

Relación Entre Las Características Sociodemográficas, Psicológicas Y Morfofuncionales De  
Jugadores De Fútbol 5 Para Ciegos Según El Rol De Juego

Huertas Pineda Laura Valeria

Santos Tavera Juan Esteban

Zapata Piratova Cristian David

Universidad Pedagógica Nacional De Colombia

Facultad De Educación Física

Licenciatura En Deporte

Énfasis Deporte De Rendimiento

Bogotá D.C

2025

Relación Entre Las Características Sociodemográficas, Psicológicas Y Morfofuncionales De  
Jugadores De Fútbol 5 Para Ciegos Según El Rol De Juego

Huertas Pineda Laura Valeria

Santos Tavera Juan Esteban

Zapata Piratova Cristian David

Asesor:

Mg. Boryi Alexander Becerra Patiño

Universidad Pedagógica Nacional De Colombia

Facultad De Educación Física

Licenciatura En Deporte

Énfasis Deporte De Rendimiento

Bogotá D.C

2025

## **Dedicatoria**

A Dios, por ser mi guía y fortaleza durante este camino, a mi familia, fuente de mi motivación y constancia, fruto de su amor incondicional, a mis amigos, quienes con su compañía permitieron que este proceso fuera llevadero, a mi tutor de proyecto de grado, el cual orientó mi caminar por medio de la investigación-acción-reflexión desencadenando en una nueva comprensión del mundo.

Por último, reconozco mi esfuerzo, determinación y auto gobernanza, constituyéndose como pilares de este triunfo, a su vez, agradezco encarecidamente a todos quienes contribuyeron a mi formación como Licenciado en Deporte.

*Cristian David Zapata Piratova*

Dedico esta tesis en primer lugar a mí misma, porque solo yo se lo mucho que amé y me esforcé por este proyecto de vida. A mis padres Angela y Ricardo que siempre estuvieron y estarán para mí, a Julián quien me acompañó en este proceso y por último a Janeth Reina y Boryi Becerra, por inspirar y guiar mi carrera con sabiduría y amor por esta labor.

Agradezco a mis padres Angela y Ricardo, quienes hicieron de mí, el ser humano que soy hoy en día; a mis hermanas que a pesar de las diferencias, siempre serán mis hermanas; a Cata, quien inspira pasión y valentía para salir adelante, a Julián, quien me escucho en esos días en que ni siquiera yo quería escucharme; a Janeth Reina quien fue mi maestra, amiga y ojala algún día mi colega; a mi maestro, guía y tutor Boryi Becerra, porque el me enseñó a no perder la fe; agradezco a Cristian y Esteban por consolidar un grupo de trabajo excelente; a los integrantes de la selección de fútbol para ciegos de Bogotá, porque además de ayudarme a entrar en este deporte se convirtieron en mis amigos; a la gloriosa Universidad Pedagógica Nacional y todos los docentes que formaron en mí un cariño especial por aprender a ser, pensar y hacer.

*Laura Valeria Huertas Pineda*

Este trabajo llega a buen puerto gracias al esfuerzo y respaldo incondicional de aquellas personas que creyeron en la relevancia de esta investigación y sobre todo al aprendizaje compartido a lo largo del proceso.

En primer lugar, mi gratitud más profunda va dirigida a mis padres, mi guía y mi pilar en cada paso de este recorrido. Sin su ánimo constante, sus consejos certeros y el ejemplo de perseverancia con que me han inspirado, este proyecto no habría sido posible. Su fe en mí y su disposición a acompañarme en cada dificultad fueron el aliento necesario para transformar cada obstáculo en una nueva oportunidad de crecimiento.

Extiendo mi profundo agradecimiento al profesor Boryi, tutor de este proyecto, por su orientación generosa, su capacidad de enseñanza y por haberme transmitido no solo conocimientos sino también enseñanzas de vida que llevaré conmigo siempre. Mi reconocimiento también se extiende a mis compañeros de carrera, quienes compartieron este proceso con compromiso, respeto y solidaridad. Les reconozco el valor de su apoyo y el ejemplo de dedicación que representaron en los momentos más retadores.

Al profesor Daniel, mi más sincero agradecimiento por facilitar los espacios de trabajo y por su disposición permanente a resolver cada duda y atender cada sugerencia. Su apoyo logístico y académico garantizó que el proyecto avanzara de la mejor manera. Finalmente, dedico este esfuerzo a los jugadores que participaron en el estudio, verdaderos protagonistas de este trabajo. Sus historias, su entrega en cada entrenamiento y la confianza que depositaron en nosotros dejaron una huella imborrable en mi formación profesional. Las anécdotas compartidas, desde risas al ubicar el balón hasta la complicidad en cada pase, no solo enriquecieron los datos de la investigación, sino que también me enseñaron la solidaria y la importancia del deporte adaptado.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento y mi dedicación de corazón, en especial, a mis padres, mamá y papá, por ser siempre el pilar fundamental de mi formación como persona y profesional.

*Juan Esteban Santos Tavera*

## Tabla De Contenido

Planteamientos Iniciales.....	1
Introducción .....	1
Planteamiento Del Problema.....	3
Pregunta Problema .....	9
Justificación .....	9
Objetivos .....	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos .....	12
Marco Teórico.....	13
Marco Referencial.....	13
Antecedentes .....	13
Documentos Relevantes.....	15
¿Qué Se Ha Escrito Del Tema? .....	17
Teorías Para El Entendimiento Del F5 .....	17
Contraste De Objetivos Y Resultados De Los Artículos Revisados .....	20
Mapeo De La Literatura.....	21
Marco Contextual.....	24
Marco Conceptual.....	25
¿Qué Es El Deporte Adaptado Y Paralímpico? .....	25
¿Qué Es Una Discapacidad Y Tipos De Discapacidad?.....	27
Discapacidad Sensorial .....	27
Tipos De Discapacidad Visual Y Sus Causas.....	28
¿Qué Se Entiende Por Persona Con Discapacidad Visual? .....	30
Clasificación De La Discapacidad Visual Según el Comité Paralímpico Internacional Y Sus Características .....	31
Grado De Discapacidad .....	31
¿Qué Es El Deporte De Rendimiento? .....	32
Fútbol De Salón .....	33
Fútbol 5 Para Ciegos.....	34
Roles De Juego En El F5 .....	35
Caracterización En El Deporte Y La Importancia En El F5.....	38
Características Psicológicas Y Su Importancia En El F5 .....	38
Características Sociodemográficas Y Su Importancia En El F5.....	42

