EFECTO DE LA EDAD RELATIVA Y SU RELACIÓN CON LAS CAPACIDADES FÍSICAS E INTELIGENCIA EMOCIONAL EN DEPORTISTAS NACIDOS EN 2009 Y 2010 DE VOLEIBOL Y FÚTBOL EN BOGOTÁ.

JUAN DIEGO ÁVILA MARTÍNEZ

STEFANIA CÁRDENAS CONTRERAS

MICHAEL ÁNDRES CASTRO MALAVER

JEIMY JULIANA VARÓN MURCIA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA

FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA

LICENCIATURA EN DEPORTE

2023

EFECTO DE LA EDAD RELATIVA Y SU RELACIÓN CON LAS CAPACIDADES FÍSICAS E INTELIGENCIA EMOCIONAL EN DEPORTISTAS NACIDOS EN 2009 Y 2010 DE VOLEIBOL Y FÚTBOL EN BOGOTÁ.

JUAN DIEGO ÁVILA MARTÍNEZ

STEFANIA CÁRDENAS CONTRERAS

MICHAEL ÁNDRES CASTRO MALAVER

JEIMY JULIANA VARÓN MURCIA

TUTOR: MG. BORYI ALEXANDER BECERRA PATIÑO

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA

LICENCIATURA EN DEPORTE

BOGOTÁ, COLOMBIA

2023

TABLA DE CONTENIDO

Dedicatoria 7

CAPÍTULO I 11

1.1. Propuesta de Investigación 11

1.2. Introducción 11

1.3. Planteamiento del problema 14

1.4. Pregunta Problema 20

1.5. Justificación 20

1.6. Objetivos 22

1.6.1. Objetivo General 22

1.6.2. Objetivos Específicos 22

CAPÍTULO II 23

2.1. Marco Teórico 23

2.1.1. Marco Referencial 23

2.1.2. Marco Contextual 26

2.1.3. Marco Conceptual 28

2.1.3.1. Edad Relativa 28

2.1.3.2. Deportes de conjunto: 29

2.1.3.2.1. Fútbol: 29

2.1.3.2.1.1. Velocidad en el fútbol: 29

2.1.3.2.1.2. Fuerza en el fútbol: 30
2.1.3.2.1.3. La agilidad en el fútbol: 31
2.1.3.2.2. Voleibol: 32
2.1.3.2.2.1. Fuerza en el voleibol: 34
2.3.2.2.2. Velocidad en el voleibol: 34
2.3.2.2.3. Agilidad en el voleibol: 35
2.1.3.3. Inteligencia emocional: 36
2.1.3.3.2. Intrapersonal 37
2.1.3.3.3. Interpersonal 37
2.1.3.3.4. Adaptabilidad 37
2.1.3.3.5. Manejo del estrés 38
2.1.3.3.6. Estado de animo 38
2.1.3.3.7. Impresión positiva 38
2.1.4. Marco Legal 39
CAPÍTULO III 42
3.1. Marco metodológico 42
3.1.1. Enfoque investigativo 42
3.1.2. Tipo de estudio o alcance de la investigación: 43
3.1.3. Diseño de la investigación: 45
3.1.4. Método: 46

3.1.5. Variables objeto de estudio: 47
3.1.6. Población: 48
3.1.7. Muestra: 48
3.1.8. Instrumento: 49
3.1.8.1. Aplicación My Jump Lab 49
3.1.8.1.1. Fuerza; Test de salto (SJ-CMJ-CMJ Con brazos) My jump 2 49
3.1.8.1.2. Velocidad; Test de velocidad (5-10-15 metros) Runmatic 50
3.1.8.1.3. Test de agilidad (Illinois) COD Timer 50
3.1.8.2. Test de inteligencia emocional (BarOn) 51
3.1.9. Prueba piloto 52
3.1.10. Procedimiento 53
3.1.10.1. Primer día 54
3.1.10.2. Segundo día 54
3.1.10.3. Tercer Día 55
3.1.10.4. Cuarto día 55
3.1.10.5. Protocolo de calentamiento 56
3.1.11. Cronograma de intervención: 57
CAPÍTULO IV. 58
4.1. Resultados 58
4.1.2. Resultados análisis descriptivo 59

4.1.2. Resultados análisis inferencial 74

4.1.2.1. Diferencias significativas para el perfil de agilidad según la edad relativa.. 74

4.1.2.2. Diferencias significativas para el perfil de inteligencia emocional según la edad relativa. 78

4.1.2.3. Diferencias significativas para el perfil del salto CMJ-B. 81

4.1.2.4. Diferencias significativas para el perfil del salto CMJ. 83

4.1.2.5. Diferencias significativas para el perfil del salto SJ. 83

4.1.2.6. Diferencias significativas para el perfil de velocidad. 85

CAPITULO V 86

5.1 Discusión 86

CAPITULO VI. 91

5.1. Conclusiones 91

CAPITULO VII 93

7.1. Limitaciones 93

CAPITULO VIII 94

8.1. Recomendaciones y perspectivas futuras 94

REFERENCIAS 95

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. *Resultados encuesta analítica*.....17

Tabla 2. *Características de la población*.....27

Tabla 3. *Prueba piloto*.....53

Tabla 4*. Cronograma de actividades*.....57

Tabla 5. *Caracterización bivariada talla, peso, sexo, deporte y cuartil*.....60

Tabla 6. *Caracterización bivariada SJ*.....64

Tabla 7. *Caracterización bivariada CMJ*.....64

Tabla 8. *Caracterización bivariada CMJ-B*.....65

Tabla 9. *Caracterización bivariado velocidad*.....67

Tabla 10. *Caracterización bivariada agilidad por derecha*.....69

Tabla 11. *Caracterización bivariada agilidad por izquierda*.....69

Tabla 12. *Caracterización de las variables emocional*.....73

Tabla 13. *Caracterización de las variables emocionales*.....74

Tabla 14. *Resultados perfil de agilidad por derecha según la edad relativa*.....75

Tabla 15. *Resultados perfil de agilidad por izquierda según la edad relativa*.....75

Tabla 16. *Resultados perfil de agilidad según la edad relativa controlado por deporte*.....76

Tabla 17. *Resultados perfil de agilidad según la edad relativa controlado por sexo*.....78

Tabla 18. *Resultados perfil de inteligencia emocional según la edad relativa*.....78

Tabla 19. *Resultados perfil de inteligencia emocional según la edad relativa controlado por deporte (fútbol)*.....79

Tabla 20. *Resultados perfil de inteligencia emocional según la edad relativa controlado por deporte (voleibol)*.....80

Tabla 21. *Resultados perfil de inteligencia emocional según la edad relativa controlado por sexo (femenino)*.....80

Tabla 22. *Resultados perfil de inteligencia emocional según la edad relativa controlado por sexo (masculino)*.....81

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. *Clasificación de entrenadores encuestados según el deporte*.....17

Figura 2. *Flujograma búsqueda documental*.....24

Figura 3. *Componentes de la RAE*.....28

Figura 4. *Etapas de elaboración de estudio descriptivo*.....44

Figura 5. *Criterios de inclusión y exclusión*.....48

Figura 6. *Recorrido del test Illinois*.....51

Figura 7. *Protocolo calentamiento*.....56

Figura 8. *Cod-deficit-derecha controlado por cuartil y deporte*.....76

Figura 9. *Tiempo-derecha controlado por cuartil y deporte*.....77

Figura 10. *Adaptabilidad controlada por cuartil y sexo*.....81

Figura 11. *Altura de salto CMJ-B controlado por cuartil y deporte*.....82

Figura 12. *Altura de salto CMJ-B controlado por cuartil y sexo*.....82

Figura 13. *Altura de salto CMJ controlado por cuartil y sexo*.....83

Figura 14. *Potencia de salto SJ controlado por cuartiles y deporte*.....84

Figura 15. *Fuerza de salto SJ controlado por cuartil y sexo*.....84

Figura 16. *Total velocidad controlada por cuartil y deporte*.....85

Dedicatoria

Juan Diego Ávila Martínez

A mi madre Angelica y a mi padre Carlos, por sus infinitos esfuerzos, apoyo incondicional y acompañamiento a lo largo de mi vida, brindándome las bondades suficientes para formarme como ser humano, por su ejemplo y su resiliencia. A mi abuela Yolanda por acompañarme en cada instante y enseñarme a realizar cada cosa con amor. A mi amigo Carlos, por cada momento vivido y su lealtad. A nuestro tutor quien nos acompañó y apoyo en cada instante de esta investigación, siendo un maestro. A Michael, Stefania y Juliana por el gran esfuerzo. Finalmente, a dios y su capacidad de mostrarme el camino.

Stefania Cárdenas Contreras

Este trabajo se lo dedico a mis padres que siempre me han apoyado en mis decisiones y a mis estudiantes que han logrado ser una parte de inspiración.

Michael Andrés Castro Malaver

La presente investigación se la dedicó a todas esas personas que estuvieron en el proceso de creación en especial a mis compañeros y tutor, por su esmero, responsabilidad, amor y compromiso. A mis padres, deportistas y entrenadores que participaron en la investigación, por último, pero no menos importante a todas las personas de la universidad pedagógica nacional por todos los conocimientos y aprendizajes que han generado en mí, y que gracias a ellos puedo transmitir desde mi sentir a mis aprendices, mejorando así la sociedad a través del deporte en especial desde el voleibol.

Jeimy Juliana Varón Murcia

Este proyecto está dedicado a mis padres por su amor, apoyo y sacrificios, que me han permitido llegar hasta aquí, a mi tutor, por su orientación, paciencia y dedicación, que han sido fundamentales para mi formación, y por último a mis compañeros, por su esfuerzo durante este tiempo**.**

CAPÍTULO I

1.1. Propuesta de Investigación

1.2. Introducción

En los últimos 20 años en el deporte se han efectuado cambios en los ámbitos de la educación escolar, social y de rendimiento produciendo un crecimiento de este, lo que provocó una transición entre el deporte recreativo al desempeño deportivo de altos logros (Fernández, Rodríguez & Sánchez, 2021). Para el estudio de este fenómeno se tiene en cuenta que posee causas multifactoriales que incluyen el tema financiero de los atletas, la edad en la que inician el deporte y la competencia o experiencia de juego (Feeley, Agel & LaPrade, 2016)**.**

La edad en que inician en el deporte (Gutiérrez, 2013) o con un entrenamiento intensivo influye en la selección-detección de talentos (Fernández et al., 2021); esta selección de deportistas se convierte en un problema al decidir cuáles deportistas conforman los programas de tecnificación y perfeccionamiento para una representación nacional (Riffo, Verdugo, Mahecha & Arenas, 2020). Según Isorna, Vaquero Vinuesa y Rial (2014) los objetivos de los programas es potenciar a los individuos talentos hacia una especialidad, desarrollando factores importantes como las cualidades físicas, técnicas, tácticas y características psicológicas que se conectan con la variable genética y el desarrollo madurativo (edad biológica).

Si nos enfocamos en la distribución realizada dentro del marco académico los alumnos serán distribuidos de manera anual, según Cobley, Abraham & Baker (2008) los grados estudiantiles serán determinados como punto de cohorte desde el 1 de enero hasta el

31 de diciembre de un mismo año lo cual es llamado *Edad Cronológica,* este término se encuentra presente en torneos internacionales, nacionales, departamentales o distritales como la forma de clasificar a los deportistas, esto con el fin de crear una competencia más equilibrada, aunque no se llega a tener en cuenta las diferencias de edad y por tanto potencialmente de maduración, desarrollo y experiencia entre los participantes de cada categoría (Dixon, Horton & Weir, 2011; González, 2007; Gutiérrez, 2013). Por ende, un deportista nacido en los primeros meses del año competirá contra otro nacido a finales de este, lo cual, por medio de la observación se identifica una variabilidad en la edad biológica, es decir diferencias de maduración entre personas de un mismo corte (Cervera Jiménez & Lorenzo, 2013) de esta manera, la edad cronológica, edad biológica y cognitiva conforman *el efecto de la edad relativa (RAE).*

Sin embargo, en función de la edad biológica y cronológica se pueden diferenciar tres clasificaciones (Isorna et al. 2014): I) Los niños con maduración precoz o temprana, aquellos que se desarrollan antes de la edad presente. II) Desarrollo de los individuos de acuerdo con su edad, donde el pico de aceleración se da en niños a los catorce años y en niñas a los doce. III) Los desarrollos tardíos en relación con la edad cronológica del sujeto, ya que su edad biológica puede ser hasta un año menor que la cronológica.

Para Gomez, Granero, Cordo & Ruiz (2017) el efecto de la edad relativa en relación con las diferencias del desarrollo físico y cognitivo están presentes en mayor cantidad en niños nacidos en los primeros meses del año, ya que tienden ser más altos, fuertes, con mejor coordinación y mayor velocidad como consecuencia de la etapa de maduración. De esta manera, Isorna et al. (2014) resalta que en la etapa madurativa tardía los individuos se

caracterizan por tener estatura baja, sin embargo, con una velocidad de crecimiento normal, estas diferencias son determinantes en el estudio de la RAE.

La edad relativa es evaluada por cuartiles determinados de la siguiente manera: 1 de enero al 31 de marzo, 1 de abril al 30 de junio, 1 de julio al 30 de septiembre, 1 de octubre al 31 de diciembre. Así, en una misma categoría podría existir una diferencia cronológica de 11 meses, lo que afectaría aspectos físicos, antropométricos, que pueden determinarse por la edad ósea y cognitivos creando una asimetría en la distribución de fechas de nacimiento que ayudarían a los deportistas nacidos en el primer cuartil, colocando dificultades para obtener logros, discriminando a los de mitad y finales del año para seleccionarse en alto rendimiento (Fernández et al., 2021; Figueiredo et al., 2009).

La RAE ha sido estudiado en diferentes deportes, si hablamos de los últimos 15 años encontramos que en patinaje y esquiadores se demostraron estudios desde el 2014 (Baker et al., 2014), entre 2015 y 2016 se evaluaron otras dos disciplinas: Corredores de 60 metros y Rugby (Romann & Cobley, 2015), mientras que en el periodo 2017-2018 se investigó una mayor cantidad de deportes como lo son el béisbol (Nakata, 2017) fútbol (Sarmento, Anguera, Pereira, & Araujo, 2018; Becerra Patiño & Escorcia, 2023a) cricket (Jones, Lawrence, & Hardy, 2018) y baloncesto (López de Subijana & Lorenzo, 2018), el voleibol y el balonmano se convierten en los estudios más recientes siendo ambos publicados en el 2020 (Campos et al., 2020; Rubia et al., 2020).

En los estudios se demuestra una incidencia en la edad relativa en los primeros dos cuartiles, pero es importante aclarar que la mayoría de las investigaciones se han realizado en deportistas masculinos y la prevalencia del RAE a largo plazo tiene niveles muy bajos (Campos, et al.). 2020) lo cual indica que la edad relativa se encuentra presente en categorías

inferiores y en el momento que se va llegando a la etapa de maduración este efecto empieza a desaparecer (Henry, 2013; Iglesias-Caamaño, Padrón-Cabo, García-Soidán, 2016).

1.3. Planteamiento del problema

El fútbol y voleibol son deportes de cooperación-oposición de conjunto que tienen ciertas similitudes en sus acciones de juego (saltos, cambios de dirección, aceleraciones, desaceleraciones, etc.), donde se manifiestan múltiples capacidades físicas, emocionales y coordinativas (Torres-Unda, et al, 2016; Rubajczyk, Rokita, 2020; Becerra Patiño, 2023; Ospina León, Cárdenas Castiblanco, López Mosquera, Macías Quecán & Becerra Patiño, 2023;). Teniendo en cuenta lo anterior, surge la necesidad de investigar acerca del efecto de la edad relativa en categorías formativas y de iniciación en deportes de conjunto, específicamente en las capacidades físicas y emocionales dentro de su desarrollo deportivo. Del mismo modo, se busca reconocer que, dentro de los deportes de conjunto existen diferencias madurativas en el crecimiento individual dentro del deporte el cual responde a su rendimiento en relación con la fecha de nacimiento.

El crecimiento deportivo, la maduración y el efecto de la edad relativa son principios fundamentales para la evaluación, planificación y competición en la formación, así, se debe hacer una valoración orientada a identificar el fenómeno de la RAE en los deportistas, considerando que el efecto lo determina: edad cronológica, edad biológica y cambio cognitivo. Las capacidades físicas con mayor relevancia en las disciplinas de fútbol y voleibol son velocidad y fuerza junto con la agilidad, pero la manifestación emocional de los deportistas es clave para mejorar el inicio y adherencia a la práctica deportiva.

Según García, Graupera, Ruiz & Palomo (2013) la inteligencia emocional es el dominio que alcanza una persona en sus emociones en el momento de realizar, decir o pensar situaciones en la vida, resulta determinante para establecer cuál sujeto llega a tener éxito en comparación con otro que posea un mismo nivel de inteligencia, pero no un control visceral.

Por otra parte, las capacidades físicas determinan la condición física de las personas, estas dependen de las acciones mecánicas, de los procesos energéticos y metabólicos de rendimiento de la musculatura voluntaria. Además, son cuantificables, aclarando que se puede desarrollar con la planificación del entrenamiento (Guío, 2010).

Se ha establecido, mediante el antecedente empírico de la observación en entrenamientos y partidos en distintas categorías de ciertas disciplinas, una diferenciación física y/o cognitiva entre deportistas nacidos en un mismo año, específicamente en el desarrollo deportivo, contemplando las características del fútbol y el voleibol por separado y las similitudes de ambos; especialmente en festivales, se observa una distinción de estaturas, fuerza y desarrollo motriz entre niños, incluso entre equipos formados por deportistas del primer semestre del año.

Los jugadores que logran llegar al alto rendimiento, donde un porcentaje mayor corresponde a los nacidos en el primer cuartil (1 de enero-31 de marzo). Se reconoce que la metodología más utilizada en las investigaciones de la RAE es analizar y observar las actas de nacimiento de los equipos en el rendimiento, siendo importante proponer alternativas de evaluación y destacar las implicaciones en los deportes de equipo mediante evaluaciones físicas y emocionales.

No obstante, una vez realizada la búsqueda documental, se determinó que los estudios orientados al efecto de la edad relativa evaluado por medio de test son escasos, aún más, en el ámbito deportivo, pues se establece que el desarrollo de estas investigaciones fue en instituciones escolares, con una muestra demasiado amplia, lo cual no permitía una comparación minuciosa. Se hicieron pruebas sobre las capacidades físicas, pero sin enfocarse a un deporte, incluso, no se considera el deporte que podía practicar el niño fuera del horario académico.

Así mismo, se entiende que la parte cognitiva de un deportista es importante para su desarrollo, sin embargo, no se encuentran estudios que aborden la inteligencia emocional en relación con la RAE, las investigaciones se limitan a comparar la parte física conjunta con la edad, dejando a un lado la emocionalidad del atleta. Aun así, se entiende que la motivación, frustración y ansiedad como factores individuales si se han profundizado dentro del deporte.

El efecto de la edad relativa nace en los años 80, no obstante, fue en la última década que el interés de estudiarlo incrementó, primero como factor evaluativo de las selecciones deportivas ya conformadas y actualmente como componente de la selección de talento a temprana edad.

Para profundizar la búsqueda teórica y el antecedente empírico frente a la importancia del conocimiento de la RAE y cómo puede afectar el desempeño de los equipos en diferentes categorías, fue necesario realizar un cuestionario virtual a través de un formulario elaborado en Google Forms que constó de 18 preguntas, la cual, se compartió a diferentes entrenadores, pertenecientes a diferentes clubes y escuelas formativas.

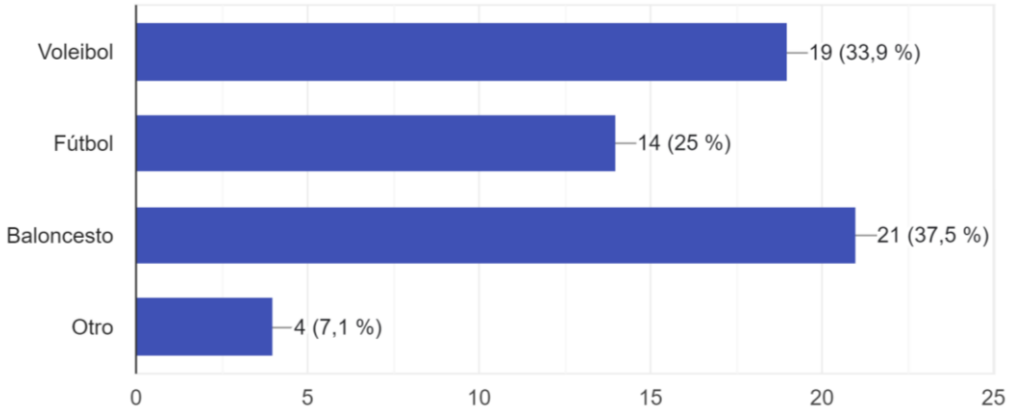
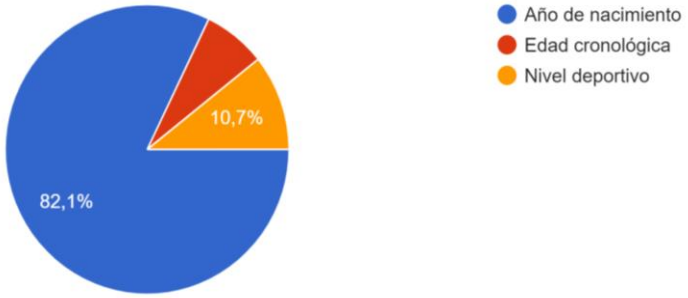
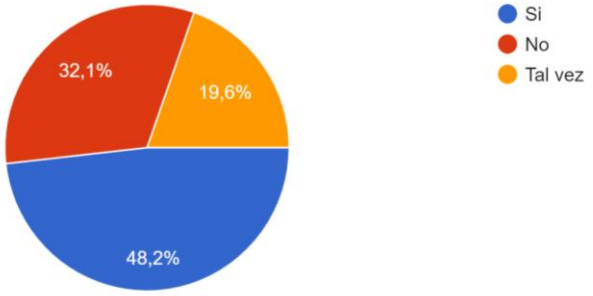


Figura 1. Clasificación de entrenadores encuestados según el deporte. *Elaboración propia*

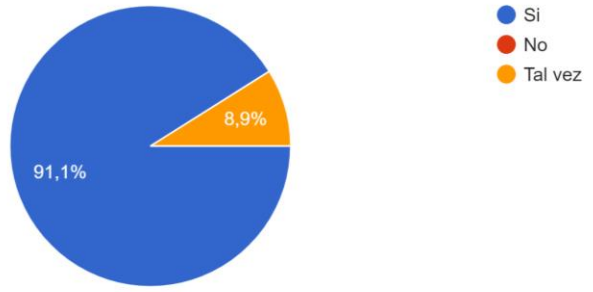
Se acercó a 56 entrenadores de las disciplinas de fútbol y voleibol, entre otros, del 22 de septiembre al 3 de octubre del 2022 (ver figura 1) para identificar la relevancia y el conocimiento de los múltiples profesores sobre el efecto de la edad relativa, estructurando las preguntas mediante selección múltiple bajo la supervisión de un par académico. Este cuestionario mostró una importancia en 3 enunciados (Tabla 1) lo cual contribuyó a los siguientes resultados.

Tabla 1. Resultados Encuesta analítica. *Elaboración propia*

Gráfica	**Pregunta**
	¿En su deporte los deportistas pertenecen a las categorías de acuerdo con?



¿Considera usted que existe alguna ventaja en los deportistas que nacen en los primeros meses del año versus los que nacen en los últimos meses?



¿Considera usted que sería útil para su proceso de planificación desarrollar una investigación que permita determinar si los meses de nacimiento (efecto de la edad relativa) juega un papel importante en el desarrollo de capacidades físicas y emocionales?

