



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

**ATENCIÓN, ANSIEDAD, TOMA DE DECISIONES Y LA
RELACIÓN CON LA EFECTIVIDAD DEL GESTO
TÉCNICO DEPORTIVO DE TENIS EN NIÑOS ENTRE 7
A 12 AÑOS.**

AURA CATALINA ZEA ROBLES

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina
Maestría en Fisioterapia del Deporte y la Actividad Física
Departamento del Movimiento Corporal Humano.
Bogotá, Colombia
2018

**ATENCIÓN, ANSIEDAD, TOMA DE DECISIONES Y LA
RELACIÓN CON LA EFECTIVIDAD DEL GESTO
TÉCNICO DEPORTIVO DE TENIS EN NIÑOS ENTRE 7
A 12 AÑOS.**

AURA CATALINA ZEA ROBLES

Trabajo final
MAGÍSTER EN FISIOTERAPIA DEL DEPORTE Y LA ACTIVIDAD FÍSICA

Directora:
PhD. Karim Martina Alvis Gómez
Profesora Titular

Grupo de Investigación:
Análisis Mecánico y Neuromecánico de Movimiento

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina
Maestría en Fisioterapia del Deporte y la Actividad Física
Departamento del Movimiento Corporal Humano
Bogotá, Colombia
2018

Dedicatoria

*Quien no ha caído nunca, no tiene una idea justa del esfuerzo que hay que hacer para mantenerse en pie.
"Anónimo".*

Esta tesis es producto de días y noches de trabajo, llanto, rabia, felicidad, nostalgia, en ocasiones sentimientos de impotencia e incontables horas dedicadas a este escrito para llevarlo a su mejor versión.

Hoy me siento tranquila del trabajo que realice, realmente me deja aprendizaje, no solo académico, sino que también para la vida misma, entendí que las cosas llegan cuando tienen que llegar.

Y es por lo anterior, que dedico el resultado "La Tesis" con todo mi amor a mi esposo Henry León, quien no dudó de mi trabajo y creyó en mí siempre, me ha dado ejemplo de constancia y dedicación, porque mientras yo escribía, él se graduaba de Phd, demostrándome una vez más que si yo realmente lo quería, podría hacerlo también, por eso y muchas cosas más, él ha sido mi fuente de motivación en los momentos que más lo he necesitado.

A mis preciosas Hijas; Sarita y la pequeña Sophy, quienes a su corta edad han tenido que vivir la rigurosidad que implica el escribir una tesis, pero aun así, siempre tuvieron un abrazo y una sonrisa para mí.

A mi familia que de una forma u otra ha estado conmigo apoyándome, en especial a mi tía Ana Judith, quien es mi segunda mamá.

A mis amigas "Cuchicheadoras" quienes me dieron su apoyo cuando más lo necesité.

Agradecimientos

A Dios por permitirme estar aquí, culminando un proyecto fundamental para mí vida.

A mi directora de tesis Karim Martina Alvis, por su paciencia, dedicación y por todo el aprendizaje que ha generado en mí, en este proceso.

A la Universidad Santo Tomás, en especial a Fray Alberto Rene Ramírez, director del Departamento de Humanidades, quien me ha dado su apoyo incondicional durante el transcurso de mis estudios.

A la liga de tenis de Bogotá, en especial a los entrenadores de los niños, quienes fueron fundamentales para la culminación de este trabajo.

RESUMEN

El tenis requiere, por parte del atleta, un elevado grado de formación y habilidad en cuatro áreas principales: táctica, técnica, física y psicológica. Así mismo, en modalidades de precisión se exige un grado máximo de perfección técnica, en este caso el tenis presenta una gran diversidad de movimientos, los cuales se ejecutan con un alto grado de precisión. Además, este deporte requiere de efectividad técnica de golpeo, el cual, se ha identificado como un buen parámetro de pronóstico del rendimiento, así como también, la frecuencia de golpeo de la pelota y aunque estas variables suelen ser un parámetro de carga técnica y condicional, son usadas como un indicador capaz de detectar diferencias en el juego. El presente es un estudio descriptivo correlacional, cuyo propósito es describir el grado de relación entre la atención, la ansiedad y la toma de decisiones con la efectividad del gesto técnico deportivo golpe de derecha en niños entre 7 y 12 años. Se evaluaron 24 niños con edad promedio de $9,8 \pm 1,2$ años, los cuales se organizaron en dos grupos etarios: 7 a 9 años (8 niños) y de 10 a 12 años (16 niños); como instrumentos de evaluación se utilizaron: el test de Percepción de diferencias (CARAS) para la variable atención, el test de ansiedad manifiesta (SAS-2) para la variable ansiedad y se realizó un video gráfico en situación de juego, para evaluar la efectividad del gesto técnico golpe de derecha y la eficacia en la toma de decisiones; también se evaluó como variable interviniente en la efectividad del gesto técnico, la calidad de patrones motores, por medio de la prueba (Bruininks-Oseretsky Test of Motor BOT-2). En el análisis descriptivo de los datos se observaron mayores puntajes para las mujeres comparado con los hombres en todos los parámetros ($35,2 \pm 8,5$ vs. $34,4 \pm 5,8$ puntos para atención; $29,2 \pm 6,8$ vs. $28,9 \pm 5,9$ puntos para ansiedad; y $62,3 \pm 8,4$ vs. $61,5 \pm 10,3$ puntos para patrones motores).

Las correlaciones positivas a tener en cuenta para la Atención vs eficiencia, eficacia y efectividad en el gesto, se dieron en el grupo de niños entre 7 a 9 años, encontrando correlaciones bajas en los niños de 10 a 12 años, mientras que para el grupo de 7 a 9 años; se halló una relación directamente proporcional entre: los ítems aciertos de la prueba ($r=0,64$), la puntuación directa (Aciertos - Errores) ($r=0,51$) y la eficiencia

atencional ($r=0,64$), se encontró una relación inversamente proporcional entre los ítems preocupación y eficiencia del gesto ($r=-0,59$), entre desconcentración y eficiencia del gesto ($r=-0,58$) y entre preocupación y efectividad del gesto ($r=-0,57$). Para la variable Toma de decisiones vs Efectividad del gesto en el grupo de niños entre 7 a 9 años se encontró una correlación positiva ($r=0,51$), mientras que en el grupo de 10 a 12 años la relación más importante fue entre la predicción y la eficacia del gesto ($r=0,59$). En la prueba BOT-2 calidad de patrones motores, la eficiencia del gesto se relacionó con los ítems integración motora fina ($r=0,51$), la coordinación bilateral ($r=0,72$) y la fuerza de miembros superiores ($r=0,80$), así como la precisión motora fina vs eficacia del gesto ($r=0,61$) y vs efectividad del gesto ($r=0,54$). Las variables analizadas en el estudio no presentaron relaciones significativas para el grupo de edades de 10 a 12 años, mientras que para el grupo de 7 a 9 años la efectividad del gesto técnico se relaciona directamente con la atención, e inversamente con la ansiedad en la población estudio. La ansiedad extrema en atletas puede ser nociva para el desempeño a nivel competitivo, ya que esta viene acompañada de síntomas corporales causados por la activación del sistema nervioso autónomo, como el aumento de la frecuencia cardíaca, sudoración, entre otros; lo cual induce cambios en la atención que hacen que sea más difícil atender a la información relevante para la tarea y coordinar eficientemente el movimiento, afectando la técnica deportiva.

Palabras clave: Atención, Ansiedad, Toma de decisiones y Efectividad del gesto

ABSTRACT

Tennis requires a high degree of training and skill in four main areas: tactical, technical, physical and psychological. Likewise, in precision modalities a maximum degree of technical perfection is demanded, in this case the tennis presents a great diversity of movements, which are executed with a high degree of precision. In addition, this sport requires hitting technical effectiveness, which has been identified as a good predictor of performance in tennis, as well as the frequency of hitting the ball and although these variables are usually a parameter for technical and conditional load, they are used as an indicator capable of detecting differences in the match. The present is a descriptive correlational study, which purpose is to describe the relationship degree between attention, anxiety and decision making with the effectiveness of the forehand stroke of children between 7 and 12 years. Twenty-four children with an average age of 9.8 ± 1.2 years were evaluated, organized in two age groups: 7 to 9 years (8 children) and 10 to 12 years (16 children). The following evaluation instruments were used: the difference perception test (CARAS) for the attention variable, the sport anxiety scale test (SAS-2) for the anxiety variable, and a match was recorded to evaluate the effectiveness of the forehand stroke and the effectiveness of decision-making. Also, the effectiveness of the technical movement and the quality of motor patterns was evaluated by the Bruininks-Oseretsky Test of Motor (BOT-2). The descriptive analysis indicated higher values for girls compared to boys in all parameters (35.2 ± 8.5 vs. 34.4 ± 5.8 points for attention; 29.2 ± 6.8 vs. 28.9 ± 5.9 points for anxiety; and 62.3 ± 8.4 vs. 61.5 ± 10.3 points for motion patterns). There was a positive correlation between attention and efficiency, effectiveness and effectiveness in the movement in the group of children between 7 to 9 years, while low correlations were observed in children from 10 to 12 years. A directly proportional relationship was found in the group from 7 to 9 years old between: the correct items of the test ($r = 0.64$), the direct score (hits - errors) ($r = 0.51$) and the attentional efficiency ($r = 0.64$). It was observed an inversely proportional relationship between concern and movement efficiency ($r = -0.59$), lack of concentration and movement efficiency ($r = -0.58$) and concern and movement **accuracy** ($r = -0.57$). Regarding the relation between decision

making and movement effectiveness it was found a positive correlation ($r = 0.51$) in the group of children between 7 to 9 years, while in the group of 10 to 12 years the most important relationship was between prediction and movement effectiveness ($r = 0.59$). In the BOT-2 motor quality test, the movement efficiency was related to fine motor integration items ($r = 0.51$), bilateral coordination ($r = 0.72$) and strength of upper limbs ($r = 0.80$), as well as the fine motor precision vs movement accuracy ($r = 0.61$) and vs movement effectiveness ($r = 0.54$). The variables analyzed in the study did not present significant relationships for the age group of 10 to 12 years, while for the group of 7 to 9 years the effectiveness of the technical movement is directly related to attention, and inversely with anxiety in the evaluated population. Extreme anxiety in athletes can be harmful for performance at a competitive level, since this is accompanied by physical symptoms caused by the activation of the autonomic nervous system, such as increased heart rate, sweating, among others, which induces changes in the attention that makes it more difficult to attend to the relevant information for the task and efficiently coordinate the movement, affecting the sports technique.

Keywords: Attention, Anxiety, Decision Making and Movement Effectiveness

CONTENIDO

Lista de figuras	XI
Lista de tablas	XII
Lista de Ecuaciones	XIII
Introducción.....	1
Capítulo 1.....	4
Marco conceptual	4
1.1 Antecedentes.....	4
1.2 Formulación del problema.....	22
1.3 Justificación	26
1.4 Objetivos.....	29
1.4.1 General.....	29
1.4.2 Específicos	29
1.5 Descripción operativa de las variables.....	30
1.6 Hipótesis de Investigación	34
Capítulo 2.....	35
Marco Teórico	35
Capítulo 3.....	54
Estrategia Metodológica.....	54
3.1 Tipo estudio.....	54
3.2 Población	54
3.2.1 Universo	54
3.2.2 población estudio	54
3.3 Muestra.....	54
3.3.1 Criterios de Inclusión.....	55
3.3.2 Criterios de exclusión	55
3.4 Fuentes de información.....	56
3.5 Procedimiento durante el estudio.....	56
3.5.1 Procedimientos para la obtención de datos	56
FASE 1. Información	56
FASE 2. PRUEBAS ATENCIÓN, ANSIEDAD Y TOMA DE DECISIONES.....	57
FASE 3. competencias motoras.....	64
FASE 4. Gesto técnico	74
3.6 Sesgos de la Investigación	80
3.7 Análisis estadístico de los datos.....	81
3.8 Consideraciones éticas.....	82
3.9 Recursos y Costos.....	83
Capítulo 4.....	85

4.1	Resultados.....	85
4.1.1	Características descriptivas	85
4.1.2	Correlaciones entre las variables (datos organizados por grupos de edad).....	91
4.1.3	Modelo de regresión lineal múltiple divididos por edad	95
4.2	Discusión	96
Capítulo 5	101
	Conclusiones.....	101
	Limitaciones de la investigación	103
Anexos	104
Bibliografía	114

LISTA DE FIGURAS

Figura 2-1 Fases del golpe de derecha

Figura 2-2 Golpe de derecha

Figura 2-3 Evolución de la motricidad con la edad

Figura 2-4 Clasificación de tareas motoras

Figura 3-1 Instructivo test percepción de caras

Figura 3-2 Dibujar la línea, a través del camino

Figura 3-3 Registro de los datos

Figura 3-4 Pliega papel: A. forma correcta 12 puntos y B. forma incorrecta 8 puntos

Figura 3-5 Dibuja un cuadrado

Figura 3-6 Dibuja la estrella

Figura 3-7 Transfiere monedas

Figura 3-8 Salto con alternancia de los pies

Figura 3-9 Coordinación golpeteo mano y pie del mismo hemicuerpo

Figura 3-10 Caminar sobre una línea

Figura 3-11 Apoyo unipodal

Figura 3-12 Salto unipodal

Figura 3-13 Suelta y atrapa la pelota

Figura 3-14 Driblar la pelota con cada mano de forma alterna

Figura 3-15 Flexo-extensión de codos

Figura 3-16 Abdominales

Figura 3-17 Disposición de las cámaras para la grabación

LISTA DE TABLAS

Tabla 1-1 Resumen de los artículos desarrollados hasta el momento sobre la relación entre atención, ansiedad, toma de decisiones y deporte.

Tabla 1-2 Descripción operacional de términos

Tabla 3-1 Puntaje gesto técnico

Tabla 3-2 Tabla de Sesgos

Tabla 4-1 Descriptivo general para toda la población $n = 24$

Tabla 4-2 Datos generales de la población evaluada por género

Tabla 4-3 Descripción de la población agrupada por edad

Tabla 4-4 Correlaciones entre las características generales las variables Eficiencia, Eficacia y Efectividad agrupados por edades

Tabla 4-5 Correlación entre atención vs la Eficiencia, Eficacia y Efectividad en juego

Tabla 4-6 Correlación entre Calidad de Patrones motores BOT-2 vs la Eficiencia, Eficacia y Efectividad del juego

Tabla 4-7 Correlación entre la escala de Ansiedad manifiesta (SAS-2) y Eficiencia, Eficacia y Efectividad en el juego

Tabla 4-8 Correlación entre Predicción, Toma de decisiones vs Eficiencia, Eficacia y Efectividad

Tabla 4-9 Modelo de regresión lineal múltiple con las variables de atención, ansiedad y toma de decisiones

LISTA DE ECUACIONES

Ecuación 1 – Fórmula para el cálculo de la muestra

Ecuación 2 – Cálculo de la puntuación directa (Test de Percepción de diferencias – CARAS)

Ecuación 3 – Índice de Control de Impulsividad (Test de Percepción de diferencias – CARAS)

Ecuación 4 – Eficacia Atencional (Test de Percepción de diferencias – CARAS)

Ecuación 5 – Toma de decisiones

Ecuación 6 – Cálculo del Porcentaje de eficiencia

Ecuación 7 – Cálculo del Porcentaje de eficacia

Ecuación 8 – Cálculo del Porcentaje de efectividad

Ecuación 9 – Modelo teórico de la regresión lineal multivariada

Ecuación 10 – Modelo final de la regresión lineal multivariada

INTRODUCCIÓN

En la mayoría de los deportes, la técnica deportiva es una estrategia que conduce de manera directa y económica a obtener un alto rendimiento, el tenis es considerado en la actualidad un deporte altamente técnico en sus tres componentes: fluidez, economía y eficacia (Sánchez B. , 2013). Además, en esta práctica, el grado de habilidad técnica de los jugadores tiene una relación directa sobre el nivel competitivo, siendo la efectividad técnica de golpeo un buen pronóstico del rendimiento (Baiget, Iglesias, & Rodríguez, 2008).

En el tenis competitivo, además de la técnica, se requiere por parte del deportista, un alto grado de habilidad táctica, física, y psicológica (Baiget, Iglesias, & Vallejo, 2011), el entrenamiento de la atención juega un papel importante en la consecución de logros. Entendiendo por atender o 'prestar atención', la capacidad de focalizar selectivamente la consciencia, filtrando y desechando la información no deseada (Colmenero, Catena , & Fuentes, 2001) (Monteoliva, Ison, & Pattini, 2014). Dado que el tenis es un deporte individual, donde usualmente el deportista no sólo compite contra el adversario, sino que usualmente está rodeado de público, la atención debe entrenarse constantemente en el deporte para mejorar al máximo el nivel de eficiencia (Colmenero, Catena , & Fuentes, 2001).

Estudios previos han demostrado que la ansiedad puede influenciar negativamente en los resultados de una competencia. La definición inicial de ansiedad abarca un estado emocional inmediato caracterizado por la aprensión y la tensión. En el deporte esta definición se ha ido completando y recientemente se habla de un estado emocional negativo que incluye sensaciones de nerviosismo, preocupación y aprensión, relacionadas con la activación del organismo e incluye un componente físico; a este se le denomina ansiedad somática y cuando incluye el pensamiento se le denomina ansiedad cognitiva (Ramis, Torregrosa, & Viladrich, 2010).

Además de la atención y la ansiedad en el deporte, la literatura especializada menciona que, en los deportes de estructura motriz abierta, como lo es el tenis, se ven

involucrados factores cognitivos como la percepción y la memoria, estos se relacionan con el rendimiento deportivo, haciendo que los elementos cognitivos vayan adquiriendo relevancia en la toma de decisiones cuando el deportista conoce mejor el deporte que practica (Ramis, Torregrosa, & Viladrich, 2010).

De esta manera, la correcta toma de decisiones en el deporte está mediada por las estructuras de conocimiento que se encuentran almacenadas en la memoria (experiencia) y cómo estas interactúan en una situación compleja y desafiante (García, Moreno, & Moreno, 2008), deportes como el tenis requieren adicionalmente, un entrenamiento enfocado a la correcta toma de decisiones, partiendo de lo difícil que puede ser, que una acción de juego se repita de forma idéntica, partido tras partido (García, Iglesias, & Moreno, 2011). Estudios previos han destacado la importancia de conocer el deporte, tanto en lo técnico como en lo táctico, estas variables intervienen en el momento de escoger una respuesta apropiada en situación de juego, por lo tanto esto se podrá ver reflejado en los factores cognitivos, influyendo en la toma de decisiones del jugador (Janelle & Hillman, 2003) (Del Cueto, 2017).

Sin embargo, surge también la preocupación por parte de los entrenadores y profesores de educación física de cómo enseñar la técnica en el deporte, especialmente en las etapas de iniciación, en este sentido, las habilidades deportivas deben pensarse como habilidades específicas que se organizan sobre las destrezas básicas del desarrollo motor; de aquí la importancia de empezar por una fase de dominio y consolidación de las competencias motoras, entendido como el punto de partida y la base de un mejor desempeño en la enseñanza de las habilidades deportivas (Técnica) (López & Castejón, 2005).

Por lo anterior, se entiende la importancia de estudiar la atención, la ansiedad y la toma de decisiones, sin dejar de lado el desarrollo de las competencias motoras en relación con el desempeño del deportista; a pesar de todas las investigaciones en los temas mencionados, mucha de la información es de acceso limitado, y no se evidencian estudios donde las variables (atención, ansiedad y toma de decisiones) se relacionen

con el gesto técnico, lo cual llevó a proponer que existe una relación entre estas variables, específicamente en niños que juegan tenis, algo que la presente investigación pretende describir. Además, sí las competencias motoras influyen o no en el gesto técnico, teniendo en cuenta esta última como una variable interviniente.

En consecuencia, el desarrollo de este trabajo se logró, a través de una investigación primaria de tipo descriptivo correlacional, estableciendo el grado de relación de la atención, la ansiedad y la toma de decisiones con la efectividad el gesto técnico golpe de derecha en niños de 7 a 12 años.

El siguiente documento está dividido en cinco capítulos: en el **primer capítulo** se encuentra el marco conceptual con su respectiva introducción, formulación del problema, justificación, objetivos, descripción operacional de términos e hipótesis de investigación; en el **segundo capítulo**: Marco teórico, características generales del tenis de campo, del gesto técnico (golpe de derecha), y el desarrollo de los conceptos: atención, ansiedad, toma de decisiones y competencias motoras asociadas con el tenis. **El tercer capítulo**: se presenta el marco metodológico, tipo de estudio, población, análisis estadístico de los datos y consideraciones éticas. **Cuarto capítulo**: resultados y discusión. **Quinto capítulo**: conclusiones y limitaciones de la investigación, finalizando con las referencias bibliográficas.

CAPÍTULO 1

MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se presenta un estado del conocimiento de las variables que intervienen en el gesto técnico; la atención, la ansiedad, la toma de decisiones y las competencias motoras que influyen en el desempeño del deporte; estos ítems son la base fundamental para el planteamiento del problema, el marco teórico, los objetivos, las hipótesis y la pregunta de investigación.

1.1 ANTECEDENTES

El tenis de campo es uno de los deportes con pelota más populares en el mundo, fue inventado en 1873 por el comandante británico Walter Clopton Wingfield, este deporte se caracteriza por la amplitud de sus ejecuciones y las posibilidades reales que brinda para todas las edades tanto para mujeres como para hombres (Sánchez, 2013).

La Federación Internacional de Tenis (ITF), fundada en 1912, se encarga de dirigir el juego en todo el mundo, las competiciones más importantes son los *gran Slam*: Wimbledon, Roland Garros, el Abierto de Estados Unidos y el Abierto de Australia. Los primeros campeonatos internacionales entre países fueron los partidos de la Copa Davis, celebrados anualmente desde 1900 (ITF, 2017).

El tenis es un deporte que fisiológicamente requiere de una muy buena resistencia muscular, como también de una resistencia aeróbica general, demanda de movimientos rápidos de piernas y brazos con gran aceleración, para lo cual se ha de poseer una buena velocidad de base, potencia, fuerza muscular y un adecuado metabolismo energético aerobio y anaerobio (Vila, 2006).

De esta manera, cuando el deportista golpea la pelota en movimiento, requiere interpretar velocidad, trayectoria y distancia de esta; así el Sistema Nervioso Central (SNC) comienza a elaborar un plan de acción y envía la información al sistema músculo-

esquelético, este a través de coordinación inter-segmentaria genera diversos movimientos como: carrera, ubicación del brazo y estabilización del tronco, hasta conseguir interceptar la pelota y golpearla con la fuerza y dirección adecuada (Muñoz, 2014).

Incluso, algunos autores describen que para llegar a ser un buen jugador de tenis, es necesario dominar el movimiento de pies, las empuñaduras, los golpes, sus variantes y los efectos, etc. (Sánchez B. , 2013), también es importante conocer los elementos técnicos de cada gesto, ya que esto permitirá realizar una progresión adecuada durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, es aquí donde el papel de la biomecánica es decisivo para el desarrollo de una correcta técnica en el tenista.

Por ende, se considera que el factor más importante en la eficiencia del gesto, es el nivel técnico, este es un procedimiento que conduce de manera directa y económica a obtener un alto rendimiento (Garrido & Blasco, 2011).

Durante los últimos años, se ha observado una evolución importante en el juego del tenis, desde la ciencia, la tecnología, la medicina, los nutricionistas, los fisioterapeutas, los preparadores físicos, los psicólogos, etc. Lo que involucra avances cada vez más rápidos en pro del desarrollo de los jugadores; estos avances implican, mejorar la técnica, mejorar el desarrollo físico, estar mentalmente más preparados, permitiendo al jugador ser más eficiente y eficaz al momento de jugar (Dávalos, 2018).

Además, los estudios de biomecánica del golpe de derecha han sido numerosos y probablemente fueron de los primeros que se realizaron debido a la importancia que se le da a este gesto durante un partido de tenis (Dávalos, 2018). La mayoría de los investigadores coinciden en que la firmeza de la empuñadura es un factor crucial de la técnica; ya que, de este dependen los impactos que no se realizan en el centro de la raqueta, lo que implica que la técnica del golpe de derecha, este influenciada además del tipo de empuñadura, por el juego de pies y el movimiento atrás y adelante de la raqueta que tienen los tenistas hoy en día (Godoy, Vélez, & Pradas, 2009).

Por esto, la importancia de la biomecánica deportiva, porque estudia las características físicas del cuerpo humano y los principios de la mecánica para guiar la efectividad de los movimientos (Suarez, 2009). Para estudiar el movimiento humano, se utilizan dos procedimientos: el análisis cuantitativo y el cualitativo, el primero, implica la descripción de los movimientos del cuerpo o sus partes en términos numéricos. Mientras que el análisis cualitativo utilizado en la presente investigación, intenta describir el movimiento en términos no numéricos y se basa en la habilidad del entrenador para reconocer los momentos críticos de la ejecución del gesto deportivo, por medio de grabaciones video gráficas (Suarez, 2009).

Los análisis biomecánicos están correlacionados con la efectividad de una ejecución; es decir, la determinación de los movimientos apropiados (fases del golpe). Para ayudar a un atleta a realizar de una manera adecuada y útil los objetivos de su rutina (Suarez, 2009), la técnica en este caso, puede ser evaluada en una escala en la que el observador evalúa si cumple o no con el elemento técnico requerido.

Por otro lado, no es un secreto, el interés de los entrenadores deportivos por mostrar sus virtudes y avances al resto del mundo a través del éxito de sus deportistas. Por esta razón, los atletas necesitan un estado psicológico óptimo para lograr el rendimiento máximo, pero dicho estado depende de cada deporte y es diferente para cada deportista (San Luis & De la Llave, 2013), teniendo en cuenta estas necesidades de los deportistas, aparecen las primeras aproximaciones a temas de estudio relacionados con las motivaciones de los competidores, un concepto genérico del poder mental, así como las tensiones previas de los mismos antes de la competición, tal y como se pone de manifiesto en los primeros trabajos realizados por Rudik, Vanek y Cratty en 1970 (San Luis & De la Llave, 2013).

Para Avksenty Puni, considerado como uno de los principales precursores de la Psicología del Deporte soviética, el entrenamiento mental para la competición “es el sistema de actividades dirigidas hacia la organización de la conciencia y acciones del deportista teniendo en cuenta las condiciones anticipadas de la competición venidera”

(Puni, 1963, p.162) citado por (Díaz J. , 2018). Este autor, en aquella época enfatizó sobre la necesidad de los competidores por resolver los problemas que aparecen en sus distintas situaciones deportivas.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el deporte es importante hablar de la atención, como un factor para optimizar los resultados de los atletas, la atención es necesaria para el funcionamiento y adaptación en la vida cotidiana, la importancia de la atención radica en la proporción de la capacidad para seleccionar todas las fuentes de estímulos que se tienen alrededor, eligiendo sólo la información que resulta útil o funcional para las tareas o acciones que se desempeñan (Ruiz, 2005). Este autor a su vez sugiere que una cualidad de la atención es facilitar la representación o la extracción de las características de un estímulo.

Surgen también las teorías y modelos explicativos de la atención, ya que las diversas interpretaciones que se han presentado, en torno al papel de la atención en la actividad física y el deporte, pueden ser agrupadas en dos modelos; que se enfocan unos desde la perspectiva clásica y otros, los provenientes de la psicología cognitiva (Ruiz, 2005).

Esta aproximación explicativa al proceso de la atención parte del modelo de canal único de Welford (1952), que presentaba el procesamiento humano de un modo restringido y limitado, en este modelo de procesamiento serial, todo el transcurso desde la aparición del estímulo hasta que se lleva a efecto la respuesta se ejecuta de forma automática y serial, para estos autores, la atención simplemente se limita a la percepción del estímulo (preparatory-set), o lo que es lo mismo, la función atencional está limitada a la primera fase del procesamiento de la información que es la identificación del estímulo (Oña, 1994).

Esta teoría, partiendo del modelo clásico de la atención, estaría limitada a la estructura cognitiva de un gesto ya automatizado que se almacena en la memoria neuromotora, permaneciendo inmutable para su uso. Se trata pues, de una perspectiva fundamentada en principios biológicos en los que el deportista sería un sujeto pasivo receptor de estímulos donde la relación interactiva de la atención con otros procesos cognitivos, como por ejemplo el aprendizaje, el cual sería inexistente (Ruiz, 2005).

Estos conceptos fueron después cuestionados por diferentes autores, como por ejemplo Christina (1973) o Krahenbul, Plummer y Gaintner (1975) quienes investigaron este fenómeno a través de la salida en natación, Wrisberg y Pushkin (1976) o McGown (1976) los cuales tampoco pudieron confirmar la teoría preparatory-set de Henry (1960) citados por (Ruiz, 2005).

Unos años después, Inomata (1980) presentó al respecto datos significativamente relevantes en el tiempo de movimiento (TM) para la orientación atencional a la respuesta (OR) y en el tiempo de reacción (TR) para la orientación atencional al estímulo (OE). Posteriormente, Arellano y Oña (1987) obtienen resultados contrarios a los defendidos por Henry (1960) en varios trabajos consecutivos con nadadores en el gesto de salida. Tanto así que para el autor Oña, los modelos más actuales flexibles de la atención suponen una perspectiva dinámica de la misma, donde el aprendizaje y no los factores biológicos son fundamentales (Posner & Petersen, 2000).

