacia los procesos de entrenamiento deportivo, en la prevención de lesiones

deportivas, en el mejoramiento de la condición de salud, en procesos de motivación, adaptabilidad, en procesos participativos y de trabajo colectivo y en los procesos de enseñanza aprendizaje con la posibilidad de generar procesos de seguimiento y control a largo plazo.

Este estudio fue novedoso porque se constituyó en el primero a nivel local, regional y nacional en utilizar el entrenamiento deportivo propioceptivo como estrategia de potencialización de las habilidades motoras, fortaleciendo el área del conocimiento de la fisioterapia, la línea de investigación de actividad física y deporte del Grupo de Investigación Cuerpo Movimiento. El programa aplicado, podrá ser ejecutado en todas las escuelas de formación deportiva, en niños de 10 años, los instrumentos utilizados en el estudio se podrán implementar en las instituciones deportivas; de esta manera esta investigación será la base para que se generen nuevos procesos investigativos y estructuren programas de desarrollo con el fin de mejorar los aspectos de la educación del movimiento.

Fue viable y factible porque se tenía un recurso humano idóneo, calificado, además se poseía el aval (carta de intención) de las escuelas de formación deportiva participantes, además se contó con el recurso económico por parte de los investigadores. Durante el transcurso de la investigación, no se encontraron elementos definitivos que obstaculizaran su desarrollo, desde el punto de vista ético, de los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros. Desde las disposiciones vigentes y basados en la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud sobre normas científicas técnicas y administrativas para la investigación en salud, artículo 11 y teniendo en cuenta la declaración de Helsinki del año 2000, el presente estudio se inscribió dentro de las investigaciones con riesgo mínimo, como estudio prospectivo que emplea el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios, entre los que se consideran entre otros, ejercicio moderado en voluntarios sanos. Se obtuvo

la participación de los acudientes o padres de los niños seleccionados, los cuales debieron firmar como representantes el correspondiente consentimiento informado para poder hacer parte del estudio.

MÉTODO

El presente estudio se enmarcó desde un enfoque empírico analítico, cuasiexperimental. Los participantes fueron 65 niños perteneciente a dos (2) escuelas de formación deportiva de fútbol. La constitución de la muestra fue a conveniencia, donde no se controlaron todas las variables, se realizó un diseño de dos grupos, uno experimental y otro control, a los cuales se les aplicaron pruebas pretest y postest. Algunas de las variables que no se controlaron por motivos externos a los investigadores fueron el nivel de actividad física, la alimentación y actividades escolares que implicaban la realización de actividad física, a pesar de esto se comunicó a los padres de familia y acudientes sobre la importancia para la investigación sobre no someter a los niños a dietas, ni tratamientos relacionados con la nutrición, de la misma manera de la importancia de que los niños no participaran de actividades recreativas intensas o periódicas o actividades de entrenamiento diferentes. A continuación se presenta el diseño establecido en el estudio:

G1 = Y1 X1 Y2

G2 = Y1 X2 Y2

Y1: Evaluación inicial

Y2: Evaluación final

X1: Protocolo de intervención del grupo experimental

X2: Protocolo de intervención del grupo control.

Se seleccionaron 44 niños que fueron elegidos a través de un muestreo por conveniencia, no aleatorizados, de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión:

- 10 años de edad
- Pertenecientes a las escuelas de formación deportiva del grupo control.

- Que no presentaran lesiones agudas o enfermedades crónicas que dificulten la práctica de las actividades
- Que manifiesten su participación voluntaria a través de sus padres o acudientes.

La muestra correspondió a 22 niños en cada grupo asumiendo una relación 1:1 bajo los criterios de homogeneidad. Los dos grupos se evaluaron antes y después del programa, las personas que realizaron la intervención fueron distintas a las que realizaron la evaluación, los evaluadores fueron capacitados en la aplicación del instrumento al que se le realizó una prueba piloto. Además se calibraron para tener un grado de homogeneidad con el índice de concordancia del alfa del 5%.