Según la información otorgada en el cuestionario, se deduce que: en la mayoría de los clubes la clasificación de los deportistas corresponde a la organización en torneos, o sea, al año de nacimiento, considerando en un mayor porcentaje las ventajas adquiridas de quienes nacen en los primeros meses, determinando la importancia investigativa de las capacidades físicas y emocionales que puedan afectar al desarrollo de los equipos. Según los entrenadores, es muy importante determinar la existencia de la RAE como factor en el desarrollo del deportista, la evolución de las planeaciones y el crecimiento de los deportes comunes. Por último, se evidenció que un gran porcentaje de los encuestados estarían dispuestos a realizar o colaborar con las investigaciones que se encarguen del estudio del efecto de la edad relativa.

Teniendo en cuenta lo compartido anteriormente, se precisó una necesidad por evaluar el efecto de la edad relativa y conocer su relación con el desarrollo de las capacidades físicas y emocionales en los deportes de fútbol y voleibol en deportistas nacidos en los años

2009 y 2010 de Bogotá D.C. Por consiguiente, para resolver la problemática se plantea la siguiente pregunta de investigación.

Hasta ahora no se ha encontrado un estudio con las múltiples variables de comparación que tendrá la investigación (RAE, capacidades físicas, inteligencia emocional, sexo, fútbol y voleibol) en las bases de datos encontramos hallazgos importantes al ratificarlo en el deporte de rendimiento, pero observando esto solo en las actas de nacimiento y/o en escolares. Por lo que nuestra investigación desea abordar estas variables por su poca investigación, aportando al efecto de la edad relativa insumos suficientes para su corroboración.

Con la investigación se brindarán nuevos conocimientos científicos, aportando a todos los clubes donde se realizó la intervención, para poder acercarse a esto presente en la mayoría de los deportes, expandir el conocimiento en dos deportes servirá de insumo para adecuar planes de entrenamiento y su desarrollo metodológico, dado que lo importante es la manera en cómo se extrapolan esos conocimientos al escenario real del entrenamiento y la competencia (Becerra Patiño & Escorcia-Clavijo, 2023b).

En nuestro país hay poca investigación sobre este fenómeno, por lo que se avanzaría en la producción científica, abordando deportistas de nuestro contexto, acercándonos a las respuestas investigativas que ha dejado en los diferentes países, encontrando la manera de resolver múltiples problemáticas ligadas a la edad y competitividad en el deporte. Aportando a Colombia una investigación con fines pedagógicos ya que este tema nos convoca a los futuros docentes.

1.4. Pregunta Problema

¿Cuál es el efecto de la edad relativa y su relación con el desarrollo de las capacidades físicas y la inteligencia emocional en los deportes de conjunto (fútbol y voleibol) en una muestra de deportistas nacidos en 2009 y 2010 en clubes deportivos de Bogotá DC?

1.5. Justificación

Desde la popularización del deporte y el crecimiento competitivo generado en las diferentes disciplinas, ocasionó una toma de decisiones organizativas para aprovechar el deporte en cualquier edad, lo que llevó a que los deportistas se agruparan en función del año de nacimiento. Por ende, se producen ciertas ventajas y desventajas en la diferencia de edad dentro de los atletas. Este aspecto desencadena factores evaluables y comparables, que sirven de insumo para que el entrenador considere los resultados obtenidos y pueda periodizar y programar su entrenamiento.

Considerando lo anterior, es posible que los deportistas nacidos en los primeros meses del año tengan un desarrollo emocional y físico mayor a diferencia de los nacidos al final de este. Por eso nace la duda y la necesidad de investigar para evaluar el efecto de la edad relativa y su relación con el desarrollo de las capacidades físicas y emocionales de los deportistas nacidos en 2009 y 2010 en el fútbol y voleibol, pues es muy importante evaluar las capacidades físicas (fuerza, velocidad y agilidad) y la inteligencia emocional según el efecto de la edad relativa, integrando dos componentes fundamentales en el desarrollo de los deportes conjuntos.

Por un lado, la ciencia del deporte ha jugado un papel integral con los datos de análisis de la competición, a partir de esto se derivan las demandas fisiológicas actuales. Esto ha

permitido que el desarrollo de las capacidades se intensifique y se realice con motivos específicos. El reconocimiento de que las acciones de alta intensidad marcan los momentos decisivos en el juego, que hacen que el cuerpo técnico entrene en pro de las capacidades físicas que se desarrollan en estos deportes (Dodd & Newans, 2018). Es muy importante entrar en el tema psicológico del deportista, ya que una relación estable entre su forma física y mental contribuye al desarrollo deportivo. Más allá del estímulo emocional involucrado, la respuesta emocional puede influir considerablemente sobre el desempeño, debido a que el mejor manejo de las emociones conlleva al éxito, el control del estrés, concentración, autoeficacia y toma de decisiones, por el contrario, al ser alteradas por una emoción, pueden cambiar todo el contexto (Palumbo et al., 2001).

Sin embargo, tras desarrollar la búsqueda documental, son escasos los estudios orientados a evaluar las capacidades físicas y la inteligencia emocional según el efecto de la edad relativa, por eso es vital caracterizar estas capacidades y evaluar este efecto en fútbol y voleibol. Por este motivo se pretende aplicar la investigación en dos deportes de conjunto, considerando que este estudio da la oportunidad de relacionar diferentes variables en función del efecto de la edad relativa.

Como se mencionó anteriormente, se harán comparaciones a partir de la edad relativa, deporte, y sexo, se harán mediante diferentes pruebas que tienen similitud en estos deportes, permitiendo recolectar muchos datos. En este sentido, se aportará a los entrenadores información de calidad con el fin de que se pueda tener en cuenta este efecto en la planificación de sus entrenamientos, para así lograr mejorar el rendimiento deportivo de los deportistas considerando la edad relativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así, para dar respuesta a la pregunta problema formulada, se consideran los siguientes objetivos.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Evaluar el efecto de la edad relativa y su relación con el desarrollo de las capacidades físicas y la inteligencia emocional en los deportes de conjunto (fútbol y voleibol) en una muestra de deportistas nacidos en 2009 y 2010 de Bogotá D.C.

1.6.2. Objetivos Específicos

- ➔ Caracterizar a partir de los test físicos y emocionales la muestra de deportistas seleccionados, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión del grupo investigador**.**
- ➔ Analizar los resultados de las capacidades físicas y la inteligencia emocional a partir de las variables de respuesta (efecto de la edad relativa, deporte, sexo) en la muestra de deportistas de Bogotá D.C.
- ➔ Determinar el efecto de la edad relativa y su relación en el desarrollo de las capacidades físicas y la inteligencia emocional en la muestra de deportistas seleccionados nacidos en 2009 y 2010.

CAPÍTULO II

2.1. Marco Teórico

La construcción del marco teórico se fundamenta en un marco contextual, que ubica la investigación y plantea la necesidad de caracterizar la fuerza, velocidad, agilidad e inteligencia emocional y su relación con el efecto de la edad relativa. En segunda instancia, aparece un marco referencial para fortalecer la idea de investigación, a partir de los antecedentes, de estudios que se interesan en determinar el efecto de la edad relativa en los deportes. Asimismo, un tercer marco conceptual en el que se profundiza el abordaje conceptual y teórico para comprender el efecto de la edad relativa y las capacidades a evaluar, y, finalmente un marco legal que respalda el presente proyecto a partir de la normatividad nacional e internacional, sobre el derecho al deporte, los derechos que tienen los menores de edad además de las consideraciones éticas para el desarrollo de investigaciones en seres humanos, entre otras.

2.1.1. Marco Referencial

En la presente investigación se hizo una revisión literaria, por medio de categorías de análisis, las cuales son: efecto de la edad relativa (RAE), fútbol, voleibol, capacidades físicas (fuerza, velocidad y agilidad), inteligencia emocional, edades entre 12 y 14 años; haciendo uso de diferentes bases de datos, como lo son, Pubmed, ScienceDirect, Scopus para el idioma inglés y Redalyc, Dialnet y Scielo para el español. También por medio de buscadores como, Researchgate y finalmente con el repositorio de Bun.uam. Posteriormente a la búsqueda se revisaron 377 artículos, teniendo en cuenta los siguientes términos MeSH (volleyball, soccer, sports y Age factors), y Tesauros (Deporte, fútbol). De los 377 artículos se descartaron siete

por no ser escritos en español o inglés, 11 por no estar en la temporalidad acordada de los investigadores, la cual es de 2007 a septiembre de 2022, 281 por no ser artículos de revisión y/o aplicación y 6 por no pertenecer a Scimago, contando con 72 artículos de calidad para la investigación. Es preciso recalcar que cada uno de estos artículos fueron incluidos y tratados por medio de una matriz de datos (ver figura 2).

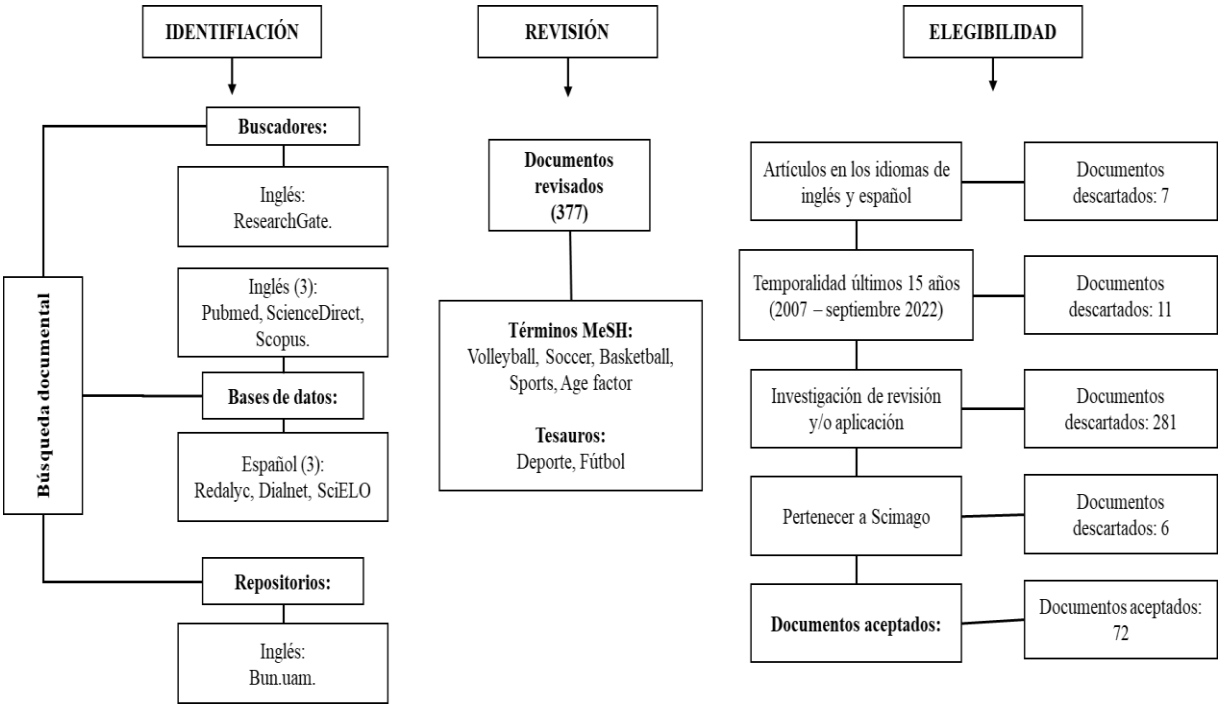


Figura 2. Flujograma búsqueda documental. *Elaboración propia*

En diversos documentos, se coincide que el efecto de la edad relativa es uno de los factores más importantes e influyentes en la selección de talentos a temprana edad; los meses de enero, febrero y marzo son los más comunes en las actas de nacimiento de algunos equipos en el alto rendimiento. Algunos de estos estudios, orientados a la existencia de la RAE, se presentarán someramente.

Para Fernández et al. (2021) la sobrerrepresentación de los deportistas nacidos en el primer semestre del año logra mejores resultados dentro de las diferentes disciplinas, siendo los equipos con mayor cantidad de atletas nacidos en los dos trimestres iniciales como los mejores clasificados en los torneos, convirtiendo que la identificación de talento puede ser influenciada por la RAE.

Por otro lado, Rodríguez & Martin (2019) describen que la edad relativa en categorías formativas de los seleccionados es elevada, confirmando que los niños nacidos en el primer semestre del año pueden debutar con los equipos más importantes en la misma división. Realizando una comparación de los resultados similares obtenidos con los futbolistas jóvenes de élite europeo. Pero, en el momento de analizar los jugadores profesionales, se demuestra un descenso importante de la RAE en comparación con el fútbol formativo.

En este sentido, en Chile Riffo-Calisto, Verdugo-Miranda, Arenas-Sánchez & Mahecha-Masudo (2020) realizaron un estudio en el cual analizaron los datos de deportistas de élite del Centro de Alto Rendimiento en el que se demostró que, aunque en general no se detecta un efecto de la edad relativa significativo en estos deportistas, si es evidente la disminución en los nacidos en los 3 últimos meses del año. En este estudio también se consideraron variables como disciplinas deportivas, sexo y desempeño deportivo en las que tampoco se encontraron diferencias.

Por el contrario, en el estudio de Okazaki, Keller, Fontana & Gallagher (2011) a jugadoras brasileñas de voleibol entre 13 y 14 años, se evidenció un fuerte RAE entre las jóvenes jugadoras de voleibol. En el que, aproximadamente el 74% de las jugadoras nacieron en los primeros 6 meses del año. Sin embargo, los autores plantean que este porcentaje tan

alto en la RAE se podía deber a que las jugadoras de este estudio probablemente no habían alcanzado la madurez física, contrario a otros estudios que se han realizado en deportistas mayores.

Por último, otro de los estudios para tener en cuenta es el de Depres, Vaeyens, Coutts, Lenoir & Philippaerts (2012) en el cual el objetivo era investigar la presencia del efecto de la edad relativa y la influencia de este en las características antropométricas y el rendimiento en el Yo-Yo IR en 606 jugadores de fútbol juveniles de élite. En los resultados demuestra que el 37,6% de los jugadores nacieron en el primer cuartil y el 13,2% nacieron en el último. En cuanto a las otras variables no se encontraron diferencias significativas en las antropométricas y el rendimiento del Yo-Yo IR1 entre los trimestres del año.

En conclusión, en esta investigación se trató de evaluar el efecto de la edad relativa y su relación con el desarrollo de las capacidades físicas y emocionales en los deportes de conjunto (fútbol y voleibol), considerando variables como la edad (12, 13 a 14 años), sexo (masculino y femenino). Comprendiendo el desempeño del deportista a través de estas variables que son importantes e interfieren en su desarrollo deportivo y en su permanencia en las diferentes disciplinas deportivas.

2.1.2. Marco Contextual

Actualmente en el contexto local se agrupan a los deportistas por categorías, siendo estas organizadas por la edad cronológica, lo que permite que los deportistas compitan y se agrupen con pares de su mismo año de nacimiento. Hay una diferencia entre una persona que nace en el primer trimestre del año respecto al último, debido al tiempo que tiene la persona nacida en el primer trimestre del año para empezar con su desarrollo neonatal, conocido como

efecto de la edad relativa. Por esto, se optó por desarrollar un proyecto que, a partir de lo mencionado, evalúe el efecto de la edad relativa y su relación con las capacidades físicas y emocionales; fuerza, velocidad, agilidad e inteligencia emocional en los deportes de conjunto fútbol y voleibol.

El estudio decidió establecer un rango de edad específico, contemplando a los deportistas nacidos en 2009 y 2010, cuando se ejecuta la especialización deportiva y donde ya se han obtenido las capacidades a evaluar.

En este sentido, se eligió realizar los test a jóvenes dentro de los años de nacimiento mencionados, que practicaran estos deportes y estuvieran en condiciones óptimas para participar en el estudio. Dentro del estudio (ver tabla 2) se contemplaron cuatro clubes de fútbol, en la institución 1 en ambas ramas femenina y masculina, la institución 2 fueron participes deportistas de la rama masculina, en la institución 3 solo la rama femenina, estas tres instituciones se ubican en la localidad de Kennedy, y la institución 4 donde solo se realizaron los test con la rama femenina se ubica en la localidad de Usaquén. Por otro lado, para voleibol fueron participes cuatro clubes, la institución 1 en la rama femenina y la institución 2 en la masculina se ubican en la localidad de Usaquén, la institución 3 con la rama femenina en Suba y la última institución la numero 4 en ambas ramas se ubica en la localidad de Kennedy.

Tabla 2. Características de la población. *Elaboración propia.*

Fútbol		
Institución	**Rama**	**Localidad**
1	Femenina y Masculina	Kennedy
2	Masculina	Kennedy
3	Femenina	Kennedy
4	Femenina	Usaquén

Voleibol		
1	Femenina	Usaquén
2	Masculina	Usaquén
3	Femenina	Suba
4	Femenina y Masculina	Kennedy

2.1.3. Marco Conceptual

2.1.3.1. Edad Relativa

El efecto de la edad relativa o RAE se determina por las consecuencias en el rendimiento de participantes más jóvenes o mayores, nacidos en el mismo año natural, deriva de la edad cronológica. Este término nace para garantizar la igualdad de oportunidades en la competición, siendo un criterio de agrupación utilizado en el ámbito escolar. Se establece como fecha de corte el 1 de enero de cada año (Rodríguez & Martin, 2019).

Este tipo de agrupación genera diferencias establecidas como edad biológica, referidas al desarrollo físico, maduración y estadio, y una variabilidad en el cambio cognitivo entre los integrantes, siendo los tres aspectos del efecto de la edad relativa (ver figura 3).

Figura 3. Componentes de la RAE. *Elaboración propia.*

2.1.3.2. Deportes de conjunto

Los deportes de conjunto o colectivos hacen parte de las denominadas habilidades abiertas, las cuales están caracterizadas por alto nivel de incertidumbre y complejidad dentro de la práctica de estas; diferenciándose por esto de los deportes individuales, ya que estos permanecen en un medio invariable durante su desarrollo, esta incertidumbre y complejidad sedan por las situaciones cambiantes del deporte, sus compañeros, adversarios, contexto, espacios reducidos y poco tiempo durante el desarrollo de las acciones colectivas, incitando o procurando al deportista a tomar decisiones lo más eficientes posibles, dependiendo esto de su estado físico, técnico y etapa deportiva (Valera, Ureña, Ruiz & Alarcón, 2010).

2.1.3.2.1. Fútbol

El fútbol es un fenómeno amplio y hace parte de la cultura popular, este es un juego complejo y es más que una simple expresión muscular, la esencia de este deporte es provocar interés desde muchos puntos de vista, pero sobre todo lo que más propicia es la entretención (Valdano, 2016). Esta práctica en cuestión es una habilidad viso perceptiva que involucra objetivos cognitivos y demanda el dominio del propio cuerpo en interacción con los demás (Becerra, 2020. El juego implica una gran incertidumbre socio-motriz y una demanda de desplazamientos constante con el móvil, así como el dominio del rol, además del conocimiento del oponente (Van Maarseveen et al., 2021).

2.1.3.2.1.1. Velocidad en el fútbol:

En gran parte de la bibliografía sobre velocidad, se apoyan la teoría de que la velocidad se compone de factores innatos o hereditarios, sin olvidar que también de factores mejorables con el entrenamiento de fuerza, ya que la aplicación rápida de la fuerza termina

siendo la velocidad (López Ochoa, Fernández, & De Paz Fernández, 2014; Becerra Patiño, Sarria Lozano & Prada Clavijo, 2022).

La velocidad la podemos definir como una de las bases del rendimiento en deporte, en los deportes de conjunto la podemos evidenciar, ya que las acciones rápidas condicionan la eficacia defensiva y ofensiva, debido a que una mejor respuesta en el tiempo es un factor determinante para el rendimiento deportivo (Agudelo Velásquez, Sanabria Arguello, & Flórez Villamizar, 2017).

La capacidad de los jugadores para producir acciones de alta velocidad es conocida por afectar el resultado de los partidos de fútbol, componen los momentos más cruciales del juego, contribuyen directamente a ganar la posesión del balón, a anotar o a conceder goles (Little & Williams, 2005). La velocidad del futbolista es una capacidad importante, ya que no depende únicamente de su aceleración, o de la velocidad de arranque, sino también la velocidad de analizar y explorar el presente, teniendo en cuenta al elemento y sus compañeros (Rivas Borbón & Sánchez Alvarado, 2013).

2.1.3.2.1.2. Fuerza en el fútbol

La fuerza específica del fútbol hace referencia a la cantidad de fuerza producida durante una acción en el fútbol. Esta depende de la sincronización que exista entre la coordinación de la fuerza y el momento apropiado (Rivas Borbón et al., 2013). La fuerza es una cualidad bastante importante en el fútbol, debido a que es la que permite las acciones explosivas, rápidas y de corta duración, estas requieren de la potencia muscular en los miembros inferiores, que permiten al jugador aplicar una gran cantidad de fuerza en el menor tiempo posible, con el fin de acelerar más rápido que el rival (Becerra Patiño, Barrera

Castañeda 2021; Gómez Páez & Parra Cañon, 2023), para proteger o hacerse dueño del balón (Hernández & García, 2013). Las acciones deportivas derivadas de esta capacidad son esenciales para el rendimiento deportivo de los jugadores de fútbol, debido a la importancia que tienen en el fútbol actual, la fuerza de miembros inferiores tiene una fuerte correlación con la velocidad y con la altura de salto vertical (González-Millán, Del Coso, Abián-Vicén, López Del Campo, Gutiérrez & Salinero, 2014).

La fuerza es de vital importancia, pues su mayor o menor capacidad de respuesta determina la realización de una jugada, por ende, el éxito en el fútbol, en acciones propias del juego como la realización de carrera, saltos y cambios de movimiento se refleja su accionar (Mancera-Soto et al., 2016; Becerra-Patiño, Sarria-Lozano & Palomino, 2023; Becerra-Patiño, Paucar-Uribe, Martínez-Benítez, Ávila-Martínez & Sarria-Lozano, 2023).

En el fútbol moderno la utilización de la fuerza es lo que determina y garantiza los resultados, al relacionarlo con la velocidad, acciones como golpear el balón, carreras de 10-20 metros la máxima intensidad y saltos, hacen que los entrenadores se preocupen por el desarrollo de la potencia en función de un deportista más eficiente (Méndez, Márquez, & Castro, 2007). Además, una capacidad como la fuerza influye en otras como la aceleración, esencial en el fútbol, o en las acciones técnicas, como en los remates, y la fuerza empleada hacía el balón, y ayuda en la prevención de lesiones (Sedano, Cuadrado, & Redondo, 2007).

2.1.3.2.1.3. La agilidad en el fútbol

La capacidad o habilidad de cambiar de modo rápido una conducta espacial, que requiere una combinación de fuerza y coordinación para que todo el cuerpo pueda moverse de una posición a otra, es el cumplimiento de una tarea de manera rápida y eficaz (Martínez

López, 2002). A su vez, es un proceso de organización, regulación y control de movimiento, dónde se interrelacionan áreas motoras y cognitivas (Padierna & Agudelo, 2019).

Es de bastante relevancia en el fútbol, ya que comprende toda acción que involucra un cambio de dirección, más allá de esto, las acciones de acelerar y desacelerar. Esto es lo que hace que esta capacidad sea tan determinante en dicho deporte, por las múltiples acciones donde se ven involucradas estas exigencias (Pérez-Gómez, Martín-Martínez, Vivas, & Alcaraz, 2017).

Cabe resaltar que los requerimientos de este deporte no solo se reducen al ámbito de las capacidades físicas, en este caso, la agilidad también abarca la capacidad de un movimiento rápido, esto define la capacidad de resolver problemas específicos del deporte, como lo son la toma de decisiones, respuesta a un estímulo y el procesamiento de la información (Sheppard & Young, 2006).

2.1.3.2.2. Voleibol

El voleibol es un deporte que se compone de habilidades técnicas, tácticas, físicas y psicológicas (Reyes Bossio, Raimundi & Gomez Correa, 2012). Este es caracterizado como un deporte de oposición/cooperación, donde se clasifica como deporte colectivo con balón o pelota, donde se deben realizar ajustes constantemente por la variabilidad de la actividad entendiendo desde el concepto, la comprensión de este y teniendo en cuenta el grado de incertidumbre que interviene en cada acción dificultada de rebote respecto al control del objeto (Hernández, 2005).