Características Físicas Y Su Importancia En El F5 .....	51
Características Coordinativas Y Su Importancia En El F5 .....	60
Características Morfológicas Y Su Importancia En El F5 .....	66
Características Funcionales Y Su Importancia En El F5 .....	73
Marco Legal .....	74
Marco Metodológico .....	81
Paradigma .....	81
Diseño .....	82
Enfoque .....	82
Tipo De Estudio .....	84
Alcance .....	85
Análisis Estadístico .....	85
Variables Objeto De Estudio .....	87
Población .....	89
Muestra .....	90
Criterios De Inclusión .....	91
Material .....	93
Mediciones De Composición Corporal .....	93
My Jump Lab .....	93
Test Físicos .....	93
Batería De Test Técnicos De Manual De Fútbol 5 Para Ciegos .....	105
Cuestionario Sociodemográfico .....	108
Cuestionario Psicológico (CPRD) .....	109
Plan De Acción .....	110
Directrices A tener En Cuenta .....	110
Propuesta De Calentamiento Para Intervención En Función Al Test .....	112
Propuesta De Recuperación Para Intervención En Función Al Test .....	115
Pruebas Piloto .....	118
Resultados .....	130
Edad Cronológica .....	130
Composición Corporal .....	131
Talla .....	131
Masa Corporal .....	131

Índice De Masa Corporal .....	132
Edad Corporal .....	133
Masa Visceral .....	133
Masa magra (%).....	134
Mediciones Corporales (My Jump) .....	135
Altura A 90° .....	135
Test Abalakov .....	135
Fuerza (N).....	135
Potencia (W) .....	136
Impulso (N*kg).....	137
Test Drop Jump Unilateral.....	138
Tiempo de Vuelo Izquierdo .....	138
Altura de Salto Izquierdo.....	138
Fuerza Izquierda .....	139
Potencia Derecha (W).....	140
Tiempo De Vuelo Derecho .....	141
Altura De Salto Derecho.....	141
RSI Derecho.....	142
Test Nordics .....	143
Angulo de Punto de Ruptura ( $\hat{A}^{\circ}$ ).....	143
My Balance .....	143
Promedio Eje Y Izquierdo ( $\hat{A}^{\circ}$ ).....	143
Promedio Eje Z Izquierdo ( $\hat{A}^{\circ}$ ).....	144
Sit And Reach .....	145
Test 5+5 .....	146
Déficit COD (s) - Prueba 5+5 .....	147
Test De Velocidad 20 Metros .....	148
Aceleración De 5-10 Metros (m/s <sup>2</sup> ) .....	148
Aceleración De 10-15 Metros (m/s <sup>2</sup> ) .....	149
Pruebas Técnicas.....	149
Efectividad De Pase (%).....	149
Cuestionario CPRD.....	150
Cuestionario Sociodemográfico.....	152

Tipo De Discapacidad Vs Motivo De Práctica Deportiva .....	156
Apoyo Económico Recibido Vs Nivel De Ingresos .....	156
Motivo De Practica Vs Frecuencia De Entrenamiento .....	156
Apoyo Económico Vs Frecuencia De Entrenamiento .....	157
Variables Sin Significancia Entre Grupos .....	157
Pruebas De Correlación Entre Grupos De Variables .....	159
Coeficiente RV .....	159
Análisis Por Correspondencia Múltiple .....	161
Análisis De Dimensionalidad .....	163
Perfil de Deportistas.....	164
Primer Perfilamiento.....	164
Segundo Perfilamiento.....	167
Tercer Perfilamiento .....	169
Perfilamiento Adicional .....	171
Discusión.....	172
Conclusiones .....	183
Perspectivas Futuras Y Recomendaciones.....	187
Recomendaciones Específicas .....	187
Limitaciones.....	189
Referencias.....	190

## Índice De Figuras

<b>Figura 1.</b> Documentos publicados en Scopus por año .....	6
<b>Figura 2.</b> Documetnos publicados en Scopus por país .....	7
<b>Figura 3.</b> Cuestionario para la Evaluación de la Preparación y Planificación del Fútbol 5 para Ciegos: Perspectiva de los Expertos Deportivos. Pregunta 1 .....	7
<b>Figura 4.</b> Cuestionario para la Evaluación de la Preparación y Planificación del Fútbol 5 para Ciegos: Perspectiva de los Expertos Deportivos. Pregunta 2 .....	8
<b>Figura 5.</b> Cuestionario para la Evaluación de la Preparación y Planificación del Fútbol 5 para Ciegos: Perspectiva de los Expertos Deportivos. Pregunta 3 .....	8
<b>Figura 6.</b> Flujograma de revisión de la literatura.....	15
<b>Figura 7.</b> Mapa de coautores basados en las fórmulas de búsqueda.....	21
<b>Figura 8.</b> Mapa de concurrencia .....	22
<b>Figura 9.</b> Mapa de concurrencia de países que investigan acerca del tema.....	23
<b>Figura 10.</b> Tipos de discapacidad según su adquisición .....	29
<b>Figura 11.</b> Clasificación general de la discapacidad visual en el f5 .....	32
<b>Figura 12.</b> Posiciones de juego fútbol de salón .....	36
<b>Figura 13.</b> Aspectos psicológicos .....	39
<b>Figura 14.</b> Características sociodemográficas y su importancia en el F5.....	43
<b>Figura 15.</b> Tabla de estímulos económicos en el sistema convencional, deporte adaptado sordolímpico .....	50
<b>Figura 16.</b> Capacidades físicas en el fútbol 5 para ciegos .....	60
<b>Figura 17.</b> Capacidades coordinativas en el fútbol 5 para ciegos .....	66
<b>Figura 18.</b> Características morfológicas en el fútbol 5 para ciegos .....	72
<b>Figura 19.</b> Marco legal para el desarrollo investigativo .....	80
<b>Figura 20.</b> Ruta metodológica de la investigación.....	86
<b>Figura 21.</b> Adecuación didáctica test Abalakov .....	94
<b>Figura 22.</b> Adecuación didáctica test DJ Unilateral .....	96
<b>Figura 23.</b> Adecuación didáctica test Nordics .....	97
<b>Figura 24.</b> Adecuación didáctica test 5+5.....	98
<b>Figura 25.</b> Adecuación didáctica test 20 metros .....	100
<b>Figura 26.</b> Adecuación didáctica: test RAST.....	101
<b>Figura 27.</b> Adecuación didáctica: test My Balance .....	102