Al grupo experimental se le aplicó el programa con una duración de 12 semanas con una frecuencia de tres veces por semana, tres sesiones, una por cada día, el programa se aplicó los días martes, jueves y sábado, con horarios de 4:00 p.m. a 6:00 p.m. los días martes y jueves y los días sábados de 8:00 a 10 a.m., además se aplicó el programa teniendo en cuenta el mismo escenario de acuerdo a las actividades programadas, anexo al programa se tuvo en cuenta la adición de dos semanas: una semana en la aplicación de los pretest y otra para la aplicación del postest.

Este estudio fue aprobado por el comité de currículo de la maestría de la Universidad Autónoma de Manizales y el comité de ética de la escuela del grupo experimento; se contó con el consentimiento informado de los acudientes o padres de los niños seleccionados.

En cuanto a las técnicas e instrumentos de recolección de información, Se utilizó como técnica, la observación y valoración directa de las habilidades motrices, como instrumento se aplicó el formato de la batería de perfil psicomotor de Vítor Da Fonseca; para el análisis de la información se generó una base de datos con el paquete estadístico SPSS 15.0, en el cual se registraron los resultados de las evaluaciones en orden cronológico.

Respecto al procedimiento se realizó a través de los siguientes pasos:

1. Concertación con directivas de la escuela del grupo experimento y control donde se expuso el proyecto y se concertaron el aval a través de las cartas de intención.
2. Concertación con los padres de familia o acudientes donde se socializó el proyecto para recibir el aval.
3. Capacitación de los evaluadores, se les realizó una capacitación teórica frente a los aspectos que incluye la batería psicomotora, una práctica observacional de la aplicación del instrumento y manejo del instructivo, finalmente cada uno de los evaluadores fue calibrado en la aplicación del instrumento. Se realizó la prueba del coeficiente del índice de concordancia con un alfa del 5%.
4. Validación del programa de propiocepción con expertos en la temática.
5. Proceso de evaluación: pretest y postest utilizando el instrumento definido.
6. Aplicación del programa propioceptivo, el programa fue aplicado por los investigadores, se realizó con 3 mesociclos (junio, julio y agosto), distribuido en 3 sesiones por semana, cada sesión contaba con una duración de 2 horas, divididas en una fase de calentamiento a través de juegos y ejercicios propios del deporte, una fase central donde se realizaba todas las actividades propioceptivas y una fase de recuperación con estiramientos o recuperación en zonas húmedas.
7. Divulgación de los resultados, los resultados de la investigación se socializaron con los niños, padres o acudientes de la escuela del grupo experimento y en la Universidad Autónoma de Manizales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para hacer el análisis estadístico de acuerdo al tamaño de la muestra y por no cumplir con los supuestos de normalidad y homocedasticidad, se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon, utilizada para dos muestras relacionadas y la prueba T de proporciones para comparar los efectos del grupo experimento y control.

Los 44 niños que participaron en la investigación en su totalidad fueron de género masculino con una edad de 10 años, cada grupo intervención y control se encontraba constituido por 22 niños.

En el grupo experimental el nivel de escolaridad que se presentó con mayor frecuencia fue de quinto de primaria. El somatotipo que se presentó con mayor frecuencia fue ectomorfo.

En cuanto a los efectos del programa en la unidad de regulación postural de los niños participantes en el programa arrojó los siguientes aspectos: En el factor de equilibrio se observaron mejoría entre las medias del primer y segundo momento de evaluación (3,21 vs 3,41), siendo las diferencias de las medias estadísticamente significativas en: equilibrio estático (punta de pies estático en la actividad de apoyo en un pie $p < 0,004$, mientras que en el equilibrio dinámico (pie cojo izquierdo $p < 0,002$).