Según la Federación Internacional de Voleibol (2010) el deporte tiene como objetivo, enviar el balón por encima de la red, al campo contrario, tratando de impedir que el rival haga

lo mismo, de esta manera lograr anotar un punto. Para el juego se debe tener claro el concepto de atacar (anotar el punto) y defender (evitar que el rival anote) con el fin de lograrlo. Padierna & Agudelo (2019) describen al voleibol como un deporte de altos niveles técnicos y de inteligencia táctica.

Dentro del nivel técnico aparece un concepto llamado *ángulo de incidencia*, es el ángulo con el que la pelota impacta y la dirección en la que sale, si la zona de contacto se encuentra en una angulación incorrecta o en un segmento corporal erróneo el balón tomará una dirección desfavorable para el desarrollo óptimo del juego (Padierna & Agudelo, 2019). Esto moldea la comprensión de juego según situaciones motrices, conformado por estereotipos de movimiento, acciones motrices individuales interrelacionadas con la acción de los demás participantes.

Para la psicomotricidad de un voleibolista es importante establecer la exigencia de las capacidades físicas y técnicas, como en los desplazamientos laterales-adelante, teniendo como eje la agilidad en el espacio, aumentando la incertidumbre de las acciones generadas por cada participante creando una zona de conflicto, el campo entre dos o más jugadores que cumplen un mismo rol y se desarrolla una disputa entre las acciones técnicas.

Finalmente, es importante tener en cuenta la preparación psicológica, esto dependiendo su posición, ya que el perfil psicológico puede variar en cuanto a deporte y a los distintos jugadores del equipo, y, por consiguiente, al fortalecer las habilidades psicológicas se puede mejorar el desempeño deportivo tanto en competencia como en los entrenamientos (Reyes, Raimundi & Gomez, 2012).

2.1.3.2.2.1. Fuerza en el voleibol

La fuerza en el voleibol se manifiesta de diferentes formas y maneras ya que es un deporte intenso, con una poca duración en sus acciones individuales y colectivas, un ejemplo de esto son los aspectos técnicos (Saque, recepción, armado, bloqueo y defensa), los desplazamientos y la naturaleza de este (Peña-Prieto, Cristina Delgado, Soto, Coronel Rosero & Susana Andrade, 2023). Por lo tanto, aparte de tener unas habilidades técnicas y tácticas dominadas, es fundamental adquirir y tener fuerza bien desarrollada para un mayor rendimiento (Asensio, Moreno & Badillo, 2016). Teniendo claro que siempre está inmersa en casa situación, se puede rectificar que el momento más latente de esta, es por su expresión a través del salto, ya que en promedio en un partido de cinco sets el jugador puede alcanzar a hacer 250 saltos en sus diferentes manifestaciones, por ello es determinante que estos saltos específicamente en el ataque, bloqueo y defensa sean explosivos y así poder generar la mayor cantidad de puntos posibles, con la mayor facilidad y menor gasto energético posible (Sopa, 2019).

2.3.2.2.2. Velocidad en el voleibol

La velocidad en el voleibol siempre está inmersa, ya que es un deporte donde priman acciones en donde se utiliza la fuerza a la máxima velocidad posible, por esto se nota una alta relación entre la fuerza y la velocidad de movimiento constante, demandando así acciones de juego en las que siempre está presente la potencia muscular, esta se ve expresada en los movimientos deportivos con mayor constancia y exigencia en el voleibol, los cuales son: Saltos, cambios de dirección, ataques, bloqueos, saques, aparte de ello los deportistas deben tener ciertas habilidades técnicas, unas características morfológicas apropiadas además de un buen desarrollo de la fuerza (Asensio, et al, 2016). Por lo tanto, siempre y en cada

instante del juego, la potencia se manifiesta en diferentes magnitudes, por medio, de la tensión desarrollada, la cantidad de fuerza aplicada, la resistencia a vencer y la velocidad en la que se mueva dicha carga (García Manso, Valverde Esteve, 2015).

Es por esto de principal relevancia el desarrollo de la capacidad de salto, ya que es una de las principales acciones en el voleibol y aparte de ello, es un indicador de desarrollo de la potencia, el rendimiento y por ende tendrá un mayor desarrollo de la velocidad, que es de gran relevancia en cualquier deporte de conjunto (Bustos-Viviescas, Acevedo-Mindiola & Rodríguez-Acuña, 2017; Jiménez-Reyes, Cuadrado-Peñafiel & González-Badillo, 2011).

2.3.2.2.3. Agilidad en el voleibol

La agilidad es un movimiento rápido de todo el cuerpo que combina la fuerza, velocidad, equilibrio y coordinación en respuesta a un estímulo (Wong, 2019), lo cual permite realizar cambios de dirección, control del cuerpo, aportando soluciones en circunstancias inmersas en el deporte (Prieto-Barriga, 2011). Siguiendo a Prieto- Barriga (2011) la agilidad se relaciona con ciertas funciones motoras, en primera instancia la capacidad de arrancar de manera explosiva, desacelerar y acelerar lo más rápido posible, minimizando la pérdida de velocidad. Por otra parte, la capacidad coordinativa que está relacionada al desarrollo de varias tareas deportivas específicas (Prieto-Barriga, 2011).

De modo que, los deportes de cancha en este caso el voleibol requiere cambios de dirección, carreras cortas y giros bruscos más frecuentes, ya que, realizan una variedad de movimientos acíclicos mientras cambian constantemente la situación de juego (Bonato, Capitaní & Banfi, 2022). El recibir, el bloquear y rematar con éxito el balón involucra acelerar y desacelerar en unas series intermitentes de alta intensidad intercaladas por periodos

de recuperación rápida, lo que implica un progreso en la agilidad y capacidad coordinativa de los elementos técnicos específicos del deporte (Doma et al. 2020).

2.1.3.3. Inteligencia emocional

La inteligencia emocional es la capacidad de reconocer, comprender y saber reaccionar frente a las emociones, tanto propias, como las de los demás. Así, se entiende como habilidades que permiten que una persona se adapte mejor al cambio, donde también hay confianza y seguridad en sí mismo, control emocional y automotivación para cumplir con los objetivos (Goleman, 1995). En el proceso emocional, se involucra al cerebro, el aparato musculoesquelético y los marcadores somáticos, donde predomina la importancia de la claridad emocional, ya que de ahí parten las posibles respuestas para la acción solicitada, tratando siempre de efectuar la mejor decisión (Becerra Patiño, 2021a, Becerra Patiño, 2021b). La inteligencia emocional se puede aprender para manejar emociones importantes como lo son la ansiedad, la presión, el miedo, el estrés y la agresividad, entre muchas más, ya que a menudo estas tienden a dificultar y reducir el rendimiento de los deportistas (Ros, Moya-Faz & Garcés de Los Fayos, 2013).

En la inteligencia emocional destacan varios modelos clasificados como mixtos, modelos de habilidades y otros modelos (García-Fernández & Giménez-Mas, 2010). Dentro de los modelos mixtos uno de los principales autores es Bar-On (1997) el cual plantea componentes como: intrapersonal (autoconocimiento, autoconcepto y autoexpresión); interpersonal (empatía, responsabilidad y conciencia social); adaptabilidad (gestión del cambio); manejo del estrés (autorregulación y manejo de las emociones); estado de ánimo en general (felicidad y optimismo).

2.1.3.3.2. Intrapersonal

Está formado por cinco factores, el primero se trata de comprender y diferenciar los sentimientos o emociones conociendo el porqué de los mimos generados dentro del ser, tiene como nombre "comprensión emocional de sí mismo (CM)". La asertividad (AS) es la habilidad de comunicar sentimientos y pensamientos de manera empática, defendiendo nuestros derechos sin llegar a un tono o actos destructivos. Como tercer componente se encuentra el autoconcepto (AC) llegar a la aceptación y respeto de sí mismo, aquí se debe entender de manera positiva y asumir las cosas negativas dentro de las limitaciones y posibilidades. Uno de los componentes conocido como autorrealización (AR) se encarga de desarrollar lo que la persona desea, puede y complace hacer. Por último, "independencia (IN)" sentir seguridad en las acciones y pensamientos que se toman de manera Autónoma (Ugarriza, 2001).

2.1.3.3.3. Interpersonal

Dentro del componente interpersonal se encuentra la empatía, relaciones interpersonales y responsabilidad social. Para Páez & Rubio (2019) la IE interpersonal se basa en manejar o controlar emociones fuertes o impulsos. Ugarriza (2001) define la empatía como el acto de apreciar y entender los sentimientos de las personas. Mientras que, la responsabilidad social es cooperar y contribuir a un grupo o dentro de la sociedad. Las relaciones interpersonales es crear y mantener relaciones caracterizadas por ser cercanas emocionalmente.

2.1.3.3.4. Adaptabilidad

El componente de adaptabilidad está formado por tres factores (Ugarriza, 2001), siendo el primero la solución de problemas que consta principalmente en distinguir el

inconveniente y generar la posible solución. El segundo, prueba de realidad, se usa para determinar aquellas experiencias ya sea de forma subjetiva y la realidad existente. El tercer y último componente, la flexibilidad es la capacidad de ajustar las acciones o situaciones de la vida. Para Páez & Rubio (2019) es la adaptación a los cambios resolviendo problemas espontáneos de la vida.

2.1.3.3.5. Manejo del estrés

El manejo de estrés según Ugarriza (2001) tiene como objetivo la tolerancia y el control del estrés junto con los impulsos. Soportar situaciones adversas con emociones fuertes sin llegar a la desmotivación, a su vez, resistir o controlar aquellas emociones que pueden desestabilizar al ser.

2.1.3.3.6. Estado de animo

El componente estado de ánimo general es la sensación de satisfacción con la vida propia, el disfrute propio es decir la felicidad, el estado de ánimo está muy correlacionado con la inteligencia emocional, esto ya que las personas al presentar un nivel alto de inteligencia emocional tienden a tener un estado de ánimo igualmente alto (Ugarriza, 2001).

2.1.3.3.7. Impresión positiva

Se define como la imagen positiva que se tenga del ser, en este punto se determina que existen dos maneras de que el test se haga de manera incorrecta: la primera, la persona que elabora el examen realiza las respuestas con el fin de salir con el mayor puntaje, por ende, se recomiendan que si el examen arroja más de 120 puntos en impresión positiva se piense en una segunda evaluación. La segunda manera es que las personas no logren entender de manera concreta las preguntas de esa área (Ugarriza, 2001).

2.1.4. Marco Legal

A partir de los lineamientos del presente proyecto investigativo, se toma como referentes para la construcción del marco legal las siguientes leyes y normativas:

La Constitución Política de Colombia en su artículo 52 reconoce el derecho de todas las personas a la recreación, a la práctica del deporte y al aprovechamiento del tiempo libre. El Estado está obligado a fomentar estas actividades y garantizar que las organizaciones deportivas y recreativas sean democráticas (Constitución Política de Colombia, 1991, p. 31).

Teniendo en cuenta lo anterior, el licenciado en deporte debe promover la formación integral de las personas y velar por su salud. Para ello, debe considerar las disposiciones de la Ley 181 de 1995, en su artículo 3 numeral 10, esta ley establece que el Estado colombiano debe promover la investigación científica en el campo del deporte, para mejorar las técnicas y modernizar las prácticas deportivas, lo cual pretendemos realizar desde nuestra investigación, igualmente en el artículo 15 se establece que el deporte es una actividad humana que promueve valores morales, cívicos y sociales. Finalmente, en el artículo 16 se definen dos formas principales de desarrollo del deporte: el deporte formativo, cuyo objetivo es el desarrollo integral del individuo, y el de alto rendimiento, centrado en la preparación de deportistas de élite (Congreso de Colombia, 1995). En este sentido nuestra propuesta se sustenta en el artículo 16, ya que uno de sus objetivos se basa en la enseñanza y estimulación de procesos guiados para la mejora y el perfeccionamiento en cuanto al deporte, en este caso formativo y de alto rendimiento

Por otro lado, es pertinente considerar la Ley 1098 de 2006 - Código de Infancia y Adolescencia que contempla los derechos de todos los ciudadanos menores de edad, para

este proyecto se considera el capítulo II Artículo 30 que nos dice que los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a actividades recreativas y culturales adecuadas para su edad y desarrollo.

La Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial adoptada y modificada por la 64ª Asamblea General, en Fortaleza, Brasil en octubre de 2013, establece principios éticos para la investigación médica en seres humanos. La Declaración de Helsinki se adaptó a la investigación en función de Licenciados en Deporte de la Universidad Pedagógica Nacional, como también para los participantes del presente proyecto de investigación (AMM, 2013), en este sentido se debe tener en cuenta que el bienestar del deportista debe ser la principal prioridad de la investigación, donde esta debe estar sujeta a normas éticas que protejan la salud y los derechos de los mismo. Asimismo, los investigadores deben conocer las leyes y regulaciones éticas aplicables a la investigación en deportistas, ya que se tiene la responsabilidad de proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad de quienes participan en la investigación.

Quienes participen en la investigación deben ser voluntarios y recibir información adecuada sobre el estudio, junto con el consentimiento informado del participante o de su representante legal es necesario para la participación en la investigación. Estos principios son importantes para garantizar que la presente investigación se realice de manera ética y responsable.

Otro de los lineamientos a tener presentes es la Ley 1581 de 2012 de Colombia, conocida como la Ley de Protección de Datos Personales, esta establece principios para el tratamiento de datos personales. Estos principios se aplican a cualquier tipo de información

personal, incluyendo la información de los deportistas. En el artículo 4 se establecen los principios de la Ley de Protección de Datos Personales los cuales están presentes en la investigación, finalidad, libertad, veracidad, transparencia, seguridad y confidencialidad. En este sentido, la Ley de Protección de Datos Personales establece que se debe respetar el derecho a la privacidad y protección de información personal. Para garantizar el cumplimiento de estos principios, los investigadores que utilicen datos personales de deportistas deben tomar las siguientes medidas según el artículo 7: Obtener el consentimiento del titular de los datos; Informar al titular de los datos sobre la finalidad del tratamiento; Utilizar la información de manera lícita y responsable; Proteger la información de manera adecuada (Ley estatutaria 1581, 2012).

Finalmente, se tiene presente la Resolución 8430 de 1993 que establece normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Estas normas son aplicables a cualquier tipo de investigación, incluyendo la investigación en deportistas. Los principales criterios que deben cumplir las investigaciones en salud son los siguientes: La seguridad de los participantes debe ser la principal prioridad. Los participantes deben dar su consentimiento informado para participar en la investigación. El proyecto de investigación debe ser aprobado por un comité de ética.

CAPÍTULO III

3.1. Marco metodológico

En el presente capítulo proporciona la estructura y procedimiento de la investigación de manera sistemática y rigurosa, para así, brindar un guía y entendimiento más claro del proyecto investigativo.

3.1.1. Enfoque investigativo

El presente proyecto se fundamenta epistemológicamente a partir del paradigma positivista, en este es esencial la cuantificación y la medición desde la estadística, ya que a partir de estas se pueden generar nuevas hipótesis al igual que teorías (Monje, 2011). Según Monje (2011) la investigación es el proceso por el cual se genera conocimiento de la realidad con el fin de explicarla o comprenderla. Para abordar una investigación científica dentro de campos sociales se pueden seguir dos enfoques: Cualitativo y cuantitativo. Cada alternativa sostiene su fundamentación a partir de los diseños metodológicos e instrumentos que ayuden al cumplimiento del objeto de estudio. No obstante, un enfoque mixto logra comparar y establecer diferencias y similitudes en las propuestas metodológicas que ayuden al cumplimiento del estudio (Monje, 2011)

Un enfoque cuantitativo se plantea en la unidad de ciencia, dando como mayor importancia a la cuantificación o medición, basada en la utilización de una metodología única que nace de las ciencias exactas y principios epistemológicos (Mousalli-Kayat, 2015). Lo que logra formular unas tendencias, construyendo teorías o nuevas hipótesis que ayuden a la explicación de fenómenos estableciendo criterios que puedan valorarse por medio de la observación directa, la comprobación en hechos reales y la experiencia (Monje, 2011).

Desde la perspectiva de Mousalli-Kayat (2015) el estudio cuantitativo debe ser formulado mediante una base de objetividad lo mismo que la posibilidad de propagar resultados. Así, la relación entre objeto y validación de los instrumentos, junto la selección de las unidades de análisis y la metodología estadística entregan los resultados.

Para determinar los resultados se utiliza una recolección de datos que son clasificados en dos grupos, para Monje (2011) aquellos que se derivan de la observación y registro de acontecimientos, son conocidos como fuentes primarias, las fuentes secundarias, son informaciones previamente estudiadas por otros autores. A su vez, las fuentes son evaluadas por dos tipos de críticas: La crítica externa es determinada por la comprobación del documento y la interna es un análisis de motivos o limitaciones del autor que provoque la distorsión del tema.

Por lo tanto, el enfoque de la presente investigación es de carácter cuantitativo, ya que se encargará de recoger, procesar y analizar los datos arrojados mediante los test: Velocidad (5-10-15), Agilidad (Illinois), Fuerza (Salto CJ, CMJ, CMJB) e Inteligencia emocional (BarOn) desarrollando un análisis de resultados obtenidos por medio de la estadística, determinando la relación entre las distintas variables planteadas y su enlace con el efecto de edad relativa.

3.1.2. Tipo de estudio o alcance de la investigación

El alcance de la investigación puede estar determinado por un interés en conocer o caracterizar aspectos asociados a un tema, situación, fenómeno o evento. El estudio descriptivo busca caracterizar personas, comunidades, objetos o situaciones que encomienden un análisis de recolección de datos, este tipo de estudio es utilizado para

investigaciones que ameriten una complejidad, puesto que, se presenta, comparte y analiza la información de manera profunda presentando atención a la selección de muestra o el nivel de la distribución aleatoria significativa para generar conocimiento (Mousalli-Kayat, 2015).

Siguiendo a Monje (2011) el estudio descriptivo no se interesa por comprobar explicaciones o mostrar la realidad de una hipótesis, sin embargo, se encargará de especificar propiedades de una muestra o un fenómeno por medio de unas etapas organizativas (ver figura 4).

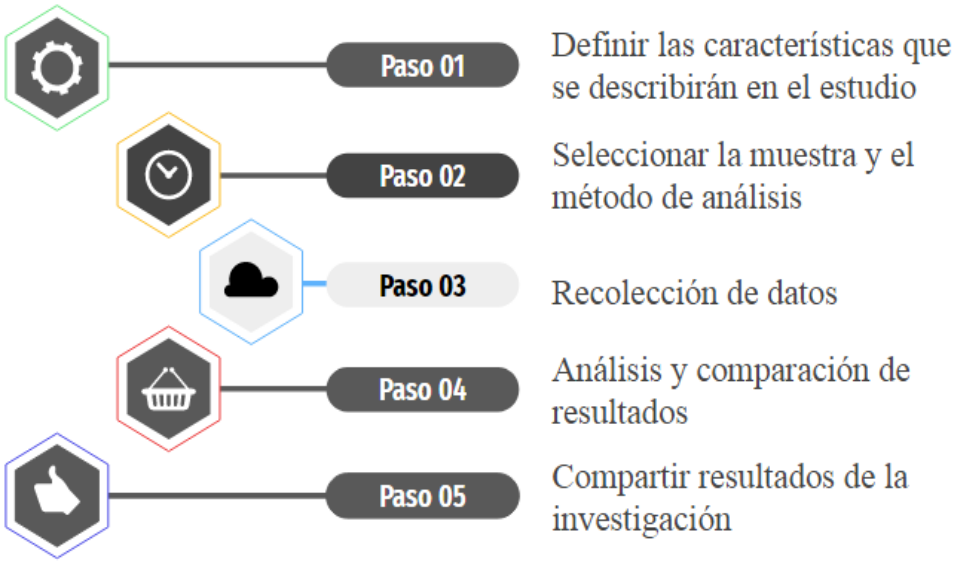


Figura 4. Etapas de elaboración de estudio descriptivo. *Adaptado de Monje (2011).*

Dado que la investigación pretende evaluar la incidencia de la edad relativa en los deportes de fútbol y voleibol realizando observación, análisis de datos y comparación de variables establecidas mediante test que responden a capacidades físicas e inteligencia emocional, se determina que el tipo de estudio cumplirá las características del descriptivo-transversal, ya que la toma de datos se realiza en un solo momento.

3.1.3. Diseño de la investigación

Existen dos diseños de investigación: experimental y no experimental. De acuerdo con Mousalli-Kayat (2015) la intención de los no experimentales es nunca probar las relaciones de causa - efecto entre variables, aunque aparezcan algunas independientes este diseño no las podrá manipular. Por otro lado, Monje (2011) indica que el objetivo de la investigación experimental se basa en demostrar relaciones causa-efecto con el mayor porcentaje de validez, para el cumplimiento del objeto este diseño cumple con una manipulación detallada de variables y del control directos en los procesos estadísticos.

Para Sampieri (2003) el diseño no experimental se caracteriza por la falta de manipulación deliberada de variables por parte del investigador. En su lugar, el investigador observa y recopila datos en situaciones o entornos naturales. Este enfoque de investigación es útil cuando no es posible o no es ético manipular las variables o cuando el objetivo es describir y comprender fenómenos tal como ocurren en la realidad.

Sampieri señala que el diseño no experimental incluye diferentes tipos de estudios, como los estudios descriptivos, los estudios correlacionales y los estudios comparativos. Estos estudios se basan en la observación, la medición y el análisis de variables tal como existen en su entorno natural.

Por eso el diseño de la investigación fue no experimental, ya que en esta no se pretende realizar intervenciones o manipulación de las variables derivadas de la evaluación mediante pruebas con test físicos y emocionales. Se observarán los acontecimientos tal como se desarrollan en su contexto, para poder analizarlos después.

3.1.4. Método

La investigación se hila de una serie de procesos organizados, sistemáticos, seguros y fiables, donde se vela por la integridad de todos los participantes. Donde se tuvieron en cuenta diferentes criterios, características y protocolos para la selección, evaluación y recolección de la información.

135 deportistas de Bogotá participaron en la muestra, con 62 niños y 73 niñas, con una edad de 13.25±0.59, una masa corporal de 51.10± 8.96 y una talla de 160.94±8.57, a los que también se les hizo entrega de consentimiento informado, que debía firmar su padre y/o acudiente y un asentimiento que debía firmar el deportista. En estos aceptaban la participación en la investigación de manera voluntaria. Cabe recalcar que todos los integrantes de la muestra tenían que practicar alguno de los dos deportes afines a la investigación (fútbol o voleibol), nacer en los años establecidos por los investigadores (2009/2010), no poseer ningún tipo de lesión, cirugía o patología reciente que le impidiera o afectará su integridad en el momento de realizar los test a evaluar.

Se establecieron diferentes protocolos al tomar los test, primero que los espacios donde se evaluarían estuvieran en óptimas condiciones, para propiciar la igualdad en los escenarios donde se recopilaron datos, por lo que los participantes debían tener una indumentaria adecuada (pantaloneta, camiseta y tenis deportivos) para comodidad y facilidad. Se implementó un protocolo de calentamiento específicos de 3 minutos, el cual se estableció por el grupo investigador.

Para cuantificar la información de las capacidades físicas fuerza, agilidad y velocidad se utilizó la aplicación My Jump Lab, que fue adquirida por medio de la plataforma App

Store para dispositivos IOS, en la que se registró información necesaria y obligatoria de la población, estos fueron, peso (kg), talla (cm), longitud de pierna extendida (cm), longitud del trocánter hasta el suelo (cm) y así mismo la longitud en una sentadilla con un ángulo de 90°.