<b>Figura 28.</b> Adecuación didáctica: test Sit and Reach.....	103
<b>Figura 29.</b> Adecuación didáctica: Yo-Yo Test. ....	104
<b>Figura 30.</b> Adecuación didáctica: Regate .....	106
<b>Figura 31.</b> Adecuación didáctica: test pase.....	107
<b>Figura 32.</b> Adecuación didáctica: test definición.....	108
<b>Figura 33.</b> Adecuación didáctica: cuestionario sociodemográfico .....	109
<b>Figura 34.</b> Adecuación didáctica: CPRD.....	110
<b>Figura 35.</b> Calentamiento general.....	114
<b>Figura 36.</b> Gráfico de cajas y bigotes de edad cronológica (años) por rol de juego.....	130
<b>Figura 37.</b> Gráfico de cajas y bigotes de los resultados de la medición de talla por rol de juego .....	131
<b>Figura 38.</b> Gráfico de cajas y bigotes de los resultados de la medición de masa corporal por rol de juego.....	132
<b>Figura 39.</b> Gráfico de cajas y bigotes de IMC (kg/m <sup>2</sup> ) por rol de juego.....	132
<b>Figura 40.</b> Gráfico de cajas y bigotes de edad corporal según rol de juego .....	133
<b>Figura 41.</b> Gráfico de cajas y bigotes de la Masa visceral (niv, G,V) por rol de juego.....	134
<b>Figura 42.</b> Gráfico de cajas y bigotes masa magra por rol de juego.....	134
<b>Figura 43.</b> Gráfico de cajas y bigotes de altura a 90° (cm) por rol de juego .....	135
<b>Figura 44.</b> Gráfico de cajas y bigotes de la prueba salto abalakov en la variable de fuerza (N), por rol del juego .....	136
<b>Figura 45.</b> Gráfico de cajas y bigotes de la potencia de tren inferior test de abalakov (W) por rol de juego.....	137
<b>Figura 46.</b> Gráfico de cajas y bigotes variable de impulso en test de salto Abalakov (N*KG) por rol de juego .....	137
<b>Figura 47.</b> Gráfica de cajas y bigotes de los resultados de tiempo de vuelo izquierdo en DJ, por rol del juego .....	138
<b>Figura 48.</b> Gráfico de cajas y bigotes de la altura de salto ejecutado con la pierna izquierda (cm), por rol de juego .....	139
<b>Figura 49.</b> Gráfico de cajas y bigotes de fuerza ejecutada con la pierna izquierda (N), por rol de juego.....	140
<b>Figura 50.</b> Gráfico de cajas y bigotes de potencia derecha (W) – DJ unilateral por rol de juego .....	140
<b>Figura 51.</b> Gráfica de cajas y bigotes del resultado de tiempo de vuelo en segmento derecho por rol de juego .....	141
<b>Figura 52.</b> Gráfico de cajas y bigotes de la altura de salto ejecutado con la pierna derecha (cm), por rol de juego .....	142

<b>Figura 53.</b> Gráfica de cajas y bigotes de los resultados de RSI en segmento derecho, por rol de juego.....	142
<b>Figura 54.</b> Gráfico de cajas y bigotes de Ángulo de punto de ruptura ( $\hat{A}^\circ$ ) , por rol de juego ..	143
<b>Figura 55.</b> Gráfico de cajas y bigotes del promedio eje Y en segmento izquierdo por rol de juego .....	144
<b>Figura 56.</b> Gráfico de cajas y bigotes del promedio de desequilibrio en eje Z para segmento izquierdo, por rol de juego .....	145
<b>Figura 57.</b> Gráfico de cajas y bigotes de sit and reach (cm) , por rol de juego .....	146
<b>Figura 58.</b> Gráfico de cajas y bigotes de Déficit COD (s) - Prueba 5+5 rol de juego .....	147
<b>Figura 59.</b> Gráfica de cajas y bigotes resultados de aceleración en distancia 5 a 10 mts por rol de juego.....	148
<b>Figura 60.</b> Gráfico de cajas y bigotes de aceleración de 10-15 metros ( $m/s^2$ ) , por rol de juego .....	149
<b>Figura 61.</b> Gráfico de cajas y bigotes de Efectividad de pase (%) - Pruebas técnicas rol de juego .....	150
<b>Figura 62.</b> Gráfico de histograma de análisis factorial múltiple.....	161
<b>Figura 63.</b> Primer perfilamiento.....	167
<b>Figura 64.</b> Segundo Perfilamiento .....	169
<b>Figura 65.</b> Tercer perfilamiento .....	170
<b>Figura 66.</b> Perfilamiento adicional.....	171

## Índice De Tablas

<b>Tabla 1.</b> Fundamentos técnicos del fútbol 5 para ciegos. ....	73
<b>Tabla 2.</b> Especificaciones de inclusión para el muestreo poblacional. ....	92
<b>Tabla 3.</b> Cronograma de intervención. ....	111
<b>Tabla 4.</b> Propuesta de calentamiento para test de saltos (Abalakov, y, DJ Unilateral). ....	114
<b>Tabla 5.</b> Propuesta de calentamiento para test de velocidad y aceleraciones (20 metros). ....	114
<b>Tabla 6.</b> Propuesta de calentamiento para test de cambios de ritmo (5+5). ....	115
<b>Tabla 7.</b> Propuesta de calentamiento para test de estabilidad (My Balance). ....	115
<b>Tabla 8.</b> Propuesta de recuperación en función a la intensidad del test. ....	117
<b>Tabla 9.</b> Resultados de las mediciones realizadas por la báscula OMRON ....	119
<b>Tabla 10.</b> Resultados de las mediciones realizadas para My Jump Lab ....	119
<b>Tabla 11.</b> Resultados de la ejecución de pruebas piloto abalakov ....	121
<b>Tabla 12.</b> Resultados de la ejecución de pruebas piloto asimetrías ....	121
<b>Tabla 13.</b> Resultados de la ejecución de pruebas piloto Nordics. ....	122
<b>Tabla 14.</b> Resultados de la ejecución de pruebas piloto COD 5+5. ....	123
<b>Tabla 15.</b> Resultados de la ejecución de pruebas piloto Velocidad 20m. ....	123
<b>Tabla 16.</b> Resultados de la ejecución de pruebas piloto My Balance ....	125
<b>Tabla 17.</b> Resultados de la ejecución de pruebas piloto Test de Sit and Reach. ....	125
<b>Tabla 18.</b> Resultados de la ejecución de pruebas piloto RAST ....	126
<b>Tabla 19.</b> Resultados de la ejecución de pruebas piloto Test técnicos ....	127
<b>Tabla 20.</b> Resultados de la ejecución de pruebas piloto Yo-Yo Test ....	128
<b>Tabla 21.</b> Resultados CPRD. ....	151
<b>Tabla 22.</b> Resultado cuestionario sociodemográfico ....	152
<b>Tabla 23.</b> Relación tipo de discapacidad vs motivo de práctica ....	156
<b>Tabla 24.</b> Relación Apoyo recibido vs nivel de ingresos. ....	156
<b>Tabla 25.</b> Relación motivo de práctica vs frecuencia de entrenamiento. ....	157
<b>Tabla 26.</b> Relación apoyo económico vs frecuencia de entrenamiento ....	157
<b>Tabla 27.</b> Variables sin evidencia o con evidencia débil de diferencia significativa entre grupos .....	157
<b>Tabla 28.</b> Correlación fuerte entre variables. ....	159
<b>Tabla 29.</b> Correlación moderada de variables. ....	160
<b>Tabla 30.</b> Correlación débil entre variables ....	161