Dentro de una perspectiva más actual de la atención, tras los cuestionados resultados de los modelos de capacidad fija, aparece una aproximación más funcional y relacionada con los procesos de intervención activa en el sujeto. Estos modelos, también denominados flexibles, tratan de obviar la visión organicista de los modelos clásicos y admiten a los modelos guiados conceptualmente (conceptually driven processing) lo que implica un control mediante las expectativas, los esquemas anticipatorios y de las orientaciones previas para la orientación atencional (González, 2007). En pocas palabras y según el autor Jaume Rosselló, con este modelo de atención *“se hace evidente que el nivel de práctica determina la capacidad atencional”*.

Investigaciones actuales demuestran que el sujeto es capaz de procesar en paralelo, siendo su capacidad atencional múltiple, por lo que un modelo explicativo flexible de atención, y del procesamiento de la información, es “el más adecuado para explicar la función de la atención y la automatización en el comportamiento motor” (Ruiz, 2005).

Por otra parte, la perspectiva psicofisiológica de la atención defiende la existencia de variaciones en distintos registros psicofisiológicos con el fin de discernir el grado

atencional del deportista. Gran parte de estas investigaciones se han llevado a cabo con electroencefalograma (EEG), los potenciales evocados y la frecuencia cardíaca, se destaca también la relevancia de estas técnicas con las que se ha comprobado “que existen diferencias en la atención de los deportistas de alto rendimiento y los deportistas de iniciación” (Dasil, 2004).

Por su parte, Radlo y colaboradores, enseñaron a competidores novatos en dardos, a utilizar un estilo atencional tipo experto para observar posibles cambios a nivel cortical y de ritmo cardíaco, los resultados sugirieron que una focalización atencional externa provocaba una desaceleración en la frecuencia cardíaca previo a los lanzamientos y una frecuencia alfa más apropiada en el electroencefalograma, por lo que estos autores concluyeron que, en deportes de precisión, una adecuada focalización atencional puede estar directamente relacionada con las adaptaciones fisiológicas ideales para la competición deportiva (Radlo, Steinberg, & Singer, 2002).

Ya en el año 2009, Daniel Memmert, analizó las diferencias de la atención visual y la experiencia entre los jugadores expertos en balonmano con los atletas que practican deportes individuales, se evaluaron a partir de la utilización de una batería con tres tareas de atención: una tarea con campo funcional de la vista, una tarea con rastreo de múltiples objetos y una tarea con limitación visual. Se encontró que el rendimiento en las tres tareas de atención fue en gran medida independiente, sin correlaciones significativas entre ellas. Los expertos en deportes de equipo (Balonmano), no mostraron un mejor desempeño en las tareas de atención básica con respecto a los atletas de deportes individuales o los atletas novatos, con esta investigación se concluyó que, todas las tareas básicas de atención son en gran medida independientes (Memmert, Simons, & Grimme, 2009).

Otra investigación, examinó el efecto que el foco atencional tiene en el rendimiento de la agilidad, en una población de jugadores de tenis altamente entrenados, realizando la prueba "T". Los resultados de esta investigación sugieren que los atletas de élite que realizan una tarea compleja que involucra todo el cuerpo, realizarán la tarea bien, independientemente de cómo enfocan su atención (Bartholomew, 2012).

Así mismo, Carpenter, exploró los efectos de la atención centrada en el aprendizaje de respuestas rápidas, y examinó si estos beneficios se mantienen para retención y transferencia, se realizó una tarea de puntería computarizada mientras se enfocaban en la dirección del cursor (enfoque externo) en comparación con la dirección en la que su mano movía el control (enfoque interno), se encontró que en relación con el enfoque interno, el enfoque externo llevó a una adquisición más rápida y un mejor mantenimiento de las respuestas aceleradas durante el intervalo de retención (Carpenter, Lohse, Healy, & Bourne, 2013).

Otra investigación exploró si el efecto del enfoque atencional en el aprendizaje motor era influenciado por la edad de los niños y la capacidad de memoria de trabajo verbal, realizando una tarea de golf. Para cada grupo de edad, la mitad de los participantes recibieron instrucciones para centrarse (internamente) en la oscilación de su brazo, mientras que la otra mitad fue instruida para enfocar (externamente) en el swing. La capacidad de memoria de trabajo verbal de los niños fue evaluada mediante la evaluación automatizada de memoria de trabajo. No se encontró que la capacidad de la memoria verbal de trabajo fuera predictiva del aprendizaje motor para ninguno de los grupos, el aprendizaje motor de los niños de primaria se ve reforzado por instrucciones de enfoque externo en comparación con las instrucciones de enfoque interno (Brocken & Kamp, 2016).

El estudio realizado por Guillot, tuvo como objetivo evaluar si la adopción de un enfoque externo durante la imagen motriz (IM) contribuye a mejorar el rendimiento del servicio de tenis, los principales resultados mostraron un aumento significativo en la precisión y velocidad durante la prueba de servicio después de la práctica IM, así como una mejora significativa en los primeros servicios ganando puntos durante el partido. Por lo tanto, los datos actuales confirmaron la eficacia de la IM combinada con la práctica física para mejorar el desempeño del servicio de tenis, y además proporcionaron evidencia de que es factible adoptar el enfoque externo de atención durante la IM (Guillot, Desliens, Rouyer, & Rogowski, 2013).

Van der Fels y colaboradores, en una revisión realizada en 2015, con el objetivo de dar una visión general de los estudios que proporcionan evidencia de relaciones entre las habilidades motoras y cognitivas en niños en desarrollo, destacan que los programas complejos de intervención motora pueden usarse para estimular las habilidades cognitivas de orden superior en niños pre-púberes (Van der Fels, Te Wierike, & Hartman, 2015).

En jugadores de fútbol, con el propósito de evaluar funciones ejecutivas de inhibición motora, especialmente atención y memoria de trabajo viso-espacial, se analizaron 84 jugadores de fútbol juvenil de gran talento y 42 jugadores de fútbol *amateur*, todos con edades entre los 8 y 16 años, se realizó una tarea de *Stop Signal* (inhibición motora), una prueba que evalúa el estado de alerta, la orientación y la atención ejecutiva y una tarea de memoria de trabajo viso-espacial. El grupo de gran talento mostró una inhibición motora superior medida por el tiempo de reacción a la señal de parada, además de un efecto de alerta mayor en la prueba de atención, indicando una mejor capacidad para alcanzar y mantener un estado de alerta. En esta investigación no se encontraron diferencias entre los grupos en cuanto la orientación, atención ejecutiva y memoria de trabajo viso-espacial, pero sí que los jugadores de fútbol juvenil talentosos superan a los jugadores juveniles aficionados en la supresión de las respuestas motoras en curso y en la capacidad de alcanzar y mantener un estado de alerta, los cuales son esenciales para el éxito en este deporte (Verburgh & et al., 2014).

De esta manera se resume que, el control consciente de la atención conlleva a la discriminación adecuada de los estímulos seleccionando, aquellos que son relevantes a las demandas de la actividad que se realice, lo que hace posible la dosificación de la intensidad de dicho proceso favoreciendo su flexibilidad y a la adquisición de un estilo atencional determinado, adaptándose a las particularidades de la situación en la que se esté inmerso (González M. , 2015).

Por otro lado, la toma de decisiones en el deporte, es una variable de gran importancia y muy estudiada en las competencias deportivas, ya que los investigadores tienen la certeza de que son la clave del éxito del deportista en estos casos y depende del hecho

de tomar decisiones acertadas, especialmente en los llamados deportes “complejos” (López, 2018).

Así mismo, el rendimiento en el juego viene determinado por un lado, por el componente cognitivo, y por el otro, por el componente técnico (Gil, Del Villar, & Moreno, 2011). El primero de estos componentes se forma por el conocimiento y la toma de decisiones, mientras que el segundo queda definido por las destrezas técnicas, al igual que French y Thomas (1987), quienes proponen que tanto la calidad de las decisiones como la ejecución motora determinan el rendimiento en el deporte.

Desde la perspectiva cognitiva, se establece, que la toma de decisiones está mediatizada por las estructuras de conocimiento que se encuentran almacenadas en la memoria, por lo que es de gran interés conocer cómo se establecen y desarrollan las estructuras de conocimiento que subyacen al rendimiento experto, definiendo el deporte como un sistema complejo de producción de conocimiento sobre la situación concurrente y eventos pasados, combinados con la habilidad del propio jugador para ejecutar destrezas técnicas (Iglesias, Moreno, & Ramos, 2003).

Dentro de la perspectiva mencionada, es importante tener en cuenta tres tipos diferentes de conocimiento que han sido identificados y que deben tenerse en cuenta en el estudio de la pericia del deportista: *Conocimiento declarativo*, referido a la información factual, como por ejemplo el reglamento o la historia del deporte, *Conocimiento procedimental*, utilizado para generar una acción, esto es, cómo hacer algo y *Conocimiento estratégico*, dirigido hacia el saber cómo aprender o recordar (Gallego, Sanz, & García, 2005).

Entonces, al hablar de toma de decisiones, se habla del proceso de selección de la respuesta, teniendo en cuenta que, en el entorno real de competencia, en los deportes donde predominan las habilidades abiertas, perceptivas o de regulación externa suponen una mayor complejidad en cuanto a la toma de decisiones (Gréhaigne, Godbout, & Bouthier, 2001).

Dentro del proceso de toma de decisiones, en una acción de juego concreta, se establecen distintas fases antes de realizar una ejecución, la cual comienza con una primera *fase cognitiva* en la que el jugador se encuentra ante un problema motriz que tiene que resolver, *segunda fase*, prepara la decisión analizando los estímulos y el contexto, fundamentalmente por el canal visual, posteriormente identifica rasgos o características del entorno mientras recupera otras informaciones de su memoria para generar estructuras de información, finalmente, tras esta evaluación de la información, los conocimientos se integran para tomar una decisión (Iglesias, Moreno, & Ramos, 2003).

Los primeros estudios sobre la toma de decisiones en el deporte se llevaron a cabo en contextos de laboratorio en los cuales se trató de reproducir situaciones, que aunque distantes de la realidad deportiva, podrían reclamar procesos perceptivo-cognitivos relevantes para el deporte (Ruiz & Graupera, 2005).

Ya en investigaciones realizadas para estudiar específicamente, cómo la toma de decisiones evoluciona con el conocimiento del deporte por parte de los atletas, se estableció, que aquellos jugadores considerados como expertos poseen un conocimiento más elaborado y sofisticado que los jugadores novatos, de forma que, no sólo saben qué hacer en una gran variedad de situaciones, sino que también saben cómo y cuándo aplicar este conocimiento y reproducirlo en acciones apropiadas que se reflejan en el buen desempeño deportivo (García, Moreno, & Moreno, 2008).

Otras investigaciones sobre la toma de decisiones, y más concretamente en tenis, hablan sobre los aspectos de selección de respuesta en jugadores de este deporte, estableciendo que estos atletas, conforme aumenta su rendimiento o nivel de pericia, realizan una toma de decisiones más rápida y acertada, junto con una ejecución más eficaz, el comportamiento táctico del jugador experto, referido a su toma de decisiones, es más sofisticado, ya que aquellos tenistas con mayor nivel de pericia consideran fundamentalmente posibilidades de juego más eficaces debido a que fuerzan en mayor medida a su oponente (respuestas tácticas), ya que consideran aspectos como mover a su oponente de un lado al otro de la cancha, jugar sobre el lado débil del rival, enviar

bolas con profundidad para evitar golpes eficaces de su rival, y en definitiva, conseguir ejecuciones de menor calidad en su rival (McPherson & Kernodle, 2003).

Ahora bien, en la toma de decisiones en el deporte, uno de los estudios más citados en tenis, por los resultados obtenidos, fue el realizado por Farrow y colaboradores (1998), debido a que los resultados fueron atribuidos al tipo de entrenamiento desarrollado, en este estudio, un grupo de tenistas noveles entrenó la anticipación durante 4 semanas (2 horas por semana), a través de un simulador, se presentaban imágenes con secuencias de acción, en las que los jugadores tenían que responder a un servicio virtual, a su vez fue creado un grupo experimental que entrenó para captar las pistas de información consideradas como relevantes sobre aspectos posturales que especificaban el tipo y la dirección de los golpes, administrándoles feedback sobre su rendimiento. Un grupo placebo visualizaba el juego de tenistas profesionales y posteriormente se les cuestionaba sobre aspectos relevantes del juego; y un grupo control solamente realizó el pre-test y el post-test. Los resultados mostraron que el proceso de entrenamiento perceptivo permitió reducir significativamente el tiempo de respuesta en relación con los otros grupos (Farrow, Chivers, & Hardingham, 1998).

Otro de los estudios aplicado al tenis, cuyo objetivo fue verificar las diferencias que existen entre jugadores noveles y jugadores expertos cuando intentan anticipar la dirección de un golpeo realizado por el oponente, en una tarea representativa, los resultados mostraron que los dos grupos experimentales mejoraban de forma significativa respecto a la precisión de la respuesta y no fueron encontradas diferencias significativas entre los dos métodos de entrenamiento (João, Duarte, & García, 2011).

Por otra parte, Williams y colaboradores realizaron un estudio con tenistas poco experimentados, y la tarea utilizada fue identificar la dirección de la bola en situación de respuesta al servicio, intentaban saber si el entrenamiento que requiere únicamente el juicio perceptivo (simulado) produce menor efecto que aquel que asocia la respuesta motora a las secuencias de acción. Las variables analizadas fueron el tiempo de inicio de la respuesta y la precisión de la respuesta. Los resultados mostraron que los

procesos de entrenamiento relativos a los grupos de percepción y percepción-acción favorecieron de igual forma una disminución significativa en el tiempo de respuesta y evidencian la utilidad del entrenamiento perceptivo realizado en pista (Williams, Ward, & Smeeton, 2004).

Finalmente, se sugiere que los jugadores expertos a nivel cognitivo se caracterizan por poseer un conocimiento más elaborado, estructurado, organizado y sofisticado que los jugadores noveles, lo cual, les permite realizar una toma de decisiones más rápida y acertada durante la competencia.

El siguiente aspecto importante en el desempeño deportivo, es la ansiedad, y es uno de los temas más estudiados en el deporte de altos logros, esto puede deberse al hecho del gran impacto que los estados emocionales negativos tienen sobre el rendimiento, y a que gran parte de los fracasos deportivos se explican por problemas derivados del manejo de la ansiedad.

Además, se considera que para definir la ansiedad de forma adecuada hay que tener en cuenta la diferenciación entre la ansiedad como estado emocional y la ansiedad como rasgo de personalidad y por ello, se propuso la Teoría de Ansiedad Estado-Rasgo (Cattell & Scheier, 1961). La ansiedad-estado, es un “estado emocional” inmediato, modificable en el tiempo, caracterizado por una combinación única de sentimientos de tensión, aprensión y nerviosismo, pensamientos molestos y preocupaciones, junto a cambios fisiológicos. Por su parte, la ansiedad-rasgo hace referencia a las diferencias individuales de ansiedad relativamente estables, siendo éstas una disposición, tendencia o rasgo. (Ries & Castañeda, 2014)

Muchos estudios enfocados a la consecución de logros en el deporte, se centraron en la naturaleza multidimensional de la ansiedad y diferenciaron entre ansiedad cognitiva y ansiedad somática. La dimensión cognitiva de la ansiedad hace referencia a la incapacidad y dificultad para mantener la atención y concentración, mientras que la dimensión somática de la ansiedad se refiere a las percepciones de los síntomas corporales causados por la activación del sistema nervioso autónomo, como la aceleración del ritmo cardíaco, sudoración, etc. (Ries & Castañeda, 2014).

Aunque algunos deportistas informan que la ansiedad facilita el rendimiento en tarea, la mayoría de las investigaciones realizadas tanto con jóvenes deportistas como con adultos, muestran que la ansiedad competitiva tiene efectos deletéreos en el rendimiento, en el disfrute de su participación, y en el bienestar físico (Scanlan, Babkes, & Scanlan, 2005).

Por otro lado, un estudio correlacional de tipo transversal, indicó que las percepciones en los deportistas de un clima de maestría están asociadas con baja ansiedad y que las percepciones de un clima centrado en el ego están correlacionadas positivamente con ansiedad competitiva (Vazou, Ntoumanis, & Duda, 2006).

Por su parte, Mellalieu (2012) afirma que la ansiedad dentro de su zona de óptimo funcionamiento en momentos previos a la competencia puede ser predictor de un desempeño exitoso, mientras que si se encuentra fuera de la zona puede disminuir significativamente su rendimiento, el estudio tenía como objetivo evaluar los niveles de estrés en jóvenes y adultos tenistas comparados durante dos situaciones: el entrenamiento y la competencia, demostró que los niveles de cortisol en saliva en los jóvenes no desarrollaban un grado alto de estrés y que variaban moderadamente en sus dos situaciones como no sucedía con los tenistas adultos en donde los niveles de cortisol durante el entrenamiento casi que no se presentaban y durante la competencia se disparaban a más del 50% (Bello & Avella, 2015). En conclusión, las edades tempranas de formación son etapas sensibles en donde es importante enseñar a competir divirtiéndose, y desarrollar cualquier cantidad de actividades y dinámicas que permitan una sana rivalidad.

Sin embargo, un estudio realizado por varios científicos, demostró que la ausencia de empatía o comunicación negativa entre el entrenador y el deportista se asocia con un aumento del estado de ansiedad en ambas partes. (Baker, 2000)

En 2014 Garrett estudió, cómo influyen las estrategias de regulación emocional (RE) en la ejecución de una memoria guiada. En su estudio participaron 33 sujetos entre 19 y 21 años. Los resultados indicaron que hay beneficios y costos inmediatos asociados con

la regulación de las emociones mientras se realizan acciones motoras dirigidas; se observó tiempo de reacción retrasado, comparado con la velocidad de producción de la fuerza y un incremento del error en la fuerza durante el despliegue atencional. Además, el rendimiento al suprimir las expresiones emocionales era comparable al rendimiento en ausencia de instrucciones explícitas de RE (Garrett, Fawver, & Hancock, 2014).

Por último y no menos importante, se encuentra el nivel de desarrollo motor de los niños y su gran influencia en la adquisición de las habilidades deportivas, muchos autores concuerdan en que las habilidades motrices básicas son la base de actividades motoras más avanzadas y específicas, los problemas y el atraso en la potenciación de las primeras pueden afectar a corto o largo plazo el desempeño en un deporte (Guevara & Calero, 2017).

El desarrollo motor es un proceso continuo a través del cual el niño va adquiriendo habilidades complejas gradualmente, las cuales le permiten interactuar con las personas, objetos y situaciones de su medio ambiente en diversas formas (Campo L. , 2010). En términos de los procesos evolutivos, el desarrollo motor es considerado durante los primeros años de vida como “la base sobre la que se establece el desarrollo psicológico, aunque éste sea bastante independiente de las características físicas” (Soler, Rivera , & Figueroa , 2007). De este modo, el desarrollo motor ocupa un lugar intermedio entre el desarrollo físico y el psicológico, al depender no sólo del desarrollo de los músculos y nervios relacionados, sino también de capacidades sensorio perceptivas (Campo L. , 2010).

El Desarrollo Motor tiene por objeto de estudio la descripción, explicación y optimización de las competencias motrices a lo largo del Ciclo Vital Humano y, en los últimos años, ha aumentado el interés por el estudio del desarrollo motor de los niños y niñas con dificultades de todo tipo (de coordinación, cognitivas, afectivas, etc.) (Ruiz, 2005), lo cual ha permitido una mayor comprensión de los mecanismos y procesos implicados en el desarrollo de la competencia motriz en contextos muy diferentes (Ruiz, Linaza, & Peñaloza, 2008).

Entonces se denomina desarrollo motriz a una serie de cambios en las competencias motrices; es decir, en la capacidad para realizar progresiva y eficientemente diversas y nuevas acciones motrices, que se producen fundamentalmente desde el nacimiento hasta la edad adulta (Uribe, 2018). En otras palabras, el proceso de desarrollo motor se manifiesta, en primer lugar, a través de cambios en el comportamiento motor, lo que explica, por qué los niños en edad preescolar están principalmente involucrados en aprender cómo moverse eficientemente.

De los primeros trabajos realizados por un gran número de investigadores, en su gran mayoría usando técnicas de filmación y computación para analizar las características que se encuentran en una variedad de patrones de movimiento, comenzaron a coleccionar datos significativos para formular un concepto de estadio de desarrollo motor durante la infancia temprana, presentando listas de chequeos y técnicas para evaluar patrones fundamentales de movimiento (Muñoz L., 2010).

Ya en las últimas décadas, se ha despertado un interés creciente por el estudio y evaluación de las conductas motrices del niño, lo cual se ha plasmado en la elaboración de una gran cantidad de instrumentos encaminados a medir el nivel de desarrollo motor de niños de diferentes edades, estos instrumentos, otorgan a las conductas manipulativas, posturales y locomotrices su importancia en el campo de la conducta infantil, por ejemplo, la batería de Oseretsky de motricidad infantil fue diseñada por su autor para evaluar de forma exhaustiva la aptitud motriz (Oseretsky, 1929, 1936), siendo un instrumento, que a pesar de las dificultades de aplicación, ha sido ampliamente utilizado, con diversas modificaciones, en distintos países europeos, así como en Canadá y en Norteamérica (Rosa, Rodríguez, & Márquez, 2010).

Más recientemente, Hands habla de la calidad en la ejecución de los patrones fundamentales de movimiento: caminar, correr, patear, saltar y en las cualidades físicas motoras: flexibilidad, resistencia cardiovascular, fuerza y resistencia muscular; determinan el desarrollo de competencias motoras inherentes a la recreación y al

deporte, ejerciendo un importante papel sobre las rutinas instauradas a lo largo de la infancia (Hands, 2008).

Los estudios de Cairney y Schott sugieren que existe una relación directa entre las competencias motoras y los componentes de la aptitud física. De igual forma, han encontrado una asociación entre un bajo nivel de competencias motoras y bajos niveles de participación en actividad física (Cairney, Hay, Faught, & Flouris, 2007).

Por consiguiente, se entiende la importancia del proceso de evaluación de las competencias motoras en edades tempranas. De acuerdo con el estudio realizado por Haga, en donde concluye que el hecho de no identificar alteraciones relacionadas con las competencias motoras en edades tempranas, puede generar problemas del desarrollo motor, y por ende limitar la realización de deportes; lo anterior no sólo afecta la salud física de la persona, sino otros componentes del desarrollo como la autopercepción y la autoestima (Haga, 2009).

Ahora bien, observando la importancia de la evaluación de las competencias motoras, el estudio realizado por Cools W, habla de los instrumentos más importantes con que se cuenta para valorar las estas en los niños, de los cuales destaca la batería. The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Second Edition (BOT 2) (Cools, Martelae, Samaey, & Andries, 2009).

En este sentido, el BOT 2 es una batería que evalúa en detalle los niveles de competencia motora y la calidad de los patrones de movimiento, las subdimensiones que lo componen pueden valorarse de manera aislada y adicionalmente contempla una forma corta que simplifica el examen y conserva una buena evidencia relacionada con sus propiedades psicométricas (Serrano & Correa, 2015).

De esta manera, al revisar la literatura especializada sobre competencias motoras, se encuentran dificultades para hallar referencias concretas sobre este tipo de habilidades y es probable que esto suceda, precisamente, por la tendencia a relacionar el desarrollo motor con problemas de aprendizaje o la capacidad intelectual.

Por otra parte, diferentes estudios han tratado de averiguar las características del desarrollo y aprendizaje motor de los niños y su incidencia en el desarrollo humano, más concretamente, en el desarrollo de la inteligencia y en los aprendizajes escolares. Resultado de estas investigaciones son las teorías que proponen el empleo de actividades perceptivo-motrices para mejorar el rendimiento intelectual de los escolares (Alfaro, 2004). Así mismo, en esta línea de relaciones, otros estudios se han preocupado de obtener datos referentes a desarrollo y aprendizaje motor de los niños superdotados.

Por último, en el ámbito del deporte, se estudia con gran interés la iniciación deportiva y la detección de talentos deportivos, así como las repercusiones que en el desarrollo de la conducta motriz puede tener en la especialización temprana (Alfaro, 2004). De esta manera, se ratifica el no acceso a la literatura las implicaciones del desarrollo motor en el gesto técnico deportivo.

Por lo anterior, en una época en la que numerosos riesgos acechan a los escolares por sus elevadas tasas de inactividad, se hace necesario analizar las relaciones existentes entre la competencia motriz y la participación en actividades físicas y deportivas (Ruiz, Linaza, & Peñaloza, 2008).

En resumen, teniendo en cuenta lo mencionado, se observa en la mayoría de las investigaciones realizadas, que los resultados de los estudios son muy específicos en evaluar la atención, ansiedad y toma de decisiones como factor predominante en el rendimiento en competencia, pero no muestran la relación con el gesto técnico, menos en la población infantil, en cuanto al tema de desarrollo motor no es fácil encontrar investigaciones que evalúen su influencia en gesto técnico deportivo.

El presente estudio, como valor agregado, tiene en cuenta una población infantil poco explorada en este deporte, con la que se pretende establecer si hay relación entre la atención, la ansiedad, la toma de decisiones y la efectividad del gesto técnico.

Los trabajos que necesiten una base de información para futuros estudios relacionados con el tenis en niños pueden tomar como punto de partida esta investigación, ya que

cuenta con confiabilidad metodológica en un área que tiene un vacío en el conocimiento (atención, ansiedad, toma de decisiones y gesto deportivo en tenis). Lo cual es de gran utilidad, porque durante la búsqueda se evidenció poca información sobre estudios aplicados al tenis de campo en niños, estos vacíos en la información, pueden generar un problema en el área del deporte, específicamente hablado de la consecución de logros deportivos a tempranas edades.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Para varios autores, la evaluación de la atención, la ansiedad y la toma de decisiones en el deporte son clave en el éxito del rendimiento deportivo (García, Estrany, & Cruz, 2004) (Dosil, 2002) (Reche, Cepero, & Rojas, 2010). Sin embargo, estas evaluaciones son escasas cuando se habla del niño tenista ante situaciones propias del entrenamiento y la competición.

El tenis es uno de los deportes en donde la atención juega un papel importante durante la competencia, en cuanto a la selectividad de la atención y el procesamiento de los estímulos del medio (Lopera & Pineda, 2009), en el contexto deportivo un atleta sin problemas de atención, no tiene que analizar las respuestas a nivel consciente; mientras que un atleta con problemas atencionales, toma la información tanto como la atendida como la ignorada, la procesa de forma equivalente por el sistema perceptivo y alcanza un estado de análisis y de codificación que implica un mayor tiempo en la toma de decisiones, derivada del mayor procesamiento de la información, lo que podría tener relación con el nivel de experiencia de los deportistas (de la Vega, Almeida, Ruiz, & Miranda, 2011).

Así mismo, los periodos de tiempo e intensidad de un partido generan altos grados de estrés y tensión, los cuales se manifiestan en la técnica, provocando errores no forzados, obteniendo como respuesta estados de sobreexcitación y tensión. Estos se clasifican como ansiedad somática, cuando este tipo de ansiedad es excesiva e inhibe el rendimiento (Bello & Avella, 2015). A su vez, los altos niveles de ansiedad aumentan la tensión muscular, y dado que el éxito en el tenis depende en su mayoría de la coordinación muscular, los altos niveles de ansiedad pueden impedir el rendimiento físico y presionar al jugador tornándolo excesivamente tenso; esta tensión muscular, aunque sea en niveles bajos, puede interferir con la coordinación en la técnica (Véliz, 2012).

Uno de los efectos más graves de la ansiedad es la fatiga muscular, esta se manifiesta con sensaciones en donde las piernas se sienten pesadas, los pies 'pegados' al suelo, ocasionando reacciones lentas y un juego de piernas deficiente que deja al atleta demasiado lejos o demasiado cerca de la pelota para realizar la preparación (primera fase del gesto técnico de derecha) afectando de esta manera no sólo la técnica, sino también su rendimiento (Bello & Avella, 2015). Así mismo, la ansiedad incluye altos niveles de activación del sistema nervioso autónomo, aumentando la preocupación, y cogniciones auto-orientadas que pueden alterar procesos atencionales y otras funciones cognitivas cómo la toma de decisiones (García, Palou, & Smith, 2011).

Por otra parte, el desarrollo de las habilidades motoras fundamentales, desde la perspectiva de una práctica adecuada al nivel de desarrollo infantil, debería plantearse como una prioridad en los programas de movimiento (Ruiz, 2004). Estas habilidades motoras se consideran bloques de construcción indispensables tanto para el desarrollo de actividades de movimiento como para la especialización de habilidades motoras específicas (la técnica). (Haywood & Getchell, 2004)

Por ende, uno de los problemas de la efectividad en la técnica, radica en la especialización deportiva a edades tempranas, como sucede actualmente en algunas escuelas o clubes de tenis, en donde se priva al niño de una variada experiencia motriz, además de la posibilidad de desarrollar su creatividad, la toma de decisión y otros aspectos, como el desarrollo de su personalidad, lo cual se verá reflejado en el futuro, en cuanto a la limitada técnica deportiva y en un deficiente desempeño deportivo (Piedrahita, 2018).