El dispositivo con el cual se hicieron todas las evaluaciones fue un IPhone 11, el cual cuenta con dos cámaras frontales de 12 megapíxeles, que fueron utilizadas para el registro de video en la aplicación, cabe recalcar que esta aplicación hoy en día solo se puede descargar en dispositivos IOS 13 y Mac 10.15, ya que esta funciona mejor con un registro de vídeo en cámara lenta y para ello requiere el chip A12 disponible sólo en dispositivos IPhone XR, IPad pro o superiores a estos. Los diferentes datos obtenidos a través del análisis de la app se expresan en cinco variables para los saltos: altura de salto (cm), tiempo de vuelo (m/s), fuerza (N), velocidad (m/s), potencia (W). Para la velocidad las variables son, distancia (m) y tiempo (seg). Y, por último, para agilidad las variables utilizadas son, tiempo total(s), velocidad media (km/h), tiempo de contacto (m/s), desplazamiento 10 metros (seg) y el COD déficit (seg).

3.1.5. Variables objeto de estudio

Efecto de la Edad Relativa: esta variable cuenta con cuatro cuartiles, divididos de la siguiente manera: Q1 enero a marzo; Q2 abril a junio; Q3 julio a septiembre; Q4 octubre a diciembre; Edad: deportistas entre las edades de 12 a 14 años; Deporte: los deportes que se contemplaron fueron fútbol y voleibol; Sexo: En la variable del sexo está presente femenino y masculino; Saltos SJ, CMJ Y CMJ-B: presentan las variables de altura de salto (cm), fuerza (N), potencia (W), tiempo de vuelo (ms) y velocidad media (m/s); Velocidad: esta presenta el tiempo (segundos) en 5, 10 y 15 metros; Illinois: En este se dan el tiempo (segundos), velocidad media (m/s), COD Déficit (segundos), estos resultados por ambos lados (derecha

– izquierda); Inteligencia emocional: Están presentes las variables intrapersonal, interpersonal, adaptabilidad, manejo del estrés, estado de ánimo, impresión positiva y el total del cociente emocional.

3.1.6. Población

La población de la presente investigación se compone por deportistas de Bogotá D.C, que pertenecen a los deportes fútbol y voleibol. En la figura 5 se muestran los distintos criterios de inclusión y exclusión que se tuvieron en cuenta para delimitar la población de quienes participaron en la realización de la investigación.

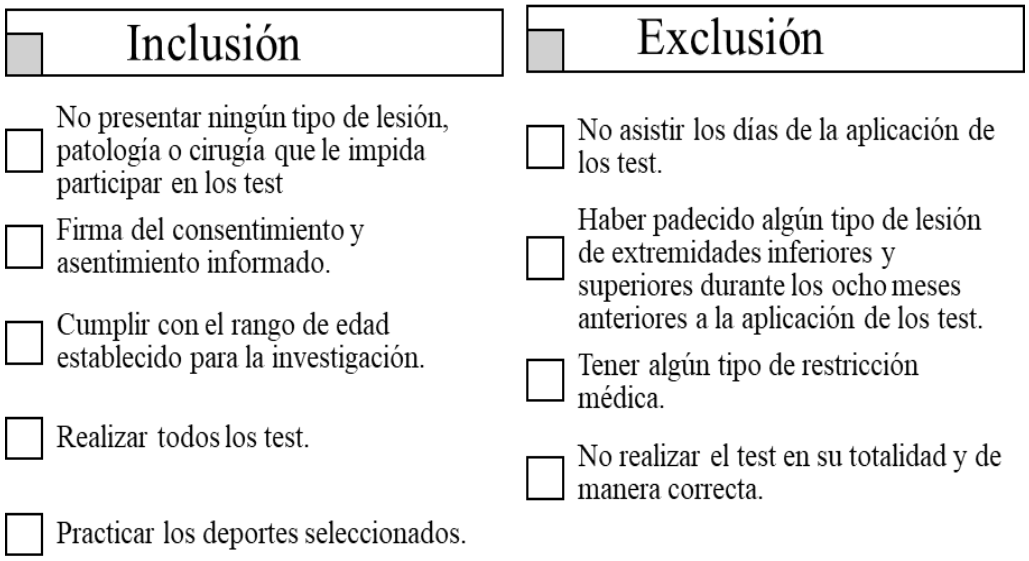


Figura 5. Criterios de inclusión y exclusión. *Elaboración propia.*

3.1.7. Muestra

Teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión (ver figura 5), la muestra se compone de 135 deportistas nacidos en 2009 y 2010, en cuanto al deporte, en fútbol son 33 deportistas del sexo femenino y 33 del sexo masculino, por otra parte, en voleibol son 40

deportistas del sexo femenino y 29 del sexo masculino. El tipo de muestra es probabilístico esta emplea procedimientos aleatorios para la selección de la muestra, donde todos los participantes tienen la misma probabilidad de pertenecer al grupo de estudio (Monje, 2011).

3.1.8. Instrumento:

3.1.8.1. Aplicación My Jump Lab

My Jump Lab es el laboratorio de rendimiento deportivo más portátil, validado y asequible del mundo. Usada por cientos de miles de entrenadores, deportistas de élite e investigadores en todo el mundo. Con My Jump Lab puedes medir más de 30 test incluyendo saltos, levantamientos de fuerza, carrera, sprint, cambios de dirección o incluso captura de movimiento sin marcadores con una precisión comparable a dispositivos de laboratorio. En esta aplicación encontramos la forma confiable de evaluar las capacidades de la investigación.

3.1.8.1.1. Fuerza; Test de salto (SJ-CMJ-CMJ Con brazos) My jump 2

My Jump 2 utiliza la cámara de alta velocidad del dispositivo para grabar vídeos en cámara lenta. Debemos seleccionar el salto a evaluar, sea SJ, CMJ o CMJ con brazos, posterior a esto se debe grabar la ejecución del salto a 2 metros del deportista, para poder capturar de manera completa la ejecución del movimiento, tomando captura del salto se debe seleccionar las imágenes de despegue y contacto, con esto se finaliza la toma del test. My Jump 2 nos mostrará en pantalla el valor de salto expresado en centímetros de manera precisa, válida y fiable, al igual que hace las plataformas de fuerza o infrarrojos (Balsalobre-Fernández, Glaister & Lockey, 2015).

3.1.8.1.2. Velocidad; Test de velocidad (5-10-15 metros) Runmatic

Para la utilización de Runmatic, debemos seleccionar "Sprint" para adentrarnos en la grabación de la carrera, se establecen los 15 metros donde se realizará la carrera, teniendo un marcador cada 5 metros y grabaremos la ejecución de la acción, posterior a esto se debe seleccionar cada vez que el deportista pase dicho marcador, tomando como referencia su cadera. Runmatic nos arrojará 4 datos, el tiempo en el que deportista tarda en pasar de marcador a marcador, en este caso los 3 marcadores (5, 10 y 15 metros) y por último el tiempo en que recorre los 15 metros. Ha sido diseñada científicamente usando un tapiz con plataforma de infrarrojos, capaz de medir los tiempos de contacto en el suelo y la fase de vuelo de zancada con una alta precisión (Balsalobre-Fernández, Agopyan & Morin, 2017).

3.1.8.1.3. Test de agilidad (Illinois) COD Timer

COD Timer es la primera app científicamente validada para medir el rendimiento en el cambio de dirección, COD Timer permite medir variables importantes de algunos de los test de cambio de dirección más populares, en este caso nos brinda la posibilidad de evaluar el test de Illinois, el cual se realiza por el lado izquierdo y derecho, por lo que se obtienen 2 datos, se inicia boca abajo en el piso en el marcador inicial, el deportista comienza el recorrido alrededor de los conos siguiendo la ruta de la línea que se muestra en la (ver figura 6) hasta el final (Kamandulis et al, 2013). Simplemente se graba al deportista ejecutando el test y analiza el vídeo, sin tener que usar equipamiento adicional, COD Timer nos brindara los datos obtenidos por el lado izquierdo y derecho, además de la velocidad media del deportista (Balsalobre-Fernández et al, 2019).

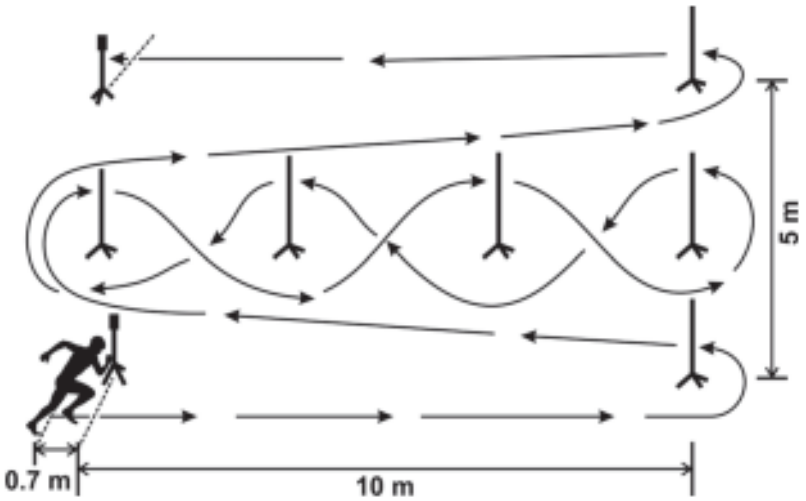


Figura 6. Recorrido del test Illinois. *Tomado de Kamandulis (2013)*

3.1.8.2. Test de inteligencia emocional (BarOn)

El test de inteligencia emocional de BarOn: versión para jóvenes, es una adaptación al test original, el cual estaba diseñado únicamente para población mayor de edad. La versión para niños y adolescentes entre 7 y 18 años está diseñada para evaluar la inteligencia emocional entre este rango de edad, el test cuenta con dos versiones, la versión completa cuenta con 60 ítems agrupados en 8 escalas (Inteligencia Emocional Total, Intrapersonal, Interpersonal, Adaptabilidad, Manejo del estrés, Estado de ánimo general, impresión positiva e índice de inconsistencia), la versión abreviada cuenta con 30 ítems agrupados en 6 escalas (Inteligencia Emocional Total, Intrapersonal, Interpersonal, Adaptabilidad, Manejo del estrés e impresión positiva), se usa una escala de tipo Likert de 4 puntos en la cual los encuestados responden a cada ítem según las siguientes opciones de respuesta: “muy rara vez”, “rara vez”, “a menudo” y “muy a menudo” para finalmente obtener la puntuación total de inteligencia emocional. Se usó la versión de 60 ítems para tener presentes el índice de inconsistencia en cada respuesta.

Para la validación de esta adaptación Gilar, Virtudes, Navas, Holgado & Castejón (2021) realizaron un estudio 5.292 adolescentes de 11 a 19 años, donde se realizó un análisis factorial confirmatorio, por medio de una matriz de correlaciones policoricas y una correlación bivariada que utilizo el coeficiente r de Pearson, la cual se realizó por cada factor del test, donde la dimensión intrapersonal e interpersonal obtiene un valor de r=0,59, *p*= 0,00 y r=0,56 *p*=0,00 respectivamente, dentro de las escalas de Manejo de estrés (r=0,49; *p*= 0,00) y el factor de adaptabilidad (r= 0,63; *p*= 0,00) por ende, se la validez al determinar la estabilidad de la prueba barOn.

3.1.9. Prueba piloto

La prueba piloto se realizó en un club de voleibol con el fin de adquirir mayor experiencia con el manejo de la aplicación My Jump Lab pro, esto se realizó del 14 al 18 de noviembre del 2023, se realizaron dos días de evaluación, en el primero se llevó a cabo la toma de medidas antropométricas, talla (cm), peso (kg) y las medidas requeridas por la aplicación, longitud de pierna extendida (cm), longitud del trocánter hasta el suelo (cm) y así mismo la longitud en una sentadilla con un ángulo de 90°.

Después, se llamó por orden de lista y se hizo el protocolo de calentamiento de 3 minutos, evaluando la fuerza con los test de saltos SJ, CMJ y CMJB, se situó el dispositivo a dos metros de distancia de los deportistas. En el segundo día se hizo otro protocolo de 3 minutos, pero este tenía un enfoque específico hacía la técnica de carrera, posteriormente se evaluó la velocidad con el test 5-10-15.

En la tabla 3 se identifican los valores obtenidos en los test físicos de los 10 deportistas del club donde se realizó la prueba piloto.

Tabla 3. Prueba piloto. *Elaboración propia.*

Sujeto	Edad	Nacimiento	SJ (Cm)	CMJ (Cm)	CMJ-Brazos (Cm)	SPRINT (S)	5 metros (S)	10 metros (S)	15 metros (S)
1	15	3/12/2006	41,6	39,8	55,7	2,92	1,52 S	0,72 S	0,68 S
2	16	17/10/2006	40,4	41,6	53,7	3,07	1,62 S	0,75 S	0,70 S
3	18	05/06/2004	43,4	44,0	51,0	3,10	1,56 S	0,81 S	0,73 S
4	17	02/09/2005	33,2	34,2	51,7	2,80	1,36 S	0,75 S	0,69 S
5	15	09/03/2007	30,0	39,3	49,7	3,03	1,49 S	0,80 S	0,74 S
6	16	17/02/2006	38,1	39,8	50,4	2,87	1,43 S	0,75 S	0,69 S
7	17	17/08/2005	41,0	35,9	48,3	3,06	1,49 S	0,84 S	0,73 S
8	15	14/07/2007	34, 8	34,8	42,8	3,23	1,59 S	0,85 S	0,79 S
9	16	19/11/2005	35,3	34,2	47,1	2,96	1,51 S	0,78 S	0,67 S
10	15	27/06/2007	35,9	38,1	42,2	2,85	1,35 S	0,81 S	0,69 S

Se envió un consentimiento informado a los participantes antes de iniciar la evaluación para que lo firmaran sus padres y/o acudientes y un asentimiento que debía firmar el deportista, con esto podrían hacer parte de las respectivas evaluaciones voluntariamente, aparte de ello se tuvieron en cuenta criterios como: no tener patología, cirugía o lesión reciente, asegurando la integridad de los participantes.

3.1.10. Procedimiento

El procedimiento que se llevó a cabo para la presente investigación fue el siguiente:

Durante la prueba piloto, se estableció que, durante 4 días, se intervendría, logrando así la culminación de los test a realizar con los deportistas en ambos deportes y categorías.

3.1.10.1. Primer día

Se solicita una reunión antes de iniciar el entrenamiento con directivos, padres y deportistas del club a intervenir, donde se expone el propósito del proyecto, se explican dudas de los acudientes y niños, procediendo a la firma de consentimientos y asentimientos informados. Se da paso al inicio del entrenamiento, mientras se organiza el metro para la estatura, la báscula y la cinta métrica. La intervención inicia con parejas que se van sacando de entrenamiento para no interrumpir toda la sesión.

Se toma la talla, después el peso y por el último las mediciones que pide la app de My Jump con cinta métrica, estas son; longitud de pierna, distancia en sentadilla de 90º, se hace la claridad que en estas mediciones que debe existir contacto físico se realizan con la observación de un directivo del club, a su vez, esta toma de datos la realiza un investigador del mismo sexo del deportista.

Se realiza el protocolo de calentamiento (ver figura 7) dirigido por un investigador diferente, al completar los tres minutos pasa a la evaluación de saltos, iniciando con SJ. El cual se explica previo al salto, se continúa con CMJ y por último CMJ con brazos. Al terminar el deportista retoma su entrenamiento.

3.1.10.2. Segundo día

Se realizan los test de velocidad (5-10-15 mts) y el test de agilidad (Illinois). Se organizan los dos test y la estación de calentamiento antes de iniciar el entrenamiento, se da espacio a las indicaciones del entrenador y el inicio de la sesión. Se vuelven a llamar parejas para desarrollar el segundo día, el primer niño empieza el protocolo de calentamiento (ver figura 7) el segundo lo inicia cuando el anterior vaya en el tercer ejercicio. Al terminar se

explica el test de velocidad, un investigador se encarga de llevar la aplicación y el otro de explicar las pruebas y dar la salida.

Los dos realizan 5-10-15 mts, para seguir con Illinois, el cual se debe realizar por ambos lados, de esta manera mientras uno realiza un lado, el compañero descansa y viceversa.

3.1.10.3. Tercer Día

El tercer día se realiza el test de inteligencia emocional (BarOn), a diferencia de los demás días, acá no se realiza por parejas, tampoco se evalúa durante toda la sesión, al contrario, el entrenador da 30 minutos al final del entrenamiento, para entregar las hojas previamente impresas a todo el grupo de intervención, se explica el test el cual es escrito y se aclara que los investigadores realizarán un acompañamiento por si algún deportista tiene alguna inquietud referente a alguna pregunta frente al test. Cada vez que un deportista termina el BarOn, entrega la hoja y el lápiz, procede a terminar su entrenamiento.

3.1.10.4. Cuarto día

El último día se deja latente para terminar de evaluar algún deportista, que anteriormente fue revisado en la base de datos y que, por alguna razón, ya sea, si llego a faltar en alguna sesión, o toca repetir la evaluación dado que en la transcripción de los datos hay algún dato anormal o cualquier otra eventualidad frente a la evaluación de los deportistas.

Se organizan los test faltantes y luego se procede a llamar por grupos de dos dependiendo de la prueba que falte. Se realizan los protocolos de calentamiento y se direcciona a la prueba que se debe desarrollar.

3.1.10.5. Protocolo de calentamiento

Cabe recalcar que para los días uno y dos se realizaron calentamientos específicos, los cuales permiten, aumentar el ritmo cardiaco, entrar en calor los músculos que se necesitan para la realización de las pruebas, asemejar los ejercicios con los test:

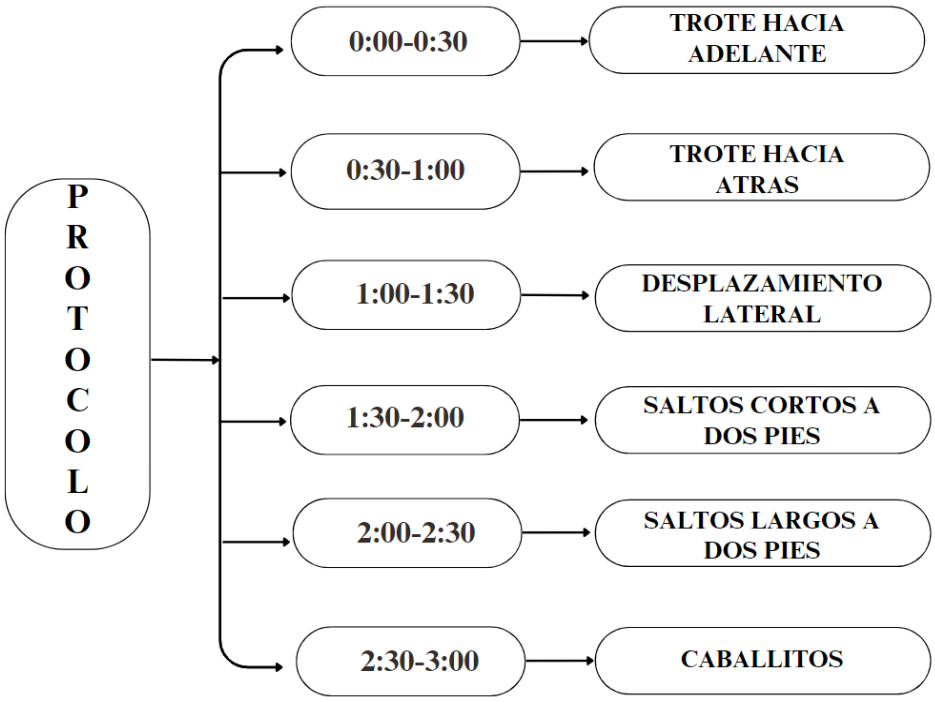


Figura 7. Protocolo calentamiento. *Elaboración propia.*

3.1.11. Cronograma de intervención

Tabla 4. Cronograma de actividades. *Elaboración propia*

CRONOGRAMA					
Actividad	Mes	Día	Club o Institución	Lugar	N° de deportistas
Cuestionario entrenadores	Octubre 2022	6 al 20	-	Bogotá - Cundinamarca	-
Prueba piloto	Noviembre 2022	14 al 18	Club 0	Bogotá D.C Kennedy	10
Contacto con clubes	Enero - abril 2023	4 de enero al		Bogotá	-
Reuniones clubes e instituciones	Febrero - mayo 2023			Bogotá	
Aplicación de los test	Junio - agosto 2023			Bogotá D.C	
Análisis estadístico	Octubre- noviembre 2023		Clubes deportivos	Bogotá D.C	135
Entrega de resultados	Noviembre 2023		UPN (Universidad Pedagógica Nacional) y clubes deportivos	Bogotá D.C	

CAPÍTULO IV

4.1. Resultados

4.1.1. Ruta de análisis de resultados

Se determinó el análisis de los datos por medio de grupos de estudio, en primera parte por un análisis descriptivo, el cual se dividió en univariado, bivariado y multivariado. Dentro del univariado se hace la primera aproximación de las variables, que consiste en caracterizar a la población y mirar el comportamiento de los datos, con la ayuda de los indicadores de tendencia central (moda, mediana o promedio), la dispersión de las variables cualitativas se realizó por medio de un análisis de frecuencias. Para las variables cuantitativas se realizó una tendencia central por el promedio, la dispersión por la desviación estándar, las medidas de posición analizando los extremos y los cuartiles.

Por otro lado, tenemos el análisis descriptivo bivariado, en el cual se busca obtener relaciones entre conjunto de variables, para ello fue necesario clasificar las variables en cualitativas y cuantitativas, las cualitativas fueron: año, cuartil, deporte y sexo y una variable anidada que se denomina año-cuartil, las variables cuantitativas son: agilidad, saltos (SJ, CMJ, CMJ-B), velocidad e inteligencia emocional.

En este sentido, el análisis descriptivo bivariado se realizó en tres secciones. Para dos variables cualitativas se utilizaron tablas de contingencia. En el caso de dos variables cuantitativas, se utilizó la correlación de Pearson, y para una variable cualitativa y una cuantitativa se replicó el análisis univariado discriminando por categoría.

Para el análisis inferencial dada la estructura de grupos en las variables, se utilizó el análisis de varianza multivariado utilizando la estadística traza de Pillai, con previo análisis de idoneidad (datos atípicos univariados y multivariados, normalidad univariada y multivariada, multicolinealidad, homogeneidad de covarianzas). En el caso de encontrarse efecto significativo de la edad relativa, se aplicaron pruebas post-hoc para identificar las variables y cuartiles de edad con efecto significativo. El tamaño del efecto fue determinado por medio de eta cuadrado, donde valores de <0.06 se considera pequeño, entre 0.07 y 0.13 es mediano y >0.14 es grande. Finalmente, Los análisis fueron ejecutados en software ® versión 4.1.0.

4.1.2. Resultados análisis descriptivo

En la tabla 5 se puede evidenciar, la talla de los deportistas dividida en tres categorías, deporte (fútbol y voleibol), sexo (femenino y masculino), y por cuartil (Q1, Q2, Q3 y Q4). En donde se evidencia que los deportistas tienen una talla promedio de 169.63±5.57 cm para voleibol masculino y 158.09±5.70 cm para voleibol femenino. Por otra parte, los deportistas de fútbol tienen una talla promedio de 161.18±7.78 cm para masculino y 156,53±6.69 cm para femenino.

En este sentido, los deportistas de voleibol son más altos tanto para el sexo femenino como para el masculino. Seguido de esto por cuartiles se puede evidenciar las siguientes características. Para el año 2009 los cuartiles tuvieron promedios similares en cuanto a la talla de las deportistas femeninas, por el contrario, en los deportistas masculinos el Q1 y Q4 fueron quienes tuvieron promedios más altos 170.77±9.50 cm y 176.22±4.81 respectivamente. En cuanto a los deportistas del 2010 el Q4 tuvo mayor promedio en el sexo

femenino 160.7±6.61 contrario al masculino en el cual el Q1 obtuvo mayor promedio 166.56±7.39.