Tabla 1. Resultados Unidad de Regulación Postural Grupo Experimento

SUBFACTOR		MEDIA	DESV. TÍPICA	Z	Sig
APOYO EN UN PIE	Pretest	2,50	1,020	-2,906	0,004
	Postest	3,27			
PIE COJO IZQUIERDO	Pretest	3,45	0,512	-3,162	0,002
	Postest	3,95			
	Postest	3,95			

Fuente: elaboración propia

Al comparar estos resultados con otros estudios se encontró como en el estudio realizado en Bogotá por Palacio (2006), cualquier sesión en el deporte debe contener las 3 fases de trabajo y en todas ellas es realmente importante potencializar las cualidades físicas motrices y la mejora en la propiocepción de los deportistas, donde en la primera evaluación el 10% de los participantes mostró una propiocepción buena, mientras que en el postest el 90% alcanzó dicha calificación; así mismo el equilibrio para el 30% fue bueno en el pretest y en el postest el 80% alcanzó la categoría de bueno, lo que muestra una mejoría del equilibrio con el manejo adecuado de actividades que estimulen el sistema vestibular como ejercicio dinámico de equilibrio, equilibrio en una sola pierna después de un giro, caminar sobre una línea recta, entre otros. Se resalta como los resultados encontrados en el presente estudio al igual que el estudio de Bogotá. Mandelbaum, SILVERS Y WATANABE (2000), hubo mejoría en el equilibrio estático y dinámico, así las pruebas realizadas no sean similares, pero si se evidencia que las actividades utilizadas en los diferentes programas hicieron énfasis en el trabajo propioceptivo y de equilibrio.

Así mismo, el estudio planteado por Mandelbaum, SILVERS Y WATANABE (2000), que tuvo como objetivo determinar si después de la participación en un programa de entrenamiento neuromuscular en las atletas de secundaria se obtuvieron ganancias en el equilibrio y que plantea como resultado mejoras significativas en los test aplicados específicamente en los test de: tándem, semitandem, desplazamiento lateral y posterior, al igual que en éste estudio, en el cual dentro del subfactor de equilibrio se encontró cambios en el equilibrio dinámico específicamente los desplazamientos laterales y hacia el lado izquierdo.

Tabla 2. Comparación de las proporciones en la Unidad de Regulación Postural Grupo Experimento y Control

SUBFACTOR	GRUPO	PRETEST	POSTEST	DIF	T	SIG.
TONICIDAD	EXPER.	19	18	1	-1,065	$P > 0,05$
	CONTROL	20	18	2	0,886	$P > 0,05$
EQUILIBRIO	EXPER.	20	21	1	-0,618	$P > 0,05$
	CONTROL	19	20	1	-0,471	$P > 0,05$

Fuente: elaboración propia

En cuanto a la unidad motriz los resultados mostraron diferencias significativas en el subfactor de estructuración espacio temporal, en el componente de estructuración rítmica ($p < 0,004$).

Un antecedente que soporta la presente investigación y en la cual se fundamenta el trabajo rítmico dentro de las habilidades motrices pudo demostrar que el tratamiento de la gimnasia rítmica mejoró significativamente la coordinación. El estudio descrito por BRAVO Y MONJE (2000), fue realizado con un equipo de fútbol, compuesto por 20 jugadores entre los 15 y 18 años, pertenecientes a una selección masculina de Juegos Nacionales, tenía como objetivo general sustentar el valor de la danza como medio potenciador del desarrollo motriz en el proceso de formación deportiva. La totalidad del grupo de estudio fue dividido al azar en grupo control y grupo experimental. El tratamiento consistió en 10 sesiones de gimnasia rítmica de 50 minutos durante 5 semanas, es decir dos sesiones por semana; se realizó dentro de un gimnasio después de las horas de entrenamiento habitual. Como resultado se pudo demostrar que el tratamiento de la gimnasia rítmica mejoró significativamente la coordinación del grupo experimental. Esto permitió concluir que es impor-

tante la aplicación de la gimnasia rítmica en el entrenamiento de un deporte colectivo, en este caso el fútbol, por el trabajo de coordinación que involucra los componentes de aptitud física y motriz, los cuales son aplicables tanto a la gimnasia rítmica como al fútbol. Concluyendo que para la práctica deportiva específica del fútbol se requiere del uso adecuado de un sinnúmero de acciones de movimiento que deben estar coordinadas para poder desarrollar con armonía rítmica cada una de las tareas.