Por consiguiente, no es posible pensar que sólo una variante puede determinar la ejecución del gesto técnico, sino que la suma de una buena atención, la no presencia de la ansiedad y una adecuada toma de decisiones en una acción de juego, pueden hacer la diferencia en una competencia, sin dejar de lado que estas variables dependen también de otros aspectos como la memoria, la experiencia, el contexto y las habilidades motoras propias (Iglesias, Moreno, Ramos, & Fuentes, 2002).

Por otro lado, y para poner en contexto al lector, acerca del que hacer del fisioterapeuta en el área deportiva, es importante mencionar que en Colombia, se identifican además del área clínica, tres áreas de desempeño del fisioterapeuta: la laboral, la recreo-deportiva y la educativa. Estas áreas, presentan una estrecha relación con las áreas de conocimientos propios de la Fisioterapia, de esta manera, se pueden vincular las estrategias técnicas, y tecnológicas que el fisioterapeuta pone en juego para adelantar su actuación, a los diferentes tipos de competencias adquiridas en la academia (Molina A, Landinez P, & Prieto R, 2006).

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, es importante conocer que en Colombia, no se han realizado o no han sido documentadas hasta el momento investigaciones con temas de cognición (atención y toma de decisiones) relacionados con la efectividad del gesto técnico en niños; lo cual limita el acercamiento del fisioterapeuta en el área deportiva. Por esta razón, este trabajo permite dar el primer paso para la documentación y evidencia científica. Los resultados encontrados servirán a otras investigaciones en esta área de conocimiento.

Además, esta investigación, es un avance importante de la fisioterapia en el área deportiva, teniendo en cuenta que hay muchas áreas de acción en la que se puede intervenir, pero no han sido exploradas por desconocimiento de nuestro que hacer como fisioterapeutas.

Tomando como base estos supuestos del propio contexto deportivo, se encuentra, que se requieren estudios que contemplen la atención, la ansiedad y la toma de decisiones con relación a la efectividad del gesto técnico en niños tenistas, para que de esta manera se identifiquen oportunamente los posibles factores que, de una forma u otra, afecten el desempeño deportivo de esta población de atletas, detectando a tiempo posibles alteraciones o problemas que se puedan presentar a estas edades, y de esta manera promover una intervención adecuada desde la fisioterapia deportiva, para potencializar el gesto técnico a partir de las deficiencias encontradas a nivel de

movimiento (las competencias motoras) y de cognición (la atención y la toma de decisiones).

Por esta razón, la siguiente investigación buscó dar respuesta a la pregunta:

¿Cuál es el grado de relación entre la atención, la ansiedad y la toma de decisiones con la efectividad del gesto técnico golpe de derecha en tenis de campo en niños entre 7 a 12 años?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que el desempeño deportivo, se mueve en un contexto de capacidades y logros; la atención, la ansiedad y la toma de decisiones, juegan un papel importante en los efectos a largo plazo sobre el desarrollo del rendimiento deportivo. Se sabe que, el inadecuado manejo de éstas, puede ser un factor determinante del abandono absoluto o relativo de los deportistas, por ende, la adecuada evaluación y seguimiento de estas variables, pueden llegar a modificar efectivamente el aprendizaje en el entrenamiento deportivo optimizando los procesos metodológicos por parte del entrenador, favoreciendo el desarrollo de las competencias motoras que a su vez impacta sobre el gesto técnico, en especial contribuyendo al aprendizaje de nuevas tareas, o en su defecto, la optimización de las ya existentes (Sáiz, Carbo, & Flores, 2010).

Partiendo de la revisión de literatura realizada, se entiende que la ansiedad promueve niveles de estrés y tensión muscular, que se manifiestan en la técnica y que, a su vez, provoca errores no forzados, cuando la ansiedad es excesiva, inhibe el rendimiento (Bello & Avella, 2015), porque se aumenta la tensión, interfiriendo con la coordinación muscular, lo que afecta directamente la coordinación en la técnica (Véliz, 2012). Así mismo problemas en la atención, implican un mayor tiempo de respuesta en la toma de decisiones derivada de un mayor procesamiento de la información, lo que podría tener relación con el nivel de pericia de los deportistas (de la Vega, Almeida, Ruiz, & Miranda, 2011).

Dicho lo anterior, es claro que se necesitan profesionales idóneos como fisioterapeutas y entrenadores, que con previo conocimiento de esta información, puedan realizar trabajos de campo interviniendo sobre estas áreas o factores fundamentales que están afectando el desempeño deportivo del niño, que además está en pleno desarrollo tanto motor como cognitivo.

Teniendo en cuenta lo anterior, según la ley 528 de 1999, por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia. El quehacer se expande al individuo según el ambiente en el que se desenvuelve, comprendiendo el movimiento corporal humano

como elemento fundamental para la salud y el bienestar de este, y orientando sus acciones ya sea al mantenimiento o la optimización del movimiento. Por esta razón la presente investigación se enmarca desde el ejercicio de la profesión de fisioterapia según ARTICULO 3º. actividad desarrollada por los fisioterapeutas, en donde el fisioterapeuta puede participar en el diseño, la ejecución y la dirección de investigaciones científicas, disciplinares o interdisciplinares, destinadas a la renovación o construcción de conocimiento. Esto por lo tanto, busca posesionar al fisioterapeuta en el área deportiva.

Por lo tanto, esta investigación, contribuye desde lo científico, a la comprensión del objeto de estudio y al desarrollo del quehacer profesional en el área del deporte, integrando la toma de decisiones, como parte de un proceso cognitivo en el que la realidad se conoce e interpreta, lo que implica la llegada, el procesamiento y la elaboración de la información en estructuras específicas de Sistema Nervioso Central. En otras palabras, la toma de decisiones requiere una selección de respuesta, búsqueda visual a través de la atención, para anticipar circunstancias, y así seleccionar una respuesta después de haber procesado información la cual requiere memoria a largo plazo, que implica un control cognitivo para generar una respuesta, que en este caso sería la ejecución técnica de un movimiento.

De esta manera, el rol como fisioterapeuta en esta investigación se justifica desde el conocimiento previo en anatomía, fisiología y biomecánica y mediante la evaluación análisis e intervención del gesto deportivo, haciendo los ajustes necesarios para potenciar el movimiento.

En cuanto a la ansiedad, que es otro tema poco evaluado desde la fisioterapia y que se aborda en esta investigación, es pertinente ya que la ansiedad hace parte de la salud mental del niño deportista, es conocido que el deporte de alto rendimiento o la competencia genera episodios de ansiedad. No es un secreto que la ansiedad hace parte de los trastornos psicossomáticos, que a su vez pueden generar respuestas como insomnio, contracturas musculares y otros problemas. El conocer que en el deporte existe o se presenta la ansiedad, permite que sea evaluada y detectada, a su vez permite

al fisioterapeuta diagnosticar e identificar factores de riesgo además de intervenir reduciendo dolor.

De igual forma, este trabajo aporta el conocimiento académico específico en el deporte del tenis, e intenta aclarar la relación entre la atención, la ansiedad, la toma de decisiones y la ejecución de tareas motrices complejas como lo es el gesto técnico.

Adicional a ello, este trabajo evalúa las competencias motoras en los niños como una variable interviniente en la ejecución del gesto técnico, a través de una prueba validada que no se usa con frecuencia en esta población, pero que sin embargo puede diagnosticar tempranamente alteraciones en el desarrollo motor, lo cual es de importancia en estas edades, ya que, en el área de la fisioterapia deportiva un buen diagnóstico, permite generar estrategias de intervención que puedan promover el normal desarrollo motor de acorde a la edad.

Por otra parte, dado que existe desconocimiento de algunos entrenadores, sobre la metodología para el desarrollo de las competencias motoras, por ende de las actividades adecuadas que promuevan éstas, se justifica la presencia de un profesional de fisioterapia con conocimiento en el área del deporte y que con ayuda del profesional pertinente sean capaces de entrenar la atención, mejorar la toma de decisiones en situaciones de juego y disminuir la ansiedad, para ello, esta investigación promueve un trabajo articulado entre profesionales, en dónde cada uno logró hacer una evaluación estricta de estas variables con el fin reproducirlas más adelante y de esta manera favorecer la intervención global para mejorar la efectividad en el gesto técnico obteniendo mejores resultados en el deporte (Villalon, Bravo, & Orellana, 2003).

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 GENERAL

Describir el grado de relación entre la atención focalizada, la ansiedad somática, la toma de decisiones en situación de juego y la efectividad del gesto técnico deportivo golpe de derecha en niños entre los 7 y los 12 años que practican tenis de campo.

1.4.2 ESPECÍFICOS

Evaluar la atención focalizada en los niños de 7 a 12 años de edad que practican tenis de campo, por medio del test de percepción de diferencias CARAS.

Evaluar la Ansiedad somática en niños de 7 a 12 años de edad que practican tenis de campo, por medio de la prueba Ansiedad competitiva (SAS-2).

Evaluar la eficacia de la Toma de decisiones, por medio de un análisis videográfico observacional en niños de 7 a 12 años que practican tenis.

Analizar la relación entre la atención focalizada y la efectividad del gesto técnico golpe de derecha en niños de 7 a 12 años que practican tenis.

Analizar la relación entre la ansiedad somática, con la efectividad del gesto técnico golpe de derecha en niños de 7 a 12 años que practican tenis.

Analizar la relación entre la eficacia de la toma de decisiones y con la efectividad del gesto técnico golpe de derecha en niños de 7 a 12 años que practican tenis.

Describir las características individuales de la calidad de las competencias motoras por medio de la prueba (BOT-2) en los niños de 7 a 12 años que practican tenis.

1.5 DESCRIPCIÓN OPERATIVA DE LAS VARIABLES

Tabla 1-2 Descripción operacional de términos

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TEST UTILIZADO	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORIA	VALORES
INDEPENDENTE						
Efectividad del Gesto técnico	Determinación de los movimientos apropiados para ayudar a un atleta a realizar, de una manera adecuada y útil los objetivos de su rutina (Suarez, 2009).	Para efectos de esta investigación la efectividad del gesto se midió en términos del cumplimiento o no de los estándares de ejecución del gesto técnico golpe de derecha. Atreves de un análisis cualitativo por medio de una toma video gráfica, en la cual se describe los movimientos en términos no numéricos (Suarez, 2009).	Cualitativa	Dicotómica	<p><i>Momento 1: MOVIMIENTO HACIA ATRÁS DE LA RAQUETA (FASE DE PREPARACIÓN)</i></p> <p><i>Momento 2: MOVIMIENTO HACIA DELANTE DE LA RAQUETA (FASE DE ACELERACIÓN)</i></p> <p><i>Momento 3: FASE DE ACOMPAÑAMIENTO Y TERMINACIÓN.</i></p>	<p>Efectividad</p> <p>Si no realiza la fase son 0 puntos.</p> <p>Si la realiza la fase de acuerdo a los estándares del gesto son 3 puntos (Ver Tabla 3-1 Puntaje gesto técnico)</p> <p>Puntuación máxima a alcanzar 39 puntos.</p>
DEPENDIENTES						
Atención	Es un proceso, el cual se comprende como una actividad voluntaria y selectiva que implica centrarse en una serie de informaciones mientras se descartan otras, debido a que el cerebro no puede procesar simultáneamente y de la misma manera toda la información sensorial que está llegando a los sentidos (Lopera & Pineda, 2009).	<i>Test de Percepción de Diferencias de CARAS.</i> Evalúa atención focalizada (Coeficientes test-retest de 0,60; y coeficientes de dos mitades entre 0,94 y 0,97) (Merino, 2011).	Cuantitativa	Ordinal	<p><i>Atención Focalizada</i></p> <p><i>Aptitud para percibir rápida y correctamente, semejanzas y diferencias</i></p>	Son 60 elementos gráficos o ítems, cada uno de los cuales está formado por tres dibujos esquemáticos de caras compuestas por: boca, ojos, cejas y pelo. Dos de las caras son iguales y la tarea consiste en determinar cuál es la diferente y marcarla con una cruz
Ansiedad Somática	Se define como la percepción de los síntomas corporales causados por la activación del sistema nervioso autónomo, como la aceleración del ritmo cardíaco, sudoración, etc. (Ries & Castañeda, 2014).	Escala de Ansiedad Competitiva (SAS-2), evalúa la ansiedad que los deportistas experimentan al afrontar una situación de competición. (Ramis, Torregrosa, & Viladrich, 2010). El test se aplica al finalizar la actividad deportiva.	Cualitativa	Dicotómica	<p>Sub-escalas:</p> <p><i>Ansiedad somática</i></p> <p><i>Preocupación</i></p> <p><i>Desconcentración</i></p>	La escala cuenta con 15 ítems divididos en tres sub-escalas: ansiedad somática, preocupación y desconcentración. Cada ítem se contesta a partir de una escala Likert de 4 puntos:

				1 (nada) a 4 (mucho). La puntuación total se obtiene a partir de la suma de las puntuaciones de sus ítems y pueden ir de 5 a 20 puntos, donde una puntuación baja significaría poca probabilidad de aparición de esa forma ansiosa.
Toma de decisiones	<p>Es el proceso de selección de una respuesta. En donde se establecen distintas fases antes de realizar una ejecución. Comienza con una fase cognitiva en donde el jugador se encuentra ante un problema motriz que tiene que resolver, segunda fase, prepara la decisión analizando los estímulos y el contexto, por el canal visual, luego identifica rasgos o características del entorno mientras recupera otras informaciones de su memoria para generar estructuras de información, finalmente, tras esta evaluación de la información, los conocimientos se integran para tomar una decisión (Iglesias, Moreno, & Ramos, 2003)</p>	<p>Esta variable, se evaluó de forma observacional durante un <i>tie-break</i> (es un sistema de puntuación que puede utilizarse en caso de empate a seis juegos en cualquier set), con la ayuda de análisis video gráfico, describiendo las características en 10 golpes dados, donde el niño selecciona entre varias posibilidades presentadas durante el juego, para concretar un objetivo (incomodar al oponente e intención de punto). En una rejilla, se colocó el número de golpes dados (0 - 10 golpes). El resultado de esta variable se expresa en porcentaje (relación entre los golpes dados y la intencionalidad de estos). Ejemplo: de 10 golpes dados, se evidenció que el niño golpeó la pelota con la intención de enviarla a un sitio donde incomodaba al oponente en 5 ocasiones, sin importar la efectividad del golpe, esto equivaldría a un resultado de 50% en el ítem toma de decisión (Iglesias, Moreno, & Ramos, 2003).</p>	<p>Cualitativa De razón</p>	<p>Tiempo de inicio de la respuesta después de que la pelota es golpeada por el oponente.</p> <p>Intención- precisión de la respuesta del niño:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cuerpo del oponente -Esquinas de la cancha -Punto
				<p>El resultado de esta variable se expresa en porcentaje (relación entre los golpes dados y la intencionalidad de estos)</p> <p>-Toma de decisiones en 10 golpes =</p> $= \frac{\text{Número de golpes con intención de punto (0 a 10)}}{10}$ <p>-Rejilla de chequeo</p>

SOCIODEMOGRÁFICAS

Género	<p>Hace referencia a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres (OMS)</p>	<p>Se usó un formulario tipo encuesta para los datos personales, aplicado al inicio de la investigación.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal Dicotómica</p>	<p>Género</p>	<p>Masculino Femenino</p>
---------------	--	--	--------------------	-------------------------------	---------------	-------------------------------

Edad	Tiempo de vida del sujeto en años al momento de la toma de los datos.	Se usó un formulario tipo encuesta para los datos personales	Cualitativa	De razón	Años	7-9 10-12
-------------	---	--	-------------	----------	------	--------------

FRECUENCIA DE ENTRENAMIENTO

Preparación deportiva	Proceso desarrollado a largo plazo, dirigido a la formación del deportista, sobre la base del desarrollo íntegro de sus potencialidades. (Matveev, 2001)	Se usó un formulario tipo encuesta para responder preguntas acerca del entrenamiento.	Cuantitativa	De razón	Años	1-2
						3-5
						6-7
Días de entrenamiento a la semana	Días que practica tenis de campo	Se usó un formulario tipo encuesta para responder preguntas acerca del entrenamiento.	Cuantitativa	De razón	veces /semana	1
						2
						3
						4
						>5
Horas de entrenamiento día	Cuántas horas entrena en un día	Se usó un formulario tipo encuesta para responder preguntas acerca del entrenamiento.	Cuantitativa	De razón	horas/día	1
						2
						3
						>4

INTERVINIENTE

Desarrollo motor	Es un proceso continuo a través del cual el niño va adquiriendo habilidades gradualmente complejas que le permiten interactuar con las personas, objetos y situaciones de su medio ambiente en diversas formas (Campo L., 2010)	El BOT-2 es un test de administración individual diseñado por Bruininks & Bruininks que valora una amplia gama de competencias motoras en niños y jóvenes entre 4 y 21 años de edad y que puede ser aplicado por terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, educadores físicos e investigadores con formación en pediatría (Serrano & Corre, 2015). Para esta prueba se evaluaron los 14 ítems que hacen parte	Cuantitativa	De razón	<p>BOT 2</p> <p>Ítems evaluados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Precisión motora 2. Integración motora fina 3. Destreza manual 4. Coordinación bilateral 5. Balance 6. Velocidad y agilidad 7. Coordinación de miembros superiores 8. Fuerza de miembros superiores y abdominales. 	Se evalúa de 0-7 puntos por cada ítem.
-------------------------	---	--	--------------	----------	--	--

de la forma corta del
BOT-2,

1.6 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Hipótesis de investigación

H₁: La atención focalizada se relaciona con la efectividad del gesto técnico deportivo en los niños 7 a 12 años.

H₂: La ansiedad somática se relaciona con la efectividad del gesto técnico deportivo en los niños 7 a 12 años.

H₃: La toma de decisiones se relaciona con la efectividad del gesto técnico deportivo en los niños 7 a 12 años.

Hipótesis nula teórica:

H₀: La atención focalizada no se relaciona con la efectividad del gesto técnico deportivo.

H₀: La ansiedad somática no se relaciona con la efectividad del gesto técnico deportivo en los niños 7 a 12 años.

H₀: La toma de decisiones no se relaciona con la efectividad del gesto técnico deportivo en los niños 7 a 12 años.

Hipótesis alterna teórica:

H_a: La efectividad del gesto está relacionada con la calidad de los patrones motores de los niños entre 7 a 12 años de edad.

Hipótesis estadística

$H_e = R \times y \times z > 0,5$

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo se describirán inicialmente las características generales del tenis de campo, incluida una descripción biomecánica del gesto técnico “golpe de derecha”, seguido del concepto de desarrollo motor y su importancia en el deporte y por último el desarrollo de los conceptos atención, ansiedad y toma de decisiones y su relación en el deporte.

El tenis se caracteriza por ser un deporte en el cual se presentan una serie de esfuerzos cortos e intensos, alternados con periodos de recuperación casi completos; generalmente el promedio del tiempo de trabajo y recuperación durante un partido de tenis es de 5-10 segundos y 10-20 segundos respectivamente, con una relación ejercicio-recuperación entre 1:1 y 1:5 (Kovacs, 2007). Teniendo en cuenta esto, en un partido, este proceso se repite en un promedio de 100 hasta 350 veces, con una duración total de hasta 4 horas por partido (Fernandez , Saenz, & Sanchez, 2011).

Desde el punto de vista mecánico, en promedio los jugadores de tenis golpean la bola tres veces por punto, recorriendo una distancia de alrededor de 3 metros por cada golpe y un total de entre 8 y 12 metros durante un punto completo. Es decir que, en un partido completo un jugador puede alcanzar los 1000 golpes y recorrer unos 3 Km aproximadamente (Reid & Schneiker, 2007).

Entonces, teniendo en cuenta lo anterior, un jugador de tenis, debe tener la capacidad de mantener la eficiencia técnica (mínimo gasto de energía) durante las fases de, ejercicio intenso e interrumpido, de esta manera, una técnica óptima puede definirse como aquella que permite la combinación más eficiente de potencia y control, tanto en la técnica de golpeo como de movimiento, reduciendo al mismo tiempo el riesgo de lesiones (Reid, Elliott, & Crespo, 2012). A partir de lo anterior, se pueden precisar estrategias motrices (creación de un nuevo patrón motor u optimización de uno

asimilado) que permitan dar una respuesta eficaz a los problemas deportivos que se plantean (Labrada, 2010).

De esta manera la ejecución técnica es de gran importancia tanto para la formación del entrenador como la formación del jugador, porque todos los golpes del tenis tienen una estructura mecánica fundamental, como por ejemplo, cuando se desarrolla la ejecución de un golpe debe estructurarse un modelo individualizado, teniendo presentes las características mecánicas clave de cada habilidad, por ende, un profesional en el área deportiva, que comprende las características mecánicas clave de un golpe, puede analizar el movimiento y comunicarse con el jugador, y ofrecerá las mejores probabilidades para que el jugador se desarrolle adecuadamente (Crespo, 2017).

En otras palabras, para desarrollar un golpe potente se debe tener en cuenta, primero; el uso de los *movimientos coordinados*: en el tenis se emplean dos grandes estrategias de coordinación en los golpes de fondo (golpe de derecha), deben coordinarse un número de segmentos corporales de manera que se genere gran aceleración de la raqueta en el impacto, cuando se necesita precisión se reduce el número de segmentos y se mueven los segmentos más como una unidad, esto se conoce como “cadena cinemática” es decir el flujo de movimientos desde el suelo, pasando por el tronco y acabando en el brazo-raqueta (Crespo & Cooke, 2007).

Segundo; *la Distancia y el Desarrollo de la aceleración de la raqueta*: Una de las principales razones para realizar el movimiento atrás de la raqueta es el aumentar la distancia, a través de la cual se acelera la raqueta durante el movimiento adelante, por ejemplo para los golpes de fondo se enseñaba que “la raqueta debía apuntar a la valla de detrás”, mientras que hoy los jugadores avanzados rotan frecuentemente la raqueta más allá de este punto unos 45° para la derecha (“paralelo a la valla de detrás”) (Crespo & Cooke, 2007).

Tercera y última estrategia; *uso de la Energía Elástica /Pretensión Muscular*: en un ciclo de estiramiento-acortamiento, la energía elástica almacenada durante la fase

excéntrica de la acción (el estiramiento en el movimiento atrás de la raqueta) puede recuperarse parcialmente de manera que la fase del movimiento adelante de la raqueta (acortamiento muscular) aumente, esto puede ser resultado de que el movimiento adelante de la raqueta comienza con el estiramiento de los músculos adecuados (Crespo & Cooke, 2007).

Finalmente se encuentran las fases que se desarrollan durante el gesto técnico de derecha; *fase de preparación*: en esta fase es muy importante la empuñadura de la raqueta, cuyas funciones son: proporcionar la orientación apropiada de la raqueta para el impacto, colocar la muñeca en una posición de fuerza adecuada y, dependiendo del golpe a realizar, permitir la movilidad de la mano, en cuanto a la posición de preparado; los jugadores se ven obligados a reaccionar más rápido y se ven forzados a golpear en carrera debido a la potencia que se desarrolla en los golpes de fondo. De ahí que adopten una posición abierta al golpear, esta posición es una posición tradicional, pero lleva más tiempo al jugador para ejecutarla, pero genera momentum lineal, ya que en éste da un paso adelante hacia la pelota, y *momentum angular*, por la rotación de las piernas, caderas y tronco, en contraste, en la posición abierta existe poca o ninguna transferencia del *momentum lineal*, ya que el paso se da hacia un lado, y por tanto sólo se emplean las rotaciones de los segmentos para generar potencia en el movimiento hacia delante de la raqueta (Crespo, 2017).

La segunda fase se denomina; *el movimiento atrás de la raqueta*. Se pensaba que el movimiento atrás rectilíneo tradicional daba más control, mientras que el “bucle” (amplio y pequeño) daría mayor velocidad de raqueta, aunque se ha demostrado que un bucle amplio de la raqueta hacia atrás aumenta la velocidad de la misma, viéndose afectado tanto el control como el “timing”, en este sentido, el bucle pequeño hacia atrás de la raqueta pareció aumentar la velocidad de ésta sin afectar ni el “timing” ni el control del golpe. Es decir, que más allá del tipo de movimiento atrás de la raqueta que se emplee, para lograr más potencia y eficacia, la transición entre ese movimiento atrás y el movimiento adelante debe ser un movimiento fluido, pues así se aumenta la capacidad del jugador de utilizar el pre-estiramiento de los músculos (Crespo, 2017).

Otra fase es; *el movimiento adelante de la raqueta*; en el movimiento adelante convencional, los segmentos del brazo se mueven como una única unidad desde el hombro.

La última fase es denominada; *trayectoria y orientación de la raqueta*: aparte de las diferencias en el tipo de posición de espera, empuñadura, y/o movimiento adelante de la raqueta, los elementos clave en el golpe liftado de derecha son el arco del golpe y la orientación de la raqueta en el impacto, la trayectoria de la raqueta (arco del golpe) puede separarse en planos horizontales y verticales. De esta manera, la mayoría de los investigadores coinciden en que el movimiento horizontal de la raqueta debería parecerse a un arco plano cerca del impacto. Se ha sugerido que el ángulo óptimo de la raqueta en el plano vertical es de 28° este ángulo proporciona una buena producción de efecto y velocidad (Crespo, 2017).

Entendiendo lo anterior, es importante resaltar que la potencia en los golpes de tenis viene generada a partir de una transferencia de torques de la cadena cinética que se inicia en los pies y termina en la raqueta, aunque en esta cadena cinética participan una gran cantidad de músculos, unos cumplen una función más relevante que otros, lo cual depende del gesto técnico utilizado (Ortiz, 2004).

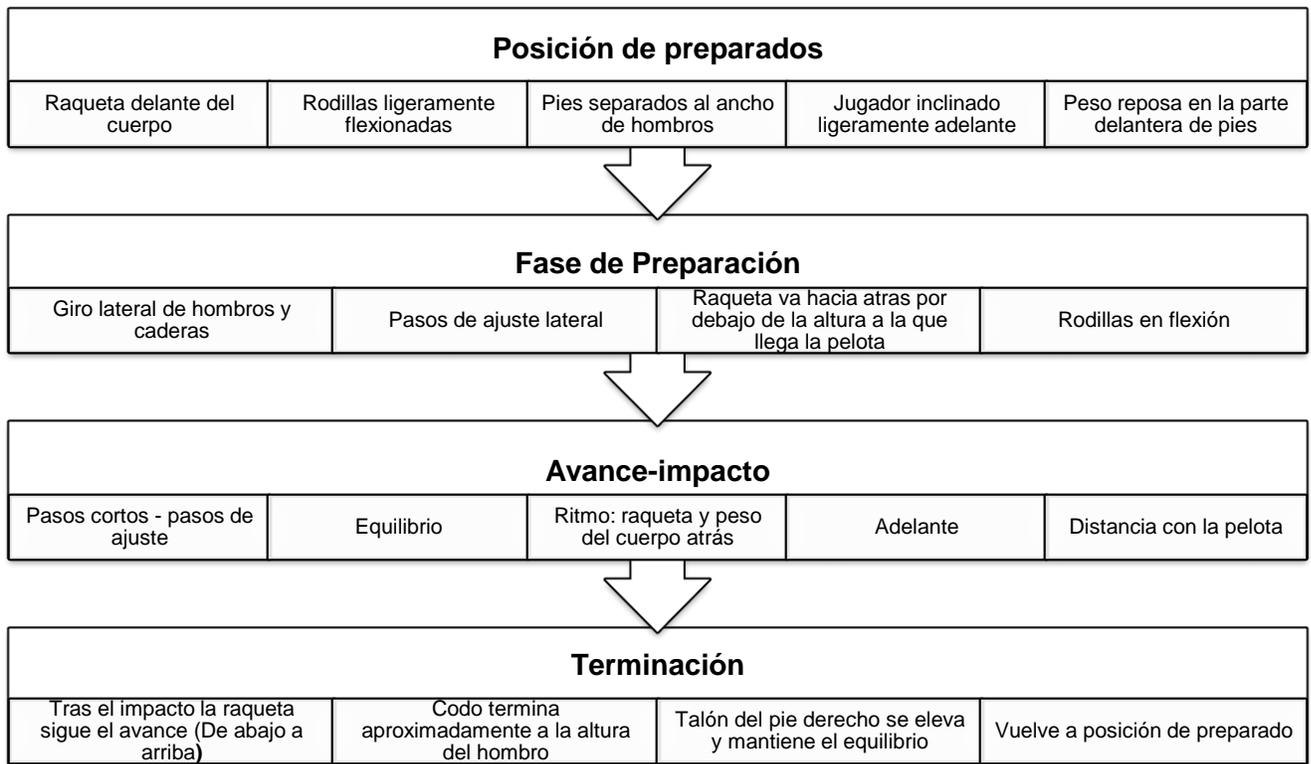
Por consiguiente, en el golpe de derecha, el musculo que cumple la función más importante es el oblicuo externo contralateral (oblicuo izquierdo) en el momento en el que el tronco gira, el pectoral mayor, el deltoides anterior y el bíceps braquial son los músculos de mayor activación, por lo contrario la función antagonista está a cargo del dorsal ancho y el deltoides medio.

Sin dejar de lado que un golpe bien realizado , se debe en gran medida a una buena empuñadura de la raqueta, esta se debe tomar de la parte inferior del mango, con el puño bien cerrado, de esta forma se logra tener una buena palanca, es muy común que los jugadores menos experimentados cometan el error de tomarla más arriba o les quede algún dedo fuera del mango de la raqueta, o en vez de cerrar el puño coloquen

el dedo índice en la parte superior del mango, perdiendo dirección y fuerza al producir el impacto (Ortiz, 2004).