<b>Tabla 31.</b> Análisis factorial múltiple de la dimensión 1 .....	162
<b>Tabla 32.</b> Análisis factorial múltiple de la dimensión 2 .....	163
<b>Tabla 33.</b> Análisis de dimensionalidad .....	164

## **Planteamientos Iniciales**

La presente propuesta de investigación está orientada a detallar una serie de factores para tener en cuenta durante la elaboración, evolución y revisión del tema de estudio, a partir de la interconexión de diversos procesos y elementos, en donde se entrelazan de manera integral sin perder su relevancia individual. Por ende, se considera como eje central el reconocer al jugador como ser integral e irrepetible, el cual presenta de forma intrínseca requerimientos particulares, en relación con el rendimiento deportivo, a través de procesos de interacción vinculados a: características sociodemográficas, psicológicas y morfofuncionales, entre otros elementos. Por otra parte, es importante destacar que el componente teórico desempeña un papel significativo en la fundamentación de la problemática seleccionada. No obstante, al abordar un tema específico como el fútbol 5 para personas con discapacidad visual, supondría una equivocación el abordar dicho deporte paralímpico sin el componente empírico.

### **Introducción**

El fútbol es ampliamente distinguido como uno de los deportes más populares del mundo, y es abiertamente reconocido como uno de los más habitados en todos los niveles, constituyéndose como una práctica desinteresada, en razón a la simplicidad de su práctica. De forma consecuente, dispone alrededor de 3,5 mil millones de seguidores en todas las modalidades: amateur, práctica profesional, espectadores, etc. (World Atlas, 2023). De este modo, se considera materia de interés para los profesionales con fines a la actividad física, el deporte, la recreación y la salud, como respuesta a su gran impacto como movimiento social.

En esta misma medida, y desde la génesis del deporte paralímpico posterior a la Segunda Guerra Mundial nace como medio de rehabilitación al considerar las dimensiones físicas, psicológicas, emocionales y sociales (De Moura et al., 2015). En consecuencia, la adaptación del deporte para las personas con discapacidad concibe diversas variaciones orientadas en distintos grupos focales. De forma similar, surge el fútbol adaptado para personas con discapacidad visual, designado especialmente como fútbol 5 para ciegos (F5).

En este sentido, al contemplar un panorama de orden general del fútbol 5 para ciegos y su normativa general, resulta prudente abordar las variables centrales de esta investigación. En primer lugar, se tiene como propósito el reconocer la dimensión socioeconómica de cada uno de

los jugadores pertenecientes al grupo de estudio, en la medida en la que se establece como variable determinante de aspectos que en suma, responden al bienestar de los jugadores, tales como: el entorno económico, familiar, académico y social, el cual, se presenta como punto central en el desarrollo multidimensional de los jugadores y por ende, incide de manera directa en su desempeño (White & McTeer, 2012). El fútbol 5 para ciegos se reconoce como una modalidad deportiva inclusiva que no está exenta de la influencia de factores sociodemográficos en el desarrollo y desempeño de sus jugadores. Desde el primer campeonato oficial de fútbol 5 para ciegos en el año 1994 se ha promovido la inclusión y participación activa y consciente de esta población en el deporte, generando cada vez más apoyo socioeconómico desde un enfoque multidimensional que reconoce el entorno de los sistemas que rodean al deportista, el cual es valioso considerar con relación a su calidad de vida, y, por consiguiente, en el rendimiento deportivo.

A su vez, en segundo lugar, se encuentra el perfil psicológico, concebido como elemento determinante de las conductas y rasgos característicos de la personalidad del jugador, así como de algunas especificaciones en la toma de decisiones que contribuyen a la eficiencia y eficacia con respecto a las dinámicas específicas planteadas dentro de un espacio y tiempo determinados, en búsqueda de un beneficio en colectivo, al referirse a un deporte colectivo (De Moura et al., 2015).

Por último, pero no menos importante, se localiza el perfil morfofuncional, el cual posibilita observar, evaluar, analizar y describir los aspectos antropométricos y habilidades físicas específicas de cada jugador, las cuales cobran relevancia en este estudio, entendiendo que uno de los propósitos de los investigadores es favorecer los procesos evaluativos y de entrenamiento deportivo en función a la planificación en el fútbol 5 para ciegos, a partir del principio de la pedagogía del deporte referente a la participación activa y consciente, y, el principio del entrenamiento deportivo aludiendo a la individualidad, estableciendo posibles relaciones de las diversas variables estudiadas, en concordancia con los resultados de cada una de ellas, rastreando componentes de relevancia para el éxito deportivo (Aguilera et al., 2012).

Así mismo, Weinberg y Gould (2015) refieren que: el rendimiento deportivo en una modalidad en específico es, en suma, el resultado de múltiples y diversas variables que interactúan entre sí en una misma realidad, dentro de las cuales cada una de las variables

relacionadas con el éxito de un deporte cobran gran relevancia. Sin embargo, estos autores destacan especialmente la influencia combinada de las variables psicológicas y físicas, afirmando que: el desempeño óptimo en relación con el rendimiento deportivo no es posible de alcanzar sin una preparación psicológica y física adecuada.

A partir de las demandas estrictamente específicas del deporte y las características de los deportistas. Los roles de juego que asumen los defensores y atacantes permiten identificar patrones tácticos relevantes según las exigencias de cada función dentro del sistema del equipo (Montenegro Bonilla et al., 2024a). En esta disciplina la diferenciación cobra una particular importancia, debido a las demandas físicas, perceptivas y cognitivas las cuales varían entre quienes se encargan de proteger la portería y quienes buscan generar acciones ofensivas. Al considerar estas diferencias desde un enfoque de sistemas en constante transformación, se facilita una planificación más precisa tanto del entrenamiento como de la toma de decisiones contextualizada en situaciones reales de juego (Grehaigine et al., 1997).

En síntesis, la relación que se establece como resultado de la información obtenida, produce así un panorama en el cual se estipulan perfiles deportivos, que responden a características particulares de los jugadores del F5 según el rol de juego, para establecer programas de entrenamiento que respondan a la demanda específica de cada posición y contribuyan en el desarrollo del jugador, del deporte y en conjunto, a las estrategias de juego, potencializando sus habilidades y detallando aquellas particularidades que deben ser reforzadas en respuesta del marco del deporte de rendimiento.