Según VASCONCELOS, SILVA J., SILVA N., RIBEIRO Y SILVA V. (2007), (11) los cuales realizaron el análisis estadístico de cada factor motor de la batería de Da Fonseca y que tenía como objetivo evaluar las funciones integrativas sensoriales así como funciones motoras y habilidades perceptivas y espaciales. Mostraron como en la estructuración espacio temporal, donde fueron evaluados los participantes, la organización, la estructuración dinámica, la representación topográfica y la estructuración rítmica, del grupo de los que presentan un patrón respiratorio normal, presentaron una media de $3,09 \pm 0,64$ de desviación en la percepción y el grupo de los que presentaron un patrón de respiración anormal, presentaron una media de $3,00 \pm 0,67$ de desviación en la percep-

Tabla 3. Resultados de la Unidad Motriz Grupo Experimento

SUBFACTOR		MEDIA	DES. TÍPICA	Z	SIG. BILATERAL
RITMO	PRETEST	2,61	,627	-3,634	0,000
	POSTEST	3,38			

Fuente: elaboración propia

Tabla 4. Comparación de las proporciones en la Unidad Motriz Grupo Experimento y Control

SUBFACTOR	GRUPO	PRETEST	POSTEST	DIF.	T	SIG.
LATERALIDAD	EXPER	18	21	3	-1,467	$P > 0,05$
	CONTROL	18	18	0	0	$P > 0,05$
NOCIÓN CUERPO	EXPER	19	21	2	-1,065	$P > 0,05$
	CONTROL	19	19	0	0	$P > 0,05$
ESTRUCTURACIÓN ESPACIO TEMPORAL	EXPER	17	10	3	-1,255	$P > 0,05$
	CONTROL	15	18	3	-1,054	$P > 0,05$

Fuente: elaboración propia

ción, no encontrándose alteración estadísticamente significativa, además está el estudio que realizaron ESPEJO Y SALAS (2004), el cual hace relación con las características encontradas cuando se aplica la batería de Vitor Da Fonseca en niños, con el objeto de valorar el rendimiento escolar y en el cual se encuentra que la estructuración espacio temporal es significativa, comparado con éste estudio la diferencia de medias para las actividades de la estructuración espacio temporal fueron mejores en el postest experimento que en el pretest experimento, siendo la diferencia de medias de la estructuración rítmica estadísticamente significativa ($p < 0,000$).

El estudio Realizado por BRAVO Y MONJE (2002), el cual estudió el Efecto del entrenamiento de la gimnasia rítmica en la coordinación de futbolistas de ligas menores, en donde el test utilizado fue el “Soccer Wall Volley”, el cual mide la coordinación óculo-pie y agilidad, el estudio se realiza con dos grupos uno control y uno experimento, la intervención consistió en la práctica de diferentes ejercicios utilizando

música, como estiramientos, ejercicios de locomoción (correr, caminar), balanceo de brazos, saltos, aislamiento de partes del cuerpo, fuerza, flexibilidad, equilibrio, coreografías sin aparatos y con aparatos no tradicionales. La aplicación de estas tareas se asemeja a las planteadas en nuestro programa de propiocepción con la diferencia que no se aplicaron coreografías con o sin aparatos los datos obtenidos en el estudio mostraron como el tratamiento de gimnasia rítmica mejoró significativamente la coordinación del grupo experimental, lo cual demuestra que puede existir una nueva forma de entrenamiento de este componente mediante la utilización del ritmo y la música. Los resultados de este trabajo son similares a la presente investigación, ya que la mejora encontrada en la coordinación muestra datos parecidos a los encontrados en el estudio de Manizales, en donde la unidad de praxias mostro unos resultados estadísticamente significativos ($p < 0,001$), en los subfactores de coordinación oculopedal, disimetría, disociación para miembros superiores e inferiores, agilidad, y coordinación dinámica manual.