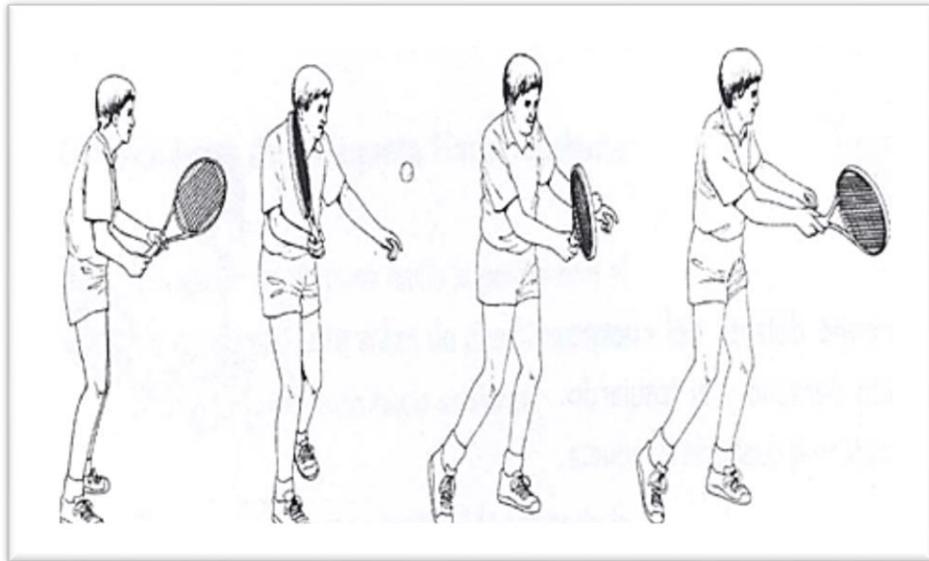
A continuación se observa gráficamente las fases del golpe de derecha:

Figura 2-1 Fases del golpe de derecha



Fuente propia a partir la adaptación del documento (Crespo, 2017)

En la siguiente Figura 2-2 se observa la secuencia de movimiento del golpe de derecha en el tenis de campo, la cual muestra la secuencia del gesto técnico de derecha.

Figura 2-2: Golpe de derecha.

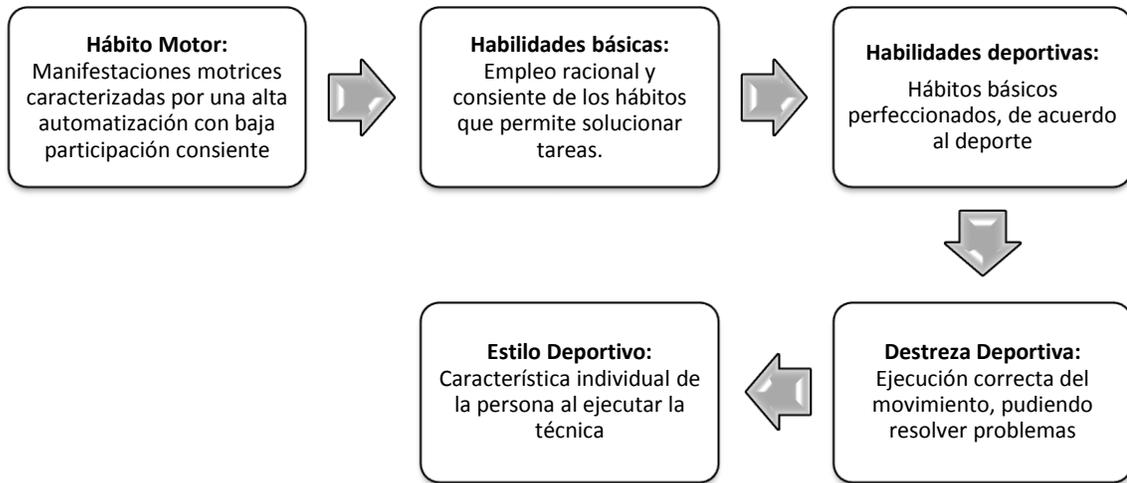
Gráfica tomada de ITF Crespo Miguel

Después de haber hecho una breve descripción del gesto técnico (fases del movimiento) desde las características generales de ejecución y la influencia de ésta en el gesto técnico, a partir de este momento, se empezará a hablar de la importancia del desarrollo motor en el gesto técnico deportivo, abordando la definición de habilidad motriz y luego la de desarrollo motor, para intentar dar una claridad en el concepto que hasta ahora es confuso para algunos.

En este sentido, Knapp desde hace muchos años, indicó que en la habilidad básica hay indudablemente un factor genético, pero que con la práctica de actividades físico deportivas, se adquieren nuevas habilidades y se consiguen desarrollar las existentes, Knapp define las habilidades motrices como las acciones concebidas conscientemente y aprendidas, que conducen a resultados predeterminados con un máximo de acierto y gasto mínimo de energía y tiempo (González, Cecchini, & López, 2009).

Por otro lado están los conceptos de control, aprendizaje y desarrollo motor, que constituyen áreas de gran importancia en la actividad física, siendo sus aplicaciones fundamentales en el ámbito del entrenamiento y sobre todo en la enseñanza (Oña et al., 2007). Para el caso del concepto del desarrollo motor, se hace referencia al estudio de los cambios en las competencias motrices humanas desde el nacimiento hasta la vejez, así como los factores que intervienen en dichos cambios y su relación con otros ámbitos de la conducta humana (Baena, Granero, & Ruiz, 2010). Se podría decir entonces que, el desarrollo motor del niño ocurre en forma secuencial, esto quiere decir que una habilidad ayuda a que surja otra, en pocas palabras es un proceso progresivo, así, siempre se van acumulando las funciones simples primero, y después las más complejas.

La dirección que sigue el desarrollo motor es de arriba hacia abajo, es decir, primero controla la cabeza, después el tronco, y por último se da el desarrollo desde la línea media del cuerpo hacia afuera, controlando primero los hombros, finalizando con la función de los dedos de la mano. De esta manera, en el aprendizaje del desarrollo motor está determinado por unas fases que lo caracterizan, como se puede observar en la figura 2.3

Figura 2.3 Fases del aprendizaje motor

Tomado y adaptado de (Baena, Granero, & Ruiz, 2010)

Entendido el concepto del desarrollo motor, se explicará a continuación, cómo éste determina o interactúa en el deporte específicamente en desarrollo de la técnica deportiva.

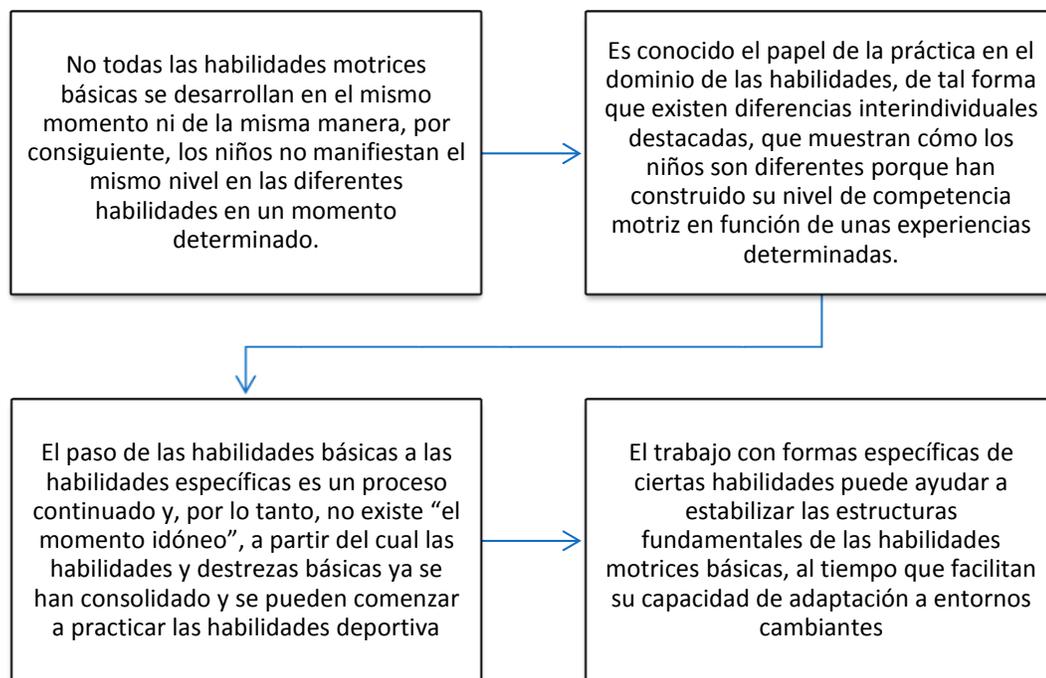
La iniciación deportiva, es considerada como una etapa en la que existe un período sensitivo para la adquisición de elementos técnicos y tácticos de las diferentes modalidades deportivas, entendiéndose además que esta fase es fundamental en la adquisición de patrones cognitivo-motrices básicos y específicos, sobre los que se asienta el posterior aprendizaje de la toma de decisiones y las habilidades motrices específicas de un deporte (Guillén & Bueno, 2016).

En este sentido, las habilidades deportivas deben pensarse como habilidades específicas que se organizan sobre las habilidades y destrezas básicas, así una sola habilidad puede considerarse sencilla, pero la unión de ellas en una secuencia puede resultar excesivamente compleja para un niño, “las habilidades deportivas son versiones mejoradas de habilidades básicas, que se utilizan de modos concretos” (López, 2005)

Es decir que, el paso de las habilidades básicas a las habilidades específicas es un proceso continuado y, por lo tanto, no existe “el momento idóneo”, a partir del cual las habilidades y destrezas básicas ya se han consolidado y se pueden comenzar a practicar las habilidades deportivas.

En la siguiente figura se observa la secuencia a tener en cuenta en el desarrollo del niño (Figura 2.4).

Figura 2.4 Aspectos relevantes a tener en cuenta en el desarrollo motor



Tomado y modificado de (López, 2005)

Por consiguiente, la correcta estructuración de las habilidades básicas permite soluciones eficaces ante problemas complejos, entonces, la introducción de las habilidades deportivas en los niños, debe realizarse a partir de un cierto dominio de las habilidades básicas, de manera que ésta, se entiende no como un salto brusco en la mejora y desarrollo de las habilidades motrices, sino más bien, como la continuación de un proceso que avanza hacia habilidades específicas y que finalizará con el dominio

de habilidades especializadas y que a su vez permitirá a los niños ser autónomos y, por ende, competentes para aprender formas más complejas y exigentes de las mismas (López, 2005).

A la hora de analizar la acción motriz en el deporte, especialmente en las habilidades denominadas abiertas como es el tenis, la dificultad radica en las diferentes variables, esto obliga al jugador a actuar en función de un elevado número de eventualidades provocadas por la inestabilidad de algunos elementos configuradores del juego como son el público, el adversario o la misma pelota (Cárdenas & Pintor, 2001).

Considerando lo anterior, es importante resaltar que todo esquema motor, en este caso en particular del tenis, pasa por las siguientes fases para que se pueda desarrollar la tarea: una fase de *sensaciones motrices*: Alrededor de una pista existen muchos estímulos que el jugador debe atender o despreciar si quiere ejecutar correctamente un patrón de movimiento (derecha), es así como el sol en la cara, el viento, los gritos del oponente, una voz del público; son aspectos que un jugador inteligente desprecia para que sus sensaciones favorezcan un correcto tratamiento de la información motora, sin embargo atiende a otras muchas sensaciones que le favorecen a un correcto tratamiento de dicha información, como por ejemplo el adecuado juego de pies, seguimiento de la trayectoria de la bola, fijación del punto de impacto (Nieto, 2018) (Avilés, Ruiz, & Navia, 2014).

Otra fase es la de *percepciones motrices*: Una vez que ha procesado las sensaciones motrices, debe percibir multitud de informaciones que se desprenden del movimiento de su oponente, de la trayectoria de la bola propia y la de su oponente, de la jugada que está diseñando (si busca abrir la pista, si quiere atacar con un golpe paralelo ante bola corta, si quiere jugar largo y cruzado para limar la condición física del oponente, etc.), y todo ello buscando la anticipación a la jugada de su oponente, en pocas palabras, debe percibir las intenciones del rival para poder interpretar con más inteligencia la jugada (Avilés, Ruiz, & Navia, 2014).

Luego la fase de *memoria motriz*: se da una vez que el deportista ha discriminado las sensaciones que no necesita, atendiendo a otras que necesita para continuar la jugada; percibir la trayectoria de la bola y las intenciones del oponente, debe buscar en su memoria motriz aquellas respuestas que le den la iniciativa en la jugada, por esta razón la repetición de patrones de movimiento, como la vivencia de muchas situaciones motrices donde haya que encontrar una solución al problema que plantea cada bola, y cada jugada harán que ese jugador sea cada vez más inteligente, es decir, encuentre en su memoria motriz una solución correcta al problema que plantea una jugada. Entonces, a mayores experiencias tanto de entrenamiento como de competición, mayor será el aprendizaje motriz del sujeto y mayores relaciones motrices que realizarán ante una misma situación motriz de juego, es lo que conocemos como aprendizaje significativo, donde el sujeto puede interrelacionar sus aprendizajes pasados con los nuevos y crear un esquema motriz más rico (Avilés, Ruiz, & Navia, 2014).

Por último, está la fase de *ejecución motriz*: después de haber encontrado en la memoria una respuesta correcta de ejecutar, es decir, se debe tener el patrón de movimiento correcto para llegar con la mano a la bola y enviar la pelota hacia el espacio que he pensado, con la velocidad adecuada y con el efecto deseado, junto con un juego de pies correcto que permita cerrar los espacios que pueda dejar abiertos en el espacio motor, es decir en el lado del campo del jugador (Avilés, Ruiz, & Navia, 2014).

De esta manera, la ejecución motriz es conocida por algunos como la técnica, ejecutar un solo golpe de derecha, no pone a prueba las cualidades de movimiento de un jugador, pero cuando debe golpear 12 bolas seguidas con 3 o 4 cambios de dirección y con una buena profundidad sumándole las altas velocidades con las que viaja la bola, la sincronización inter e intramuscular debe ser lo más eficiente posible, y es aquí donde entrarían los parámetros de una adecuada técnica: eficacia, economía y fluidez (Avilés, Ruiz, & Navia, 2014).

Así, la clave de la inteligencia motriz de un tenista; hace referencia a que una vez haya procesado la información motriz, durante y después de un golpe o una jugada en tenis, debe posteriormente analizar, afirmar y consolidar aquello que hizo bien y debe

cambiar aquellas secuencias motrices o movimientos que no está realizando correctamente. Como resultado, el jugador que durante toda su vida sigue retroalimentando sus esquemas motrices, crea un esquema motor variado, lo que hace, que cada vez sus movimientos sean más precisos y económicos, pero el que se limita a repetir un mismo patrón de movimiento sin intentar modificarlos limitará su aprendizaje motor, no va a evolucionar (Hopf, 2017).

Dicho en otro modo, en el tenis, la motricidad y en especial la coordinación se han convertido en la base del desarrollo de las habilidades técnicas optimizando así otras habilidades motoras como la velocidad y la fuerza (Unierzyski & Crespo, 2007). Por lo tanto, el aprendizaje de la técnica debe ser precedido por el desarrollo de la coordinación general y específica, a través del desarrollo de habilidades similares en la práctica del tenis (atrapar o lanzar, por ejemplo) y por el contrario, si el desarrollo de la coordinación no se da en las etapas iniciales de aprendizaje del tenis (mini tenis), es difícil que el niño la pueda lograr posteriormente (Brechtbühl & Ancker, 2000).

A continuación se pretende conceptualizar la atención, seguida la influencia de esta en el deportista para la consecución de logro en una competencia, teniendo en cuenta que la atención, es un proceso necesario, ya que ante una situación en este caso de competencia deportiva, al cerebro llega más información de la que se puede procesar conscientemente en un momento determinado; esta información es llevada por las vías de los receptores sensoriales, haciendo que existan limitaciones en el organismo respecto a la cantidad de información que puede ser consiente.

De esta manera, se resalta que la atención es una habilidad que puede ser aprendida, entrenada y mejorada con la práctica, tanto a nivel de deportistas expertos, como en aquellos en proceso de formación (Wulf, Dufek, Lozano, & Pettigrew, 2010). Será por tanto labor del entrenador enseñar a sus deportistas a atender en momentos determinados y a estímulos relevantes, de la misma manera debe enseñarles a disminuir la atención de aquellos estímulos no relevantes para la tarea.

Para efectos prácticos de esta investigación se tomará el concepto de atención desde los autores Lopera y Pineda, quienes manifiestan que el proceso atencional se debe comprender como una actividad voluntaria y selectiva que implica centrarse en una serie de informaciones mientras se descartan otras, debido a que el cerebro no puede procesar simultáneamente y de la misma manera toda la información sensorial que está llegando a los sentidos (Lopera & Pineda, 2009).

Es decir, que para que el deportista pueda solucionar un problema, debe saber qué estímulos seleccionar en el momento, ya que el proceso atencional se torna selectivo y procesa de manera diferente fuentes simultáneas de información, lo que resulta importante en el contexto decisional en el deporte, por el carácter variante en las jugadas (De la Vega, Almeida, & Ruiz, 2011).

En el contexto deportivo, en el momento en el cual ocurre la acción de la selectividad de la atención ante el procesamiento de los estímulos del medio, surge la teoría de selección temprana y la teoría de selección tardía, las cuales podrían explicar, como la deficiencia en la atención puede afectar el desempeño deportivo en una competencia, la primera; hace referencia a que un estímulo no tiene que analizarse y codificarse perceptivamente de manera completa como información categorial antes de que pueda seleccionarse para su procesamiento adicional o rechazarse como irrelevante, en resumen, el deportista no tendría que analizar lo que tiene que hacer a nivel consiente; por el contrario la teoría de selección tardía, presupone que tanto la atención atendida como la ignorada es procesada de forma equivalente por el sistema perceptivo, lo que en el contexto deportivo es fatal, ya que esto implicaría un mayor tiempo en la toma de decisiones derivada de un mayor tiempo en el procesamiento de la información (De la Vega, Almeida, & Ruiz, 2011).

Esto puede tener una gran relación con el nivel de destreza de los deportista, es decir, dependiendo del modelo teórico que implemente; si predomina la selección temprana, su capacidad atencional va a ser más efectiva y por ende su respuesta ante el estímulo será más rápida, lo que aseguraría un buen desempeño deportivo, pero si por lo

contrario su capacidad atencional es más del tipo de selección tardía, su respuesta ante un estímulo va a ser más demorada dándole ventaja al oponente.

Por tanto, es posible que muchas de las victorias de los deportistas, se encuentren relacionadas con los errores atencionales cometidos por los adversarios, debido a un segundo de distracción, que puede marcar la diferencia entre el éxito de un partido o la pérdida de este. Por consiguiente, es importante saber, que el mantenimiento prolongado de la atención, produce un desgaste y requiere un esfuerzo cognitivo mayor, que ocasiona una fatiga, que se ve reflejada en un mayor número de errores en la técnica deportiva por el cansancio producido en la última fase del partido.

Dado que, la evidencia de que la focalización de toda la atención en lo que se hace, optimiza el rendimiento deportivo; justificado dese la puesta en marcha sólo de los mecanismos psicofisiológicos pertinentes para la tarea, pero, sí se presentan distracciones, aunque sean parciales, como el temor a no hacerlo bien, entonces, a su vez, se ponen en marcha los correspondientes mecanismos que conducen a los errores, por eso, la atención focalizada, es un instrumento de rendimiento máximo, exige la localización de toda la atención y no sólo parte de ella (Rodríguez & Montoya, 2006)

Por tanto, existe una relación evidente entre activación y grado de atención, pues a medida que el centro de atención se incrementa hacia lo que sucede en el entorno, la atención respecto a sí mismo (interna) disminuye, pero, si el centro de la atención se dirige cada vez más hacia sí mismo, entonces la atención por lo que ocurre en el entorno disminuye e incluso llega a eliminarse. En resumen, el aumento de la activación por estrés, preocupación por los fallos cometidos o el cansancio, hace que la atención se desplace desde el juego hacia la propia persona, con una influencia desfavorable en el rendimiento deportivo (Rodríguez & Montoya, 2006).

Otro de los aspectos contemplados para el análisis de este trabajo es la ansiedad y sus implicaciones en el desempeño deportivo. La práctica del deporte puede implicar enfrentarse a situaciones donde la búsqueda del rendimiento deportivo constituya un elemento de extrema relevancia, en el rendimiento deportivo pueden influir diferentes tipos de variables no necesariamente de tipo físico, tales como la motivación, la atención, el estrés, la ansiedad, o la autoconfianza (Molina, Sandín, & Choro, 2013)

Habitualmente en este tipo de situaciones, donde se busca el rendimiento como vía para superar al rival o a sí mismo, suele aparecer el fenómeno de “presión” sobre el deportista, el cual puede llegar a disminuir sus facultades frente a la competición y el rendimiento.

Se considera importante definir la ansiedad de forma adecuada y para ello se debe diferenciar entre la ansiedad como estado emocional y la ansiedad como rasgo de personalidad, y para ello se propuso la Teoría de Ansiedad Estado-Rasgo por Cattell y Scheier, 1961.

La ansiedad-estado, según Spielberger, es un “estado emocional” inmediato, modificable en el tiempo, caracterizado por una combinación única de sentimientos de tensión, aprensión y nerviosismo, pensamientos molestos y preocupaciones, junto a cambios fisiológicos. Por su parte, la ansiedad-rasgo hace referencia a las diferencias individuales de ansiedad relativamente estables, siendo éstas una disposición, tendencia o rasgo (Ries & Castañeda, 2014).

Por tanto, el nivel de ansiedad relacionada con una competencia, es normal y saludable; sin embargo, la ansiedad extrema en atletas puede ser perjudicial para el desempeño a nivel competitivo (Dilip, Hatim, & Marisa, 2010).

Si bien, los orígenes de la ansiedad pueden diferir entre situaciones y contextos, durante el siglo pasado, los psicólogos trataron de identificar mecanismos comunes para explicar, cómo la ansiedad influye en el rendimiento, con respecto a la conducta perceptivo-motora en contextos de alta tensión; por ejemplo, un cirujano que realiza una operación que salva vidas, un agente de policía que intenta detener a un asaltante

peligroso o un jugador de baloncesto que toma un tiro libre decisivo (Nieuwenhuys & Oudejans, 2012), aunque son diferentes situaciones, la ansiedad induce cambios en la atención que hacen que sea más difícil atender a la información relevante para la tarea y coordinar eficientemente el movimiento, causando con frecuencia disminuciones en el rendimiento (Ducrocq, Wilson, Vine, & Derakshan, 2016) (Nieuwenhuys & Oudejans, 2017).

Adicional a lo anterior, en el contexto deportivo, también se debe tener en cuenta la naturaleza multidimensional de la ansiedad, haciendo una diferencia entre ansiedad cognitiva y ansiedad somática, la dimensión cognitiva de la ansiedad hace referencia a la incapacidad y dificultad para mantener la atención, mientras que la dimensión somática de la ansiedad se refiere a las percepciones de los síntomas corporales causados por la activación del sistema nervioso autónomo, como la aceleración del ritmo cardíaco, sudoración, etc. Para el desarrollo de esta investigación, se evaluó la ansiedad, después de una situación de juego.

Ahora bien, se ha demostrado que la ansiedad tanto cognitiva como somática influyen en el rendimiento deportivo de manera diferente, a través de una fuerte relación lineal negativa entre ansiedad-estado cognitiva y rendimiento, es decir que a mayor inquietud o preocupación, peor rendimiento va a tener el deportista (Ducrocq, Wilson, Vine, & Derakshan, 2016) (Bishop, 2008).

Dado lo anterior, la tendencia por parte de algunos deportistas, es percibir las situaciones de competición como amenazantes y a reaccionar en ellas con preocupación y activación fisiológica, esta reactividad emocional adquiere enorme importancia por cuanto puede influir sobre la concentración mental y el control neuromuscular y, en consecuencia, afectar al rendimiento (Gutiérrez & Estévez, 2013).

Se podría resumir entonces que, la ansiedad tiene un efecto negativo ligero y selectivo sobre el rendimiento deportivo en condiciones de estrés sobre todo en competición, este efecto no está moderado por la frecuencia con que los deportistas hacen su práctica, pero se ha demostrado que el entrenamiento programado con énfasis en las

capacidades físicas contribuye a reducir los efectos negativos de la ansiedad (Gutiérrez & Estévez, 2013). Esto quiere decir que, si un deportista es entrenado muy bien físicamente (resistencia, fuerza, velocidad), ayudará a que la fatiga se demore en pronunciarse durante la competencia, lo que en consecuencia ayudaría a que el deportista no sufra formas ansiosas provocadas por el cansancio durante el juego.

Después de haber hecho un acercamiento desde la atención y la ansiedad y su influencia en el deporte, nos centraremos ahora en la toma de decisiones, un punto relevante en la mayoría de los aspectos de la vida del ser humano, ya que estos involucran la toma de decisiones, y más aún su importancia en el entorno deportivo, ya que de ésta depende, en gran medida, la consecución de logros.

De esta manera, dentro del rendimiento deportivo, adquieren gran importancia los factores relacionados con la táctica, especialmente en aquellos deportes donde predominan habilidades de carácter abierto o de regulación externa y en los que existe una incertidumbre constante en el entorno de juego como lo es el tenis, donde el deportista desarrolla procesos cognitivos de toma de decisiones o selección de la respuesta, dependiendo el carácter táctico (García, Moreno, & Moreno, 2010). En muchas ocasiones se hace referencia a aspectos técnicos, biomecánicos o fisiológicos como parte fundamental del rendimiento, dejando en un lugar menos destacado a los procesos cognitivos que el deportista desarrolla durante su actuación.

Dentro de esta perspectiva cognitiva, se establece cómo la toma de decisiones está mediatizada por las estructuras de conocimiento que se encuentran almacenadas en la memoria, por lo que es de gran interés conocer cómo se establecen y desarrollan las estructuras de conocimiento que subyacen al rendimiento experto, definiendo el deporte como un sistema complejo de producción de conocimiento sobre la situación concurrente y eventos pasados, combinados con la habilidad del propio jugador para ejecutar destrezas técnicas (García, Moreno, & Moreno, 2010)

Para la toma de decisiones se utilizan de forma general tres procesos: definición del problema -identificación, evaluación y selección de las alternativas- y una implementación (Sip & Carayannis, 2013).

Otro modelo encontrado, es el de racionalidad limitada, propuesto por Herbert A. Simón, el modelo de toma de decisiones no busca la solución óptima a un problema, sino la elección más satisfactoria, debido a la alta complejidad que involucra la toma de decisiones, el modelo básico consta de tres fases: La fase de inteligencia, mediante la cual se identifica y se formula un problema; el diseño donde se desarrollan las posibles soluciones y la elección donde se evalúan las alternativas desarrolladas durante la fase de diseño (Simon, 2016). Este modelo tiene además una extensión que es la fase de implementación, mediante la cual se identifican objetivos anexos al proceso, que están definidos de acuerdo al tipo de decisión a tomar, a la experiencia, al conocimiento y al ambiente que rodea la acción (Simon, 2016).

Sin importar el modelo en el que se efectuó la toma de decisiones, para el deporte es crucial la velocidad con que se responde, la cual hace referencia a que durante la toma de decisiones, hay un tiempo en el que se enfrenta a un proceso de incertidumbre, la tendencia es buscar información adicional, para generar una respuesta; sin embargo, se ha planteado que esto puede alterar el resultado y que por lo tanto adoptar una posición y tomar una decisión rápida es la mejor alternativa (Gary, 2008).

El estudio de toma de decisiones en deportes ha llamado la atención de varios investigadores de la última década (Araujo, 2011), ya que, durante mucho tiempo se creyó que el rendimiento deportivo dependía únicamente del talento innato como variable determinante (Carvalho, Duarte, & Garcia , 2011); sin embargo, en la actualidad existe un interesante campo de estudio en el entrenamiento deportivo que requiere, entre otras, para su análisis una visión integrada de diversas disciplinas como la psicología, la fisiología, la biomecánica y las neurociencias (Duarte, 2013).

Por ejemplo, los deportistas expertos son personas que tienen entre otras, la habilidad de tomar decisiones adecuadas al enfrentarse a situaciones de presión, esto a su vez

depende de varios otros elementos como lo son la atención, percepción, la anticipación y la memoria (Williams & Ericsson, 2005).

La toma de decisiones en el tenis como proceso de percepción-acción, hace parte de la perspectiva de la dinámica ecológica, toman relevancia, además de los conceptos expuestos otros relacionados con la percepción y la información disponible, y cómo esta información y esta percepción pueden guiar las acciones de los sujetos de forma directa, y de allí su importancia en la toma de decisiones (Garcia, Duarte, & Carva, 2011).

Los jugadores de tenis más expertos tienen una mayor capacidad para captar pistas informacionales sobre la orientación postural de los oponentes, son más efectivos y eficientes en sus comportamientos de búsqueda visual, y poseen un conocimiento mejor sobre la posibilidad de acción (Williams, 2004). También realizan estrategias de búsqueda más eficientes cuando inspeccionan visualmente escenas deportivas dinámicas, con menor número de fijaciones visuales y de mayor duración, y además se realiza sobre fuentes de información más "ricas" (Garcia, Duarte, & Carvalho, 2011).