Finalmente, la tabla 5 presenta la variable de peso en cual se puede evidenciar que el promedio de peso para voleibol femenino es de 51.86±9.45 kg y para masculino es de 56.88±9.95 kg. Por otra parte, en el deporte de fútbol se evidenciaron resultados menores en cuanto al promedio de peso de los dos sexos, para femenino 48.36±6.91 kg y para masculino 47.83±6.58 kg. Seguido de esto los promedios de peso por cuartil en los deportistas del 2009 y 2010 se evidencian los siguientes resultados, el Q3 fue el que presento un mayor promedio de peso para los dos años en el sexo femenino 58.08±12.38 kg para 2009 y 53.75±13.54 kg para 2010. Por otra parte, en los deportistas 2009 de sexo masculino en el Q1 y Q4 tuvieron un promedio mayor, 57.10±9.55 y 57.68±4.48 respectivamente.

Tabla 5. Caracterización bivariada talla, peso, sexo, deporte y cuartil. *Elaboración propia.*

Variable		Talla		Peso	
Sexo		Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Deporte	Voleibol	158.09±5.70	169.63±8.57	51.86±9.45	56.88±9.95
	Fútbol	156.53±6.69	161.18±7.78	48.36±6.91	47.83±6.58
Año		2009			
Cuartil	Q1	157.91±8.52	170.77±9.50	50.11±5.80	57.10±9.55
	Q2	157.25±5.23	163.35±9.29	52.95±5.05	48.41±6.94
	Q3	158.73±4.71	164.91±8.03	58.08±12.38	52.34±7.58
	Q4	157.21±3.40	176.22±4.81	49.08±5.40	57.68±4.48
Año		2010			
Cuartil	Q1	155.75±7.77	166.56±7.39	47.72±5.56	53.19±9.45
	Q2	158.11±5.66	164.36±6.79	45.29±3.19	53.52±11.93
	Q3	156.23±7.88	156.23±8.61	53.75±13.54	45.57±8.43
	Q4	160.7±6.61	/	44.2±3.22	/

En segundo lugar, están los test físicos, empezando con las variables que nos da el test de SJ: altura de salto (cm), tiempo de vuelo (ms), velocidad media (m/s), fuerza (N) y potencia (W) y estas en una primea parte se compararán por deporte y sexo (ver tabla 6). Se pueden evidenciar hallazgos significativos en la variable fuerza, en donde, se nota que los deportistas de voleibol que los de fútbol, pero aparte de ello los hombres tienen más fuerza en ambos deportes, notándose así más diferencias en voleibol.

En la variable potencia también se notan cambios significativos, en esta variable las mujeres de fútbol son más potentes que las de voleibol por un valor de diferencia mínimo, pero los hombres de voleibol si son más potentes que los de fútbol por diferencias más notorias. En el tiempo de vuelo, se nota que las mujeres que practican fútbol tienen un promedio mayor que las de voleibol, pero en los hombres pasa lo contrario, por ultimo los hombres de fútbol tienen un promedio menor en la velocidad media que los de voleibol.

Ahora se compararán las variables del SJ y los cuartiles anidados de los deportistas 2009, se ve en la altura de salto que hay cierta homogeneidad en los promedios, excepto el Q3, pero lo que sí es notorio es que los hombres tienen un promedio mayor comparado con las mujeres, en especial en el Q1y Q4. En la fuerza los hombres tienden a ser más fuertes en comparación que las mujeres, excepto en el Q2. Una acotación importante en la potencia, tiempo de vuelo y velocidad media es que los hombres son más potentes en todos los cuartiles, pero el cuartil se evidencia más que en todas estas variables.

En el siguiente apartado se realizarán las mismas comparaciones del párrafo anterior, pero con el cuartil anidado del año 2010, en la tabla podemos evidenciar, que el Q4 de las mujeres tiene el promedio más alto de todos los cuartiles en las categorías altura de salto, tiempo de vuelo y velocidad media, y en el resto de los cuartiles da la casualidad de que el

valor promedio más alto entre las mujeres es en el Q3. Ahora se puede notar que hay unas diferencias significativas en el Q2 en todas sus variables los hombres tienen un promedio mayor a las mujeres.

Se realizará la descripción del Counter-Movement Jump (CMJ) y sus respectivas variables: altura de salto (cm), tiempo de vuelo (ms), velocidad media (m/s), fuerza (N) y potencia (W), en primera instancia se compararán estas variables con el deporte y el sexo, posteriormente se realizará por las variables del CMJ con el sexo y cuartil anidado de los años 2009 y 2010 (ver tabla 7).

Los hombres tienen un promedio mayor que las mujeres en todas las variables, pero, aparte de ello, los que practican voleibol tienen más valores en las variables que los del fútbol. Al hacer la comparación entre mujeres y deporte se nota que en solo la variable fuerza las deportistas de voleibol tienen un promedio más alto, pero en el resto de las variables las de fútbol tienen valores superiores. Al detallar la tabla, se pudieron encontrar hallazgos específicos significativos entre variables, como: la variable fuerza y potencia, que al comparar voleibol femenino con el masculino y así mismo con fútbol, los hombres tienen un promedio mayor que las mujeres.

En las únicas variables en la que las mujeres tienen un mayor promedio que los hombres en ambos años son en la fuerza y potencia, podemos observar esta diferencia tan significativa se en el Q3 del año 2010. Se evidencia que el promedio de altura de salto entre las mujeres se da en el Q4 del año 2010, así mismo, en los hombres la altura de salto mayor es en el Q4, pero del año 2009. Por último, un valor especifico de bastante significancia entre sexo es el del Q1 del 2009 de la variable potencia donde se evidencia que los hombres de

este cuartil son mucho más potentes que las mujeres de este (M: 1427.31W ± 431.05 W - F: 897.69 W ±171.56 W).

Se realizará las mismas comparaciones de los anteriores saltos, pero con el CMJ-B (ver tabla 8), en donde se evidencio que el promedio más alto entre sexo y deporte, lo obtuvieron los hombres que practican voleibol, por otra parte, las mujeres y los hombres de voleibol tienen un promedio evidentemente mayor en la fuerza y potencia que las y los deportistas de fútbol.

En este caso, se ve un orden descendente en las mujeres del Q1 al Q4 por año, reflejando que el Q1 de cada año tiene un promedio mayor en esta variable, pero en esta misma variable los hombres siguen teniendo un valor mayor en todos los cuartiles, pero sin el orden descendente que este caso caracterizo a las mujeres.

En la variable de fuerza y potencia el Q3 del año 2010 tiene un valor más alto que el de los hombres, pero en el resto de los cuartiles, el promedio de los hombres frente a las mujeres es significativamente mayor. En la misma variable de potencia se encuentra el dato con mayor dispersión de la tabla en donde las mujeres tienen un valor mayor al de los hombres (F:1727.11 ± 2496.3 – M: 1362.49±262.29).

Tabla 6. Caracterización bivariada SJ. *Elaboración propia.*

Variable		Altura de salto		Fuerza		Potencia		Tiempo de vuelo		Velocidad media	
Sexo		Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Deporte	**Voleibol**	24.98±4.16	34.80±7.48	791.68±126.01	976.17±193.21	870.46±142.16	1281.00±361.04	449.67±39.71	486.72±36.70	1.10±0.09	1.3±0.14
	Fútbol	25.75±4.76	29.20±4.36	775.35±118.86	811.35±140.66	872.31±178.77	977.82±225.15	530.04±57.17	457.85±43.23	1.11±0.10	1.19±0.09
Año		**2009**									
Cuartil	**Q1**	26.12±2.57	36.65±6.13	765.32±97.85	1025.93±227.59	867.57±130.70	1389.23±433.19	461.05±23.44	545.22±44.40	1.12±0.05	1.33±0.10
	Q2	26.72±4.45	30.71±5.66	847.63±89.72	838.09±132.24	970.07±151.57	1035.81±254.09	465.19±39.42	498.81±44.26	1.14±0.09	1.22±0.10
	Q3	22.88±5.89	34.78±5.50	882.74±155.84	925.77±176.30	924.07±176.23	1217.54±312.04	429.04±55.98	531.09±41.80	1.05±0.13	1.30±0.10
	Q4	26.03±2.85	39.10±5.93	791.69±93.70	1049.9±148.78	894.63±123.24	1485.35±293.97	464.41±27.34	563.41±44.44	1.12±0.06	1.38±0.10
Año		**2010**									
Cuartil	**Q1**	25.91±4.64	29.65±2.17	727.93±69.71	870.22±174.86	820.95±135.16	1059.42±282.43	458±40.35	489.96±43.30	1.12±0.09	1.20±0.10
	Q2	24.15±4.15	32.28±7.18	707.91±75.41	909.66±144.22	770.35±126.57	1142.81±236.93	442.30±39.78	510.41±54.59	1.08±0.09	1.25±0.13
	Q3	23.78±4.66	25.82±3.98	813.53±168.51	721.77±158.15	867.80±174.32	805.06±197.73	438.12±46.52	458.66±34.22	1.07±0.11	1.12±0.08
	Q4	27.78±6.35	/	721.41±130.45	/	850.85±244.95	/	473.36±55.03	/	1.16±0.13	/

Tabla 7. Caracterización bivariada CMJ. *Elaboración propia.*

Variable		Altura de salto		Fuerza		Potencia		Tiempo de vuelo		Velocidad media	
Sexo		Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Deporte	**Voleibol**	25.66±4.17	37.19±8.07	799.49±130.19	999.78±200.75	891.46±143.83	1360.62±385.58	455.99±38.36	547.67±59.30	1.11±0.09	1.34±0.14
	Fútbol	27.91±4.93	31.39±4.32	785.26±179.82	835.410±146.03	940.01±205.40	1042.77±236.55	474.99±42.08	504.81±35.14	1.16±0.10	1.23±0.08
Año		**2009**									
Cuartil	**Q1**	27.02±3.46	37.72±6.12	776.69±113.01	1039.34±227.34	897.69±171.56	1427.31±431.05	468.63±31.02	553.02±44.43	1.14±0.07	1.35±0.10
	Q2	27.20±4.42	33.28±4.55	854.57±97.21	868.90±118.63	988.03±167.13	1114.31±215.49	468.65±39.30	519.89±34.63	1.15±0.09	1..27±0.08
	Q3	25.39±5.47	36.89±6.01	915.77±146.94	948.28±178.37	1008.35±141.79	1283.59±328.93	452.76±49.88	547.11±42.80	1.11±0.12	1.34±0.10
	Q4	27.27±6.07	43.40±7.11	805.83±130.11	1103.13±163.10	936.82±242.08	1615.41±343.33	469.11±51.57	593.33±50.77	1.14±0.12	1.45±0.12
Año		**2010**									
Cuartil	**Q1**	27.09±4.66	32.13±6.38	740.21±66.39	892.27±192.67	853.04±128.51	1134.37±338.05	468.5±40.82	509.77±49.12	1.14±0.10	1.25±0.12
	Q2	26.34±4.18	34.78±7.50	679.79±229.33	939.95±156.92	834.52±142.69	1227.94±269.81	462.15±37.20	530.11±53.78	1.13±0.09	1.30±0.13
	Q3	24.88±4.15	27.56±3.82	829.06±172.44	725.54±136.12	905.22±161.68	845.24±184.90	449.00±38.72	472.97±33.22	1.09±0.09	1.15±0.08
	Q4	29.77	/	738.15±115.48	/	897.77±198.81	/	491.65±34.66	/	1.20±0.08	/

Tabla 8. Caracterización bivariada CMJ-B. *Elaboración propia.*

Variable		**Altura de salto**		**Fuerza**		**Potencia**		**Tiempo de vuelo**		**Velocidad media**	
Sexo		*Femenino*	*Masculino*	*Femenino*	*Masculino*	*Femenino*	*Masculino*	*Femenino*	*Masculino*	*Femenino*	*Masculino*
Deporte	**Voleibol**	29.33±4.65	43.15±7.86	842.17±143.54	1074.56±220.6	1205.62±1248	1575.98±436.20	487.45±40.02	590.85±53.64	1.19±0.09	1.45±0.13
	Fútbol	29.85±5.39	35.40±4.92	823.71±127.99	879.44±162.21	997.85±202.83	1166.78±278.23	491.50±44.14	536.08±37.58	1.20±0.10	1.31±0.09
Año		**2009**									
Cuartil	**Q1**	30.57±4.04	43.70±7.80	812.55±112.32	1117.81±276.1	997.47±175.41	1660.66±576.64	498.47±32.84	595.02±51.22	1.22±0.08	1.46±0.12
	Q2	29.47±4.65	37.55±7.42	883.07±109.31	917.98±156.24	1063.91±195.1	1256.80±335.63	488.65±40.65	551.22±52.34	1.19±0.10	1.35±0.12
	Q3	29.18±6.26	41.64±4.23	972.62±188.21	1018.4±180.88	1156.18±257.8	1459.46±282.07	485.41±53.24	582.21±29.32	1.19±0.13	1.42±0.06
	Q4	29.50±3.18	46.89±10.4	831.81±105.83	1144.77±193.6	1000.82±151.3	1745.89±454.94	489.87±26.90	615.25±72.79	1.19±0.06	1.51±0.17
Año		**2010**									
Cuartil	**Q1**	33.01±7.51	38.79±6.06	800.12±79.74	968.45±220.48	1019.06±194.0	1350.17±399.49	515.70±59.71	560.65±46.81	1.26±0.14	1.37±0.11
	Q2	29.64±4.30	38.80±6.59	768.62±87.61	987.90±159.21	1727.11±2496.	1362.49±262.29	490.51±36.35	560.79±46.39	1.20±0.09	1.37±0.11
	Q3	27.41±4.36	31.60±4.03	861.01±183.12	766.31±148.66	989.08±198.40	957.18±220.97	471.42±39.65	506.58±32.47	1.15±0.09	1.24±0.08
	Q4	27.70±4.07	/	716.45±106.03	/	839.81±177.09	/	474.05±36.32	/	1.16±0.08	/

En el test de 5, 10 y 15 m (ver tabla 9) se evidencia qué tanto en femenino como en masculino el fútbol tiene un tiempo total menor que voleibol en sus respectivos sexos, al igual que en los tres puntos del test. De esta manera se determina que el tiempo total de fútbol en femenino consta de 3.18±0.29, el cual es mayor que en voleibol masculino 3.11±0.40 pero menor que en voleibol femenino 3.54±0.39 dejando de esta forma a los niños que practican fútbol con el mejor tiempo 2.95±0.31.

Respecto a la comparación del efecto de la edad relativa por medio de los cuartiles se encontró que el Q2 de los deportistas nacidos en el 2009 tiene los mejores puntajes en 5 m masculino, a su vez el cuartil dos tienen menor tiempo en 10 metros femenino con 0.89±0.08, mientras que Q3 maneja un resultado de 5 m femenino de 1.59±0.43, en 10 m masculino de 0.76±0.08 y en 15 m femenino de 0.80±0.09. Solo se encuentra en 15 m masculino que el cuartil uno obtiene menor tiempo que el resto de los grupos mientras que Q4 se posiciona como el tiempo más alto en las cuatro variables.

Por otra parte, en los deportistas del 2010 solo en la variable de 5 m masculino el cuartil tres obtiene el menor tiempo del test 1.39±0.23, en las demás variables es el Q2 donde los deportistas mantienen mejor rendimiento siendo el tiempo total= F: 3.10±0.34 M: 2.96±0.38. Sin embargo, en el sexo femenino y el promedio de 5 m es el Q1 qué tiene mayor tiempo dentro de los evaluados 1.65±0.24.

Tabla 9. Caracterización bivariado velocidad. *Elaboración propia.*

Variable		**5 metros**		**10 metros**		**15 metros**		**Total**	
Sexo		Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Deporte	**Voleibol**	1.70±0.29	1.51±0.30	0.96±0.09	0.82±0.08	0.89±0.10	0.79±0.06	3.55±0.39	3.11±0.40
	Fútbol	1.51±0.26	1.37±0.24	0.86±0.05	0.82±0.06	0.79±0.06	0.76±0.06	3.18±0.29	2.95±0.31
Año		**2009**							
Cuartil	**Q1**	1.69±0.31	1.45±0.27	0.91±0.08	0.81±0.05	0.93±0.08	0.73±0.05	3.53±0.45	2.99±0.36
	Q2	1.63±0.21	1.39±0.25	0.89±0.08	0.80±0.05	0.81±0.05	0.76±0.04	3.35±0.26	2.92±0.24
	Q3	1.59±0.43	1.39±0.36	0.89±0.12	0.76±0.08	0.80±0.09	0.78±0.03	3.28±0.46	2.95±0.44
	Q4	1.67±0.28	1.51±0.42	0.97±0.09	0.81±0.10	0.84±0.11	0.77±0.07	3.49±0.41	3.09±0.58
Año		**2010**							
Cuartil	**Q1**	1.65±0.24	1.52±0.30	0.92±0.11	0.85±0.07	0.861±0.10	0.78±0.06	3.43±0.31	3.16±0.38
	Q2	1.42±0.22	1.41±0.26	0.87±0.04	0.82±0.07	0.80±0.09	0.75±0.08	3.10±0.34	2.96±0.38
	Q3	1.63±0.34	1.39±0.23	0.94±0.07	0.86±0.06	0.87±0.10	0.83±0.06	3.45±0.47	3.08±0.32
	Q4	1.64±0.30	/	0.93±0.07	/	0.90±0.12	/	3.47±0.44	/

Para evaluar agilidad se realizó el test Illinois el cual se lleva a cabo en dos momentos, primero con salida del lado derecho (ver tabla 10) y segundo por lado izquierdo (ver tabla 11). Por lo tanto, se determinó que los tiempos de fútbol por el lado derecho en ambos sexos son menores que en voleibol. La diferencia de tiempos entre el mismo deporte, pero distinta rama es de dos segundos. De esta manera, el tiempo entre voleibol masculino y fútbol femenino son similares (Fútbol femenino: 18.44±1.01, voleibol masculino: 18.11±1.21). Al salir del lado izquierdo se mantienen las mismas comparaciones, pero el promedio del tiempo total de voleibol femenino y masculino aumentó en mayor porcentaje que el fútbol en las mismas ramas.

Al evaluar la RAE encontramos que en el 2009 femenino realizando la salida por lado derecho o izquierdo es el Q2 donde se encuentran las deportistas con menor tiempo dentro de la prueba, teniendo una diferencia casi insignificante, derecho: 18.50±0.77, izquierdo: 18.47±0.97. Así mismo el cuartil dos en el 2010 por salida del lado derecho obtiene un tiempo de 18.83±1.28 seguido por el cuartil uno con un tiempo 19.16±1.49. Pero por el lado izquierdo es el Q1 del 2010 el cual supera a los deportistas del Q2, mientras que las atletas del cuartil tres y cuatro del 2010 por ambas salidas tienen el tiempo más alto, a diferencia del 2009 femenino donde es el cuartil uno y cuartil cuatro con los tiempos por encima de 20 segundos.

En contraste con los deportistas masculinos se determinó que es el cuartil 3 el tiempo más alto tanto con los 2009 como los 2010 en ambas salidas, entendiendo que no hay muestra de individuos masculinos del Q4 del 2010. Respecto al cuartil uno los deportistas tienen un tiempo en la categoría 2009 de 16.82±1.11 por el lado izquierdo, evaluando el lado derecho encontramos una similitud con el Q2 los dos constan de 17.07 pero una desviación de 1.21

para el Q1 y 0.97 para el Q2. Los resultados cambian para los deportistas masculinos nacidos en el año 2010 ya que es el cuartil dos con el tiempo menor (lado derecho: 16.99±1.40, lado izquierdo: 17.10±1.65).

Tabla 10. Caracterización bivariada agilidad por derecha. *Elaboración propia.*

Variable		**Tiempo**		**Velocidad media**		**COD Déficit**	
Sexo		Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Deporte	**Voleibol**	20.71±1.82	18.11±1.21	10.81±1.59	12.09±0.77	20.71±1.82	18.01±1.4
	Fútbol	18.44±1.01	16.86±1.12	11.85±0.64	12.99±0.85	18.42±1.04	16.86±1.1
Año				**2009**			
Cuartil	**Q1**	19.83±2.11	17.07±1.21	11.10±1.13	12.84±0.95	19.83±2.11	17.07±1.2
	Q2	18.50±0.77	17.07±0.97	11.81±0.50	12.81±0.73	18.49±0.77	17.07±0.9
	Q3	19.73±1.65	18.03±1.69	11.03±0.80	12.18±1.01	19.73±1.65	17.60±2.2
	Q4	20.78±2.43	17.78±0.52	10.63±1.27	12.27±0.37	20.78±2.43	17.78±0.5
Año				**2010**			
Cuartil	**Q1**	19.16±1.49	17.60±1.15	11.45±0.91	12.44±0.82	19.16±1.49	17.60±1.1
	Q2	18.83±1.28	16.99±1.40	11.63±0.73	12.92±1.05	18.83±1.28	16.99±1.4
	Q3	20.15±2.02	17.91±1.71	11.54±2.46	12.28±1.17	20.10±2.11	17.93±1.7
	Q4	20.97±1.75	/	10.45±0.82	/	20.97±1.75	/

Tabla 11. *Elaboración propia.*

Variable		**Tiempo**		**Velocidad media**		**COD Déficit**	
Sexo		Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Deporte	**Voleibol**	20.96±1.70	18.23±1.29	10.49±0.83	12.02±0.83	20.91±1.64	18.23±1.29
	Fútbol	18.45±1.12	16.93±1.05	11.87±0.70	12.92±0.83	18.45±1.12	16.92±1.04
Año				**2009**			
Cuartil	**Q1**	20.16±2.26	16.82±1.11	10.93±1.19	13.02±0.91	20.16±2.26	16.82±1.11
	Q2	18.47±0.97	17.06±0.87	11.85±0.62	12.81±0.67	18.47±0.97	17.06±0.87
	Q3	19.40±1.75	18.06±1.26	11.32±0.97	12.13±0.79	19.40±1.75	18.06±1.26
	Q4	20.64±2.21	17.67±0.53	10.74±1.12	12.35±0.37	20.50±2.01	17.67±0.53
Año				**2010**			
Cuartil	**Q1**	19.45±1.87	17.92±1.21	11.31±1.12	12.20±0.78	19.45±1.87	17.88±1.22
	Q2	19.56±1.90	17.10±1.65	11.24±0.99	12.86±1.22	19.56±1.90	17.10±1.65
	Q3	20.20±1.78	18.24±1.59	10.88±0.97	12.04±1.07	20.20±1.78	18.24±1.59
	Q4	21.24±2.03	/	10.34±0.94	/	21.24±2.03	/

En la tabla 12 se puede notar cuatro de las variables del test de BarOn (Cociente Emocional total, intrapersonal y adaptabilidad), las cuales se van a comparar primero por deporte, sexo y posteriormente con el cuartil anidado de los años 2009 y 2010. Se nota que las deportistas que practican fútbol femenino tienen un mejor desarrollo. En las variables de adaptabilidad y cociente emocional total, teniendo una mayor diferencia en esta última. Por otro lado, las deportistas de voleibol tienen un promedio mayor a las de fútbol en intrapersonal e interpersonal. Los hombres en ambos deportes tienen un mayor promedio en todas las variables, teniendo mayores diferencias en el cociente emocional Total y la adaptabilidad.

Se evidencia que no hay un orden descendente en los valores dependiendo del cuartil, sin embargo, hay valores con una gran diferencia en la variable cociente emocional, en donde se videncia que los hombres tiene un promedio significativamente mayor al de las mujeres en todos los cuartiles de ambos años. En la variable intrapersonal, solo en el Q2 las mujeres tienen un promedio relativamente mayor al de los hombres, esto mismo se evidencia en ambos años, pero en el Q3 la variable interpersonal. Por último, en la variable adaptabilidad en el Q4 del año 2009, se nota el valor con mayor dispersión de la tabla, donde los hombres tienen un promedio mayor al de las mujeres.

Siguiendo con las variables del test BarOn encontramos las últimas tres variables: Manejo del estrés, estado de ánimo e impresión positiva (ver tabla 13). Dentro del manejo de estrés se destaca que en voleibol es sexo femenino tienen un resultado menor de tolerancia que el masculino (F: 89.17±15.79, M: 92.55±18.48) sin embargo, esta misma muestra masculina obtiene el promedio más alto entre sexo y deporte, lo que indica que los deportistas masculinos de voleibol logran solucionar eventos bajo presión con mayor facilidad que

voleibol femenino y fútbol. Por otra parte, en fútbol son las deportistas con mayor manejo del estrés con un promedio de 92.27±13.17 a comparación de fútbol masculino (91.96±12.42) aunque no es una diferencia significativa.