Tabla 5. Resultados de la Unidad de Praxias Grupo Experimento

SUBFACTOR		MEDIA	DESV. TÍPICA	Z	SIG. BILATERAL
PRAXIA GLOBAL	PRETEST	2,91	,752	-3,368	0,001
	POSTEST	3,68			
COORDINACIÓN OCULO PEDAL	PRETEST	2,68	,894	-2,976	0,003
	POSTEST	3,36			
DISMETRÍA	PRETEST	2,91	,973	-2,893	0,004
	POSTEST	3,68			
DISOCIACIÓN MMII	PRETEST	3,09	1,006	-2,994	0,003
	POSTEST	3,91			
PRAXIA FINA	PRETEST	2,91	,739	-3,276	0,001
	POSTEST	3,36			
COORDINACIÓN DINÁMICA MANUAL	PRETEST	3,18	,673	-3,000	0,003
	POSTEST	3,68			

Tabla 6. Comparación de las proporciones en la Unidad Praxias Grupo Experimento y Control

SUBFACTOR	GRUPO	PRETEST	POSTEST	DIF	T	SIG
PRAXIA GLOBAL	EXPER	15	21	6	-2,511	$P < 0,05$
	CONTROL	17	19	2	-0,788	$P > 0,05$
PRAXIA FINA	EXPER	15	19	4	-1,476	$P > 0,05$
	CONTROL	15	17	2	-0,681	$P > 0,05$

La coordinación óculo manual y óculo pedal se ve estudiada en la investigación Realizada por LUARTE (2006) "Aspectos motrices del aprendizaje deportivo inicial en hockey sobre patines con niños de 8 a 10 años" fue un estudio aplicado a 15 niños con edades entre los 8 y 10 años, a los cuales se les aplicó el test P.A.F.T (Proceso Adaptación Físico Técnico) durante 3 semanas con dos sesiones semanales, su objetivo fue verificar si estrategias lúdicas globalizadas, provocan rendimientos motores significativos mejorando el aprendizaje deportivo inicial en el hockey sobre patines con niños de 8 a 10 años, los resultados estadísticos encontrados fueron para la prueba "t" para muestras no independientes: Para el test de coordinación óculo-pedal la razón "t" es: 17.40, Test de coordinación óculo-manual la razón "t" es: 3.43 y Test de juego simple la razón "t" es: 10.67. Se necesita un valor de: 1.7613 para que la "t" sea significativa al valor 0.05 y de: 2.624 para que sea significativa al valor 0.01. Esto quiere decir que la diferencia entre las dos medias es significativa a los valores 0.05 y 0.01, es un estudio en aplicación corto con una muestra pequeña que refiere indistintamente de los resultados que los procesos de entrenamiento por pocos que sean de alguna manera arrojan algún avance en el desarrollo deportivo. En la presente investigación encontramos como la coordinación óculo pedal mostro resultados estadísticamente significativos ($P < 0,003$), con la aplicación del programa propioceptivo en los niños del grupo experimento.

El estudio de RUIZ Y GRAUPERA (2003), revisa las diferencias de género relativas a la coordinación motriz en una muestra de 903 escolares de edades comprendidas entre 4 y 14 años (Media: 8,65, desviación típica: 2,62), mostró diferencias significativas en diferentes tramos de edad, así en las edades de 7-8 años, en las que se hallaron diferencias significativas en el atrape y lanzamiento de pelota (mejores resultados en los niños, $p = ,000$), pero no en la puntuación global del test ($p = 0,326$). Entre los 11-12 años las diferencias se encontraron en la destreza manual (mejores resultados en las niñas, $p = 0,014$) y en el lanzamiento y atrape de pelota (mejores resultados

en los niños, ($p = 0,000$), pero no en la puntuación global del test ($p = 0,521$). Tal como en nuestro estudio muestra resultados estadísticamente significativos en los subfactores de disimetría y disociación en miembros superiores e inferiores correspondientes a la praxia global con un ($p < 0,005$), de igual forma en la praxia fina se encontraron Resultados estadísticamente significativos en el subfactor de velocidad de precisión (puntos y cruces) con un ($p < 0,005$).