Existe por tanto la necesidad de detectar y usar una información prospectiva relevante, a la que el tenista tiene que estar enfocado para conseguir el éxito de su acción, pero no termina ahí, ya que los deportistas tendrán que actuar para conseguir información de juego, y esta información que recogen les permitirá actuar, de forma que esta interacción entra en un bucle continuo de percepción-acción (Correia, Araújo, & Craig, 2011), ya que la percepción juega un papel fundamental en la acción, pero la acción también juega un papel fundamental en la percepción (Fajen, Riley, & Turvey, 2009).

CAPÍTULO 3

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

En el siguiente capítulo, se describirá la metodología utilizada para el desarrollo del estudio, incluyendo el tipo de estudio, la población participante, los procedimientos para obtención de la información y la forma como se realizó el análisis estadístico.

3.1 TIPO ESTUDIO

Investigación cuantitativa, de tipo descriptivo correlacional con diseño transversal, que evalúa la relación entre: la atención, la ansiedad, la toma de decisiones y la efectividad en el gesto técnico en niños tenistas pertenecientes a la liga de tenis de Bogotá, realizada en 2017.

3.2 POBLACIÓN

3.2.1 UNIVERSO

Niños y Niñas tenistas Colombianos inscritos a la liga de tenis de Bogotá, con edades entre los 7 y los 12 años.

3.2.2 POBLACIÓN ESTUDIO

Niños y Niñas entre 7 y 12 años de edad, que practican regularmente tenis en la liga de tenis de Bogotá $n = 24$.

3.3 MUESTRA

Universo = 124 niños y niñas pertenecientes a la liga de tenis de Bogotá y la academia de tenis Rincón.

Donde el tamaño de la muestra se calculó a partir de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q)} \quad \text{Ecuación 1}$$

$$n = \frac{1,65^2 * 124 * 0,9 * 0,1}{0,5 * (124 - 1) + (1,65^2 * 0,9 * 0,1)}$$

$$n = 24$$

N = Universo equivalente a 124 sujetos

p = Variabilidad positiva = 0,9

q = Variabilidad negativa = 0,1

Z = Valor estándar = 1,65 (equivalente a un nivel de confianza de 95%)

d = porcentaje de error = 9 %

n = muestra 24 sujetos

3.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Firma del consentimiento informado por los padres y el asentimiento informado por los niños.
- Niños y Niñas entre 7 y 12 años de edad.
- Pertenecer a la liga de tenis de Bogotá o academia de tenis Rincón
- Sujetos aparentemente sanos según información escrita en la hoja de registro.
- No presentar ninguna alteración cognitiva que dificulte seguir órdenes.

3.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Niños que aun habiendo cumplido los criterios de inclusión, hayan sufrido una lesión que altere el gesto técnico requerido o que al momento de la evaluación no presenten el consentimiento de los padres.

3.4 FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes primarias: Aplicación de las diferentes herramientas para la recolección de la información de las variables a analizar.

3.5 PROCEDIMIENTO DURANTE EL ESTUDIO

Para dar inicio a la ejecución de esta investigación, se presentó un anteproyecto ante el subcomité asesor de la Maestría de Fisioterapia del Deporte y la Actividad Física de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá para obtener su aprobación. Así como también al comité de ética de la Universidad, con número de acta de evaluación: 016-203-16, éste evaluó los posibles riesgos para la población estudio, una vez aprobado por estas instancias, se dio inicio a los trámites administrativos para la ejecución del proyecto, estos trámites incluyeron cartas de aval de las instituciones donde se desarrolló la investigación y los permisos requeridos.

3.5.1 PROCEDIMIENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS

FASE 1. INFORMACIÓN

Inicialmente, se hizo contacto con los diferentes entrenadores de la Liga de Tenis de Bogotá, en las diferentes sedes; Club de tenis el Campin y sede el Salitre, este contacto se hizo por medio de la psicóloga de la liga, seguido a esto se dieron a conocer las características de la investigación, y se convocó a los padres de familia para que tuvieran conocimiento del proyecto y así buscar su aprobación para la participación de los niños. Los padres firmaron el consentimiento informado dando aprobación para que sus hijos fueran evaluados e ingresaran al estudio, **(VER ANEXO 01)**.

Además del consentimiento informado, los niños firmaron un asentimiento informado, con el fin de que estos pudieran entender que, y por qué iban a realizar las evaluaciones planteadas para esta investigación, **(VER ANEXO 02)**.

Luego de firmar los documentos mencionados, se administró una encuesta, la cual contenía preguntas para recolectar información acerca de características biológicas, desarrollo motor y características relacionadas con la práctica deportiva, antecedentes familiares, farmacológicos, patológicos y de lesiones deportivas, entre otros **(VER ANEXO 03)**.

FASE 2. PRUEBAS ATENCIÓN, ANSIEDAD Y TOMA DE DECISIONES

En esta fase se dio inicio a la aplicación de las pruebas de atención, ansiedad y toma de decisiones, las cuales fueron administradas e interpretadas con la ayuda de una psicóloga de la liga de tenis de Bogotá.

EVALUACIÓN DE LA ATENCIÓN:

Test de Percepción de Diferencias de CARAS

Teniendo en cuenta que en situación competitiva no se encuentran pruebas objetivas que evalúen la atención, sino que, se emplea un formulario de preguntas (Post competencia) que dan cuenta de lo que los deportistas experimentaron dentro de la cancha. Se implementó el test de percepción de diferencias de CARAS, como una herramienta objetiva para evaluar la variable de la atención sostenida antes de someter a los niños a una situación de juego real.

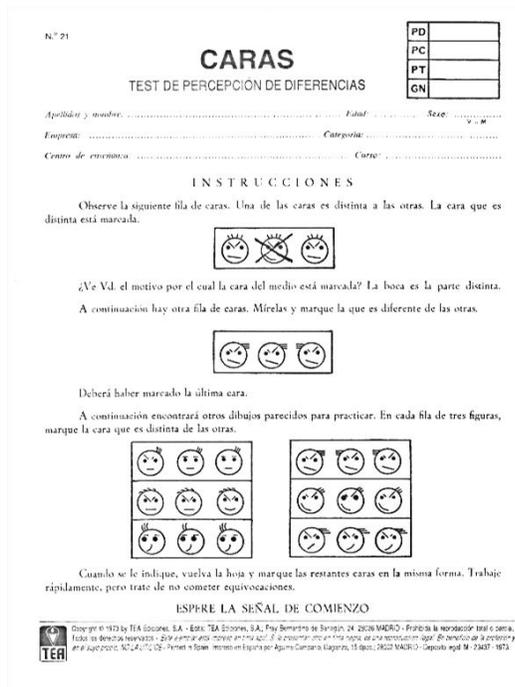
Las principales habilidades perceptivas y atencionales empleadas en la evaluación de tareas atencionales (CARAS) son: percepción de diferencias, discriminación visual, integración visual y rapidez perceptiva, estas tareas pueden ser caracterizadas como sencillas, sin embargo incluyen una gran cantidad de ensayos, lo que exige un período de tiempo relativamente amplio para ser realizadas, de esta manera se convierten en tareas de ejecución continua, en las que el sujeto ha de localizar los estímulos significativos entre un conjunto más amplio de estímulos que actuarían como distractores (Monteoliva & Ison, 2014).

El Test de Percepción de Diferencia de CARAS fue elaborado por el psicólogo Louis Thurstone (1941) y adaptado en 1979 para la población española. Tiene su origen en los estudios sobre la estructura factorial de la inteligencia, posteriormente fue adaptado a la población española por el psicólogo Mariano Yela (1997), utilizándolo para indagar en aspectos perceptivos y espaciales, luego fue diseñado para evaluar la “rapidez para percibir detalles y discriminar objetos, esto es, la capacidad del sujeto para detectar semejanzas y diferencias” (Merino, 2011), **(VER ANEXO 04)**.

El instrumento consiste en una serie de pruebas de discriminación perceptual diseñadas para que el sujeto detecte semejanzas o diferencias. Consta de 60 elementos gráficos o ítems, cada uno de los cuales está formado por tres dibujos esquemáticos de caras compuestas por: boca, ojos, cejas y pelo. Dos de las caras son iguales y la tarea consiste en determinar cuál es la diferente y marcarla con una cruz, como muestra la Figura 3-1.

La aplicación del test puede realizarse a partir de los 6 años y puede ser administrado en formato individual o grupal. El tiempo estandarizado para la resolución de la prueba es de tres minutos, sin tomar en cuenta las instrucciones para el desarrollo de la misma ni el tiempo para los ejemplos de aplicación. En cuanto a la confiabilidad de esta prueba, se encuentran estudios con muestras de niños y adultos, que obtuvieron coeficientes test-retest de 0,60; y coeficientes de dos mitades entre 0,94 y 0,97 (Merino, 2011).

Figura 3-1 Instructivo test percepción de caras



Fuente autora del estudio

Una de las principales ventajas de este instrumento, es que está exento de influencia cultural, es decir, no importa el nivel instruccional que tengan los sujetos, pues puede ser solucionado por sujetos analfabetos y no verse reflejada esta condición en los resultados que obtengan, debido a que es una prueba sencilla y de fácil comprensión. Actualmente, es una prueba que se utiliza para evaluar la atención focalizada o atención selectiva tanto en niños como en adultos. Este test ha sido normalizado para escolares de 6 a 12 años de edad (Ison & Carrada, 2012), la consistencia interna del instrumento para la población escolar del Gran Mendoza resultó elevada ($\rho = 0,87$) y fue estimada mediante el procedimiento de partición por mitades a través del coeficiente Spearman-Brown. Por otra parte, este test tiene un índice Alfa de Cronbach de 0,85 siendo significativo estadísticamente, lo que implica que diversas aplicaciones del instrumento arrojarán resultados similares (Campo & Oviedo, 2008).

Para entender los resultados se analizaron los aciertos y los errores de la siguiente manera:

➤ **Puntuación Directa**

$$PD = A - E \quad \text{Ecuación 2}$$

PD= Puntuación Directa

A= Aciertos

E= Errores

➤ **Índice de Control de la Impulsividad**

$$ICI = \left(\frac{A-E}{A+E} \right) * 100 \quad \text{Ecuación 3}$$

ICI= Índice de control de la imposibilidad

A= Aciertos

E= Errores

➤ **Eficacia Atencional**

$$EA = A/(A + E) \quad \text{Ecuación 4}$$

A= Aciertos

E= Errores

➤ **Eficiencia Atencional**

$$EA = A/T \quad \text{Ecuación 5}$$

A= Aciertos

T= Tiempo total de la prueba

EVALUACIÓN DE LA ANSIEDAD

La escala de Ansiedad Competitiva (SAS-2), del original en inglés *Sport Anxiety Scale-2* para deportistas de iniciación (**VER ANEXO 06**). Este cuestionario se utiliza para evaluar la ansiedad que los deportistas experimentan al afrontar una situación de competición. La escala cuenta con 15 ítems divididos en tres sub-escalas: ansiedad somática, preocupación y desconcentración. Los participantes valoran la frase “Antes o mientras juego o compito...” (Ejemplos: “... siento que mi cuerpo está tenso”, “... me preocupa no competir o jugar todo lo bien que puedo”, “... me cuesta centrarme en lo que se supone que tengo que hacer”). Cada ítem se contesta a partir de una escala Likert de 4 puntos que va de 1 (nada) a 4 (mucho). Las puntuaciones totales por sub-escala se obtienen a partir de la suma de las puntuaciones de sus ítems y pueden ir de 5 a 20, donde una puntuación baja significaría poca probabilidad de aparición de esa forma ansiosa y una puntuación alta una tendencia a presentar esa forma ansiosa en una situación de competición (Ramis, Torregrosa, & Viladrich, 2010).

Este cuestionario se aplicó inmediatamente después de terminar la tarea competitiva asignada; que consistió en jugar un *Tie-Break*.

EFICACIA DE LA TOMA DE DECISIONES

Esta variable, se evaluó de forma observacional basado en el protocolo de observación de (Nielsen y McPherson (2001) que permite evaluar las variables toma de decisiones y ejecución, durante situaciones reales de juego, ha sido validado para jugadores de tenis en estudios anteriores (McPherson y French, 1991; Nielsen y McPherson, 2001; Del Villar et al., 2007), este se desarrolló mediante un *tie-break* (*es un sistema de puntuación que puede utilizarse en caso de empate a seis juegos en cualquier set*), con la ayuda de un análisis videográfico, describiendo las características en 10 golpes dados;

¿El jugador tomó una decisión apropiada en el contexto de la situación dada?

- Acción apropiada (ofensiva o defensiva) de acuerdo con la posición del jugador, la posición del oponente y la posición de la bola. La acción normalmente ejerce presión en el oponente, lo cual fuerza al oponente a moverse (por ejemplo:

movimientos laterales, hacia delante o hacia atrás), a jugar en el lado débil o a permanecer detrás de la línea de fondo (por ejemplo, colocando la bola con profundidad).

- La acción seleccionada tuvo en consideración la posición del jugador y del oponente:

(a) Cualquier intento hecho para servir la bola con profundidad, con efecto, velocidad o desplazamiento para forzar un retorno débil.

(b) Cualquier intento hecho para servir la bola hacia un área abierta del cuadro de saque debido a la posición del oponente, o hacia dentro, o hacia el lado débil del oponente para forzar un retorno débil.

En una rejilla, se colocó el número de golpes dados (0 - 10 golpes) durante el Tie-break, esto se evaluó como eficacia, determinado por si el jugador ejecutó la decisión con éxito, además de tener en cuenta las opciones mencionadas (enviar la pelota a las esquinas, a la red o al cuerpo) y si en esas oportunidades hizo punto o no (**VER ANEXO 05**).

El resultado de esta variable se expresa en porcentaje (relación entre los golpes dados y la intencionalidad de estos). Ejemplo: de 10 golpes dados, se evidenció que el niño golpeó la pelota con la intención de enviarla a un sitio donde incomodaba al oponente en 5 ocasiones, esto equivaldría a un resultado de 50% en el ítem eficacia de la toma de decisión.

$$\text{Toma de decisiones} = \frac{\text{Número de golpes con intención de punto (0 a 10)} * 100}{10} \quad \text{Ecuación 5}$$

Complementario a esta variable se observó también la anticipación y la predicción del movimiento para poder complementar la variable de toma de decisiones mirando que tan cómodo estaba o no el niño en la jugada, esta se realizó mediante el análisis video gráfico (empleando el mismo video que se usó para evaluar el gesto técnico), en donde se tuvo en cuenta el tiempo de anticipación (Tiempo desde que la pelota sale del oponente hasta que el jugador hace un movimiento para recibirla), el video se evaluó

y analizó por medio del programa KINOVEA, un ejemplo, sería el desplazamiento que hace el jugador para golpear y devolver la pelota, es decir, el deportista debe predecir la duración del vuelo de la pelota para ajustar su movimiento. Así que, se evaluó como el jugador anticipa y predice, para hacer los ajustes corporales necesarios en el momento. La disposición de las cámaras fue la misma que para la evaluación de la anticipación y la predicción **(VER ANEXO 05)**.

Protocolo para el análisis videográfico: La cámara fue ubicada en posición elevada (2 metros) detrás del objetivo (con una distancia de 5 metros a partir de la línea final), utilizando un par de cámaras montadas (Canon EOS 70D) en trípodes. La posición de las cámaras aseguró que todo el campo de juego fuera visible (North, Hope, & Williams, 2016), **(VER ANEXO 05)**.

FASE 3. COMPETENCIAS MOTORAS

En esta fase se evaluó la variable interviniente “Competencias motoras” mediante la prueba psicométrica Bruininks-Oseretsky *Test of Motor* (BOT-2) forma corta, dentro de las ventajas de este test, es que las sub-dimensiones que lo componen pueden ser valoradas de manera aislada (Deitz, Kartin, & Kopp, 2015), además, se demostró una buena reproducibilidad inter evaluadores con coeficiente de correlación intraclase (CCI) 0,86 para el subtest de precisión motora fina y CCI>0,90 para los demás subtest; buena reproducibilidad test-retest con CCI>0,80.

Así mismo, se reportó un CCI entre 0,92-0,99 para la reproducibilidad inter-evaluadores y CCI>0,80 para la forma corta y el puntaje total. Adicionalmente se ha encontrado entre moderada y fuerte la correlación del BOT-2 con reconocidas baterías como la escala del desarrollo motor de Peabody (Cools, Martelaer, & Samaey, 2009).

La reproducibilidad y la consistencia interna del BOT-2 se han relacionado con resultados de coeficientes superiores a 0,80 y demuestran una excelente confiabilidad. La validez concurrente del instrumento ha sido medida y demostrada a través del coeficiente de Spearman: 0,92 frente al Movement.

El BOT-2 es un test de administración individual diseñado por Bruininks & Bruininks que valora una amplia gama de competencias motoras en niños y jóvenes entre 4 y 21 años de edad y que puede ser aplicado por terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, educadores físicos e investigadores con formación en pediatría (Serrano & Corre, 2015).

Para esta prueba se evaluaron los 14 ítems que hacen parte de la forma corta del BOT-2, **(VER ANEXO 07)**.

Figura 3-2 Dibujar la línea a través del camino. *Fuente autora del estudio*

Pliega papel: En esta tarea el niño debe plegar o doblar las puntas de una hoja que tiene unas líneas establecidas, los dobleces se deben hacer sobre las líneas como indica la Figura 3-4 en su forma correcta (A) e incorrecta (B). Para determinar el puntaje se ubica la plantilla determinada por la batería de evaluación, la cual indica cuanto se salió el pliegue con respecto a la línea demarcada, si el pliegue es perfecto, se le da un puntaje de 3, con forme el pliegue se va alejando de la línea, el puntaje va disminuyendo, si los cuatro pliegues son buenos el puntaje neto será 12, que corresponde a 7 puntos en la hoja de registro, Figura 3-3.

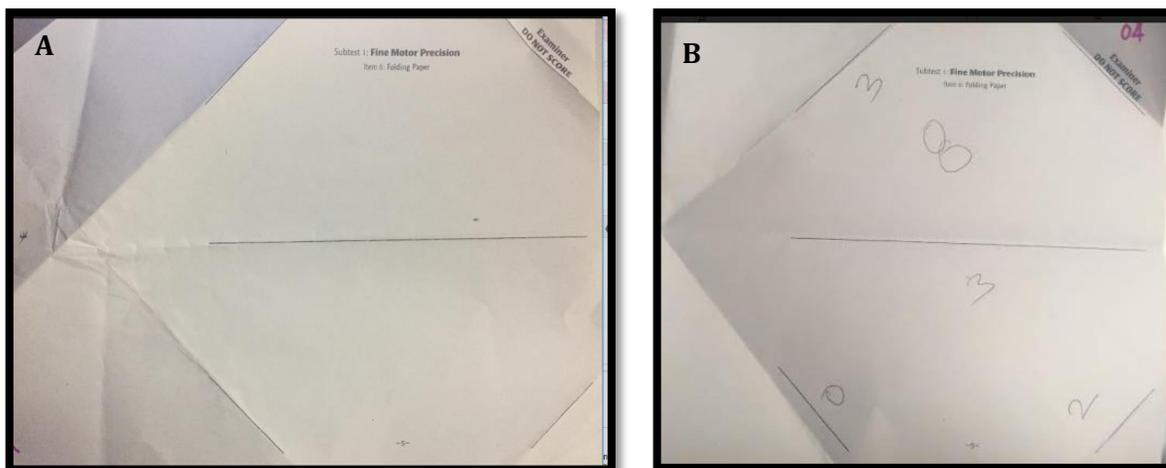


Figura 3-4 Pliega papel: A. forma correcta 12 puntos y B. forma incorrecta 8 puntos.

Fuente autora del estudio

➤ **Integración motora fina**

En esta oportunidad se observa que el niño dibuje la forma básica evaluando el cierre, bordes, orientación de la figura y el tamaño de esta. Por cada acierto sumará 1 punto hasta lograr un máximo de 5 puntos para este ítem, si se equivoca en alguno, el puntaje será 0.

Dibuja un cuadrado: El niño debe reproducir una imagen ya establecida “Cuadro”, como indica la Figura 3-5.

Dibuja una estrella: El niño debe reproducir una imagen ya establecida “estrella”, como ilustra la Figura 3-6.

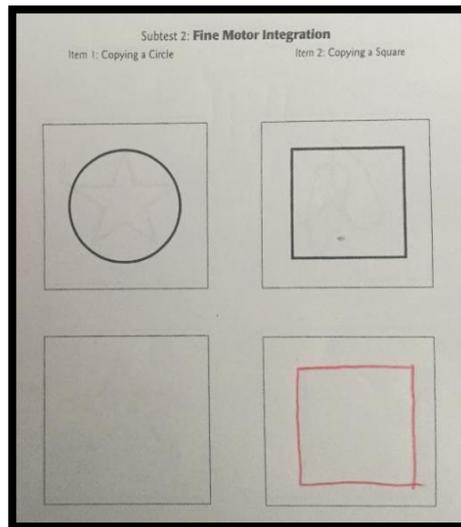


Figura 3-5 Dibuja un cuadrado. *Fuente autora del estudio*

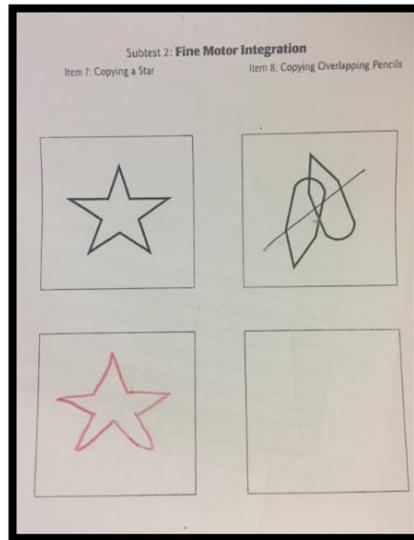


Figura 3-6 Dibuja la estrella. Fuente autora del estudio

la estrella. Fuente autora del estudio

➤ **Destreza manual**

Transfiere monedas: El niño se ubica en posición sedente frente a un escritorio, sobre este se coloca el tablero de monedas, el niño debe pasar 20 monedas una por una a un recipiente, teniendo en cuenta que: la moneda se pasa de una mano a la otra hasta colocarla en el lugar indicado, Figura 3-7. Las monedas deben estar ubicadas hacia la mano dominante. Para esta actividad el niño tiene 15 segundos. Al finalizar el tiempo se cuenta el número de monedas que logró pasar al recipiente y se asignan los puntos según la tabla establecida por la batería.

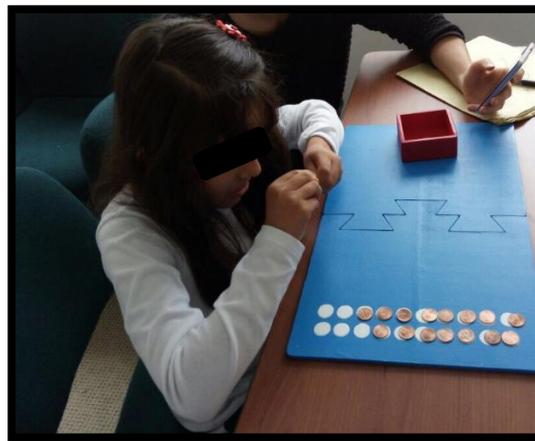


Figura 3-7 Transfiere monedas. Fuente autora del estudio

➤ **Coordinación bilateral**

Salta en el mismo lugar alternando brazos y piernas: El niño debe ubicarse con la mano derecha y pie derecho al frente, Figura 3-8, a la señal debe realizar 5 saltos seguidos alternando pies y manos. Si altera el salto se detiene la prueba y se coloca el número de saltos que realizó.



Figura 3-8 Salto con alternancia de los pies. *Fuente autora del estudio*

Coordinar el golpeteo entre mano y pie del mismo hemicuerpo: sentado en una silla y ubicado frente a una mesa como se muestra en la Figura 3-9, el niño debe coordinar el golpe contra la mesa de la mano derecha, con el golpe contra el piso del pie derecho, luego debe hacerlo alternando con mano izquierda, pie izquierdo y así sucesivamente hasta completar 10 golpes.

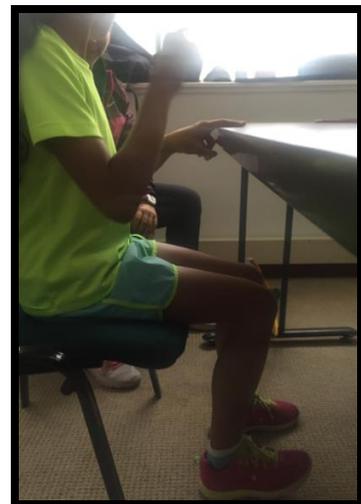


Figura 3-9 Coordinación golpeteo mano y pie del mismo hemicuerpo. *Fuente autora del estudio*

Balance

Camina hacia adelante sobre una línea: El niño debe desplazarse caminando sobre una línea recta demarcada en el piso como se muestra en la Figura 3-10, mirando al frente a un punto rojo ubicado previamente, en esta oportunidad se cuentan el número de pasos que realiza dentro de la línea, el número máximo de pasos es de 6.

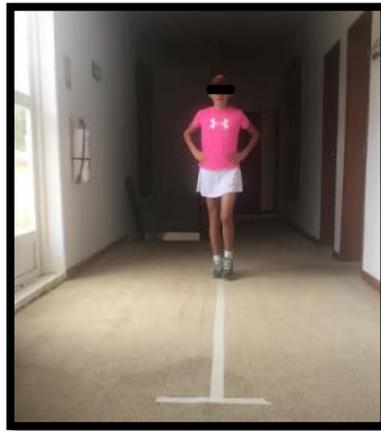


Figura 3-10 Caminar sobre una línea. *Fuente autora del estudio*

Apoyo unipodal barra de equilibrio: En una barra ubicada en el piso, Figura 3-11, el niño debe mantener el equilibrio en un solo pie, con manos en la cintura durante 10 segundos.



Figura 3-11 Apoyo unipodal. *Fuente autora del estudio*

➤ **Velocidad y Agilidad**

Realiza salto unipodal en el mismo lugar: En una X demarcada en el piso como se muestra en la Figura 3-12, el niño debe saltar sin salirse del espacio demarcado durante 15 segundos, en este tiempo se le cuenta el número de saltos en el tiempo estipulado.



Figura 3-12: Salto Unipodal. *Fuente autora del estudio*

➤ **Coordinación de miembros superiores:**

Suelta y ataja con las manos: Con una pelota de tenis y en una superficie plana, Figura 3-13, el niño debe soltar la pelota a la altura de la cadera y atraparla con una sola mano, debe realizar 5 atrapadas.



Figura 3-13 Suelta y atrapa la pelota. *Fuente autora del estudio*

Dribla una pelota alternando manos: Con una pelota de tenis el niño debe soltar y driblar la pelota alternando manos Figura 3-14, hasta completar 10 dribles.



Figura 3-14 Driblar la pelota con cada mano de forma alterna. *Fuente autora del estudio*

➤ **Fuerza**

Flexiones de brazo (codo): sobre una superficie plana, en posición de cúbito prono (boca abajo) Figura 3-15, con las manos separadas al ancho de los hombros, los brazos en total extensión, la cabeza levantada y la espalda recta en el mismo eje de los miembros inferiores, usando las manos como punto de apoyo, se realizará una flexo-extensión de codos. Las niñas pueden realizar apoyo de rodillas, esta prueba se realiza en 30 segundos, contando así el número de repeticiones realizadas en este tiempo.



Figura 3-15 Flexo-extensión de codos. *Fuente autora del estudio*

Abdominales: de cúbito supino (boca arriba) Figura 3-16, espalda y cabeza deben estar en contacto con una superficie plana (suelo o colchoneta), los miembros inferiores se ubicarán en flexión de cadera y rodilla a 45° aproximadamente, las plantas de los pies se apoyarán contra el suelo y las manos se deslizan sobre los muslos, se contará el número de repeticiones realizadas en 30 segundos.



Figura 3-16 Abdominales. *Fuente autora del estudio*

FASE 4. GESTO TÉCNICO

Ejecución técnica, (eficiencia del gesto deportivo)

Por último, se evaluó la variable del gesto técnico, por medio de un análisis video gráfico, los niños ejecutaron el gesto técnico, golpe de derecha en condiciones de juego (uno contra uno), se jugó un *tie-break* (sistema de puntuación que puede utilizarse en caso de empate a seis juegos en cualquier set) determinando que el marcador estaba 5-5 sirviendo el oponente (servicio de seguridad).

Durante el juego se procedió a realizar una grabación en 2D (Grabación TD), en la cual se analizarán las siguientes fases de ejecución del gesto:

Momento 1: MOVIMIENTO HACIA ATRÁS DE LA RAQUETA (**PREPARACIÓN**)

Momento 2: MOVIMIENTO HACIA DELANTE DE LA RAQUETA (**ACELERACIÓN**)

Momento 3: ACOMPAÑAMIENTO Y TERMINACIÓN.