De esta manera, en estado de ánimo e impresión positiva la variable predominante es fútbol masculino con 111.72±9.98 y 103.30±15.10 respectivamente, pero, solo es en estado de ánimo dónde hay una diferencia considerable con respecto a fútbol femenino donde obtuvieron como resultado 104.36±14.85. Voleibol por su parte en ambas ramas tienen un valor menor, siendo voleibol femenino el promedio más bajo de los evaluados especialmente en impresión positiva: 94.87±14.06.

Si se observa los cuartiles de manejo del estrés se puede inferir que: las deportistas 2009 del Q1 y Q2 con diferencias mínimas entre ellas tienen mejor manejo de tolerancia a la presión que el Q3 y Q4 que a su vez constan de resultados muy similares (Q3: 87.5±17.30, Q4: 87.83±13.45). Mientras que, la muestra femenina 2010 del Q1 si obtiene un promedio significativo de 95.9±14.58 en comparación del Q2 (90.6±11.56) y especialmente de cuartil tres y cuatro. Por otra parte, los deportistas masculinos del Q2 del 2010 obtienen el promedio más bajo (87.81±11.32) de ambas categorías, en tanto que, el cuartil uno y tres constan de casi los mismos valores, sin embargo, existe una notoria diferencia entre los chicos 2010 a comparación de los 2009 ya que estos últimos tienen una impresión positiva por encima de los 94 puntos, siendo el Q1 el mayor promedio de la variable manejo de estrés con 99.25±13.99.

En segundo aspecto, el estado de ánimo de los deportistas hombres del año 2009 es determinado entre los cuartiles, con una diferencia mínima entre Q3 (105.85±14.58) y Q4 (105±19.89) por el contrario el cuartil uno obtiene una diferencia mayor entres todos los

resultados de 118.87±7.58 seguido por el cuartil dos. En cambio, los nacidos en 2010 tienen niveles de felicidad más bajos, sin embargo, el cuartil dos tiene un promedio similar a los cuartiles tres y cuatro del 2009 (105.18±13.66) siendo el valor más alto dentro de su año. La similitud en femenino existe entre el Q3 de cada año (2009: 101.16±14.95, 2010: 100.30±16.26), el puntaje más alto sigue siendo el Q1-2009 111±32.61, pero, se determina que las niñas del Q4-2010 tienen niveles de felicidad bastante bajos, entre todos los deportistas evaluados (86,2±16.51).

Por último, se coincide que las deportistas nacidas en el último trimestre del año 2010 obtienen de igual manera el resultado más bajo en la categoría de impresión positiva con 85.4±16.34, en cambio, las niñas del 2009 con mayor positivismo nacieron en el Q4 mientras que, las de Q1 (89.33±15.95) tienen los niveles de negatividad más altos del año. Por otra parte, la mayor impresión positiva del 2010 es en el cuartil dos con 106.9±14.05. A su vez, no hay diferencias importantes en la impresión positiva de los deportistas masculinos nacidos en 2010. Por otro lado, el Q2 de los niños nacidos en el 2009 se posiciona con el resultado más bajo 87.71±19.64 aun así el Q1 sigue siendo el resultado más predominante dentro de la inteligencia emocional de estas últimas tres variables.

Tabla 12. Caracterización de las variables emocional: cociente emocional total, intrapersonal, interpersonal y adaptabilidad.

Variable		**Cociente emocional total**		**Intrapersonal**		**Interpersonal**		**Adaptabilidad**	
Sexo		Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Deporte	**Voleibol**	176.02±21.0	196.89±21.3	93.47±15.6	96.79±11.5	102.9±9.2	105.06±12.5	102.75±20.1	118.51±16.9
	Fútbol	181.03±17.6	202.84±18.3	92.87±13.0	100.96±11.2	100.48±13.4	105.57±13.9	103.84±17.2	114.81±22.7
Año		**2009**							
Cuartil	**Q1**	189.16±26.6	215.75±16.2	100.66±22.5	105.5±8.8	105.66±6.5	107.62±10.2	110.66±25.0	120.62±12.8
	Q2	184.63±10.8	209.4±19.3	93.27±10.5	100.2±7.5	102.90±11.2	106.4±10.3	105.36±19.8	124.1±23.6
	Q3	174.5±20.4	192±23.3	82.83±12.8	98.28±11.1	106.33±14.8	99.57±15.8	103.5±18.5	108.85±20.5
	Q4	169.16±15.7	206±27.5	89.41±12.8	99.25±12.5	97±10.4	97.5±17.4	97.25±16.7	135.25±11.8
Año		**2010**							
Cuartil	**Q1**	182.7±14.9	191.30±13.7	96±13.18	95.23±15.1	106.5±9.5	107.84±12.5	97±19.2	104.61±22.2
	Q2	187.6±22.3	201.90±18.2	100.8±12.0	99.72±14.0	104±13.9	111±11.6	113.8±18.2	122.09±15.6
	Q3	173.07±24.2	189.77±17.1	89.15±16.3	97±7.79	100.76±7.8	99.55±12.0	100.46±16.8	112.66±17.4
	Q4	163.8±5.1	/	95.4±11.9	/	89.8±11.9	/	102.4±18.3	/

Nota: *Elaboración propia.*

Tabla 13. Caracterización de las variables emocionales: manejo del estrés, estado de ánimo e impresión positiva. *Elaboración propia.*

Variable		Manejo de estrés		Estado de ánimo		Impresión positiva	
Sexo		Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Deporte	**Voleibol**	89.17±15.79	92.55±15.03	99.37±18.48	100±16.96	94.87±14.06	99.10±17.89
	Fútbol	92.27±13.17	91.96±12.42	104.36±14.85	111.72±9.98	102.45±12.56	103.30±15.10
Año				**2009**			
Cuartil	**Q1**	94.66±7.63	99.25±13.99	111±32.61	118.87±7.58	89.33±15.95	110±22.55
	Q2	94.72±14.73	95.4±17.50	107.54±12.87	111.1±12.34	101.36±17.51	108.1±12.76
	Q3	87.5±17.30	94.28±18.28	101.16±14.95	105.85±14.58	92±9.83	87.71±19.64
	Q4	87.83±13.45	94.75±10.27	95.08±14.68	105±19.89	103.08±8.43	106.5±7.23
Año				**2010**			
Cuartil	**Q1**	95.9±14.58	89.38±11.13	105.6±11.48	100.07±15.39	99.4±5.18	99.84±17.22
	Q2	90.6±11.56	87.81±11.32	103.1±15.28	105.18±13.66	106.9±14.05	99.72±11.60
	Q3	86.46±20.07	89.33±11.80	100.30±16.26	100.66±16.23	95.84±13.96	98.55±13.91
	Q4	86.8±11.62	/	86.2±16.51	/	85.4±16.34	/

4.1.2. Resultados análisis inferencial

4.1.2.1. Diferencias significativas para el perfil de agilidad según la edad relativa

Para la variable agilidad se encontraron diferencias estadísticamente significativas para cod-déficit-derecha entre los Q1 y Q4 (p=0.009, np2=0.16), para Q2 y Q3 (p=0.049, np2=0.16), Q2 y Q4 (p=0.00088, np2=0.16), todos estos con un tamaño del efecto grande.

Así mismo, para la variable tiempo-derecha se encontraron diferencias significativas en el Q1 y Q4 (p=0.009, np2=0.18) para Q2 y Q3 (p=0.018, np2=0.18), Q2 y Q4 (p=0.00088, np2=0.18), todas estas diferencias con un tamaño del efecto grande.

Por el contrario, se nota que en la variable velocidad-media-derecha que el tamaño del efecto es mediano, aun así, se encontraron evidencias significativas al comparar el Q1 y Q4 (p=0.006, np2=0.12), Q2 y Q4 (p=0.000406, np2=0.12), esto lo podemos evidenciar en la tabla 14.

Tabla 14. Resultados perfil de agilidad por derecha según la edad relativa. *Elaboración propia.*

Variable	Group 1	Group 2	p. adj	Effect Size	CI (95%)
Cod_deficit_derecha	Q1	Q4	0.009**	0.16	[0.07, 1.00]
Cod_deficit_derecha	Q2	Q3	0.049*	0.16	[0.07, 1.00]
Cod_deficit_derecha	Q2	Q4	0.00088***	0.16	[0.07, 1.00]
Tiempo_derecha	Q1	Q4	0.009**	0.18	[0.08, 1.00]
Tiempo_derecha	Q2	Q3	0.018*	0.18	[0.08, 1.00]
Tiempo_derecha	Q2	Q4	0.000888***	0.18	[0.08, 1.00]
Velocidad_media_derecha	Q1	Q4	0.006**	0.12	[0.03, 1.00]
Velocidad_media_derecha	Q2	Q4	0.000406***	0.12	[0.03, 1.00]

* Significativo
** Moderadamente significativo
*** Bastante significativo

Se pudieron evidenciar diferencias estadísticamente significativas en la variable cod-déficit-izquierda en el Q1 y Q4 (p=0.026, np2=0.13), Q2 y Q3 (p=0.044, np2= 0.13), y, Q2 y Q4 (p=0.003, np2=0.13), esta variable con un tamaño del efecto mediano. Para la variable tiempo izquierda se encontraron las mismas diferencias significativas que en la variable cod-déficit-izquierda, excepto en la comparación Q1 y Q4 (p=0.027, np2=0.14), aparte de ello con un tamaño del efecto gran. Por último, para velocidad-media-izquierda se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el Q1 y Q4 (p=0.022, np2=0.13), Q2 y Q3 (p=0.034, np2= 0.13), y, Q2 y Q4 (p=0.002, np2=0.13), con un tamaño del efecto mediano.

Tabla 15. Resultados perfil de agilidad por izquierda según la edad relativa. *Elaboración propia.*

Variable	Group 1	Group 2	p. adj	Effect Size	CI (95%)
Cod_deficit_izquierda	Q1	Q4	0.026*	0.13	[0.04, 1.00]
Cod_deficit_izquierda	Q2	Q3	0.044*	0.13	[0.04, 1.00]
Cod_deficit_izquierda	Q2	Q4	0.003**	0.13	[0.04, 1.00]
Tiempo_izquierda	Q1	Q4	0.027*	0.14	[0.05, 1.00]
Tiempo_izquierda	Q2	Q3	0.044*	0.14	[0.05, 1.00]
Tiempo_izquierda	Q2	Q4	0.003**	0.14	[0.05, 1.00]
Velocidad_media_izquierda	Q1	Q4	0.022*	0.13	[0.04, 1.00]

Velocidad_media_izquierda	Q2	Q3	0.034*	0.13	[0.04, 1.00]
Velocidad_media_izquierda	Q2	Q4	0.002**	0.13	[0.04, 1.00]

* Significativo
** Moderadamente significativo

Al comparar el Cod déficit derecha y tiempo-derecha con el deporte, se evidenciaron diferencias estadísticas significativas en los deportistas que practican voleibol, en ambas variables las diferencias se evidenciaron la comparación del Q2 y Q4 (p=0.022) siendo las mismas, con un tamaño del efecto grande, pero para la segunda un poco mayor que la primera.

Tabla 16. Resultados perfil de agilidad según la edad relativa controlado por deporte. *Elaboración propia.*

Variable	Deporte	Group 1	Group 2	p. adj	Effect Size	CI (95%)
Cod_deficit_derecha	Voleibol	Q2	Q4	0.022*	0.19	[0.10, 1.00]
Tiempo_derecha	Voleibol	Q2	Q4	0.022*	0.21	[0.12, 1.00]

* Significativo
** Moderadamente significativo
*** Bastante significativo

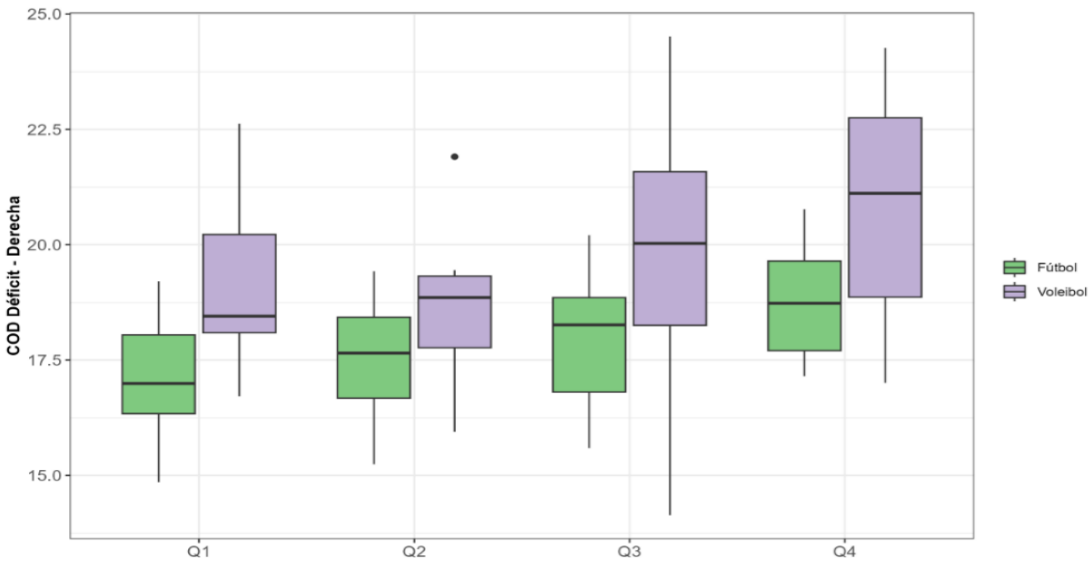


Figura 8. Cod-deficit-derecha controlado por cuartil y deporte. *Elaboración propia.*

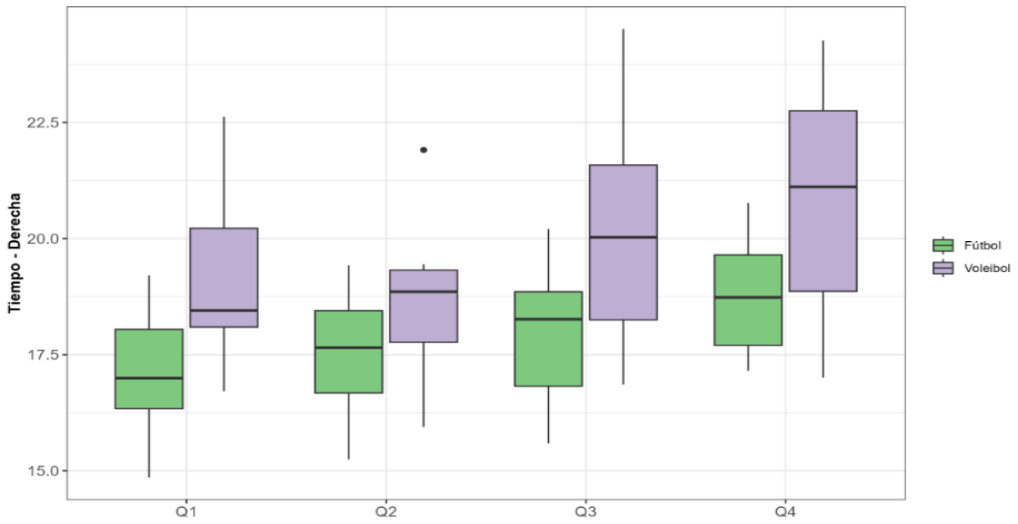


Figura 9. Tiempo-derecha controlado por cuartil y deporte. *Elaboración propia.*

Se puede notar diferencias estadísticamente significativas mayores en ciertos cuartiles al comparar las variables de agilidad con el sexo, como en el caso de cod-déficit-derecha en el Q2 y Q4 (p=0.006, np2=0.29), cod-déficit-izquierda en el Q2 y Q4 (p=0.031, np2=0.29), tiempo-derecha Q2 y Q3 (p=0.044, np2=0.29), también en tiempo-derecha en el Q2 y Q4 (p=0.006, np2=0.29), en tiempo-izquierda en el Q2 y Q4 (p=0.03, np2=0.29).

Por último, en la variable velocidad- media-derecha en el Q2 y Q4 (p=0.005, np2=0.20) y en la variable velocidad-media-izquierda en el Q2 y Q4 (p=0.03, np2= 0.30), todas estas comparaciones con un tamaño del efecto igual de la variable cod-deficit-derecha a tiempo-izquierda, y, en las últimas dos la variable velocidad-media-izquierda tiene el tamaño del efecto más elevado de toda la tabla, sin embargo, el tamaño del efecto para todas las variables es grande.

Tabla 17. Resultados perfil de agilidad según la edad relativa controlado por sexo. *Elaboración propia.*

Variable	Sexo	Group 1	Group 2	p. adj	Effect Size	CI (95%)
Cod_deficit_derecha	Femenino	Q2	Q4	0.006**	0.29	[0.18, 1.00]
Cod_deficit_izquierda	Femenino	Q2	Q4	0.031*	0.29	[0.19, 1.00]
Tiempo_derecha	Femenino	Q2	Q3	0.044*	0.29	[0.05, 1.00]
Tiempo_derecha	Femenino	Q2	Q4	0.006**	0.29	[0.05, 1.00]
Tiempo_izquierda	Femenino	Q2	Q4	0.03*	0.29	[0.19, 1.00]
Velocidad_media_derecha	Femenino	Q2	Q4	0.005**	0.20	[0.11, 1.00]
Velocidad_media_izquierda	Femenino	Q2	Q4	0.03*	0.30	[0.20, 1.00]

* Significativo
** Moderadamente significativo

4.1.2.2. Diferencias significativas para el perfil de inteligencia emocional según la edad relativa.

Para la inteligencia emocional, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la variable de estado animo entre los Q1 y Q4 (p=0.047, np2=0.08), Q2 y Q4 (p=0.035, np2=0.08), así mismo en la variable interpersonal entre Q1 y Q4 (p=0.003, np2=.12), Q2 y Q4 (p=0.009, np2=0.12) y finalmente en el total de cociente emocional entre Q1 y Q4 (p=0.013, np2=0.13) Q2 y Q3 (p=0.024, np2=0.13), Q2 y Q4 (p=0.005, np2=0.13), todas las variables con un tamaño del efecto mediano. Para la variable de impresión positiva, las diferencias estadísticamente significativas se encontraron entre el Q2 y Q3 (p=0.024, np2=0.06), pero con un tamaño del efecto pequeño.

Tabla 18. Resultados perfil de inteligencia emocional según la edad relativa. *Elaboración propia.*

Variable	Group 1	Group 2	p. adj	Effect Size	CI (95%)
Estado_animo	Q1	Q4	0.047*	0.08	[0.01, 1.00]
Estado_animo	Q2	Q4	0.035*	0.08	[0.01, 1.00]
Impres_posit	Q2	Q3	0.024*	0.06	[0.00, 1.00]
Interpersonal	Q1	Q4	0.003**	0.12	[0.04, 1.00]
Interpersonal	Q2	Q4	0.009**	0.12	[0.04, 1.00]

Toc_coc_emoc	Q1	Q4	0.013*	0.13	[0.04, 1.00]
Toc_coc_emoc	Q2	Q3	0.024*	0.13	[0.04, 1.00]
Toc_coc_emoc	Q2	Q4	0.005**	0.13	[0.04, 1.00]

* Significativo
** Moderadamente significativo
*** Bastante significativo

Las diferencias estadísticamente significativas para el perfil de inteligencia emocional controlado por el deporte de fútbol están presentes en la variable de estado de ánimo entre los Q1 y Q4 (p=0.004, np2= 0.05), Q2 y Q4 (p=0.003, np2= 0.05), Q3 y Q4 (p=0.006, np2=0.05). La variable interpersonal cuenta con diferencias estadísticamente significativas en los Q1 y Q4 (p=0.004, np2=0.01), Q2 y Q4 (p=0.014, np2=0.01), además en lo intrapersonal en los Q1 y Q3 (p=0.001), y, Q2 y Q3 (p=0.033) se encontraron diferencias significativas, todas estas variables presentan un tamaño del efecto pequeño. En cuanto al total de cociente emocional se presenta un tamaño del efecto mediano con diferencias estadísticamente significativas presentes en los Q1 y Q4 (p=0.012, np2=0.13), y, Q2 y Q4 (p=0.037, np2=0.13).

Tabla 19. Resultados perfil de inteligencia emocional según la edad relativa controlado por deporte (fútbol). *Elaboración propia.*

Variable	Group 1	Group 2	p. adj	Effect Size	CI (95%)
Estado_animo	Q1	Q4	0.004**	0.05	[0.01, 1.00]
Estado_animo	Q2	Q4	0.003**	0.05	[0.01, 1.00]
Estado_animo	Q3	Q4	0.006**	0.05	[0.01, 1.00]
Interpersonal	Q1	Q4	0.004**	0.01	[0.00, 1.00]
Interpersonal	Q2	Q4	0.014*	0.01	[0.00, 1.00]
Intrapersonal	Q1	Q3	0.001**	-	[0.00, 1.00]
Intrapersonal	Q2	Q3	0.033*	-	[0.00, 1.00]
Toc_coc_emoc	Q1	Q4	0.012*	0.13	[0.04, 1.00]
Toc_coc_emoc	Q2	Q4	0.037*	0.13	[0.04, 1.00]

* Significativo
** Moderadamente significativo
*** Bastante significativo

Continuando con el perfil de inteligencia emocional controlado ahora por el deporte de voleibol encontramos diferencias estadísticamente significativas en la variable interpersonal en los Q2 y Q3 (p=0.035, np2=0.01), y, Q2 y Q4 (p=0.019, np2=0.01). En la variable total del cociente emocional las diferencias significativas están entre el Q2 y Q3 (p=0.037), estas dos variables presentan un tamaño del efecto pequeño.

Tabla 20. Resultados perfil de inteligencia emocional según la edad relativa controlado por deporte (voleibol). *Elaboración propia.*

Variable	Group 1	Group 2	p. adj	Effect Size	CI (95%)
Interpersonal	Q2	Q3	0.035*	0.01	[0.00, 1.00]
Interpersonal	Q2	Q4	0.019*	0.01	[0.12, 1.00]
Toc_coc_emoc	Q2	Q3	0.037*	-	[0.04, 1.00]

* Significativo

Al comparar el perfil de inteligencia emocional por sexo se logran evidenciar diferencias estadísticamente significativas para el sexo femenino en la variable de estado de ánimo en el Q1 y Q4 (p=0.047), y en la variable interpersonal en el Q1 y Q4 (p=0.018), ambos con un tamaño del efecto pequeño. Con respecto al total del cociente emocional en los Q1 y Q4 (p=0.038, np2=0.21), y, Q2 y Q4 (p=0.015, np2=0.21) se encontraron diferencias estadísticamente significativas junto con un tamaño del efecto grande.

Tabla 21. Resultados perfil de inteligencia emocional según la edad relativa controlado por sexo (femenino). *Elaboración propia.*

Variable	Sexo	Group 1	Group 2	p. adj	Effect Size	CI (95%)
Estado animo	Femenino	Q1	Q4	0.047*	-	[0.01, 1.00]
Interpersonal	Femenino	Q1	Q4	0.018*	-	[0.04, 1.00]
Toc_coc_emoc	Femenino	Q1	Q4	0.038*	0.21	[0.11, 1.00]
Toc_coc_emoc	Femenino	Q2	Q4	0.015*	0.21	[0.11, 1.00]

* Significativo

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas, al comparar los hombres con la variable adaptabilidad, que es una de las variables de inteligencia emocional (*p*=0.049, np2=0.11), esta comparación con un tamaño del efecto mediano.