### **Planteamiento Del Problema**

Siendo consecuente con la problemática que aqueja a la sociedad en tiempos actuales a escala mundial, se presume que alrededor de 1,300 millones de seres humanos viven con alguna clase de deficiencia visual (Organización Mundial de la Salud, 2023). En similar sentido, un estudio realizado por la OPS en 2018 reveló que, en lo que respecta a la capacidad de ver a larga distancia, alrededor de 188.5 millones de individuos experimentan una limitación visual de nivel moderado, paralelamente que 217 millones de sujetos, presentan una deficiencia visual que va de moderada a grave. Además, se estima que 36 millones de personas padecen ceguera. Asimismo, en América Latina y el Caribe, el porcentaje de ceguera no se distribuye equitativamente. En

muchos países hay alrededor de 5.000 ciegos y 20.000 discapacitados visuales por cada millón de habitantes, de los cuales al menos 2/3 responde a factores como: las cataratas, los errores refractivos, la retinopatía diabética, la ceguera infantil, el glaucoma, la oncocercosis y el tracoma (Organización Panamericana de la Salud, 2018). De igual modo, a nivel nacional, se estima que cerca de 2 millones de colombianos cuentan con algún grado de discapacidad (Instituto Nacional Para Ciegos, 2021). Desde una perspectiva similar, se proyecta que 3.360 millones de personas presentarán algún tipo de deficiencia visual para el 2030 (OMS, 2020). Estas implicaciones presentan un mayor agravante al comprender que la tendencia a padecer deficiencias visuales puede aumentar hasta 4 veces en regiones y países con ingresos económicos insuficientes (World Health Organization, 2023).

A su vez, con base en el Informe de Desarrollo Humano en Colombia del año 2022, se exhibe que el país contempla una de las distribuciones de ingresos económicos más desiguales del mundo, la cual ha persistido conforme avanza el tiempo. Como resultado, la baja productividad del país no ha superado la pobreza y vulnerabilidad que afecta al 60 por ciento de la población (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2023). Por consiguiente, se establece como punto neurálgico determinar las características sociodemográficas, con el objetivo de reconocer e identificar los diversos contextos y las dificultades intrínsecas de los jugadores que practican fútbol 5 para ciegos.

Al mismo tiempo, de acuerdo con Sáenz y Reina (2021), plantean que el objetivo de la sociedad radica en satisfacer las necesidades de toda la población, para que, de este modo, se logre el estado de bienestar que toda sociedad civilizada desea. En concordancia con esta idea, hay ciertos grupos en la sociedad que requieren una atención especial, en razón a sus limitaciones para participar en ciertas actividades en su entorno, tal como sucede con las personas con discapacidad dentro del ámbito deportivo. En este mismo sentido, el fútbol 5 para ciegos, obedece a dinámicas, situaciones y necesidades específicas, que invitan a repensar el quehacer pedagógico, considerando los principios de equidad y derecho a la participación consagrados en la constitución política colombiana (Constitución Política de Colombia, 1991, Art. 52).

Por lo expuesto hasta la fecha, se considera fundamental el análisis de datos sociodemográficos que permitan la caracterización del deportista desde una perspectiva

multidimensional. En donde, de acuerdo con Sluzki (1996), en su teoría de red social, se logra inferir que el deportista debe ser comprendido desde funciones estructurales, relacionados con sus dinámicas propias de vida, las cuales permitirán una percepción e interpretación de las conductas accionales del jugador.

En otra cuestión, al comprender, en suma, el análisis minucioso y el reconocimiento de las características morfológicas y funcionales como elementos imprescindibles en el deporte (Manangón et al., 2022), se identificaron como variables que interactúan en el rendimiento deportivo a las capacidades condicionales y las capacidades coordinativas junto con el somatotipo y las diversas medidas antropométricas, sin embargo, existe un limitado conocimiento acerca de procedimientos pedagógicos, metodológicos y didácticos que interactúen entre sí, con el objetivo de evaluar la condición física en esta población. Adicionalmente, de acuerdo con Linares (2001)

...al interpretar que el jugador no se limita en la manifestación neta de la habilidad natural proveniente de su técnica, la capacidad física o la disposición para el juego, sino que también refleja rasgos de su personalidad en actitudes que se expresan por medio del deporte (p. 28)

En consecuencia, se consideró esencial la caracterización, análisis y evaluación de los rasgos psicológicos. De manera similar, la psicología aplicada al entrenamiento deportivo pretende conservar y/o potencializar el propio rendimiento, en función de la interacción de elementos particulares que se exhiben principalmente en la competición. En este sentido, los jugadores vivencian desafíos únicos que van más allá de la pura habilidad física y técnica. La falta de visión periférica, la dependencia del sonido y la comunicación verbal, así como las barreras emocionales relacionadas con la discapacidad visual, pueden influir significativamente tanto en el rendimiento deportivo. Por ende, resulta de interés identificar y analizar los factores vinculados a la psicología del deporte en razón a que se reconoce la importancia de la dimensión psicológica en el deporte, sin embargo, en ocasiones no se cuenta con este apoyo por limitaciones económicas.

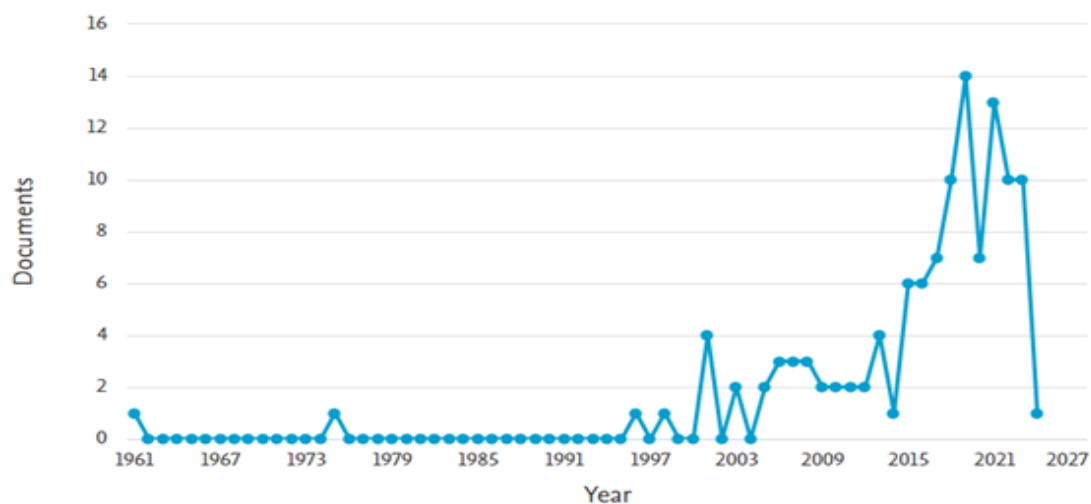
En referencia a lo anterior, para esta propuesta de investigación, se consideró imprescindible la recopilación de datos debido a las variables que comprendieran las características psicológicas y morfofuncionales inherentes al deporte. De esta forma, se enfatizó

en la necesidad de precisar la constitución de protocolos sistemáticos y rigurosos en beneficio de la adaptación de valoraciones sociodemográficas, medidas antropométricas, test físicos y psicológicos que posibilitan la recopilación de datos confiables en cuanto a las variables significativas que interactúan en el rendimiento deportivo en el fútbol 5 para ciegos.