Para el análisis del gesto técnico, se evaluó la efectividad, por medio de una tabla dicotómica de puntuación **Tabla 3-1**, en la que se dividió el gesto técnico en tres fases; a cada fase o momento se describieron cada uno de los movimientos que en ella intervienen y se le dio una puntuación dependiendo de: si el movimiento que realizó en el momento en que fue grabado, cumplía con las características de una puntuación perfecta se le otorgaba (3 puntos) hasta una puntuación deficiente, donde no realiza el movimiento correspondiente a la fase (0 puntos), al finalizar se hace la suma del puntaje alcanzado en cada fase. Para esta evaluación se utilizó la ayuda de un entrenador de tenis quien era el que otorgaba la puntuación según la ejecución del gesto realizada.

El análisis del gesto permitía una puntuación máxima de 39, el número de puntos se transformó a porcentaje de eficiencia mediante la fórmula:

$$\text{Porcentaje de eficiencia} = \frac{\text{Puntaje alcanzado (0 a 39 puntos)} * 100}{39} \quad \text{Ecuación 6}$$

Eficacia del gesto técnico

Esta variable, se evaluó paralelamente al gesto técnico, de la siguiente manera, en los 10 golpes del *tie-break*, se observó si el niño cumplió con el objetivo primario del tenis que es pasar la bola, se tuvo en cuenta el número de golpes con las que se le hizo punto al oponente (**VER ANEXO 05**), este valor se expresó en porcentaje mediante la fórmula:

$$\text{Porcentaje de eficacia} = \frac{\text{Bolas que ingresaron (0 a 10)} * 100}{10} \quad \text{Ecuación 7}$$

Efectividad

El cálculo de la efectividad se realizó a partir de la sumatoria de los porcentajes obtenidos en la eficiencia y el porcentaje de la eficacia, dividido en 2, este valor se expresa en porcentaje.

$$\text{Porcentaje de efectividad} = \frac{\text{Porcentaje de eficiencia} + \text{Porcentaje de eficacia}}{2} \quad \text{Ecuación 8}$$

Todas estas observaciones se realizaron a partir de la grabación realizada para el gesto técnico. Se utilizaron 2 cámaras Canon EOS 70D, que se ubicaron como indica la Figura 3-17, vista posterior, La cámara fue ubicada posición elevada (2 metros) detrás del objetivo (con una distancia de 5 metros a partir de la línea final) y vista lateral que se ubicó en la proyección de la línea de servicio a 2 metros de la línea lateral de la cancha, al lado derecho o izquierdo del jugador, esta ubicación dependió de si el jugador era diestro o zurdo.

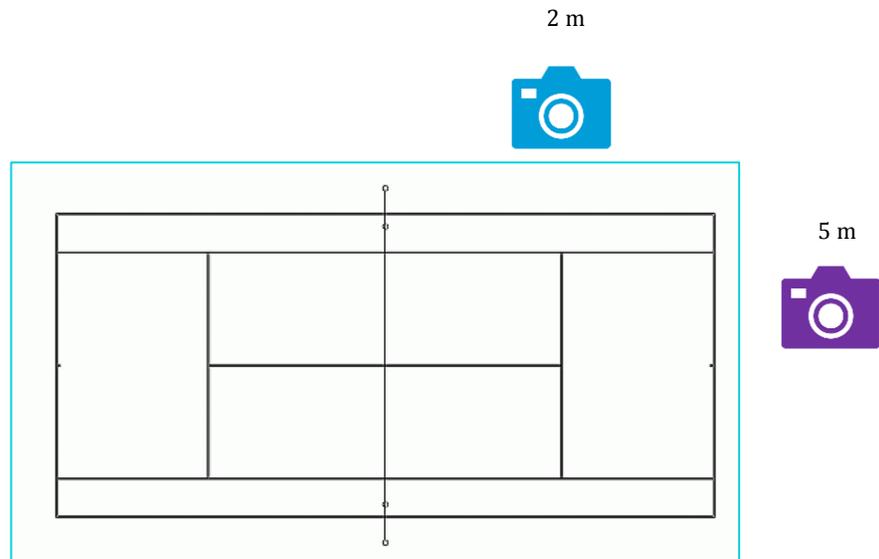
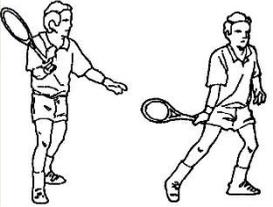
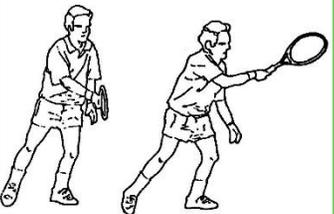
Figura 3-17 Disposición de las cámaras para la grabación

Tabla 3-1 Puntaje gesto técnico

FASES DEL GOLPE									
FASE DE PREPARACIÓN 	Posición de Espera	Tronco ligeramente hacia adelante, el peso del cuerpo reposa en la parte delantera de los pies	3	Tronco no inclinado y rodillas en semi-flexión	2	Posición anatómica (Rodillas en extensión tronco no inclinado)	1	No realiza posición de preparación	0
		La raqueta se mantiene delante del cuerpo, mano izquierda sostiene el cuello de la raqueta	3	Codos en extensión sosteniendo la raqueta	2	Raqueta sostenida con una sola mano	1		
		Pies separados al ancho de los hombros	3	Pies separados más ancho que los hombros.	2	Pies separados menor al ancho de los hombros	1		
	Giro de hombros y movimiento de raqueta	Giro lateral de hombros y de caderas, hombro izquierdo se ubica adelante	3	Lleva peso del cuerpo a la pierna contraria (Izquierda)	2	Rotación excesiva de troco	1	No realiza el acompañamiento del cuerpo	0
		Pasos de ajuste laterales	3	Pies apuntando a la malla	2	Cruzar los pies	1		
		Flexión de rodillas	3	Rodilla derecha en extensión		Rodillas extendidas o rígidas	1		

		Cuerdas de la raqueta mirando al suelo	3	Cuerdas de la raqueta mirando a la malla	2	Cuerdas de la raqueta mirando al cuerpo	1		
		Mano contraria del golpe apunta hacia la pelota (Acompaña el movimiento)	3	La mano no hace seguimiento a la pelota	2	La mano contraria se queda atrás o pegada al cuerpo.	1		
FASE DE ACELERACIÓN	Movimiento raqueta hacia adelante	Movimiento de la raqueta ascendente	3	Movimiento rectilíneo hacia adelante.	2	Codo levantado	1	Hombro en aducción pegado al tronco	0
	Punto de impacto	A la altura de la cintura por delante del cuerpo	3	Impacto adelantado o Impacto retrasado	2	Impacto lejos del cuerpo	1	No localizado	0
		La cara de la raqueta está perpendicular al suelo en el punto de impacto	3	Cuerdas de la raqueta ascienden en forma paralela al piso.	2	El impacto se hace con el marco de la raqueta.	1	No le pega a la pelota	
FASE DE ACOMPAÑAMIENTO - TERMINACIÓN	Acompañamiento Terminación	La raqueta asciende hacia el lado contrario del golpe.	3	Movimiento termina paralelo al piso	2	Movimiento excesivo del brazo que golpea	1	Pega y para abruptamente el movimiento	0
	Posición de inicio	Recuperación de la posición inicial del jugador.	3	El jugador no se desplaza hacia el centro de la cancha o de la línea final	2	El jugador se encuentra fuera de la cancha	1	No vuelve a posición "Fase de recuperación"	0
TOTAL			39		26		13		0

Fuente tomada y ajustada de (Lescún, 2018)

3.6 SESGOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los sesgos en la investigación pueden producirse en cualquier fase del desarrollo; puede ser: en la metodología, el análisis, la presentación de resultados, en consecuencia, a lo anterior y para evitar al mínimo los sesgos en esta investigación se realizó el siguiente control Tabla 3-2.

Tabla 3-2 Tabla de Sesgos

SESGO	DEFINICIÓN	CONTROL
Sesgo de información	La información que los padres del niño brindan en la hoja de datos personales puede ser incorrecta por el olvido.	Ser muy claros y concretos en las preguntas que se realizan en la herramienta (Encuesta). Brindar apoyo a la hora de la resolución de la herramienta.
Sesgos de selección	Inclusión de niños al estudio que no cumplen con los criterios de inclusión.	Limitación o restricción en la participación, a través de los criterios tanto de exclusión como de inclusión.
Sesgos del investigador	Errores de evaluación (Medición).	Antes de iniciar la investigación se realizó una capacitación de los test al evaluador. Se verificó cada una de las características de los instrumentos a través de la prueba piloto.
	Proceso de digitación de los datos obtenidos en las evaluaciones.	Se hizo la verificación de los datos digitados obtenidos en las diferentes pruebas.

Prueba piloto

La aplicación de la prueba piloto se desarrolló con los niños inscritos en la liga de tenis Bogotá sede compensar, quienes han participado en diferentes torneos, el total de los niños evaluados corresponde al 10% de la población objeto de estudio.

Esta prueba tuvo como objetivo, optimizar el instrumento de recolección de datos personales (edad gestacional del niño al nacer, peso y talla al nacer, etc.), así como también medir el tiempo y verificar la obtención de datos de cada uno de los instrumentos de evaluación aplicados, evitando posibles sesgos. Una de las correcciones que se realizó frente a la prueba piloto, fue el orden de aplicación (pruebas que se aplican en grupo), primero se utilizó la prueba de percepción de caras, seguido a esto se aplicaron las pruebas de dibujo a través de caminos cruzados, pliega papel y dibujo un cuadrado y una estrella pertenecientes a la batería BOT-2, también se hizo un cambio en una de las preguntas del formato de recolección de la información, la pregunta: ¿Desde los cuantos años entrena tenis?, se cambió por ¿Cuántos años lleva entrenando tenis?.

Los resultados obtenidos en la prueba piloto fueron incluidos en la muestra analizada.

3.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Los datos recolectados se almacenaron en una base de datos en Excel 2016 (Microsoft Corporation), los cuales se analizaron mediante el programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 23 (SPSS Inc.).

Para describir las variables se emplearon medidas de tendencia central (promedios) y de dispersión (desviación estándar, DE). La homogeneidad en el comportamiento de las variables fue evaluada utilizando el estadístico de Levene. La correlación entre las variables se estableció mediante el coeficiente de correlación de Pearson estableciendo la relación de acuerdo al valor de r (no existe correlación $r = 0,0 - 0,09$; débil $r = 0,1 - 0,49$; media $r = 0,5 - 0,74$; considerable $r = 0,75 - 0,89$; muy fuerte $r = 0,9$

- 0,99 y perfecto $r = 1$). La diferencia se consideró estadísticamente significativa con una $p < 0,05$ y altamente significativa con $p < 0,01$.

Para establecer los mejores predictores de la variable dependiente Efectividad del gesto técnico, se utilizó una regresión lineal multivariada independiente. Para su desarrollo, se realizaron regresiones lineales simples y regresiones *stepwise* (paso a paso) con el objetivo de discriminar cada uno de los predictores y eliminar colinearidades.

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \dots + \beta_kX_k + \varepsilon \quad \text{Ecuación 9}$$

Donde Y es la efectividad del gesto técnico. X_1, X_2, \dots, X_k son las variables independientes, $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ los coeficientes de cada una de las variables nombradas anteriormente y ε el residuo o valor no predecible.

3.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El proceso de recolección de la información fue autorizado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, mediante una carta de aval acta de evaluación: 016-203-16, para el inicio formal de la investigación.

El diseño e implementación de la investigación se basó en las consideraciones éticas de la Declaración de Helsinki y la Resolución No. 008430 del Ministerio de Salud de Colombia, de 1993. Teniendo en cuenta la metodología de esta investigación, se considera que es de mínimo riesgo para la población evaluada, debido a que empleó registros de datos descriptivos, así como tampoco se realizó ningún tipo de intervención clínica. Sin embargo, se solicitó consentimiento informado para los padres de los niños participantes en el estudio, además los niños firmaron un asentimiento informado aprobando su participación.

Al culminar la investigación, se le entregó a cada uno de los participantes una carpeta con los resultados obtenidos, prueba por prueba, además de una serie de sugerencias, en los ítems donde tuvo menor calificación dirigidos al entrenador.

3.9 RECURSOS Y COSTOS

Los recursos físicos que se utilizaron para el desarrollo de la investigación, incluyen, entre otros: Acceso a internet, el cual se hacía desde la Universidad Nacional y en otras ocasiones desde la casa de la estudiante. En cuanto a las instalaciones que se usaron para la realización de las pruebas de campo estuvieron a cargo de la liga de tenis y el club de tenis Rincón, los cuales no generaron cobros por la utilización de los espacios. Otros recursos utilizados como computador, material para las pruebas (fotocopias, lápices, cinta, marcadores, cámaras de video etc.) fueron asumidos por la investigadora, así mismo para recurso humano.

Rubro	Cantidad (En horas)	Valor unidad (2017)	Total
Recurso Humano			
Investigador principal	1230	\$ 20.000	\$ 24.600.000
Director de Tesis	96	\$ 46.682	\$ 4.481.472
Análisis estadístico	10	\$ 40.000	\$ 400.000
Asesor Evaluación de Pruebas Psicológicas	15	\$ 35.000	\$ 525.000
			Total: \$ 30.006.472
Recurso Físico			
Rubro	Cantidad	Valor unidad 2016	Total
Computador	1	\$ 2.300.000	\$ 2.300.000
Materiales para realizar pruebas	-	\$ 120.000	\$ 120.000
Video cámara	2	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000
Papelería (Fotocopias. Lápices, esferos etc.)	-	\$ 60.000	\$ 60.000
			Total: \$ 4.280.000

Fuente: Autoría propia

Recurso Humano	\$ 30.006.472
Recurso Físico	\$ 4.280.000
Imprevistos	\$ 3.028.647
Total	\$ 33.315.119

CAPÍTULO 4

4.1 RESULTADOS

El presente capítulo está organizado en tres componentes, en el primero, se evidencia el análisis descriptivo para la población estudiada, además el análisis realizado por género, así como también el análisis hecho por grupo de edad; en segunda instancia se presentan los resultados obtenidos en el análisis correlacional de las variables evaluadas y, finalmente, se propone una discusión en relación con los estudios disponibles, la investigación actual y su relación con los resultados obtenidos en esta investigación.

4.1.1 CARACTERÍSTICAS DESCRIPTIVAS

Se analizaron 24 sujetos entre hombres y mujeres pertenecientes a la liga de tenis de Bogotá y academia de Tenis Rincón.

La caracterización de la población en función de las variables descriptivas, hacen referencia a la edad, el peso, la estatura, semanas de gestación, edad al gatear, edad al caminar, el tiempo de experiencia en el tenis, horas de entrenamiento a la semana, datos que fueron recogidos por medio del formato de registro, el cual fue contestado directamente por los padres del niño.

La edad promedio de los participantes fue de $9,8 \pm 1,2$ años, con un peso de $34,8 \pm 8,7$ Kg y estatura para esta población de $1,40 \pm 0,1$ m. En cuanto al tiempo de gestación fue de $37,6 \pm 2,3$ semanas, con $8,3 \pm 1,0$ meses para la edad en la que comenzaron a gatear y $13,0 \pm 1,0$ meses para caminar. En relación con el tiempo de experiencia practicando tenis se encontró un promedio de $32,9 \pm 18,9$ meses, acumulando $5,2 \pm 2,8$ horas de entrenamiento semanales.

La variable competencias motoras, que fueron evaluados a través del BOT-2 forma corta, cuyos resultados obtenidos en esta prueba, con una puntuación promedio de $61,8 \pm 9,4$ puntos de 88 posibles para la población evaluada.

La variable ansiedad somática fue evaluada con el test de Ansiedad Competitiva (SAS-2). Los niños de 7 a 12 años que practican tenis de campo evaluados mediante esta prueba, obtuvieron un promedio de $29,0 \pm 6,1$ puntos en el valor global.

Los resultados obtenidos para las variables; predicción, eficiencia, eficacia, efectividad del gesto y toma de decisiones, evaluadas mediante la toma video gráfica, de forma observacional, se encontró; que el tiempo promedio de la predicción de movimiento en el gesto técnico fue de $0,9 \pm 0,2$ segundos, mientras que para la eficiencia el gesto técnico fue $81,1 \pm 15,9\%$, con una eficacia promedio de $73,3 \pm 13,4\%$ y una efectividad final del gesto de $77,2 \pm 10,7\%$. La Tabla 4-1, muestra los resultados generales de la población estudiada y las variables analizadas.

A su vez, el análisis descriptivo realizado por género; 9 mujeres y 15 hombres, reveló que los hombres presentan valores promedio superiores de peso al nacer comparado con las mujeres 3,2 y 2,5 Kg respectivamente; las mujeres se demoraron más tiempo para empezar a gatear (9,1 meses), comparado con los hombres (7,8 meses), de la misma forma, las mujeres tardaron más tiempo en iniciar la marcha (13,6 meses) en relación con los hombres (12,7 meses).

En cuanto a al tiempo de experiencia jugando tenis, las mujeres acumularon $29,6 \pm 13,3$ meses, a diferencia de los hombres que suman $34,9 \pm 21,8$ meses.

Tabla 4-1: Descriptivo general para toda la población n = 24

	Mínimo	Máximo	Media	DS.
Edad (años)	7,0	11,0	9,8	1,2
Peso (Kg)	25,0	65,0	34,8	8,7
Estatura (metros)	1,2	1,7	1,4	0,1
Gestación (semanas)	32,0	40,0	37,6	2,3
Peso al nacer (Kg)	1,4	3,7	2,9	0,6
Talla al nacer (cm)	41,0	55,0	49,2	3,7
Edad al gatear (meses)	7,0	10,0	8,3	1,0
Edad al caminar (meses)	12,0	15,0	13,0	1,0
Tiempo de experiencia (meses)	3,0	62,0	32,9	18,9
Frecuencia de entrenamiento (días/semana)	2,0	5,0	2,5	1,1
Tiempo semanal de entrenamiento (Horas)	4,0	15,0	5,2	2,8
Atención (CARAS)	23,0	50,0	34,7	6,7
Bruininks-Oseretsky (BOT-2)	40,0	79,0	61,8	9,4
Ansiedad competitiva SAS-2	18,0	42,0	29,0	6,1
Predicción (Segundos)	0,6	1,1	0,9	0,2
Eficiencia (%)	53,8	100,0	81,1	15,9
Eficacia (%)	50,0	100,0	73,3	13,4
Efectividad (%)	58,2	97,4	77,2	10,7
Toma decisiones (%)	0,0	60,0	21,7	16,6

DS: Desviación estándar

El valor de la atención para las mujeres fue de $35,2 \pm 8,5$ puntos, mientras que para los hombres $34,4 \pm 5,8$ puntos. Las competencias motoras evaluadas con BOT-2 los valores obtenidos fueron $62,3 \pm 8,4$ puntos para las mujeres y de $61,5 \pm 10,3$ puntos para los hombres, la ansiedad competitiva fue mayor en las mujeres con $29,2 \pm 6,8$ puntos, a comparación de los hombres $28,9 \pm 5,9$ puntos.

Otras variables evaluadas, como la eficiencia del gesto con valores promedio de $80,6 \pm 17,2\%$ para las mujeres y $81,4 \pm 15,6\%$ para los hombres, la eficacia del gesto para las mujeres fue de $73,3 \pm 10,0\%$ y para los hombres de $73,3 \pm 15,4\%$, por último, la efectividad del gesto fue de $77,0 \pm 10,3\%$ para mujeres y $77,4 \pm 11,2\%$ para los hombres.

La toma de decisiones muestra un porcentaje mayor para los hombres con 24,0 \pm 12,4% mientras que para las mujeres fue de 17,8 \pm 22,2%.

Para el análisis realizado por género, se encontraron diferencias estadísticamente significativas únicamente en la variable, edad al gatear $p= 0,01$ y edad al caminar con una $p= 0,03$, Tabla 4-2.

Tabla 4-2: Datos generales de la población evaluada por género				
		Media	DS	P
Edad (años)	Mujer	9,8	1,0	0,96
	Hombre	9,8	1,3	
Peso (Kg)	Mujer	37,1	12,4	0,43
	Hombre	33,5	5,7	
Estatura (Metros)	Mujer	1,4	0,1	0,27
	Hombre	1,4	0,1	
Gestación (Semanas)	Mujer	37,2	3,2	0,60
	Hombre	37,8	1,5	
Peso al nacer (Kg)	Mujer	2,5	0,8	0,04*
	Hombre	3,2	0,3	
Talla al nacer (cm)	Mujer	47,2	4,2	0,07
	Hombre	50,4	2,8	
Edad al gatear (meses)	Mujer	9,1	1,0	0,01*
	Hombre	7,8	0,6	
Edad al caminar (meses)	Mujer	13,6	0,9	0,03*
	Hombre	12,7	1,0	
Tiempo de experiencia (meses)	Mujer	29,6	13,3	0,47
	Hombre	34,9	21,8	
Frecuencia de entrenamiento (días/semana)	Mujer	2,2	0,7	0,27
	Hombre	2,7	1,2	
Tiempo semanal de entrenamiento (Horas)	Mujer	4,4	1,3	0,22
	Hombre	5,7	3,3	
Atención (CARAS)	Mujer	35,2	8,5	0,80
	Hombre	34,4	5,8	
Bruininks-Oseretsky (BOT-2)	Mujer	62,3	8,4	0,82
	Hombre	61,5	10,3	
Ansiedad competitiva SAS-2	Mujer	29,2	6,8	0,90
	Hombre	28,9	5,9	
Predicción (segundos)	Mujer	0,9	0,1	0,24
	Hombre	0,9	0,2	
Eficiencia (%)	Mujer	80,6	17,2	0,92
	Hombre	81,4	15,6	
Eficacia (%)	Mujer	73,3	10,0	1,00
	Hombre	73,3	15,4	
Efectividad (%)	Mujer	77,0	10,3	0,94
	Hombre	77,4	11,2	
Toma decisiones (%)	Mujer	17,8	22,2	0,46
	Hombre	24,0	12,4	

* Diferencia estadísticamente significativa

Por otro lado, el análisis realizado para los grupos de edad (7 a 9 años y 10 a 12 años), se encontró en la variable de Ansiedad competitiva global (SAS-2) un promedio de 34,3 \pm 5,8 puntos para el grupo de niños con edades entre los 7 a los 9 años, mientras que para el grupo de niños de edades entre 10 a 12 años fue de 26,4 \pm 4,4 puntos, con una diferencia entre grupos estadísticamente significativa $p = 0,01$; mostrando niveles más bajos de ansiedad competitiva en el grupo de niños de mayor edad.

También se encontraron diferencias en la edad, el peso y la estatura secundaria a la organización por grupos planteada, las demás variables de interés no presentaron diferencias estadísticamente significativas.

El resumen de los promedios y las diferencias entre grupos se encuentra en la Tabla 4-3.

Tabla 4-3 Descripción de la población agrupado por edad				
		Media	DS	P
Edad (años)	7 a 9	8,4	0,7	0,00*
	10 a 12	10,5	0,5	
Peso (Kg)	7 a 9	29,8	2,5	0,01*
	10 a 12	37,3	9,7	
Estatura (Metros)	7 a 9	1,3	0,1	0,01*
	10 a 12	1,4	0,1	
Gestación (semanas)	7 a 9	38,4	1,5	0,18
	10 a 12	37,2	2,5	
Peso al nacer (gr)	7 a 9	3,2	0,1	0,06
	10 a 12	2,8	0,7	
Talla al nacer (cm)	7 a 9	50,4	3,5	0,27
	10 a 12	48,6	3,8	
Edad al gatear (meses)	7 a 9	7,8	0,9	0,06
	10 a 12	8,5	0,9	
Edad al caminar (meses)	7 a 9	12,5	0,8	0,06
	10 a 12	13,3	1,1	
Tiempo de experiencia (meses)	7 a 9	34,4	18,9	0,79
	10 a 12	32,1	19,5	
Frecuencia de entrenamiento (Días/semana)	7 a 9	2,6	1,2	0,71
	10 a 12	2,4	1,0	
Entrenamiento semanal (Horas)	7 a 9	5,3	2,4	0,96
	10 a 12	5,2	3,0	
Atención (CARAS)	7 a 9	31,3	7,0	0,10
	10 a 12	36,4	6,1	
Bruininks-Oseretsky (BOT-2)	7 a 9	58,1	10,0	0,21
	10 a 12	63,6	8,9	
Ansiedad competitiva SAS-2	7 a 9	34,3	5,8	0,01 *
	10 a 12	26,4	4,4	
Predicción (segundos)	7 a 9	0,9	0,2	0,74
	10 a 12	0,9	0,2	
Eficiencia (%)	7 a 9	79,8	16,9	0,79
	10 a 12	81,7	15,8	
Eficacia (%)	7 a 9	67,5	11,6	0,12
	10 a 12	76,3	13,6	
Efectividad (%)	7 a 9	73,7	10,5	0,26
	10 a 12	79,0	10,6	
Toma decisiones (%)	7 a 9	25,0	20,7	0,55
	10 a 12	20,0	14,6	

4.1.2 CORRELACIONES ENTRE LAS VARIABLES (DATOS ORGANIZADOS POR GRUPOS DE EDAD)

Características generales

El peso para los niños entre 7 a 9 años tiene una relación directamente proporcional con la eficacia ($r = 0,55$) y la efectividad ($r = 0,67$) del gesto técnico, mientras que la talla tiene una relación directa con la eficiencia del gesto ($r = 0,51$) e inversa con la eficacia ($r = -0,31$).

La experiencia de juego mostró relaciones débiles con la eficiencia del gesto y la efectividad de gesto, mientras que los días de entrenamiento y las horas de entrenamiento se asociaron de manera negativa con la eficacia del gesto, un fenómeno más evidente en los niños entre 10 a 12 años. Las correlaciones entre las características generales y del gesto técnico se encuentran en la Tabla 4-4.

Tabla 4-4. Correlaciones entre las características generales las variables Eficiencia, Eficacia y Efectividad agrupados por edades.

	7 a 9 años			10 a 12 años		
	Eficiencia %	Eficacia %	Efectividad %	Eficiencia %	Eficacia %	Efectividad %
Peso (Kg)	0,45	0,55*	0,67*	0,14	-0,21	-0,03
Estatura (metros)	0,51*	-0,31	0,24	0,17	0,07	0,17
Semanas de gestación	0,21	-0,02	0,16	0,41	0,04	0,33
Peso al nacer (Kg)	0,05	-0,64*	-0,32	0,10	-0,07	0,03
Talla al nacer (cm)	0,29	-0,43	-0,01	0,07	-0,04	0,02
Edad al gatear (meses)	-0,02	-0,48	-0,28	-0,02	0,25	0,15
Edad al caminar (meses)	0,27	-0,49	-0,05	-0,14	-0,12	-0,18
Tiempo de Experiencia (meses)	0,23	0,25	0,33	0,37	-0,01	0,27
Frecuencia de entrenamiento (días/semana)	-0,18	-0,39	-0,36	0,42	-0,59*	-0,07
Entrenamiento semanal (Horas)	-0,18	-0,39	-0,36	0,36	-0,53*	-0,07

* Correlaciones medias

Atención (test de percepción de CARAS) vs Eficiencia, Eficacia y Efectividad en el juego

Las correlaciones positivas para tener en cuenta se encontraron en el grupo de niños entre 7 a 9 años, siendo las correlaciones muy bajas en los niños de 10 a 12 años.

En los niños pequeños, se halló una relación directamente proporcional entre los Aciertos ($r = 0,64$), la puntuación directa (Aciertos - Errores) ($r = 0,51$) y la eficiencia atencional ($r = 0,64$), con respecto a la eficiencia del gesto deportivo. De otra parte, la eficacia del gesto es inversamente proporcional al número de errores ($r = -0,54$) y directamente proporcional a las omisiones ($r = 0,65$). Con base en lo anterior, se comprobó la hipótesis (H_1): “La atención se relaciona con la efectividad del gesto técnico deportivo en los niños 7 a 12 años”.

Las correlaciones halladas se encuentran en la Tabla 4-5

	7 a 9			10 a 12		
	Eficiencia%	Eficacia%	Efectividad%	Eficiencia%	Eficacia%	Efectividad%
Atención (puntaje Total)	0,25	-0,65*	-0,16	-0,22	0,07	-0,12
Aciertos	0,64*	-0,25	0,38	-0,22	0,12	-0,09
Errores	-0,21	-0,54*	-0,47	0,09	-0,13	-0,02
Omisiones	-0,25	0,65*	0,16	0,22	-0,07	0,12
Puntuación directa (A-E)	0,51*	0,25	0,55*	-0,21	0,14	-0,07
Índice de Control de la Impasibilidad (ICI)	0,22	0,48	0,44	-0,09	0,12	0,01
Eficacia atención	0,22	0,48	0,44	-0,09	0,12	0,01
Eficiencia Atención	0,64*	-0,25	0,38	-0,22	0,12	-0,09

A - E : Aciertos - Errores, * Correlaciones medias

Correlación entre Competencias motoras BOT-2 vs la Eficiencia, Eficacia y Efectividad en el juego

Las correlaciones a tener en cuenta corresponden a los hallazgos en la población de 7 a 9 años, en el grupo de 10 a 12 no se encontraron correlaciones de relevancia.

La Eficiencia del gesto técnico se relaciona directamente con la Integración motora fina; tarea “dibuja un cuadrado” ($r = 0,51$), con la coordinación bilateral “golpeteo” ($r = 0,72$) y con la fuerza de miembros superiores ($r = 0,80$); mientras que la eficacia se relaciona con la precisión motora fina “dibuja una línea” ($r = 0,61$). La efectividad se relaciona de igual manera con las variables anteriormente nombradas: dibuja una línea ($r = 0,54$), dibuja cuadrado ($r = 0,60$) y fuerza de brazos ($r = 0,52$). De esta manera, se comprueba la hipótesis (H_a): “La efectividad del gesto está relacionada con la calidad de las competencias motoras en los niños de 7 a 12 años de edad”.