Tabla 22. Resultados perfil de inteligencia emocional según la edad relativa controlado por sexo (masculino). *Elaboración propia.*

Variable	Sexo	Group 1	Group 2	p. adj	Effect Size	CI (95%)
Adaptabilidad	Masculino	Q1	Q4	0.049*	0.11	[0.04, 1.00]

* Significativo

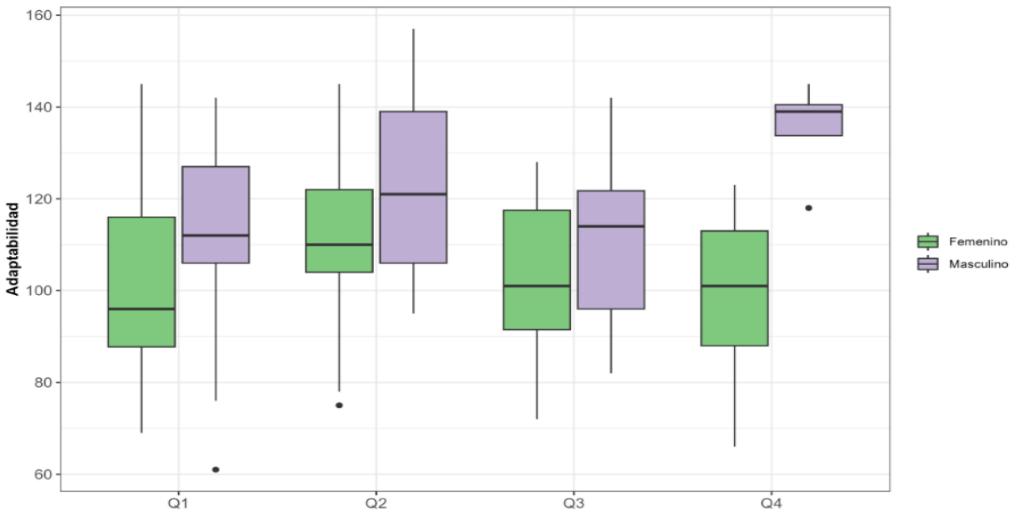


Figura 10. Adaptabilidad controlada por cuartil y sexo. *Elaboración propia.*

4.1.2.3. Diferencias significativas para el perfil del salto CMJ-B.

Para el perfil de CMJ-B controlado por los cuartiles se logran evidenciar diferencias significativas entre deportes (*p*=0.023). En la variable de altura de salto (ver figura 11) se puede identificar que los deportistas de voleibol en el Q2 obtuvieron mayores resultados frente a los deportistas del Q4 de fútbol. Contrario a ello, el Q1 en fútbol se alcanzó resultados superiores a los del Q4 en voleibol. En cuanto al sexo también se encontraron diferencias significativas

(p=0.0000001) ya que los deportistas masculinos del Q1 tuvieron mayor altura de salto que las deportistas del Q4 (ver figura 12).

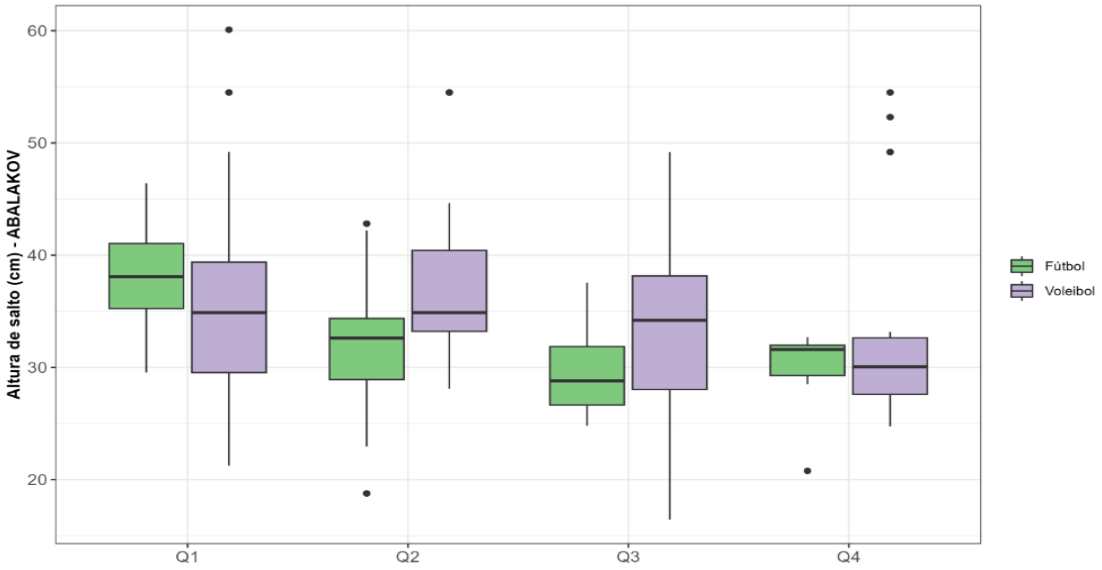


Figura 11. Altura de salto CMJ-B controlado por cuartil y deporte. *Elaboración propia.*

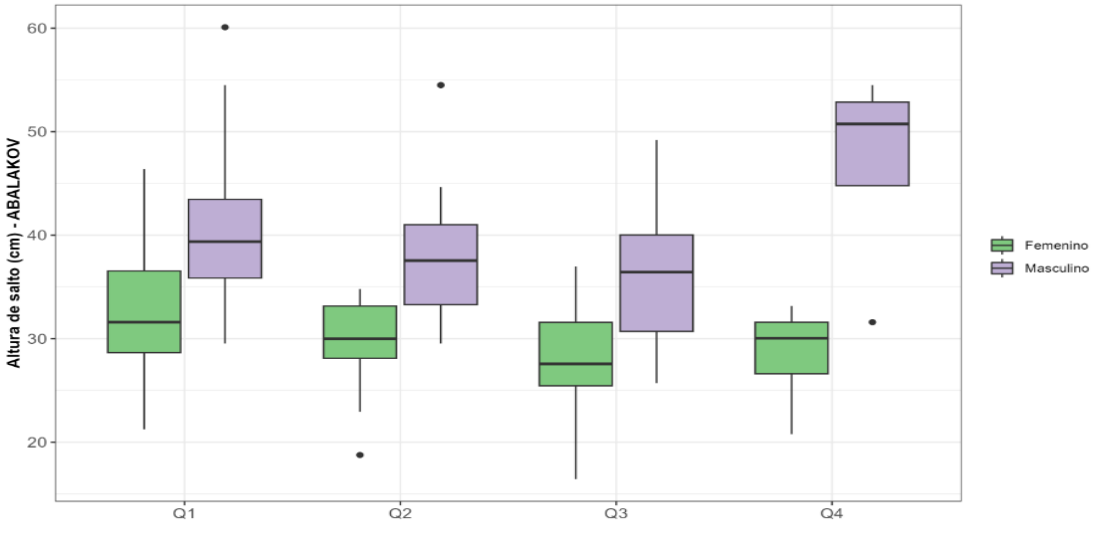


Figura 12. Altura de salto CMJ-B controlado por cuartil y sexo. *Elaboración propia.*

4.1.2.4. Diferencias significativas para el perfil del salto CMJ.

Dentro del perfil del salto CMJ hay diferencias significativas entre sexos para el perfil exhibido por las variables de salto CMJ y controlando por cuartiles de edad (p=0.0000006). Teniendo en cuenta la figura 13 tanto el sexo femenino como el masculino el Q4 fue el que presento mayores resultados frente a la variable de altura de salto, por otra parte, el Q3 tiene los valores más bajos para esta variable.

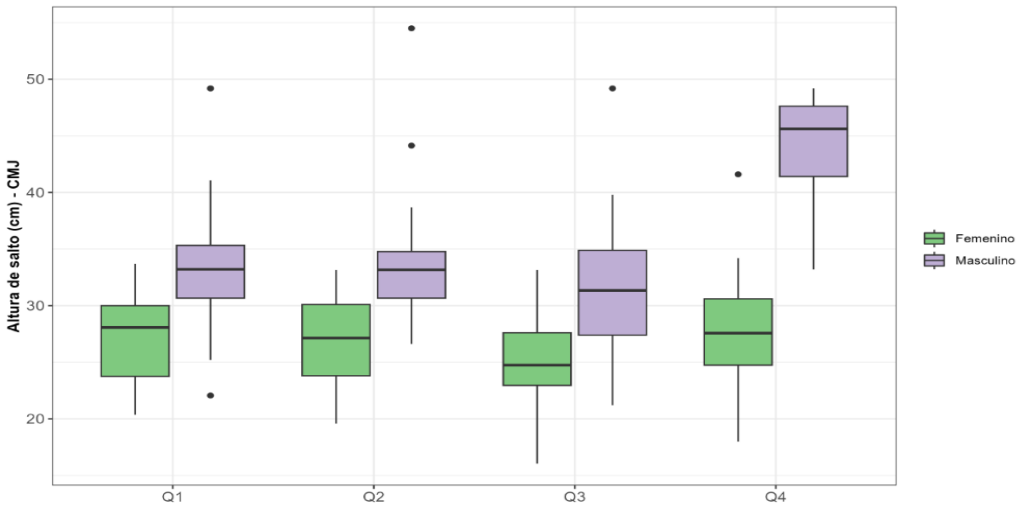


Figura 13. Altura de salto CMJ controlado por cuartil y sexo. *Elaboración propia.*

4.1.2.5. Diferencias significativas para el perfil del salto SJ

Hay diferencias significativas entre deportes para el perfil exhibido por las variables de salto SJ y controlando por cuartiles de edad (p=0.029), para la variable de potencia el Q2 en voleibol alcanzo mayores resultados frente al Q3 de fútbol que tuvo el menor resultado en cuanto a esta variable (ver figura 14). Frente al sexo hay diferencias significativas entre sexos para el perfil de salto SJ controlando por los cuartiles (p=0.0000002) donde los deportistas presentan

mayor fuerza en el salto que las deportistas especialmente el Q4 el sexo masculino es quien tienen estos resultados más altos (ver figura 15).

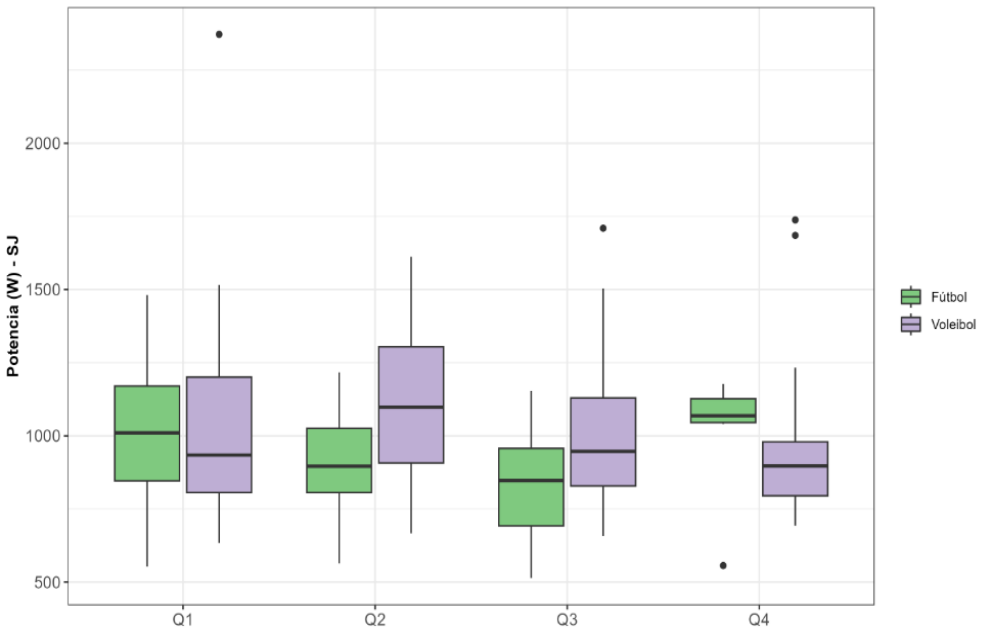


Figura 14. Potencia de salto SJ controlado por cuartiles y deporte. *Elaboración propia.*

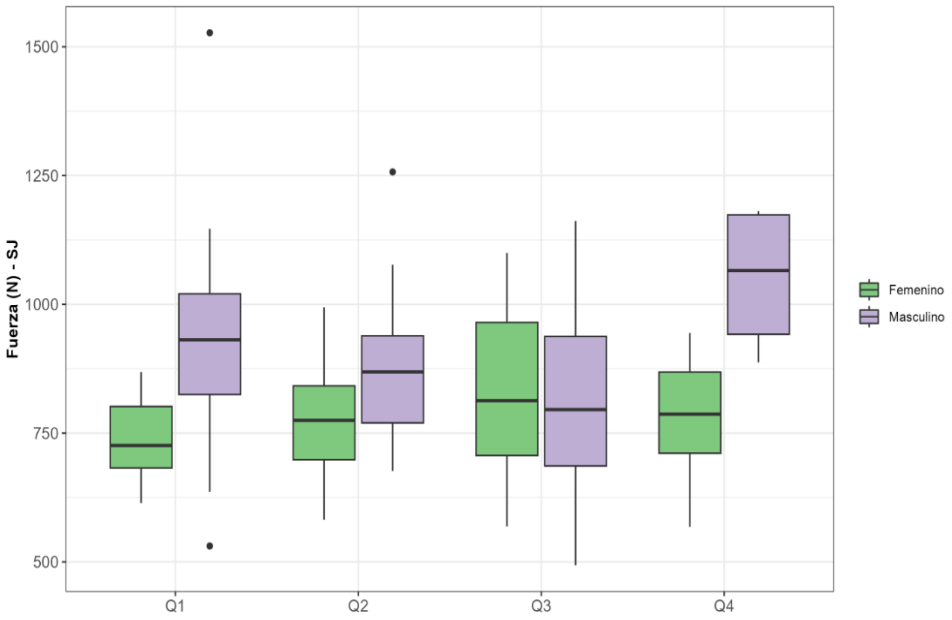


Figura 15. Fuerza de salto SJ controlado por cuartil y sexo. *Elaboración propia.*

4.1.2.6. Diferencias significativas para el perfil de velocidad.

Hay diferencias significativas entre deportes en las variables de velocidad controlando por los cuartiles (p=0.0005). En la variable de velocidad 15 metros (ver figura 16) se puede evidenciar que los deportistas de todos los cuartiles de fútbol tienen menor tiempo frente a los deportistas de voleibol, en el Q1 de fútbol el tiempo es notablemente menor que en el Q4 de voleibol.

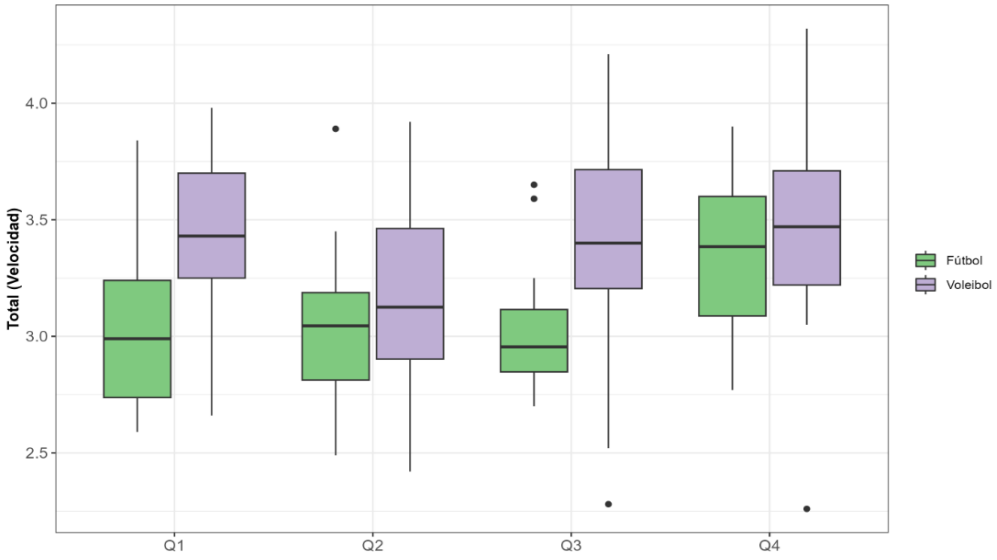


Figura 16. Total velocidad controlada por cuartil y deporte. *Elaboración propia.*

CAPITULO V.

5.1 Discusión

El objetivo de la presente investigación fue Evaluar el efecto de la edad relativa y su relación con el desarrollo de las capacidades físicas y la inteligencia emocional en los deportes de conjunto (fútbol y voleibol) en una muestra de deportistas nacidos en 2009 y 2010 de Bogotá D.C. Teniendo en cuenta este objetivo planteado es relevante resaltar la importancia de acercarnos a los fenómenos que el deporte produce, desarrollando un análisis a través de los componentes que estructuran las prácticas deportivas de ambos deportes, abarcando las capacidades físicas como elemento clave en el deporte y la inteligencia emocional que es inherente del ser humano y su prevalencia en cada aspecto que enfrenta. Asimismo, que esto nos permita seguir conociendo como se desenvuelve el ser humano a través de la caracterización del componente físico y emocional que nos permite identificar factores y fenómenos que el deporte pronuncia a través de sus diversas manifestaciones.

El efecto de la edad relativa se ha venido estudiando desde una mirada general, abordando la importancia de este efecto, con una escasa producción a la hora de relacionarlo con las capacidades físicas e incluso con los factores cognitivos que marcan el desarrollo deportivo. Este estudio es un precedente para conocer este fenómeno desde una mirada física y emocional, abordando a profundidad como este efecto se manifiesta sobre dichas capacidades. Adicionando un estudio donde exista una muestra de hombres y mujeres. Según Silva, Leonardo, Rodrigues, & Krahenbühl (2022). En su revisión sistemática sólo hubo 20 estudios que compararan entre sexos donde en ninguno se evaluó para el deporte de voleibol, dejando un precedente entre la comparación entre sexos y deportes, fútbol y voleibol.

Para la identificación del efecto de la edad relativa encontramos diferencias significativas, es decir, la presencia de este fenómeno para las variables de agilidad en mujeres con un $p<0.006$ e inteligencia emocional de $p<0.047$. Siguiendo a Smith et al., (2018) el efecto de la edad relativa se observa en la edad de 12 a 15 años en los deportes femeninos, esto afirma lo encontrado en el presente estudio ya que en los deportes de conjunto se presencia este efecto tanto en mujeres, como en hombres, apoyándonos en (Prieto-Ayuso, & Martínez-Gorroño, 2017; Saavedra-Garcia, Gutierrez-Aguilar, Sa-Marques, & Fernández-Romero, 2016: Cervera, Jiménez, & Lorenzo, 2013). Encontramos similitud a la hora de comprar el sexo, debido a las grandes diferencias encontramos, damos cuenta que los hombres obtienen mejores resultados.

La agilidad mostró diferencias significativas entre el mismo año, identificando que los deportistas nacidos en los dos primeros cuartiles obtuvieron mejores resultados que los pertenecientes a los últimos cuartiles, resultados similares a los de (Gil et al., 2014) quienes realizaron el test de agilidad en 30m. Además Albaladejo-Saura, Vaquero-Cristóbal, García-Roca & Esparza-Ros (2022) hayan diferencias significativas entre el sexo, el componente de velocidad (20 m) y agilidad (9-3-6-3-9), similitud expresada por este estudio, encontrándonos con que hay diferencias significativas entre cuartiles de edad relativa para el perfil exhibido por las variables de agilidad y controlando por sexo, observando que las mujeres en fútbol obtienen un resultado de 18.44±1.01 s y los hombres de 16.86±1.12 s, encontrando también el mismo resultado en voleibol (Hombres:18.11±1.21 s; Mujeres 20.71±1.82 s). No obstante, no hubo diferencias significativas entre años, diferente a lo encontrado por (Lovell, Towlson, Parkin, Portas, Vaeyens & Cobley, 2015) quienes exponen claras ventajas de los deportistas mayores respecto a los más jóvenes.

En concordancia con el estudio realizado por Ek et al. (2020) la comparación entre deportes para el componente de salto con contramovimiento no evidencia diferencias significativas entre cuartiles de edad relativa, expresando un $p< 0.12$. Por lo que el salto no es un indicador consistente del efecto de la edad relativa así se comparen diferentes deportes.

Ahora bien, lo encontrado por Sandercock et al., (2014) expone que los deportistas nacidos en el mes de noviembre obtuvieron mejores resultados de acuerdo con los demás meses, mostrando un efecto inverso de la edad relativa y a lo encontrado por esta investigación, debido a que no hay diferencias significativas entre cuartiles de edad relativa para el perfil exhibido por las variables del salto ($p< 0.13$).

Hay diferencias significativas entre fútbol y voleibol con un $p < 0.029$ para el perfil exhibido por las variables de salto SJ (fuerza con eta2 de $p=0.06$ y potencia de $p=0.05$) demostrando que los deportistas que practican fútbol tienen mejores resultados comparados con los de voleibol. Por el contrario, Benavides et al. 2021, Yoshimura, & Umemura (2016) demuestran que los deportistas que practican voleibol tienen mejores resultados para el perfil de salto SJ.

Por su parte, Warneke et al. (2023) encontraron diferencias significativas entre años (10 a 14 años) para la velocidad medida en 10m y 20m, expresando que los participantes mayores obtuvieron mejores resultados. No obstante, la presente investigación revela que para la velocidad medida en 5, 10 y 15 metros expreso no haber encontrado diferencias significativas para la comparación entre años (2009 y 2010), es decir los deportistas menores en comparación con la edad, demuestran resultados similares para esta capacidad.

Se encontraron diferencias significativas entre cuartiles de edad relativa para el perfil exhibido por las variables de inteligencia emocional, con un $p<0.001$, determinando que los deportistas que se encontraban en Q1 y Q2 obtuvieron mejores resultados en el total del coeficiente emocional con un eta squared de 0.13. Contradiciendo lo encontrado por Huertas et al. (2019) quienes nos exponen que para las variables cognitivas la edad relativa fue un predictor inconsistente del desempeño de las variables perceptivo-cognitivas.

En este estudio la inteligencia emocional presento diferencias significativas $p=0.074$ en cuanto a los cuartiles en los deportistas entre la edad de 12 y 14 años de fútbol y voleibol, donde en algunos componentes de la inteligencia emocional como el interpersonal, el cual está construido desde la empatía, el poder construir relaciones positivas con otros y ser un integrante que pueda aportar dentro de un grupo social, presenta diferencias entre los cuartiles, siendo los deportistas de los Q1 y Q2 tanto en voleibol como en fútbol quienes obtienen un mayor promedio en este componente, 107.11±11.61 para el Q1 y 86.83±10.77 para el Q4 de fútbol y 109.92±8.62 para el Q2 y 98.8±11.05 para el Q4 en voleibol, lo que se relaciona con el estudio de Maghsoudipour, Shabani, Najafabadi, Bakhshi & Coh (2018) en el cual se usa el test de inteligencia emocional de Bar-On en deportistas de atletismo de 20 años, concluyendo que la inteligencia emocional, en concreto lo interpersonal, la empatía y la independencia son componentes que están presentes en estos atletas y que influyen en su rendimiento.

Por otra parte, el estudio de Ubago, González, Puertas & García (2019) indica los escases de estudios respecto a la inteligencia emocional en relación con la actividad física y el deporte, sin embargo, dentro de las categorías de estudio las disciplinas deportivas se encuentran en un segundo lugar como el contexto de realización del test. A su vez, Colombia se posiciona como

uno de los países de menos estudios siendo solo una investigación (3,7%) enfocada en la IE, esto indica la necesidad de realizar más proyectos y estudios que cubran está categoría.

Asimismo, el estudio identifico por medio del test BarOn que la práctica deportiva está influenciada por el manejo de estrés y las emociones intrapersonales, lo cual indica que los deportistas que obtengan puntajes más altos dentro de estas categorías podrían influir dentro de los resultados y objetivos alcanzados (Ubago, González, Puertas & García, 2019). De esta manera, se relaciona con este estudio ya que se demuestra que los mejores niveles de control de estrés y la expresión con las demás personas se entran dentro del cuartil uno y dos de ambas ramas, incluso representado en los deportes.