En otro sentido, otra de las problemáticas latentes radica en que, hasta la fecha, se revela una limitada producción científica enfocada a la aplicación de estudios de fútbol 5 para ciegos (Papadopoulos et al., 2023), puesto que, hasta momentos actuales, el movimiento paralímpico ha cobrado interés y relevancia académica, por ende, es considerado como un campo de estudio aún emergente (Marqués et al., 2013).

### Figura 1

*Documentos publicados en Scopus por año, 2024.*

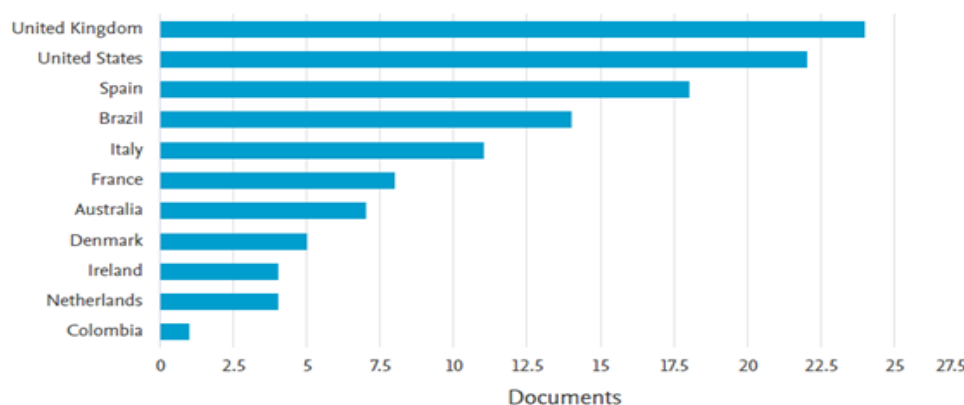


Nota: Tomado de Scopus, 2024

Asimismo, realizando el mapeo de la literatura publicada desde 1961 al 2024 en la base de datos Scopus se encontraron 118 documentos que responden al término MeSH del fútbol 5 para ciegos en inglés (5-a-side football), esto en relación a los países a los cuales corresponde la publicación del documento, lo cual permitió identificar un déficit académico en territorio nacional, en donde los estudios desarrollados en el campo del deporte con relación a la discapacidad visual son escasos (1), impidiendo la ampliación de prácticas oportunas y métodos innovadores que contribuyan al desarrollo efectivo del deporte. Por ende, en función de lo anterior, se considera dicha temática de interés para los investigadores profesionales del deporte.

## Figura 2

*Documentos publicados en Scopus por país.*



Nota: Tomado de Scopus, 2024

En otra vertiente, se envió un formulario auto pensado, direccionado a los expertos deportivos en materia, a través de Google Forms el 8 de marzo de 2024, el cual busca comprender por medio de la fenomenografía el espectro del fútbol 5 para ciegos desde la preparación, planificación, control y evaluación, en donde, por medio de instrumento de cuestionario con preguntas cerradas tipo Likert, se destacaron las siguientes preguntas, consignadas en las *figuras 3, 4, y 5*, las cuales nutren hasta el momento lo expuesto anteriormente.

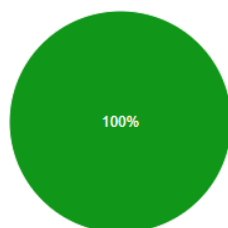
## Figura 3

*Cuestionario para la evaluación de la preparación y planificación del fútbol 5 para ciegos: perspectiva de los expertos deportivos. Pregunta 1, 2024.*

¿Considera que las limitaciones en la planeación, seguimiento y control deportivo en personas con discapacidad visual se deben principalmente a una aproximación empírica en lugar de un enfoque técnico-científico?

[Copiar gráfico](#)

2 respuestas



- 1. Totalmente en desacuerdo
- 2. En desacuerdo
- 3. Neutral
- 4. De acuerdo
- 5. Totalmente de acuerdo

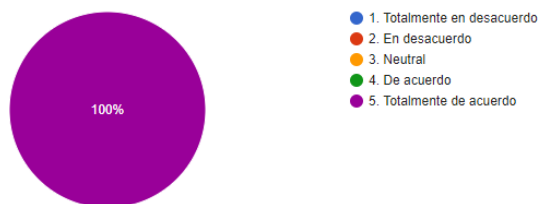
#### Figura 4

*Cuestionario para la evaluación de la preparación y planificación del fútbol 5 para ciegos: perspectiva de los expertos deportivos. Pregunta 2, 2024.*

¿Cree que el reducido número de estudios científicos en Colombia sobre las demandas y características del fútbol 5 para ciegos limita el desarrollo del deporte y las características de los deportistas en esta modalidad?

2 respuestas

[Copiar gráfico](#)



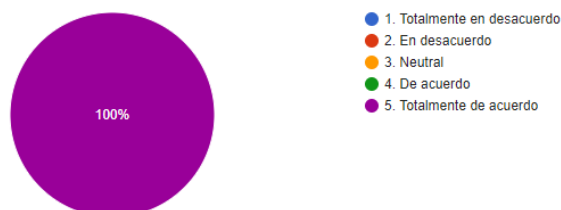
#### Figura 5

*Cuestionario para la evaluación de la preparación y planificación del fútbol 5 para ciegos: perspectiva de los expertos deportivos. Pregunta 3, 2024.*

¿Considera que las dificultades para caracterizar y valorar adecuadamente a los deportistas con discapacidad visual afectan su rendimiento en competencias deportivas?

2 respuestas

[Copiar gráfico](#)



En línea con el anteriormente postulado, el proyecto de investigación se percibió como provechoso con relación al ámbito educativo, dado que es el medio por excelencia para sensibilizar y concientizar a la comunidad acerca del fútbol 5 para ciegos y, a su vez, promover un mayor interés y participación en deportes adaptados. En congruencia, resaltar las necesidades sociales deportivas específicas de las personas con limitaciones visuales y de forma utópica, puede conllevar no solo a la facilitación en la planificación en programas de entrenamiento deportivos direccionados al principio de la individualidad conforme a cada jugador, abordando

las exigencias del deporte, sino, incluso a gestionar políticas públicas y entornos más accesibles para estos grupos etarios.

Hasta donde se tiene conocimiento, este sería uno de los primeros estudios enfocados en reconocer las relaciones existentes entre características sociodemográficas, psicológicas y morfofuncionales de jugadores de fútbol 5 para ciegos según el rol de juego. Esta problemática de investigación es crucial para analizar y fortalecer los procesos deportivos aplicados al fútbol 5 para ciegos en el contexto colombiano. Así, se podrán desarrollar procesos educativos más sensibles y coherentes con las verdaderas necesidades de la población que practica el fútbol 5 para ciegos desde una lógica del rendimiento deportivo.