La Tabla 4-6 presenta las relaciones entre la calidad de los patrones motores y los determinantes del gesto técnico, distribuidos por grupos de edad.

Correlación entre la escala de Ansiedad manifiesta (SAS-2) y Eficiencia, Eficacia y Efectividad en el juego

Para la correlación entre la variable Ansiedad (SAS-2) vs la eficiencia, eficacia y efectividad del gesto, se encontró una relación inversamente proporcional ($r = -0,59$) entre los ítems: preocupación y eficiencia, así mismo, preocupación y efectividad ($r = -0,57$), también se encontró una relación inversamente proporcional para desconcentración y eficiencia con ($r = -0,58$). Comprobando así, la hipótesis (H_2): “La ansiedad se relacionan con la efectividad del gesto técnico deportivo en los niños 7 a 12 años”.

El puntaje total de la prueba SAS-2 mostró relación inversamente proporcional con la eficiencia y efectividad con una relación de ($r = -0,68$) para ambas variables, los resultados de todas las correlaciones se encuentran en la Tabla 4-7.

Tabla 4-6 Correlación entre Calidad de Patrones motores BOT-2 vs la Eficiencia, Eficacia y Efectividad del juego.

	7 a 9			10 a 12		
	Eficiencia %	Eficacia %	Efectividad %	Eficiencia %	Eficacia %	Efectividad %
Dibuja una línea	0,25	0,61*	0,54*	NA	NA	NA
Pliega papel	0,41	-0,18	0,23	-0,34	0,10	-0,19
Dibuja cuadro	0,51*	0,33	0,60*	-0,03	0,34	0,19
Dibuja estrella	0,43	-0,26	0,20	-0,14	0,30	0,09
Transfiere monedas	0,39	-0,30	0,15	0,42	-0,10	0,25
Alternando piernas	0,33	-0,26	0,12	0,17	-0,20	0,00
Golpeteo	0,72*	-0,20	0,47	0,01	0,38	0,25
Camina sobre línea	0,12	-0,34	-0,09	-0,28	0,25	-0,05
Apoyo unipodal viga	NA	NA	NA	0,38	0,32	0,49
Salto unipodal	-0,11	-0,13	-0,16	0,25	-0,16	0,08
Suelta ataja pelota	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Dribla alternando	0,06	-0,06	0,02	0,11	-0,20	-0,05
Flexión brazos	0,80**	-0,22	0,52*	0,15	-0,14	0,02
Abdominales	0,33	-0,31	0,09	0,06	-0,36	-0,19
TOTAL BOT-2	0,55*	-0,28	0,29	0,14	-0,07	0,06

NA: No Aplica, * Correlaciones medias, **Correlaciones considerativas.

Tabla 4-7 Correlación entre la escala de Ansiedad manifiesta (SAS-2) y Eficiencia, Eficacia y Efectividad en el juego.

	7 a 9			10 a 12		
	Eficiencia %	Eficacia %	Efectividad %	Eficiencia %	Eficacia %	Efectividad %
SAS-2 Somática	0,01	-0,36	-0,19	0,00	0,00	0,00
SAS-2 Preocupación	-0,59*	-0,16	-0,57*	-0,07	0,11	0,02
SAS-2 Desconcentración	-0,58*	0,01	-0,46	-0,11	0,21	0,05
Puntaje Total SAS-2	-0,68*	-0,24	-0,68*	-0,10	0,18	0,04

* Correlaciones medias.

Correlación entre Predicción y toma de decisiones vs Eficiencia, Eficacia y Efectividad

Para las variables: toma de decisiones y Efectividad para el grupo de niños de 7 a 9 años se encontró una ($r = 0,51$), mientras que en el grupo de niños de 10 a 12, la relación más importante se dio entre la predicción y la eficiencia ($r = 0,59$). Comprobando de esta manera la hipótesis (H_3): “La Toma de decisiones se relaciona con la efectividad del gesto técnico deportivo en los niños 7 a 12 años”

Las correlaciones completas se encuentran en la Tabla 4-8.

	7 a 9			10 a 12		
	Eficiencia%	Eficacia%	Efectividad %	Eficiencia %	Eficacia%	Efectividad %
Predicción	0,16	0,14	0,21	-0,59*	0,32	-0,23
Toma decisiones	0,47	0,24	0,51*	0,32	-0,17	0,13

* Correlaciones medias.

4.1.3 MODELO DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE DIVIDIDOS POR EDAD

La tabla 4-9 describe los resultados del modelo de regresión para los niños de 7 a 9 años, las variables determinantes utilizadas para predecir la efectividad fueron: la puntuación directa A-E (Atención), SAS-2 Ansiedad y toma de decisiones, la ecuación tiene una $r = 0,86$, $r^2 = 0,74$, la variable más influyente en el modelo fue el ítem de preocupación que hace parte del ítem ansiedad (Beta tipificado = -0.593), seguido por la atención (Beta tipificado = 0,422) y por último la toma de decisiones (Beta tipificado = 0,141).

En el caso de los niños de 10 a 12 años, no se logró determinar un modelo de regresión que representara de manera adecuada las variables relacionadas con la efectividad del gesto.

Entendiendo que este modelo debe ser interpretado como un punto de partida para futuras investigaciones y no como un modelo cien por ciento explicativo de la efectividad del gesto técnico.

Tabla 4-9 Modelo de regresión lineal múltiple con las variables de la atención, ansiedad y toma de decisiones

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	T	p
	Beta	Error típico	Beta		
Constante	80,795	12,453		6,488	0,003*
Atención: Puntuación directa (A-E)	0,509	0,336	0,422	1,512	0,205
SAS-2 Preocupación	-1,733	0,741	-0,593	-2,339	0,079
Toma decisiones	0,176	0,141	0,347	1,244	0,282
r = 0,86					
r² = 0,74					

$$Efectividad = 80,795 + (PD * 0,509) - (SAS2 PR * 1,733) + (TD * 0,176) \quad \text{Ecuación 10}$$

Dónde:

PD = Puntuación Directa

SAS2 PR = SAS-2 Preocupación

TD = Toma de decisiones.

4.2 DISCUSIÓN

El objetivo de esta investigación fue, describir el grado de relación entre la atención, la ansiedad, la toma de Decisiones con la Efectividad del gesto técnico deportivo golpe de derecha en niños entre los 7 y los 12 años que practican tenis de campo.

El tenis es un deporte que tiene un alto componente atencional, siendo este de gran interés para las diferentes áreas interdisciplinarias que actúan en el deporte; en este sentido, la variable atención actúa como un factor de gran importancia en el desempeño deportivo, teniendo en cuenta las consecuencias negativas para el deportista en competencia, cuando ésta no está desarrollada (Hernández, 2015).

Consecuente con lo anterior y con la hipótesis *H1: La atención focalizada se relaciona con la efectividad del gesto técnico deportivo en los niños 7 a 12 años*. En el grupo de menor edad, se halló que la atención, evaluada por medio del test de percepción de CARAS muestra una relación media ($r= 0,65$) para la atención en relación con la eficiencia del gesto, encontrándose que la puntuación directa del test de CARAS tiene una relación directa con la efectividad del gesto ($r= 0,55$); mientras que para el grupo de mayor edad se encontraron relaciones débiles de las variables mencionadas (Tabla 4-5). Resultados, que en un principio tampoco se relacionan con el tiempo de entrenamiento, ya que el análisis descriptivo realizado por edades, no mostró resultados estadísticamente significativos entre la prueba de atención y tiempo de entrenamiento, pero se resalta que los niños de mayor edad tuvieron una mejor puntuación en el test de CARAS, evidenciando un estado de mayor atención durante la prueba.

En la literatura es posible encontrar que la experiencia deportiva de los jugadores es fundamental, ya que el tiempo de entrenamiento logra que los deportistas desarrollen habilidades de autorregulación, incluso cuando no ha existido un entrenamiento específico de las mismas, por ejemplo, Singer (1988), señaló que las estrategias de movimiento utilizadas según la situación de juego, son usadas de forma diferente por el deportista de acuerdo a su nivel de experticia (novato o experto).

Sin embargo, algunos resultados son contradictorios y apoyan los resultados encontrados en esta investigación, por ejemplo, Pandelidis, Chamoux, Fargeas, Robert y Lac (1997) encontraron que los deportistas de hasta 11 años sufrían menos ansiedad precompetitiva, lo que implica que antes de iniciar una competencia se encuentran en un estado estable, a diferencia de sus compañeros mayores, los cuales se enfocan más en los resultados que van a obtener antes de iniciar la competencia; los mismos autores plantean que esto genera situaciones en cadena, en donde la ansiedad conlleva a la pérdida de atención generando resultados desfavorables; lo anterior puede ser interpretado como que los niños menores poseen menor preocupación por los

resultados, lo que se ve reflejado en una mayor capacidad atencional antes de iniciar el juego (Godoy, Vélez, & Pradas, 2007).

Comparando la variable ansiedad vs efectividad del gesto técnico, se encontró una relación inversamente proporcional ($r=-0,68$) en los niños de menor edad (Tabla 4-7). Atendiendo a estos resultados, la revisión hecha por (Patel, Omar & Terry, 2010), se centra en la descripción, evaluación e intervención de la ansiedad y su impacto en el rendimiento deportivo en atletas femeninas jóvenes, aquí se pone de manifiesto que la ansiedad en el rendimiento es algo común y especialmente en los más chicos durante la competencia (Núñez & Garcia, 2017), estos resultados concuerdan con la investigación realizada, dado que el grupo de menor edad obtuvo valores más altos en la variable ansiedad, es decir se mostraron más ansiosos después de competir.

Teniendo en cuenta que en esta investigación, no se hallaron relaciones significativas para los niños mayores (10 a 12 años) en sus niveles de ansiedad, estos resultados difieren de los encontrados por (Polman, Rowcliffe, & Borkoles, 2007) al señalar que el nivel de ansiedad presenta diferencias en función de las características como lo es el tipo de deporte, la experiencia, el género o la edad. Es posible que los resultados obtenidos se puedan deber a una limitación del estudio, producto del rango de edad elegido, ya que este es muy pequeño.

La toma de decisiones es un aspecto clave en el rendimiento, siendo una de las herramientas más valiosas para afrontar con éxito la práctica deportiva (Williams, Singer, & Frehlich, 2002). En esta investigación, se encontró para la variable toma de decisiones vs Efectividad del gesto, en el grupo de niños entre 7 y 9 años, una relación media de ($r=0,51$) y una relación inversamente proporcional de ($r=-0,59$) para el grupo de niños de 10 a 12 años, la cual confirma la hipótesis H3: *La toma de decisiones se relaciona con la efectividad del gesto técnico deportivo en los niños*. Estos resultados son similares a las de otras investigaciones, la cual otorga a los deportistas con experiencia (Tiempo de entrenamiento) una mejor actuación en las acciones deportivas; rápidas y cortas, debido a su capacidad de reconocer estructuras de movimiento dentro del

juego, consecuencia de las estrategias perceptivas más efectivas, estas estrategias están controladas por las estructuras de conocimiento almacenadas en la memoria, que permiten una mejor capacidad de anticipación (Moreno, Del Campo, & Menayo, 2009).

De esta manera las estructuras de conocimiento, haciendo referencia desde el área del comportamiento motor, se reconstruyen y enriquecen constantemente debido a la participación cognitiva del deportista dentro de su actividad deportiva; por lo que la experiencia posibilita que la anticipación se convierta en una habilidad de carácter entrenable, lo cual concuerda con los estudios realizados por (Guzmán & Garcia, 2002).

Los resultados encontrados para los niños de 7 a 9 años confirman los encontrados en la mayoría de investigaciones realizadas sobre este tema en el área deportiva, una relación media para la toma de decisiones vs efectividad del gesto, puede ser explicada desde la enseñanza que han recibido en el deporte, es decir, esta tiene un enfoque más importante a otro tipos de contenidos como la técnica; por lo tanto, los deportistas poseen un conocimiento limitado de la táctica lo cual se evidencia en una capacidad deficiente para tomar decisiones. Estos mismos resultados fueron encontrados en la investigación realizada con niños expertos jugadores de fútbol de 10 años de edad (González, García, & Pastor, 2011), al igual que las investigaciones realizadas por (Unierzyski & Crespo, 2007)

Teniendo en cuenta la importancia de las competencias motoras en el deporte, en esta investigación se logró relacionar la prueba de calidad de patrones motores evaluada por medio de la batería de BOT-2 con la efectividad del gesto técnico en situación de juego, en esta oportunidad, se encontró una relación media entre la Integración motora fina ($r= 0,54$) con la efectividad del gesto, así mismo, se encontró que la coordinación tiene relación con la eficiencia del gesto ($r= 0,72$) al igual que la fuerza vs efectividad del gesto ($r=0,80$).

Estos resultados, pueden ser relacionados con la capacidad de aprendizaje de una habilidad motora que a su vez, está influenciada por las condiciones de práctica en las cuales se produce el proceso mismo de aprendizaje; en este sentido, es importante la transferencia de habilidades al tenis, a través de la práctica, en donde el tenista podrá adaptar tareas aprendidas a situaciones diferentes o facilitar el aprendizaje de unas habilidades a partir de otras e incluso crear variaciones sobre patrones de tareas (Moreno, Del Campo, & Menayo, 2009). Pero esto no explica, por qué los niños de mayor edad no obtuvieron relaciones significativas.

Por lo anterior se sugiere la posibilidad de nuevas investigaciones en las cuales se analice una mayor población con un rango de edad más amplio, en la cual puedan relacionar las competencias motoras con la efectividad del gesto técnico.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

La poca capacidad de atención afecta el desempeño deportivo, ya que esto provoca un procesamiento de la información más demorada, es decir que el niño intenta analizar todo tipo de información percibida por los sentidos provenientes del ambiente, esto implica un mayor tiempo en la toma de decisiones derivada de un mayor tiempo en el procesamiento de la información.

La ansiedad extrema en atletas puede ser nociva para el desempeño a nivel competitivo, ya que esta viene acompañada de síntomas corporales causados por la activación del sistema nervioso autónomo, como el aumento de la frecuencia cardíaca, sudoración, entre otros, lo cual induce cambios en la atención que hacen que sea más difícil atender a la información relevante para la tarea y coordinar eficientemente el movimiento, afectando la técnica deportiva.

La toma de decisiones depende de las estructuras de conocimiento que se encuentran almacenadas en la memoria (experiencia táctica), además de varios elementos como lo son la atención, la percepción, la anticipación y la memoria, ya que estas guían las acciones de respuesta de los deportistas.

La correcta estructuración de las competencias motoras en los niños, permite soluciones eficaces ante problemas complejos de movimiento, por esta razón la iniciación de las habilidades deportivas en los niños, debe realizarse a partir de un cierto dominio de las habilidades básicas, haciendo una transferencia de un proceso que avanza hacia habilidades específicas y que finalizará con el dominio de habilidades especializadas.

A partir de los resultados obtenidos, sería interesante establecer nuevas investigaciones que puedan dar continuidad a los hallazgos encontrados, teniendo en cuenta el impacto que se puede generar en el desarrollo deportivo de los niños a partir

del manejo de la atención, la ansiedad y la toma de decisiones, no sólo en el tenis, sino también en otros deportes de gran acogida.

Dada la dificultad que genera explicar un fenómeno altamente multivariado como es la efectividad del gesto técnico, el modelo de regresión lineal realizado con tres variables por efecto de interés propio de esta investigación (atención, ansiedad y toma de decisiones), el cual podría explicar en un 74% la interacción de las variables analizadas en esta población de niños. El modelo debe ser interpretado como un punto de partida para futuras investigaciones y no como un modelo cien por ciento explicativo de la efectividad del gesto técnico "Golpe de derecha".

Los resultados de esta investigación permiten reconocer relaciones interesantes y susceptibles de ser ampliadas a través de futuras investigaciones que logren describir la importancia que tienen la atención, la ansiedad y la toma de decisiones en el rendimiento deportivo de los niños, no pueden ser interpretadas como resultados definitivos dados por, la edad, el tamaño de la muestra, la heterogeneidad de los participantes, entre otros.

LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La población evaluada en el estudio no fue la suficiente, lo cual no permitió evidenciar la problemática real en estas edades, sensibles tanto en las características de las variables de atención, ansiedad y toma de decisiones. Es decir que, los resultados obtenidos no pueden ser extrapolados a la población de tenistas en general, por tanto, se requieren estudios que incluyan mayor cantidad y rangos de edad más amplios. Lo que sugiere que los resultados obtenidos en esta investigación sirven como un punto de partida para futuras investigaciones.

La edad de los niños es una de las variables que más dificultad pueden causar en el desarrollo de la investigación, teniendo en cuenta que son edades en las cuales todavía no hay una maduración completa de algunos patrones motores y de algunas características cognitivas como la atención y la toma de decisiones.

Las pruebas de evaluación específicamente ansiedad manifiesta no fue de fácil acceso, se tuvo que escribir al autor Yago Ramis de la Universidad Autónoma de Barcelona, quien validó la prueba en esta población y pedirle nos permitiera usarla. Este proceso se demoró más o menos un mes, lo cual atraso el inicio de la investigación.

Al igual que la prueba de evaluación de patrones motores BOT-2, en Colombia la única profesora certificada para realizar esta prueba es María Eugenia Serrano profesora de la Universidad la Sabana, a quien logramos contactar después de varios meses para pedir su ayuda en la capacitación para realizar la prueba.

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

ANEXO 01- CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha: _____

Número asignado: _____

Nombres y Apellidos (Padre): _____

Documento de Identidad: _____ Nombre del niño: _____

Título del protocolo: Atención, ansiedad, toma de decisiones y la relación con la efectividad del gesto técnico deportivo golpe de derecha en niños entre 7 a 12 años.

Investigador principal: Catalina Zea

Docente asesor: Karim Alvis

Sede donde se realizará el estudio: Liga de tenis de Bogotá, Rincón Tenis Colombia

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea que su hijo participe, entonces se le pedirá que firme la hoja de consentimiento y autorización para la participación.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO: El presente estudio pretende mostrar el grado de relación entre los diferentes aspectos psicológicos; atención, ansiedad y toma de decisiones, en la efectividad de un gesto motor en niños entre 7 a 12 años de edad

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Describir el grado de relación entre la atención, la ansiedad y la toma de decisiones, en niños entre los 7 y los 12 años que practican tenis de campo y la efectividad del gesto técnico deportivo golpe de derecha.

PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

En caso de que acepte la participación de su hijo, se procederá a la realización de una serie de test tipo encuesta, además de responder por parte del padre, una hoja de registro, que se realizará a través de un formato, que dará una idea de la situación general del niño (Antecedentes familiares, Medicamentos, enfermedades y lesiones etc.).

Se evaluará:

Psicología: En esta fase el personal encargado de aplicar las pruebas correspondientes (Psicóloga) procederá a iniciar la evaluación de las siguientes variables; atención, ansiedad, evaluación Toma de Decisiones.

Patrón motor: Nivel de desarrollo motor

Gesto técnico: Golpe de derecha, esta fase será evaluada mediante un video.

RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO: Las evaluaciones que se van a aplicar, implican que el padre y el niño deban contestar honestamente lo que se le va a preguntar. En cuanto a la evaluación del gesto técnico, implica, que el niño deba exigirse al máximo en la prueba, esto puede acompañarse de pequeñas molestias físicas como mareo, dolor de cabeza, entre otras, en casos extremos se puede presentar riesgos secundarios a la exigencia física osteomuscular que pueden ser dolor articular, lesiones en tejidos blandos como desgarros musculares o esguinces.

Antes de la prueba gozará de una adecuada preparación física (calentamiento) e hidratación, además personal de salud acompañara la prueba y estará atento a cualquier eventualidad que se presente, de ser necesario las pruebas se pueden detener primando la salud del evaluado.

En caso de presentarse algún tipo de lesión durante el desarrollo de las pruebas físicas relacionadas, el grupo de trabajo relacionado al proyecto prestará los primeros auxilios necesarios y oportunos. Uno de los beneficios se verá reflejado en la entrega de un informe, el cual describe detalladamente la condición del evaluado, en cuanto a su nivel de atención durante las actividades deportivas, el nivel de desarrollo motor y como está manejando sus emociones en el campo de juego. Sin dejar de lado la detección de algún factor de desarrollo o de salud que no se haya encontrado con anterioridad.

ACLARACIONES

- ⑩ Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- ⑩ No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- ⑩ Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- ⑩ Si decide participar, tendrá que asistir durante una sesión con ropa adecuada para presentar la prueba programada.
- ⑩ No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- ⑩ No recibirá pago por su participación.
- ⑩ En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo al investigador.
- ⑩ La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada niño, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

Al final del estudio el grupo de investigadores se comprometen a entregar un informe completo y detallado de los resultados, con una descripción e interpretación de los hallazgos, aclaraciones adicionales y consejos le serán suministrados por vía electrónica o mediante entrevista programada con el grupo de investigadores.

Los resultados podrán ser utilizados en la elaboración publicaciones científicas especializadas, pero en ningún momento se nombrará la identidad de los evaluados.

Yo, _____ identificado (a) con documento: _____ padre del niño: _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo los riegos de la evaluación y comprendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en que mi hijo participe en este estudio de investigación.

FIRMA DEL PADRE: _____

DOCUMENTO: _____



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

ANEXO 02 - DOCUMENTO DE ASENTIMIENTO INFORMADO**Nombre del niño:** _____ **Fecha:** _____

Este asentimiento informado fue creado para los niños de la liga de tenis de Bogotá y la academia Rincón tenis Colombia que practican regularmente tenis de campo y que se encuentran entre 7 - 12 años.

Proyecto: **Atención, ansiedad, toma de decisiones y la relación con la efectividad del gesto técnico deportivo golpe de derecha en niños entre 7 a 12 años.**

Mi nombre es Catalina Zea, soy estudiante de Maestría de la Universidad Nacional y me encuentro haciendo mi trabajo de grado. En esta ocasión los estoy invitando a participar en una investigación, la cual sus padres ya han sido informados del objetivo del estudio. En esta ocasión puede elegir si desea participar o no. Si va a participar, sus padres deben haber aceptado. Puede discutir cualquier aspecto de este documento con sus padres o amigos o cualquier otro con el que se sienta cómodo. Puede decidir participar o no después de haberlo discutido. No tiene que decidirlo inmediatamente. Puede que haya algunas palabras que no entienda o cosas que quiera que sean explicadas mejor porque está interesado o preocupado por ellas. Por favor, puede pedirme que pare en cualquier momento y me tomaré tiempo para explicárselo.

Queremos describir el grado de relación entre la atención, la ansiedad, la toma de decisiones, en niños entre los 7 y los 12 años que practican tenis de campo y la efectividad del gesto técnico deportivo golpe de derecha.

He preguntado al niño/a y entiende que su participación es voluntaria _____

Si decide participar puede suceder lo siguiente:

Como usted debe realizar un gesto técnico (Golpe de derecha), este se hará en condiciones de juego, esto implica, que debe exigirse al máximo en la prueba, esto puede acompañarse de pequeñas molestias físicas como mareo, dolor de cabeza, entre otras, en casos extremos se puede presentar riesgos secundarios a la exigencia física osteomuscular que pueden ser dolor articular, lesiones en tejidos blandos como desgarros musculares o esguinces.

Antes de la prueba gozará de una adecuada preparación física (calentamiento) e hidratación, además personal de salud acompañara la prueba y estará atento a cualquier eventualidad que se presente, de ser necesario las pruebas se pueden detener primando la salud del evaluado.

En caso de presentarse algún tipo de lesión durante el desarrollo de las pruebas físicas, el grupo de trabajo relacionado al proyecto prestará los primeros auxilios necesarios y oportunos.

He preguntado a los niños y entienden los procedimientos _____

Al participar de este estudio, recibirá un informe general sobre el estado que se encuentra con respecto a las variables que en esta investigación se van a evaluar.

No diremos a otras personas que usted está en esta investigación y no compartiremos información sobre usted a nadie que no trabaje en el estudio de investigación.

“Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo. Sé que puedo retirarme cuando quiera. He leído esta información (o se me ha leído la información) y la entiendo. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas más tarde si las tengo. Entiendo que cualquier cambio se discutirá conmigo.

Acepto participar en la investigación”.

_____ (Iniciales del nombre)

Solo si el niño/a asiente:

Nombre del niño/a _____

Firma del niño/a: _____

Fecha: _____

Día/mes/año



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

ANEXO 03 - HOJA DE REGISTRO:

Nombre: _____ Fecha de nacimiento: _____ Peso actual: _____

Estatura actual: _____ Grado que cursa: _____

Semanas de gestación: _____

Peso al nacer: _____ Talla al nacer: _____

Medicamentos:

Hospitalizaciones: _____

Alergias: _____

Antecedentes familiares: _____

¿Ha presentado alguna lesión?: Si__ No__

Tipo de lesión: _____ Hace cuánto?: _____

A qué edad empezó a gatear: _____ A qué edad camino: _____

Deportes que practica: _____

Cuánto lleva entrenando tenis: ____ Cuántos días a la semana entrena: ____ Cuántas horas de entrenamiento semanal: _____

Dominancia: Zurdo: _____ Derecha: _____

Categoría en la que juega: _____



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

ANEXO 04 – TEST DE PERCEPCIÓN DE CARAS

N.º 21

CARAS

TEST DE PERCEPCIÓN DE DIFERENCIAS

PD	
PC	
PT	
GN	

Apellidos y nombre: Edad: Sexo:
V = M

Empresa: Categoría:

Centro de enseñanza: Curso:

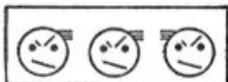
INSTRUCCIONES

Observe la siguiente fila de caras. Una de las caras es distinta a las otras. La cara que es distinta está marcada.



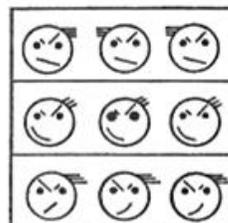
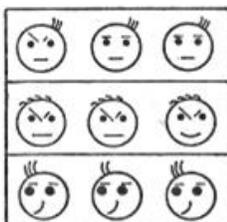
¿Ve Vd. el motivo por el cual la cara del medio está marcada? La boca es la parte distinta.

A continuación hay otra fila de caras. Mírelas y marque la que es diferente de las otras.



Deberá haber marcado la última cara.

A continuación encontrará otros dibujos parecidos para practicar. En cada fila de tres figuras, marque la cara que es distinta de las otras.

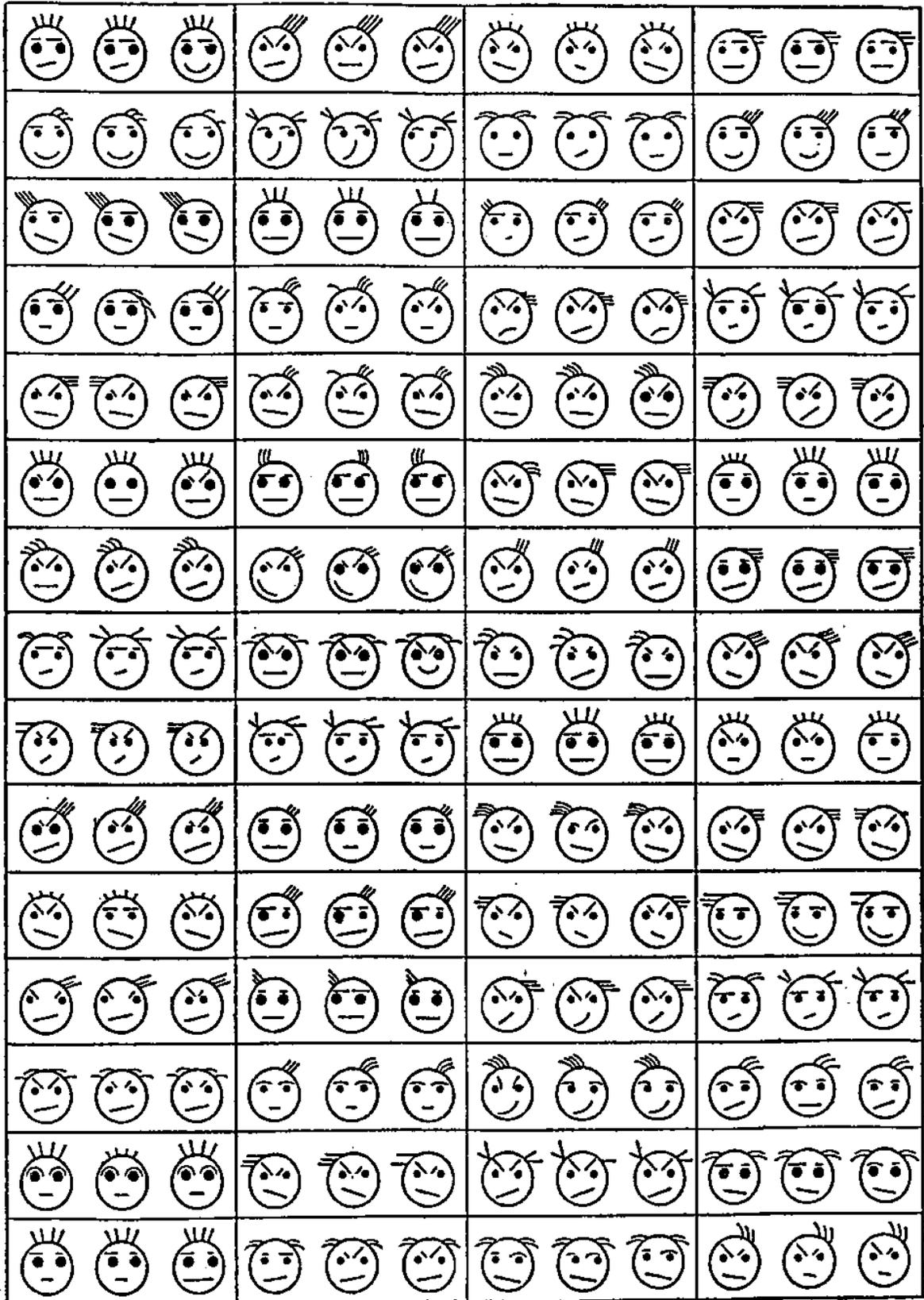


Cuando se le indique, vuelva la hoja y marque las restantes caras en la misma forma. Trabaje rápidamente, pero trate de no cometer equivocaciones.