CAPITULO VI

5.1. Conclusiones

Finalmente teniendo como referencia los hallazgos de la presente investigación, se puede concluir que el efecto de la edad relativa parece ser sensible a las variables de agilidad, en donde se encontraron diferencias bastante significativas fue en: Cod-deficit-derecha en el Q2 y Q4 (p=0,00088), también en los mismos cuartiles en las variables tiempo derecha (p=0,000888) y en velocidad-media-derecha (p=0,000406). Así mismo, en las siguientes variables también se encontraron diferencias estadísticamente muy significativas: cod-deficit-derecha en el Q1 y Q4 (p=0,009), tiempo-derecha Q1 y Q4 (p=0,009), velocidad-media-derecha (p=0,006), cod-deficit-izquierda en el Q2 y Q4 (p=0,003), tiempo-izquierda en el Q2 y Q4 (p=0,003), velocidad-media-izquierda en el Q2 y Q4 (p=0,002). También al comparar estas variables de agilidad por el sexo se encontró que el femenino fue quien obtuvo diferencias más significativas en: Cod-deficit-derecha Q2 y Q4 (p=0,006), tiempo-derecha en Q2 y Q4 (p=0,006) y en la variable velocidad-media-derecha en el Q2 y Q4 (p=0,005).

Por otra parte, la inteligencia emocional también parece ser una variable sensible al efecto de la edad relativa, donde se evidenciaron estadísticas significativas y muy significativas al compararlas por cuartil-anidado, sexo y deporte, las variables más significativas fueron lo interpersonal en los Q1 y Q4 (p=0,003), Q2 y Q4 (p=0,009), en el toc-coc-emoc en Q2 y Q4 (p=0,005), en el estado de ánimo se evidencian estadísticas significativas en los Q1 y Q4 (p=0.047), Q2 y Q4 (p=0.035), y por último para la variable de impresión positiva entre el Q2 y Q3 (p=0.024).

Las diferentes variables relacionadas con el SJ, CMJ, CMJ-B y la velocidad no parecen ser sensibles al efecto de la edad relativa en la población evaluada para el presente estudio.

Con todo anterior se evidencio que, si hay una relación del RAE en algunas de las variables físicas y de la inteligencia emocional, fortaleciendo nuestro objetivo de evaluar y relacionar el efecto de la edad relativa en deportistas de fútbol y voleibol del 2009 y 2010.

CAPITULO VII

7.1. Limitaciones

Durante la realización de esta investigación se presentaron algunas limitaciones, primero en cuanto a la cantidad de los deportistas masculinos para el caso de voleibol ya que en estas edades encontramos menos cantidad de deportistas de acuerdo con las demás poblaciones. Debido a esto fue un reto homogenizar la muestra total. Otra de las limitaciones de esta investigación es el escaso número de deportistas del Q4 nacidos en el 2010 para ambos deportes y en los dos sexos.

Por otra parte, se hizo un análisis de acuerdo con la localidad a la que pertenecía cada deportista. Encontramos que para la comparación de esta variable no existían la cantidad suficiente de deportistas para establecer una comparación homogénea, por lo que se decidió no contemplar dicha variable a grandes rasgos.

CAPITULO VIII

8.1. Recomendaciones y perspectivas futuras

Se sugiere seguir evaluando y desarrollando producción científica donde se compare las capacidades físicas y especialmente las emocionales en una mayor población y en diferentes deportes, ya que no hay tanta producción con referencia a la IE y dado los hallazgos de esta investigación se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas para la inteligencia emocional en relación con el efecto de la edad relativa.

Evaluar con un mayor número de población las variables de fuerza y velocidad dado que para esta investigación estas variables no tuvieron diferencias muy significativas con respecto al efecto de la edad relativa. Además, incluir en futuras investigación más deportes e incluso ampliar el rango de edad.

Finalmente, es necesario referir que los presentes hallazgos pueden ayudar a favorecer el entendimiento de otras variables que influyen en el rendimiento deportivo y que están relacionadas con la inteligencia emocional. Así mismo, se sugiere desarrollar estudios de carácter longitudinal con las variables objeto de la presente investigación para determinar los cambios que experimentan los deportistas en sus capacidades físicas, técnicas, tácticas y emocionales.

REFERENCIAS

Agudelo Velásquez, C. A., Sanabria Arguello, Y. D., & Flórez Villamizar, J. A. (2015). La velocidad en atletas juveniles de deportes de conjunto. Actividad física y el desarrollo humano, 4-7.

Albaladejo-Saura, M., Vaquero-Cristóbal, R., García-Roca, J. A., & Esparza-Ros, F. (2022). The Effect of Age, Biological Maturation and Birth Quartile in the Kinanthropometric and Physical Fitness Differences between Male and Female Adolescent Volleyball Players. Children (Basel, Switzerland), 9(1), 58. https://doi.org/10.3390/children9010058

Baker, J., Janning, C., Wong, H., Cobley, S., & Schorer, J. (2014). Variations in relative age effects in individual sports: skiing, figure skating and gymnastics. European journal of sport science, 14 Suppl 1, S183–S190. https://doi.org/10.1080/17461391.2012.671369

Balsalobre-Fernández, C., Agopyan, H., & Morin, J. B. (2017). The Validity and Reliability of an iPhone App for Measuring Running Mechanics. *Journal of applied biomechanics*, *33*(3), 222–226. https://doi.org/10.1123/jab.2016-0104

Balsalobre-Fernández, C., Glaister, M., & Lockey, R. A. (2015). The validity and reliability of an iPhone app for measuring vertical jump performance. *Journal of sports sciences*, *33*(15), 1574–1579. https://doi.org/10.1080/02640414.2014.996184

Bar-On, R. (1997). The Emotional Quotient inventory (EQ-I): Technical Manual, Toronto, Canada: Multi-Health Systems.

Becerra, B. (2020). *Fútbol: El juego como Neuro-Interacción*. Vigo: MCSports.

Becerra, B. (2020). Fútbol: El juego como Neuro-Interacción. Vigo: MCSports.

Becerra Patiño, B. A. (2021a). Fútbol como modelo sinérgico. Complejidad del juego-jugador. Armenia: Kinesis.

Becerra Patiño, B.A. (2021b). Influencia de las emociones en las jugadoras de fútbol: revisión de literatura. *VIREF Revista De Educación Física, 10*(1), 51-67. https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/343194

Becerra Patiño, B.A. (2023). Analysis of Polar Coordinates in Football Goalkeepers: Gender Differences. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 23*(89), 86-100 https://doi.org/10.15366/rimcafd2022.89.007

Becerra-Patiño, B., & Escorcia-Clavijo, J. (2023a). Effect of relative age in the FIFA Women's World Cup U-20 and senior elite categories: differences in playing positions and obtained results. *Journal of Physical Education and Sport, 23*(3), 613-621. doi:10.7752/jpes.2023.03076.

Becerra Patiño, B. A., & Escorcia-Clavijo, J. B. (2023a). La transferencia y difusión del conocimiento en el entrenamiento deportivo: una revisión de alcance (The transfer and dissemination of knowledge in sports training: a scoping review). *Retos, 50*, 79–90. https://doi.org/10.47197/retos.v50.99163

Becerra-Patiño, B. A., Sarria-Lozano, J. C., & Palomino, F. J. (2023). Characterization of variables associated with sports performance: interdisciplinarity in women's soccer in Colombia. *Journal of Physical Education and Sport, 23*(1), 76-95. https://cutt.ly/3wjie9bl

Becerra-Patiño, B., Paucar-Uribe, J., Martínez-Benítez, C., Ávila-Martínez, J., & Sarria-Lozano, J. (2023). Analysis of physical variables as an indicator of performance in a sample of Colombian women's soccer players: influence of being a starter and a non-starter. *Journal of Physical Education and Sport*, *23*(6), 1481-1487. doi:10.7752/jpes.2023.06181

Becerra Patiño, B. A., Barrera Castañeda, J. C., Gómez Páez, C. C., & Parra Cañon, W. S. (2023). Efecto de un programa de entrenamiento pliométrico sobre la capacidad de salto en una muestra de jugadores colombianos de ultimate Frisbee (18-35 años) (Effect of a plyometric training program on jumping ability in a sample of Colombian ultimate Frisbee players (18-35 years old). *Retos*, *48*, 637–646. https://doi.org/10.47197/retos.v48.96093

Benavides Roca, L., Orellana Sepúlveda, C., Díaz Coria, G., Maureira Pareja, H., Dos Santos Carvalho, A., & Morales González, M. (2021). Comparación de la capacidad de salto en deportistas juveniles. PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física, 16(3), 799-808.

Campos, F. A. D., Pellegrinotti, Í. L., Campos, L. C. B., Dias, T. M. R., & Gómez, M. Á. (2020). Relative Age Effect in the Girls' Volleyball U18 World Championship. *Journal of human kinetics*, *72*, 195–202. https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0106

Cervera Raga, V., Jiménez Saiz, S., & Lorenzo Calvo, A. (2013). Impacto del efecto relativo de la edad y el género en la evaluación de la condición física en alumnos de secundaria. *Revista de Psicología del Deporte*, 22 (2), 447-452.

Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., & McKenna, J. (2009). Annual age-grouping and athlete development: a meta-analytical review of relative age effects in sport. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, *39*(3), 235–256. https://doi.org/10.2165/00007256-200939030-00005

Congreso de Colombia. (1995, 18 de enero). Ley 181 de enero 18 de 1995.

Constitución política de Colombia. (1991). Constitución política de Colombia. Bogotá, Colombia.

De Helsinki, D., & World Medical Association. (2013). Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Tokio-Japón: Asociación Médica Mundial.

Deprez, D., Vaeyens, R., Coutts, A. J., Lenoir, M., & Philippaerts, R. (2012). Relative age effect and Yo-Yo IR1 in youth soccer. *International journal of sports medicine*, 33(12), 987–993. https://doi.org/10.1055/s-0032-1311654

Ek, S., Wollmer, P., Karlsson, M. K., Peterson, T., Thorsson, O., Olsson, M. C., Malmborg, J. S., & Dencker, M. (2020). Relative Age Effect of Sport Academy Adolescents, a Physiological Evaluation. Sports (Basel, Switzerland), 8(1), 5. https://doi.org/10.3390/sports8010005

Feeley, B. T., Agel, J., & LaPrade, R. F. (2016). When Is It Too Early for Single Sport Specialization. *The American journal of sports medicine*, *44*(1), 234–241. https://doi.org/10.1177/0363546515576899

Fernández, J., Rodríguez, J., & Sánchez, D. (2021) Aspectos centrales de la identificación y desarrollo de talentos deportivos: Revisión sistemática. *Retos*, 38, 915-929. https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.79323

Garcia Asencio, C., Sánchez Moreno, M & Gonzales Badillo, J.J. (2015). Entrenamiento combinado de fuerza y ejercicios de saltos, efectos sobre el rendimiento en el salto vertical en un grupo de alto nivel de jugadores de voleibol durante una temporada completa de competición. *Retos*, 29, 140-143. http://dx.doi.org/10.47197/retos.v0i29.41305

García Manzo, J. M., Valverde Esteve, T. (2015). Potencia muscular y rendimiento deportivo. Armenia: Kinesis.

García, V., Graupera, J., Ruiz, L., & Palomo, M. (2013). Inteligencia emocional en el deporte: validación española del Schutte Self Report Inventory (SSRI) En deportistas españoles. *Cuadernos de la psicología del deporte*, 13(1), 25-36. http://dx.doi.org/10.4321/S1578-84232013000100004

García-Fernández, M., & Giménez-Mas, S. (2010). La inteligencia emocional y sus principales modelos: propuesta de un modelo integrador. Espiral. *Cuadernos del profesorado*, 3(6), 43-52. https://doi.org/10.25115/ecp.v3i6.909

Gil, S. M., Badiola, A., Bidaurrazaga-Letona, I., Zabala-Lili, J., Gravina, L., Santos-Concejero, J., Lekue, J. A., & Granados, C. (2014). Relationship between the relative age effect and anthropometry, maturity and performance in young soccer players. *Journal of sports sciences*, 32(5), 479–486. https://doi.org/10.1080/02640414.2013.832355

Gomez, M., Granero, A., Cordo, L. & Ruiz, V. (2017). Efecto de la edad relativa en jugadores adolescentes de balonmano. *Apunts Educación Física y Deportes*, 33, 73-83. https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2017/4).130.06

González Millán, C., Del Coso, J., Abián Vicén, J., López Del Campo, R., Gutiérrez, D., & Salinero, J. J. (2014). Cambios en la fuerza de miembros inferiores tras un mesociclo de pretemporada en futbolistas. *Retos*, 26, 52-55. https://doi.org/10.47197/retos.v0i26.34395

Gutiérrez, D. (2013). Revisión y propuestas de intervención sobre el Efecto de la Edad Relativa en los ámbitos educativo y deportivo. Retos, 23, 51-63.

Guzmán Palacio, J. E., & Jiménez Trujillo, J. O. (2014). Efectos de un plan de entrenamiento de resistencia sobre el VO2 máximo, la frecuencia cardíaca de reposo y los índices de recuperación en futbolistas juveniles. *VIREF Revista de Educación Física* 2(4), 33-91.

H. Wickham. ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. Springer-Verlag New York, 2016.

Henry, I. (2013). Athletes Development, Athletes Rights and Athletes Welfare: A European Union Perspective. *The international Journal of the history of Sport*, 30(4), 356-373. https://doi.org/10.1080/09523367.2013.765721

Hernández, Y. H., & García, J. M. (2013). Efectos de un entrenamiento específico de potencia aplicado a futbolistas juveniles para la mejora de la velocidad con cambio de dirección. Motricidad. *European Journal of Human Movement*, 31, 17-36. https://doi.org/10.24310/riccafd.2015.v4i1.6162

Huertas, F., Ballester, R., Gines, H. J., Hamidi, A. K., Moratal, C., & Lupiáñez, J. (2019). Relative Age Effect in the Sport Environment. Role of Physical Fitness and Cognitive Function in Youth Soccer Players. *International journal of environmental research and public health*, 16(16), 2837. https://doi.org/10.3390/ijerph16162837

Isorna, M., Vaquero, R., Vinuesa, J. & Rial, A. (2014). El efecto de la edad relativa en la participación en el Plan nacional de tecnificación deportiva y la consecución de grandes éxitos deportivos en piragüismo. *Apunts Educación Física y Deportes*, 115, 46-53. https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2014/1).115.04

Jiménez-Reyes, P., Cuadrado-Peñafiel, V., & González-Badillo, J.J. (2011). Análisis de variables en salto vertical relacionadas con el rendimiento deportivo y su aplicación al entrenamiento. *Cultura ciencia y deporte*, 6(17), 113-119. https://doi.org/10.12800/ccd.v6i17.38

Jones, B., Lawrence, G., & Hardy, L. (2018). New evidence of relative age effects in «super-elite» sportsmen: a case for the survival and evolution of the fittest. *Journal of sports sciences*, 36(6), 697-703. http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2017.1332420

Kamandulis, S., Venckūnas, T., Masiulis, N., Matulaitis, K., Balciūnas, M., Peters, D., & Skurvydas, A. (2013). Relationship between general and specific coordination in 8- to 17-year-old male basketball players. *Perceptual and motor skills*, 117(3), 821–836. https://doi.org/10.2466/25.30.pms.117x28z7

Little, T., & Williams, A. G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *Journal of strength and conditioning research*, 19(1), 76–78. https://doi.org/10.1519/14253.1

Lovell, R., Towlson, C., Parkin, G., Portas, M., Vaeyens, R., & Cobley, S. (2015). Soccer Player Characteristics in English Lower-League Development Programmes: The Relationships between Relative Age, Maturation, Anthropometry and Physical Fitness. *PloS one*, 10(9), e0137238. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137238

López de Subijana, C., & Lorenzo, J. (2018). Relative age effect and long-term success in the spanish soccer and basketball national teams. *Journal of Human Kinetics*, 65, 197-204. https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0027

López Ochoa, S., Fernández Gonzalo, R., & De Paz Fernández, J. A. (2014). Evaluación del efecto del entrenamiento pliométrico en la velocidad. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 14(53), 89-104.

López-Revelo, J. E., & Cuaspa-Burgos, H. Y. (2018). Resistencia aeróbica en los futbolistas durante el periodo competitivo. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 2(3), 22-40. https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog18.09020302

Maghsoudipour, M., Shabani, H., Najafabadi, M. G., Bakhshi, E., & Coh, P. (2018). The relationship between emotional intelligence, reaction time, aerobic capacity and performance in female track and field athletes at the Universities of Tehran. *Work (Reading, Mass)*, 61(2), 173–179. https://doi.org/10.3233/WOR-182790.

Martínez López, E. (2002). Pruebas de aptitud física. Barcelona. Paidotribo.

Ministerio De Salud. Resolución número 8430 de 1993.

Monje Álvarez, C. A. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica. Universidad Sur colombiana, 1-216.

Méndez Galvis, É., Márquez Arabia, J., & Castro Castro, C. (2007). El trabajo de fuerza en el desarrollo de la potencia en futbolistas de las divisiones menores de un equipo profesional de fútbol. *Iatreia* (20)2, 127-129. https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.4393

Nakata, H. (2017). Relationship between the relative age effect and lengths of professional carEREs in male japoneses baseball players: A retrospective analysis. *Sports Medicine-Open*, 3(1), 21-21. https://doi.org/10.1186/s40798-017-0090-3

Okazaki, F. H., Keller, B., Fontana, F. E., & Gallagher, J. D. (2011). The relative age effect among female Brazilian youth volleyball players. *Research quarterly for exercise and sport*, 82(1), 135–139. https://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599730

Ospina León, M. Ángel, Cárdenas Castiblanco, J. A., López Mosquera, Y. D., Macías Quecán, J. D., & Becerra Patiño, B. A. (2023). Efectos del entrenamiento pliométrico en jugadores de fútbol colombianos (17-18 años) según su posición dentro del campo de juego (Effects of plyometric training in Colombian soccer players (17-18 years old) according to their position in the field of play). *Retos*, *47*, 512–522. https://doi.org/10.47197/retos.v47.94871

Palumbo, P., Medrano, L., Lussenhoff, F., González, J., & Curarello, A. (2001). Emociones positivas y negativas en futbolistas de alto rendimiento. *Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 3(2), 64-73. doi: 10.5872/psiencia/3.2.21

Peña-Brito, M. E., Cristina Delgado, A.C., Soto, G. Coronel-Rosero, X., & Andrade, S. (2023). Efecto de ejercicios pliométricos modificados en voleibol categoría 13-15 años masculino. *Retos*, 48, 244-251. https://doi.org/10.47197/retos.v48.94226

Prieto-Ayuso, A. & Martínez-Gorroño, M.E. (2017). Influencia del efecto de la edad relativa en las capacidades físicas básicas / Influence of Relative Age Effect in Basic Physical Abilities. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 17(67), 413-434. https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.67.002

Pérez-Gómez, J., Martín-Martínez, J. P., Vivas, J. C., & Alcaraz, P. E. (2017). Entrenamiento de agilidad en futbolistas: una revisión sistemática. *Cultura, Ciencia Y Deporte*. 12(35), 127-135.

Rodríguez-Lorenzo, L., & Martín-Acero, R. (2019). Edad relativa, minutos de competición y debut en fútbol profesional. *Apunts. Educación física y deportes*. 4(138), 40-50. https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983

R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL https://www.R-project.org/.

Reyes Bossio, M, Raimundi, M. J., & Gomez Correa, L. (2012). Programa de entrenamiento en habilidades psicológicas en jugadoras de voleibol de alto rendimiento. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, *12*(1), 9-16. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232012000100001&lng=es&tlng=es.

Riffo-Calisto, M., Verdugo-Miranda, F., Arenas-Sánchez, G., & Mahecha-Matsudo, S. (2020). Edad relativa en deportistas de élite chilenos de acuerdo con disciplina deportiva, género y desempeño deportivo. *Journal of Sport and Health Research*. 12(3), 396-405.

Rivas Borbón, M., & Sánchez Alvarado, E. (2013). Fútbol entrenamiento actual de la condición física del futbolista. *MHSalud*, 10(2), 1-131.

Romann, M., & Cobley, S. (2015). Relative age effects in athletic sprinting and corrective adjustments as a solution for their removal. *PLoS One*, 10(4). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122988

Rubajczyk, K., Rokita, A., (2016). The relative age effect and talent identification factors in youth Volleyball in Poland. *Front Psychol*, 11(1145). https://doi.org/10.3389%2Ffpsyg.2020.01445

Rubia, A., Bjørndal, C., Sanchez, J., Yague, J., Calvo, J., &Maroto, S. (2020) The relationship between the relative age effect and performance among athletes in World Handball Championships. *PLoS ONE*, 15(3). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230133

Saavedra-Garcia, M., Gutierrez-Aguilar, O., Sa-Marques, P., & Fernández-Romero, J. J. (2016). Efecto de la edad relativa en el atletismo español. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, (16)1, 275-286.

Sandercock, G. R., Ogunleye, A. A., Parry, D. A., Cohen, D. D., Taylor, M. J., & Voss, C. (2014). Athletic performance and birth month: is the relative age effect more than just selection bias?. *International journal of sports medicine*, 35(12), 1017–1023. https://doi.org/10.1055/s-0034-1368725

Sarmento, H., Anguera, M., Pereira, A., & Araujo, D. (2018). Talent Identification and Development in Male Football: A Systematic Review. *Sports medicine*, 48(4), 907-931. https://doi.org/10.1007/s40279-017-0851-7

Sedano Campo, S., Cuadrado Sáenz, G., & Redondo Castán, J. (2007). Valoración de la influencia de la práctica del fútbol en la evolución de la fuerza, la flexibilidad y la velocidad en población infantil. *Apunts Educación Física y Deportes* (87), 54-63.

Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: classifications, training and testing. *Journal of sports sciences*, 24(9), 919–932. https://doi.org/10.1080/02640410500457109

Silva, L. A., Leonardo, L., Rodrigues, H. de A., & Krahenbühl, T. (2022). El efecto relativo de la edad en los deportes de equipo de invasión: una revisión sistemática en los deportes juveniles. *Retos*, 46, 641–652. https://doi.org/10.47197/retos.v46.94211

Smith, K. L., Weir, P. L., Till, K., Romann, M., & Cobley, S. (2018). Relative Age Effects Across and Within Female Sport Contexts: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports medicine* (Auckland, N.Z.), 48(6), 1451–1478. https://doi.org/10.1007/s40279-018-0890-8

Sopa Sabin. I. (2019). DEVELOPING ATTACK POINT IN VOLLEYBALL GAME USING PLYOMETRIC EXERCISES AT 13-14 YEARS OLD VOLLEYBALL PLAYERS. *Sciences of Human Kinetics*, (12), 61. http://dx.doi.org/10.31926/but.shk.2019.12.61.2.41

Ubago-Jiménez, J. L., González-Valero, G., Puertas-Molero, P., & García-Martínez, I. (2019). Development of Emotional Intelligence through Physical Activity and Sport Practice. A Systematic Review. Behavioral sciences (Basel, Switzerland), 9(4), 44. https://doi.org/10.3390/bs9040044

Valera, T., Ureña, O., Ruiz, L., & Alarcón, L. (2010). La enseñanza de los deportes colectivos en Educación Física en la E.S.O. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(40), 502-520.

Van Maarseveen, M. J. J., Oudejans, R. R. D., Mann, D. L., & Savelsbergh, G. J. P. (2018). Perceptual-cognitive skill and the in situ performance of soccer players. Q*uarterly journal of experimental psychology* (2006), 71(2), 455–470. https://doi.org/10.1080/17470218.2016.1255236

Venables, W. N., & Ripley, B. D. (2002) Modern Applied Statistics with S. Fourth Edition. Springer, New York. ISBN 0-387-95457-0

Warneke, K., Wagner, C. M., Konrad, A., Kadlubowski, B., Sander, A., Wirth, K., & Keiner, M. (2023). The influence of age and sex on speed-strength performance in children between 10 and 14 years of age. Frontiers in physiology, 14, 1092874. https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1092874

Weineck, J. (2005). Entrenamiento total. Barcelona; Paidotribo.

Yoshimura, M., & Umemura, Y. (2016). Comparison of Factors Related to Jump Performance in Volleyball Players and Swimmers. *Journal of Exercise Physiology Online*, 19(4).