CONCLUSIONES

El programa de entrenamiento deportivo propioceptivo no produjo mejoría en la totalidad de las habilidades motrices de los niños del grupo experimento, excepto en equilibrio, ritmo y praxias global y fina.

Se rechaza la hipótesis nula en las variables de las unidades de: praxias (global y fina), unidad motriz (ritmo) y regulación postural (equilibrio) para el grupo de niños del grupo experimento.

El programa de entrenamiento deportivo propioceptivo mejoro las habilidades motrices de los niños del grupo experimento, en la unidad de praxias comparado con los niños del grupo control.

REFERENCIAS

- Cratty, B.J, (1986). *Perceptual and motor development infants and children*, Universidad Northwestern. Tercera edición.
- Agamez, J. (2000). "Sentido del cuerpo para la persona con discapacidad de la locomoción. III informe de avance: El movimiento como sistema complejo". *Efdeportes Revista Digital* - Buenos Aires; Vol 5 - N° 26
- Benton, A.L.; Kaplan, J.I. y Sadock, B.J. (1989). *Tests psicológicos infantiles*. 2 ed. Barcelona: Ed. Salvat.
- Lindsley, D.B. (1958). *The reticular system and perceptual discrimination in reticular formation of the brain*. Little, Brown.

- Hernández, R. (1955). Central mechanism controlling conduction along central sensory pathway. *Acta Neurológica Latinoamericana* .pag 255-264.
- Steriade, M. (1996). Revisiting the reticular activating system. *Science*; 272:225.
- Quam, J.P. Michet, C.J, Wilson, M.G. et al (1991). Total knee arthroplasty: a population based study. *Mayo Clin Proc*;
- Palacio, P. (2006). *Efectos de un Programa Fisioterapéutico Preventivo en el Hockey Convencional Universidad Manuela Beltrán*, Bogotá: Universidad Manuela Beltrán.
- Mandelbaum, B.R.; Silvers, H.J. y Watanabe, D.S. (2000). *Eficacia de la propiocepción neuromuscular en un programa de capacitación en prevención de las lesiones del ligamento cruzado anterior en atletas femeninas*.
- Bravo, M. y Monge S. (2002). “Efecto del entrenamiento de la gimnasia rítmica en la coordinación de futbolistas de ligas menores”. *Escuela de Educación Física y Deportes. Universidad de Costa Rica. Revista de Fútbol y Ciencia*; Vol. 1 No. 1.
- Vasconcelos CEF, Silva JRV, Silva NM, Ribeiro AP, Silva VF (2007). “*La Influencia de la ventilación mecánica en el aprendizaje neuropsicomotor en escolares de 8 a 10 años*”. *Fit Perf J*; Vol6 (1):26-3.
- Espejo, L. y Salas, J. (2004). “*Correlación entre el desarrollo psicomotor y el rendimiento escolar, en niños de primer año de educación básica, pertenecientes a establecimientos municipales de dos comunas urbanas de la Región Metropolitana*”. *Universidad de Chile. Escuela de Kinesología*.
- Luarte, C. (2006). “*Aspectos motrices del aprendizaje deportivo inicial en hockey sobre patines en niños de ocho a diez años*”, [en línea] *Universidad San Sebastián, Chile. Revista Digital - Buenos Aires*. [fecha de acceso 4 de diciembre de 2010] Disponible en: <http://www.efdeportes.com/>
- Ruiz Pérez L.M. y Graupera Sanz J.L. (2003). “*Competencia motriz y género entre escolares españoles*”. [en línea]. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 3.2003.[fecha de acceso 4 de Diciembre de 2010]. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista10/artcompetencia.htm>