ESPERE LA SEÑAL DE COMIENZO



Copyright © 1973 by TEA Ediciones, S.A. - Edita: TEA Ediciones, S.A.; Pinar Bernardino de Sahagún, 24; 28036 MADRID - Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados - Este ejemplar está impreso en tinta azul. Si se presentan otro en tinta negra, es una reproducción ilegal. En beneficio de la profesión y en el suyo propio, NO LA UTILICE - Printed in Spain. Impreso en España por Aguirre Campano, Diagona, 15 dpto.; 28002 MADRID - Depósito legal: M - 23437 - 1973.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

TEST DE ANSIEDAD MANIFIESTA SAS -2

Antes o mientras juego o compito...	Nada	Un poco	Bastante	Mucho
... me cuesta concentrarme en el partido o competición	1	2	3	4
... siento que mi cuerpo está tenso	1	2	3	4
... me preocupa no jugar o competir bien	1	2	3	4
... me cuesta centrarme en lo que se supone que tengo que hacer	1	2	3	4
... me preocupa desilusionar a los demás (compañeros, entrenadores, padres, etc.)	1	2	3	4
Antes o mientras juego o compito...	Nada	Un poco	Bastante	Mucho
... siento un nudo en el estómago	1	2	3	4
... pierdo la concentración en el partido o competición	1	2	3	4
... me preocupa no competir o jugar todo lo bien que puedo	1	2	3	4
... me preocupa competir o jugar mal	1	2	3	4
... siento que mis músculos tiemblan	1	2	3	4
Antes o mientras juego o compito...	Nada	Un poco	Bastante	Mucho
... me preocupa "Cagarla" durante el partido o competición	1	2	3	4
... tengo el estómago revuelto	1	2	3	4
... no puedo pensar con claridad durante el partido o competición	1	2	3	4
... siento mis músculos tensos porque estoy nervioso	1	2	3	4
... me cuesta concentrarme en lo que mi entrenador me pide que haga	1	2	3	4



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

ANEXO 07- TEST DE CALIDAD DE PATRONES MOTORES BOT-2

FORMA CORTA														
Subtest 1: Precisión Motora Fina														
3 Dibuja líneas a través de caminos trazados	<input type="checkbox"/>	Inicio	>21	15-20	10-14	6-9	4-5	2-3	1	0		<input type="checkbox"/>		
		Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7				
6 Plega papel	<input type="checkbox"/>	Inicio	0	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11	12		<input type="checkbox"/>		
		Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7				
Subtest 2: Integración Motora Fina														
2 Dibuja un cuadrado	<input type="checkbox"/>	Inicio	0	1	0	1	0	1	0	1		<input type="checkbox"/>		
7 Dibuja una estrella	<input type="checkbox"/>	Inicio	0	1	0	1	0	1	0	1		<input type="checkbox"/>		
Subtest 3: Destreza Manual														
2 Transfiere monedas	<input type="checkbox"/>	Inicio	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	
		Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Subtest 4: Coordinación Bilateral														
3 Salta en el mismo lugar alternando las piernas	<input type="checkbox"/>	Inicio	0	1	2	3						<input type="checkbox"/>		
		Puntaje	0	1	2	3								
6 Coordina el golpeo entre mano y pie del mismo hemisferio	<input type="checkbox"/>	Inicio	0	1	2	3	4					<input type="checkbox"/>		
		Puntaje	0	1	2	3	4							
Subtest 5: Balance														
2 Camina hacia delante sobre una línea	<input type="checkbox"/>	Inicio	0	1	2	3	4					<input type="checkbox"/>		
		Puntaje	0	1	2	3	4							
7 Se mantiene en apoyo unipodal sobre una barra de equilibrio	<input type="checkbox"/>	Inicio	0	1	2	3	4					<input type="checkbox"/>		
		Puntaje	0	1	2	3	4							
Subtest 6: Velocidad y Agilidad en la Carrera														
3 Realiza salto unipodal en el mismo lugar	<input type="checkbox"/>	Inicio	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<input type="checkbox"/>
		Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Subtest 7: Coordinación de Miembros Superiores														
1 Suelta y ataja la pelota con ambas manos	<input type="checkbox"/>	Inicio	0	1	2	3	4	5				<input type="checkbox"/>		
		Puntaje	0	1	2	3	4	5						
6 Divide una pelota alternando las manos	<input type="checkbox"/>	Inicio	0	1	2	3	4	5	6	7		<input type="checkbox"/>		
		Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7				
Subtest 8: Fuerza														
1a Realiza flexiones de brazo en apoyo de rodillas	<input type="checkbox"/>	Inicio	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	
		Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1b Realiza flexiones de brazo en apoyo de pies	<input type="checkbox"/>	Inicio	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	
		Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
3 Realiza abdominales	<input type="checkbox"/>	Inicio	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	
		Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, C. & Quenguan, J. (5 de Mayo de 2017). *Biblioteca digital Universidad del Valle*. Obtenido de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co>
- Alfermann, D. & Stoll, O. (2016). *Sportpsychologie: Ein Lehrbuch in 12 Lektionen*. Berlin: Meyer & Meyer Verlag.
- Alvarez, M., Greve, C. & Pereira, X. (2015). Relación entre la interacción del preescolar con el personal educativo y su desarrollo psicomotor: Un estudio longitudinal chileno. *Universitas Psychologica*, pp. 15-30.
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function during childhood . *Child Neuropsychology*, pp. 71-82.
- Araujo, D. (2011). De la toma de dcisiones, al curso de las decisiones. *Revista de psicología del deporte*, pp. 639-643.
- Arce, R. & Cordero, R. (2010). *Desarrollo motor Grueso del niño en edad preescolar*. Costa Rica: Editorial Universidad de Costa Rica.
- Arjonilla, N. (06 de Junio de 2009). *Universidad de las Palmas Gran Canarias*. Recuperado el 20 de Mayo de 2017, de <https://acceda.ulpgc.es>
- Bartholomew, B. (2012). Attentional focus does not impact agility peformance amongst division i womwn collegiate tennis players. *Journal OpenSIUC*, 259-259.
- Batalla, A. (2000). *Habilidades motrices*. Barcelona: INDE.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. & Damasio, A. (2005). The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis: some questions and answers. *Trends Cognition Science*, 159-162.
- Benitez, V., Vales, C., Hanania, R. & Smith, L. (2017). Sustained selective attention predicts flexible switching in preschoolers. *Journal of Experimental Child Psychology* , pp. 29-42.
- Best, J. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review*, pp. 331-351.
- Best, J. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: contributions of experimental research on aerobic exercise. *Dev Rev*, pp. 331-351.
- Birmaher, B. & Villar, L. (2000). *Trastornos de ansiedad en los niños y los adolescentes*. Buenos Aires: Médica Panamericana .

- Bishop, S. (2008). Neural mechanisms underlying selective attention to threat. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, pp. 131-152.
- Brechbühl, J. & Ancker, P. (2000). El método de acción en el tenis. *ITF. Coaching and Sports Science Review*, pp. 7-10.
- Brocken, J. & Kamp, J. (2016). Focus of Attention in Children's Motor Learning: Examining the Role of Age and Working Memory. *Journal of Motor Behavior*, pp. 527-534.
- Buitrago, L. & Briceño, S. (2009). Indicadores Asociados a la ansiedad manifiesta en una población escolarizada. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, pp. 39-52.
- Campo, A. & Oviedo, H. (2008). Propiedades psicométricas de una escala: La consistencia interna. *Rev. Salud Pública*, pp. 831-839.
- Carpenter, S., Lohse, K., Healy, A. & Bourne, L. (2013). External focus of attention improves performance in a speeded aiming task. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, pp. 14-19.
- Carvalho, J., Duarte, A., & Garcia, L. (2011). El entrenamiento de la toma de decisiones en el tenis: ¿qué fundamentos científicos se pueden aplicar en los programas de entrenamiento? *Revista de psicología del deporte*, pp. 767-783.
- Chóliz, M. (14 de Mayo de 2017). *Universidad de Valencia*. Obtenido de <http://www.uv.es>
- Coleman, R., Piek, J. & Livesey, D. (2007). A longitudinal study of motor ability and kinaesthetic acuity in young children at risk of developmental coordination disorder. *Hum. Mov. Sci.*, pp. 95-110.
- Cools, W., Martelaer, K. & Samaey, C. (2009). Movement skill assessment of typically developing preschool children: a review of seven movement skill assessment tools. *J. Sports Sci. med*, pp. 154-168.
- Correia, V., Araújo, D. & Craig, C. (2011). Prospective information for pass decisional behavior in rugby union. *Human Movement Science*, pp. 169-179.
- Crespo, M. (5 de Mayo de 2017). *ITF*. Obtenido de <http://deportesyeducacionfisica.com>
- Crespo, M. & Cooke, K. (2007). Review of modern teaching methods for tennis. *International Journal of Sport Science*, pp. 1-10.
- Deitz, J., Kartin, D. & Kopp, K. (2015). Review of the Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency. *Phys. Occup. Ther. Pediatr.*, pp. 87-110.
- Del Cueto, J. (07 de 09 de 2017). *Academia.edu*. Obtenido de http://www.academia.edu/26899490/El_debate_dominio_general_y_dominio_especifico_en_las_teorias_del_desarrollo_del_conocimiento
- Diamond, A. (2000). Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child Dev*, pp. 44-56.

- Diamond, A. (2008). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: cognitive functions, anatomy and biochemistry.
- Díaz, D. (22 de Marzo de 2013). *Universidad Libre de Pereira*. Recuperado el 21 de Mayo de 2017, de <http://repositorio.unilibrepereira.edu.co>
- Dilip, R., Hatim, O. & Marisa, T. (2010). Sport-related Performance Anxiety in Young Female Athletes. *J Pediatr Adolesc Gynecol*, pp. 325-335.
- Dosil, J. (2002). *El psicólogo del deporte. Asesoramiento e intervención*. Madrid: Síntesis.
- Duarte, A. (2013). The study of decision making behavior in sport. *Internacional journal of sport Science*, pp. 85-92.
- Ducrocq, E., Wilson, M., Vine, S. & Derakshan, N. (2016). Training attentional control improves cognitive and motor task performance. *J. Sport Exerc. Psychol*, pp. 1-36.
- Eslava, M., González, S. & Pastor, J. (2016). Perfil emocional según el nivel de competición: Aplicación al squash. *Revista de Psicología del Deporte*, pp. 11-17.
- Fajen, B., Riley, M. & Turvey, M. (2009). Information, affordance, and the control of action in sport. *International Journal of Sport Psychology*, pp. 79-107.
- Farrow, D., Chivers, P. & Hardingham, C. (1998). The effects of video-based perceptual training on the tennis return of serve. *International Journal of Sport Psychology*, pp. 231-242.
- Fernandez, J., Saenz, D. & Sanchez, C. (2011). Physiological Responses to On-Court vs Running Interval Training in Competitive Tennis Players. *Journal of Sports Science and Medicine*, pp. 540-545.
- Fernández, B. (2004). *La Fatiga del Deportista*. Madrid: Ed. Gymnos.
- Fernando, G., Lilia, M. & Judith, S. (2014). Diferencias en el Reconocimiento de las Emociones en Niños de 6 a 11. *Acta de Investigación Psicológica*, pp. 1846-1859.
- Fredrickson, B. (2002). Positive emotion trigger upward spirals toward emotional well-being. *Psychological Science*, pp. 172-175.
- Gabbard, C. (2010). Los niños con trastorno del desarrollo de la coordinación. *Neurología*, pp. 33-38.
- Gallahue, D. & Ozmun, J. (2006). *Understanding Motor Development Infants, Children, Adolescents, Adults*. New York: McGraw-Hill.
- García, A., Estrany, B. & Cruz, J. (2004). Cómo recoger la información en psicología de la actividad física y el deporte: Tras ejemplos y algunas consideraciones. *Psicología del Deporte*, pp. 129-151.

- Garcia, A., Palou, P. & Smith, R. (2011). Performance anxiety and motivational climate in young competitive soccer players in relation to performance and skills perceived by their coaches. *Revista de Psicología del Deporte*, pp. 197-207.
- García, D. & Muñoz, P. (2000). Funciones ejecutivas y rendimiento escolar en educación primaria. *Revista Complutense de Educación*, pp. 39-56.
- García, J., Garcés, E. & Jara, P. (2007). El papel de la atención en el ámbito deportivo: una aproximación bibliométrica de la literatura recogida en la base de datos psyclit. *Revista de Psicología del Deporte*, pp. 125-140.
- Garcia, L., Duarte, A. & Carva, J. (2011). Panorámica de las teorías y métodos de investigación en torno a la toma de decisiones en el tenis. *Revista de Psicología del Deporte*, pp. 645-666.
- Garcia, S. (2004). *Construyendo Psicología del Deporte. Entrenamiento en concentración y Visualización en Tenis*. Bogotá: Lukas editores.
- García, S., Rodríguez, A. & Garzón, A. (2011). Conceptualización de la inteligencia táctica en fútbol: Consideraciones para la construcción de un instrumento de evaluación en campo desde las funciones ejecutivas. *Cuadernos de Psicología del deporte*, pp. 69-78.
- Garrett, F., Fawver, B. & Hancock, G. (2014). Regulating emotions uniquely modifies reaction time, rate of force production, and accuracy of a goal-directed motor action. *Human Movement Science*, pp. 1-13.
- Gary, K. (2008). Naturalistic decision making. *Human Factors*, pp. 456-460.
- Godoy, D., Vélez, M. & Pradas, F. (2007). Niveles de Dominio de las habilidades psicológicas en jóvenes jugadores de deportes de raqueta y pala: tenis de mesa y badminton. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, pp. 49-59.
- Godoy, D., Vélez, M. & Pradas, F. (2009). Nivel de dominio de las habilidades psicológicas en jóvenes jugadores de tenis de mesa, bádminton y fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, pp. 7-22.
- Gold, A. (2006). Trastornos de ansiedad en niños. *Arch. Pediatr. Urug*, pp. 34-38.
- Gómez, E., Ostrosky, S. & Garcia, P. (2003). Desarrollo de la atención, la memoria y los procesos inhibitorios: relación temporal con la maduración de la estructura y función cerebral. *Revista de neurología*, pp. 561-567.
- González, J. (2007). Herramientas aplicadas al desarrollo de la concentración en el alto rendimiento deportivo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, pp. 61-70.
- Grigore, V., Mitracea, G., Paunescu, M. & Predoiu, R. (2015). The decision time, the simple and the discrimination reaction time in elite Romanian junior tennis players. *Social and Behavioral Sciences*, pp. 539 - 544.

- Guillot, A., Desliens, S., Rouyer, C. & Rogowski, I. (2013). Motor Imagery and Tennis Serve Performance: The External Focus Efficacy. *Journal of Sports Science and Medicine*, pp. 332-338.
- Hanin, Y. (2000). Soccer and emotions: Enhancing or impairing performance. *J. Bangsbo*, pp. 16-25.
- Hernández, M. (17 de Octubre de 2015). *Universitas*. Recuperado el 20 de Mayo de 2017, de <http://dspace.umh.es>
- Hodges, N., Starkes, L. & MacMahon, C. (2006). *Expert performance in sport: A cognitive perspective*. New York: The Cambridge handbook of expertise and expert performance.
- Hopf, H. (Domingo de Noviembre de 2017). *Entrenamiento de la técnica un proyecto de investigación con niños de cinco a diez años de edad*. Obtenido de <http://viref.udea.edu.co>
- Iglesias, D., Moreno, M., Ramos, L. & Fuentes, J. (2002). Un modelo para el análisis de los procesos cognitivos implicados en la toma de decisiones en deportes colectivos. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, pp. 9-14.
- Ishihara, T. et al. (2017). The beneficial effects of game-based exercise using age-appropriate tennis lessons on the executive functions of 6–12-year-old children. *Neuroscience Letter*, pp. 97–101.
- Ison, M. & Carrada, M. (2012). *Tipificación argentina*. En L. L. Thurstone & M. Yela (Eds.), *CARAS-R. Test de Percepción de Diferencias-Revisado*. Madrid: TEA.
- ITF. (9 de marzo de 2017). *Federación internacional de Tenis*. Obtenido de <http://www.itftennis.com>
- Jacobson, J. & Leland, M. (2014). Athletics and executive functioning: How athletic participation and sport type correlate with cognitive performance. *Psychology of Sport and Exercise*, pp. 521-527.
- Kovacs, M. (2007). Tennis physiology: training the competitive athlete. *Sports Medicine*, pp. 189-198.
- Koziol, L. & Lutz, J. (2013). From movement to thought: the development of executive function. *Appl Neuropsychol Child*, pp. 104-115.
- Lambourne, K. & Donnelly, J. (2011). The role of physical activity in pediatric obesity. *Pediatr. Clin. Nortj Am*, pp. 1481-1491.

- Lohse, K. (2012). The influence of attention on learning and performance: Premovement time and accuracy in an isometric force production task. *Human Movement Science*, pp. 12-25.
- Martínez, J., Sánchez, J. & Bechara, A. (2006). Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones. *Revista de Neurología*, pp. 411-418.
- Martínez, J., Sánchez, J., Bechara, A. & Román, F. (2006). Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones. *Revista de Neurología*, pp. 411-418.
- Matveev, P. (2001). *Teoría general del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Memmert, D., Simons, D. & Grimme, T. (2009). The relationship between visual attention and expertise in sports. *Journal Psychology of Sport and Exercise*, pp. 146-151.
- Merino, C. (2011). Test gestáltico visomotor de Bender modificado y Test de CARAS: Una evaluación de la validez de constructo. *Panamerican Journal of Neuropsychology*, pp. 129-143.
- Michellini, Y., Acuna, I. & Godoy, J. (2016). Emociones, toma de decisiones y consumo de alcohol en jóvenes universitarios. *Suma psicológica*, pp. 45-50.
- Molina, M., Tijus, C. & Jouen, F. (2008). The emergence of motor imagery in children. *Exp Child Psychol*, pp. 196-209.
- Mora, J., Zarco, J. & Blanca, M. (2001). Atención-Concentración como entrenamiento para la mejora del rendimiento deportivo en jugadores profesionales de fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, pp. 49-65.
- Moreno, F., Del Campo, V. & Menayo, R. (2009). *Bases del control motor y del aprendizaje aplicadas al tenis*. Sevilla: Wanceulen Ed deportiva S.L.
- Muñoz, A. (2014). Caracterización postural en deportistas de 11 a 16 años de la escuela de tenis de comfauca 2013. *Fisioterapia iberoamericana*, pp. 53-60.
- Nieto, J. (5 de Mayo de 2017). *Club de tenis de Membrilla*. Obtenido de <http://www.membrilla.com>
- Nieuwenhuys, A. & Oudejans, R. (2012). Anxiety and perceptual-motor performance: toward an integrated understanding of concepts, mechanisms, and processes. *Psychol. Res*, pp. 747-759.
- Nieuwenhuys, A. & Oudejans, R. (2017). Anxiety and performance: perceptual-motor behavior in highpressure pressure contexts. *Current Opinion in Psychology*, pp. 28-33.
- North, J., Hope, E. & Williams, M. (2016). The relative importance of different perceptual-cognitive skills during anticipation. *Human Movement Science*, pp. 170-177.

- Núñez, A. & Garcia, A. (2017). Relación entre el rendimiento y la ansiedad en el deporte: una revisión sistemática. *Retos*, pp. 172-177.
- Núñez, F., Bilbao, A., Raya, A. & Oña, A. (2004). Valoración del comportamiento motor y preíndices de movimiento del portero de fútbol durante el lanzamiento de penalti. *MOTRICIDAD European Journal of Human Movement*, pp. 21-38.
- Núñez, J. & Albo, J. (2017). *Psicología de la competición*. Wanceulen Editorial.
- Nyvoll, K., Fusche, V. & Aadland, E. (2017). Relationships between physical activity, sedentary time, aerobic fitness, motor skills and executive function and academic performance in children. *Mental Health and Physical Activity*, pp. 10-18.
- Oberer, N., Gashaj, V. & Roebbers, C. (2017). Motor skills in kindergarten: Internal structure, cognitive correlates and relationships to background variables. *Human Movement Science*, pp. 170-180.
- Ochoa, C. (19 de Abril de 2017). *Federación Colombiana de Tenis*. Obtenido de <https://www.fedecoltenis.com/>
- Oña, A. (1994). *Comportamiento motor: Bases psicológicas del movimiento humano*. Granada: universidad de Granada.
- Ortíz, A. (2010). *Aprendizaje y Comportamiento basados en el funcionamiento del cerebro humano: emociones, procesos cognitivos, pensamiento e inteligencia. Hacia una teoría del aprendizaje neuroconfigurador*. Argentina: Ediciones Litoral.
- Posner, M. & Petersen, S. (2000). The attention system of the human brain. *Annu Rev Neurosci*, pp. 25-42.
- Poveda, J. & Benítez, J. (2010). Theoretical principles and practical applications of decision-taking in sport. *Revista de Ciencias del Deporte*, pp. 101 - 110.
- Ramírez, W., Vinaccia, S. & Ra, G. (2004). El impacto de la actividad Física en el deporte. *Revista de Estudios Sociales*, 67-75.
- Ramis, Y., Torregrosa, M. & Viladrich, C. (2010). Adaptación y validación de la versión española de la Escala de Ansiedad Competitiva SAS-2 para deportistas de iniciación. *Psicothema*, pp. 1004-1009.
- Rebollo, C., García, R., Buzón, O. & Vega, L. (2008). Emotions in E-Learning. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, pp. 1-23.
- Rebollo, M. & Montiel, S. (2006). Atención y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, pp. 3-7.

-
- Reche, C., Cepero, M. & Rojas, F. (2010). Efecto de la experiencia deportiva en las habilidades psicológicas de esgrimistas del rankin nacional Español. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, pp. 33-42.
- Reid, M. & Schneiker, K. (2007). Strength and Conditioning in tennis – current research and practice. *Journal of Science and Medicine in Sport*, pp. 248-256.
- Reid, M., Elliott, B. & Crespo, M. (2012). Mechanics and learning practices associated with the tennis forehand. *Journal of Sports Science and Medicine*, pp. 225-231.
- Reimann, M. & Bechara, A. (2010). The somatic marker framework as a neurological theory of decision-making: Review, conceptual comparisons, and future neuroeconomics research. *Journal of Economic Psychology*, pp. 767-776.
- Ríos, M., Muñoz, M. & Lapedriza, P. (2007). Alteraciones de la atención tras daño cerebral traumático: evaluación y rehabilitación. *REV NEUROL*, pp. 291-297.
- Risueño, A. & Motta, I. (2005). *Trastornos de aprendizaje / Learning disorders*. Buenos Aires: Bonum.
- Robazza, C., Pellizzari, M. & Hanin, Y. (2004). Emotion self-regulation and athletic performance: An application of the IZOF model. *Psychology of Sport and Exercise*, pp. 379-404.
- Rodríguez, M. & Montoya, J. (2006). Entrenamiento en el mantenimiento de la atención en deportes y su efectividad en el rendimiento. *Acta Colombiana de Psicología*, pp. 99-112.
- Rodríguez, M. & Montoya, J. (2006). Entrenamiento en el mantenimiento de la atención en deportistas y su efectividad en el rendimiento. *Acta Colombiana de Psicología*, pp. 99-112.
- Rosselli, M. & Ardila, A. (2000). *Desarrollo cognoscitivo y maduración cerebral*. Medellín : Prensa creativa.
- Sáiz, M., Carbo, M. & Flores, V. (2010). Análisis del procesamiento en tareas tradicionalmente cognitivas y de teoría de la mente en niños de 4 y 5 años. *Psicothema*, pp. 772-777 .
- Salamanca, L., Del Carmen, M. & González, A. (2012). Spanish translation Questionnaire of the Developmental Coordination Disorder. *Ciencias de la Salud*, pp. 195-206.
- Sánchez, B. (2013). History and evolution of tennis. *Materiales para la Historia del Deporte*, pp. 1-5.
- Santelices, M., Greve, C. & Pereira, X. (2015). Relationship between Preschool Interaction with Faculty and Psychomotor Development: A Longitudinal Chilean Study. *Universitas psychologica*, pp. 1-16.

- Sanz, D. & Crespo, M. (31 de Agosto de 2016). *Real Federación Española de Tenis*. Obtenido de <http://www.fedecoltenis.com/>
- Sastre, S. (2006). Condiciones tempranas del desarrollo y el aprendizaje: el papel de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, pp. 43-51.
- Serra, J., Garcia, A. & Calderon, A. (2015). Relación del conocimiento táctico de jóvenes futbolistas con la edad, la experiencia y el nivel de pericia. *Cuadernos de psicología*, pp. 105-112.
- Serrano, M. & Corre, J. (2015). Propiedades psicométricas del test de competencias motoras Bruininks Oseretsky en versión corta para niños entre 4 y 7 años en Chía y Bogotá, D.C., Colombia. *Revista de la Facultad de Medicina*, pp. 20-25.
- Serrano, M. & Correa, J. (2015). Propiedades psicométricas del test de competencias motoras Bruininks Oseretsky en versión corta para niños entre 4 y 7 años en Chía y Bogotá, D.C., Colombia. *Rev. Fac. Med*, pp. 633-640.
- Simon, H. (12 de Octubre de 2016). *Rational Choice and the structure of the environment*. Obtenido de APA Psyc NET: <http://psycnet.apa.org>
- Sip, C., & Carayannis, E. (2013). *Real options and strategic technology venturing: a new paradigm in decision making*. New York: Springer.
- Smith, R. (2008). Avances en la Teoría Cognitivo-Social de la Personalidad: Aplicaciones a la Psicología del Deporte. *Revista de Psicología del Deporte*, pp. 253-276.
- Solso, R. (2002). *Kognitive Psychologie*. Berlin: Heidelberg.
- Tamorri, S. (2004). *Neurociencias y deporte. Psicología deportiva. Procesos mentales del atleta*. Madrid: Paidotribo.
- Tennant, M. (2004). The Five Game Situations in Mini-Tennis. *ITF Coaching & Sport Science Review*, pp. 7-9.
- Thorpe, R. & Dent, P. (1999). Developing a more Player Oriented Approach to Coaching Tennis. *ITF Coaches Review*, pp. 5-7.
- Unierzyski, P. & Crespo, M. (2007). Review of modern teaching methods for tennis. *International Journal of Sport Science*, pp. 1-10.
- Van der Fels, I., Te Wierike, S. & Hartman, E. (2015). The relationship between motor skills and cognitive skills in 4–16 year old typically developing children: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, pp. 697–703.
- Vera, P. (2004). Resistir y rehacerse: una reconceptualización de la experiencia traumática desde la psicología positiva. *Revista de Psicología Positiva*, pp. 1-42.

-
- Verburgh, & et al. (2014). Executive Functioning in Highly Talented Soccer Players. *journal.pone*, pp. 54-71.
- Verdejo, G. & Vilar, L. (2016). Emotion, Decision-Making and Substance Dependence: A Somatic-Marker Model of Addiction. *Suma Psicológica*, pp. 42 - 50.
- Vila, C. (2006). *Fundamentos prácticos de la preparación física en el tenis*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Villalon, M., Bravo, L. & Orellana, E. (13 de Abril de 2003). Cognitive development and initial literacy learning: a process of reciprocal influence. *Pensamiento educativo*, 9-106. Obtenido de <http://www.mialojamiento.es/>
- Weinberg, R. & Gould, D. (2010). *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico*. Madrid: Panamericana.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona: Paidotribo.
- Williams, A. & Ericsson, K. (2005). Perceptual cognitive expertise in sport: some considerations when applying the expert performance approach. *Hum Mov Sci*, pp. 283_307.
- Williams, A., Singer, R. & Frehlich, S. (2002). Quiet eye duration, expertise, and task complexity in near and far aiming task. *Journal of Motor Behavior*, pp. 197-207.
- Wilson, B., Crawford, S. & Green, D. (2009). Psychometric properties of the revised Developmental Coordination Disorder Questionnaire. *Phys. Occup. Ther. Pediatr*, pp. 184-204.
- Wright, et al. (2005). Teaching teachers to play and teach games. *Physical Education and Sport Pedagogy*, pp. 61-82.
- Wulf, G., Dufek, J., Lozano, L. & Pettigrew, C. (2010). Increased jump height and reduced EMG activity with an external focus. *Human Movement Science*, pp. 440-448.