### **Pregunta Problema**

¿Cuál es la relación entre las características sociodemográficas, psicológicas, morfofuncionales de jugadores de fútbol 5 para ciegos de las selecciones de Bogotá y su determinación según el rol de juego?

### **Justificación**

Desde el perfil profesional del licenciado en deporte, es importante el reconocimiento del deporte como un escenario de experiencias de enseñanza y aprendizaje continuo, el cual contribuya al desarrollo íntegro de todas las personas que participan en este. Desde allí, se proyecta la motivación para pensar y desarrollar la presente investigación, a partir de un interés genuino por adentrarse en el mundo paralímpico. Con ello se busca comprender las dinámicas internas y contribuir a los procesos de innovación pedagógica, metodológica y didáctica de las disciplinas deportivas paralímpicas. En suma, este es un campo que debe ser abordado con responsabilidad para continuar enriqueciendo la producción académica y científica de esta temática, especialmente en deportes tan masivos e influyentes en la sociedad mundial, y de forma esencial en la cultura colombiana.

Teniendo en cuenta lo anterior, la práctica del fútbol 5 para ciegos es un medio inclusivo y transformador en el ámbito deportivo contemporáneo, el cual es realizado por personas con discapacidad visual, quienes encuentran en él una oportunidad para la participación activa y el desarrollo integral. A su vez, esta práctica deportiva está mediada gracias a la integración de

habilidades auditivas, táctiles y cognitivas, razón por la cual los jugadores se enfrentan a diferentes desafíos en el desarrollo mismo del juego, y, por consiguiente, demuestran un alto nivel de destreza. Por ende, este estudio pretende analizar factores que inciden en el rendimiento de los deportistas de fútbol 5 para ciegos, teniendo en cuenta quién lo realiza y cómo lo realizan para contribuir y promover al crecimiento deportivo de este colectivo.

Por otra parte, se evidencia la importancia y el impacto que tiene este deporte, representando un espacio de empoderamiento y superación para aquellas personas que lo practican (López, 2017), así mismo la capacidad de comunicarse asertivamente entre jugadores con discapacidad visual y sus guías del campo de juego, los cuales reflejan la importancia de la confianza y la unión del equipo con relación al desarrollo del juego. De cierta manera, el comprender estas lógicas comunicativas por medio de los diferentes sentidos, se constituye como un espacio de construcción-deconstrucción del saber y el sentir pedagógico, en donde, la comprensión de la realidad puede ser alterada a partir de experiencias de percepción sensorial para la conexión del ser con el mundo, constituyéndose así, un ejercicio pedagógico de reflexión.

Asimismo, la investigación actual es el resultado de reconocer el proceso sistemático y riguroso para caracterizar al deporte y al jugador en relación con las exigencias y demandas de juego. Lo anteriormente enunciado, contribuye considerablemente en el entendimiento de las necesidades individuales de los deportistas de fútbol 5 para ciegos. A su vez, posibilita la creación, gestión y favorecimiento de estrategias de enseñanza, con el objetivo de estimular un enfoque multidisciplinario de los jugadores. Por consiguiente, se pretende que el fútbol 5 para ciegos sea enseñado, aprendido y practicado en consideración a conocimientos que respondan a los factores que se ajusten coherentemente a la realidad actual del deporte y de los jugadores. En consecuencia, esta iniciativa propicia la construcción de un proceso de dirección y ejecución estructurada, pero a su vez, sensible del entrenamiento deportivo, influyendo, en suma, en el rendimiento colectivo. Esta oportunidad posibilita alcanzar un nivel óptimo en la preparación y desempeño de los jugadores por medio de protocolos metodológicos y didácticos de intervención con población con deficiencia visual.

En consecuencia, este trabajo de investigación procuró, en primer lugar, identificar aspectos sociodemográficos y psicológicos por medio de cuestionarios de los jugadores procedentes de la muestra de estudio. En virtud de ello, en segundo lugar, se logró evaluar y

reconocer las características morfofuncionales de los jugadores con discapacidad visual vinculados con procesos de selección Bogotá y Colombia, en un tercer momento, se identificaron los diversos perfiles de los jugadores a partir de las características sociodemográficas, psicológicas y morfofuncionales según el rol de juego, con la finalidad de determinar las relaciones significativas de las variables abordadas a través de un análisis por componentes principales. Con ello, se pretende aportar un insumo donde los entrenadores puedan reconocer las interacciones producidas entre las variables objeto de estudio y, de esta manera, diseñar estrategias pedagógicas que favorezcan su acto profesional.

Adicionalmente, se desea contribuir con el desarrollo, evolución, e innovación del deporte paralímpico, mayoritariamente a nivel local, nacional e internacional. Consecuentemente, se pretende fomentar y fortalecer futuras propuestas de investigación, líneas y temas de estudio en el campo de las ciencias del deporte, promoviendo el reconocimiento del ser humano que participa en actividades deportivo-competitivas en condición de discapacidad. Desde otra perspectiva, se espera un impacto social con el objetivo de concientizar y sensibilizar a la comunidad colombiana en vista a la inclusión de personas con discapacidad en el quehacer cotidiano, y en esencia al deporte, garantizando su óptima participación.

Asimismo, esta producción académica, aunque en líneas generales, está destinada a toda la comunidad deportiva, ya sea perteneciente de modo directo o colateral al fútbol 5 para ciegos, pretende ejercer una influencia considerable, principalmente, en los entrenadores y los jugadores, en la medida en que se identifiquen herramientas y conocimientos en virtud de un entrenamiento estructurado, el cual contemple las características y necesidades del jugador y el deporte, facilitando los procesos de planificación deportiva.

Simultáneamente, teniendo en cuenta la identificación de limitaciones en cuanto a procesos pedagógicos, didácticos y metodológicos en la práctica del fútbol 5 para ciegos que respondan a las demandas específicas de la disciplina, la presente investigación buscó aportar significativamente en protocolos de evaluación, adaptación de pruebas e identificación de variables significativas para el desarrollo de deporte con la comunidad con discapacidad visual, proponiendo procesos en los cuales, los profesionales con fines deportivos logren adquirir insumos, los cuales permitan de manera segura y confiable determinar valores que contribuyan a estructurar planes de entrenamiento orientados específicamente a las necesidades particulares del

jugador según su rol en de juego conforme a su localización dinámica de juego, sin dejar de lado, por supuesto, la atención especial que merece la dimensión psicológica, factor esencial que contribuye al éxito deportivo, especialmente en deportes de conjunto.

## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

Determinar la relación entre las características sociodemográficas, psicológicas, morfofuncionales de jugadores de fútbol 5 para ciegos de las selecciones de Bogotá según el rol de juego.

### ***Objetivos Específicos***

- Identificar las características sociodemográficas y psicológicas de los deportistas por medio de cuestionarios en los deportistas de fútbol 5 ciegos.
- Evaluar las capacidades morfofuncionales a partir de pruebas físicas relacionadas con la fuerza, resistencia, velocidad, equilibrio, cambio de dirección en la muestra seleccionada y aspectos técnicos a través de los test de conducción, pase asertivo y remate.
- Analizar los perfiles según el rol de juego de los jugadores de fútbol 5 ciegos a partir de las características sociodemográficas, psicológicas y morfofuncionales.
- Establecer las relaciones de las características sociodemográficas, psicológicas y morfofuncionales de los jugadores de fútbol 5 ciegos a partir del análisis factorial múltiple.

## **Marco Teórico**

El presente capítulo, tiene como pretensión establecer elementos fundamentales, emanados de la identificación, caracterización y comprensión de consideraciones referentes con el objeto de estudio, facilitando los procesos de interpretación relacionados con aspectos conceptuales por medio de terminología y conceptos indispensables, cuestiones sociodemográficas al contexto donde se desarrolla, ponderaciones teóricas y contemplaciones legales, garantizando viabilidad y fiabilidad del tema en cuestión.

Por ende, estos componentes, proporcionarán sustentos firmes para el entendimiento integral y fundamentado, desde diversos y múltiples factores que interactúan, influyen y determinan una misma realidad. Por consiguiente, la integración de estos aspectos fortalecerá la idea de investigación, y, permitirá sentar bases sólidas para sus posibles soluciones respecto a la problemática planteada.

## **Marco Referencial**

### *Antecedentes*

El presente estudio está constituido por una rigurosa y sistemática revisión de la literatura concretada del 8 de marzo al 20 de abril de 2024, llevando a cabo un seguimiento de la producción académica cada 5 días durante el tiempo establecido, en donde, para su desarrollo, se empleó la estrategia de búsqueda PIO a partir de términos MeSH y operadores booleanos como: AND, OR y NOT, estructurando las siguientes fórmulas de búsqueda: ("blind football" OR "blind soccer" OR "football for the blind" OR "soccer for the blind") AND ("5-a-side football" OR "five-a-side football" OR "futsal for the blind").

Asimismo, la exploración documental se efectuó en cuatro etapas: identificación, selección, elegibilidad e inclusión, consultando e identificando fuentes como: artículos científicos, libros, capítulos de libros, tesis de pregrado y posgrado.

En consonancia con lo mencionado con anterioridad, respecto a la primera etapa de identificación, la cual es entendida como: el rastreo y recopilación de información relevante acerca del objeto de estudio. Por consiguiente, la búsqueda de documentos se realizó en diversas bases de datos, tales como: Web of Science, Scopus, PubMed, SciELO, y Dialnet, identificando

un total de 754 documentos. A su vez, la exploración documental, se materializó por medio de motores de búsqueda y repositorios académicos, ubicando 47 documentos.

Consecuentemente, la etapa de selección hace alusión a: identificar y extraer fuentes de calidad y relevancia para el desarrollo de la temática de estudio. por consiguiente, se establecieron 5 criterios de inclusión, realizando énfasis a:

1. Estudios académicos que estuvieran indexados en revistas vinculadas a Scimago y/o Publindex;
2. Investigaciones que presentarán relación directa con la medición de variables sociodemográficas, psicológicas y morfo funcionales en jugadores de fútbol 5 para ciegos, personas con discapacidad visual, o en futbolistas convencionales, con el objetivo de obtener insumos valiosos para la adaptación de pruebas y test en la población de interés para el estudio.
3. Artículos publicados en español, portugués o inglés.
4. Producciones académicas que aborden al fútbol 5 para ciegos como temática principal o categoría de análisis relevante.
5. Material de estudio de acceso total y gratuito.

En síntesis, se hallaron 197 documentos que responden a los criterios de inclusión. A su vez, en esta etapa fueron eliminados 738 documentos por duplicidad.

Posteriormente, en la etapa de elegibilidad, concebida como: periodo en el cual los documentos purificados son seleccionados por conveniencia, en cuenta a la relevancia del autor y de contenido, el tipo de estudio, la metodología de estudio y el año de publicación, con el objetivo de recolectar datos pertinentes para la construcción de estudio. De este modo, la producción académica es organizada a partir de categorías de análisis, tales como:

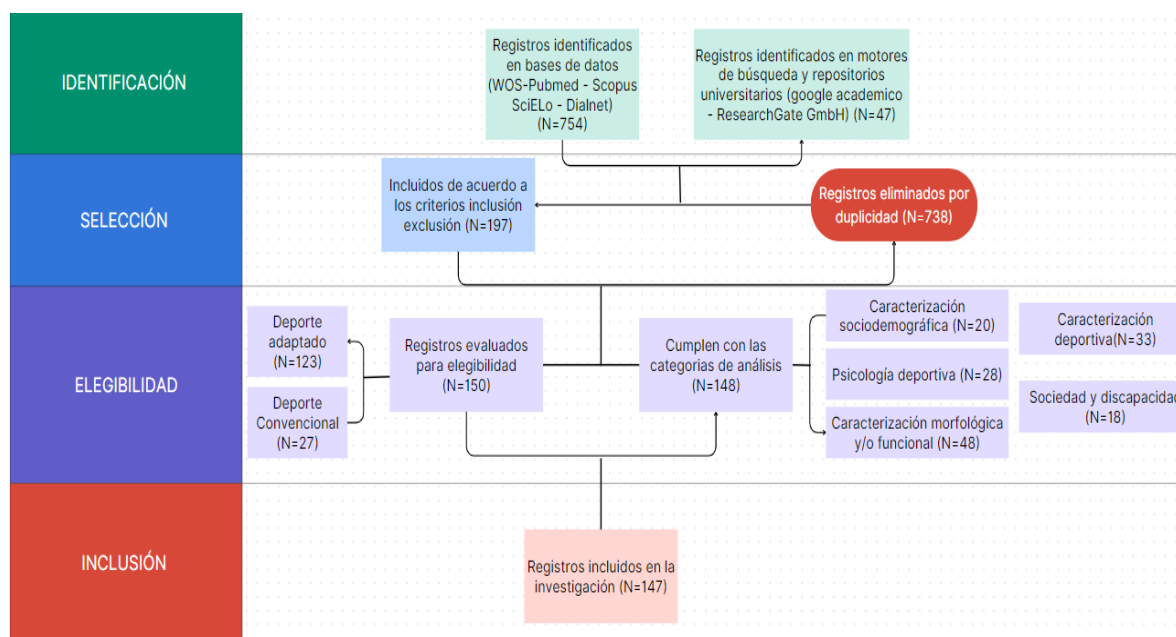
1. Caracterización sociodemográfica de personas con discapacidad visual (20 documentos);
2. Psicología deportiva en fútbol 5 para ciegos o personas con discapacidad visual (28 documentos);
3. Caracterización morfológica y/o funcional de deportistas con discapacidad visual, deportistas de fútbol o fútbol de salón (48 documentos);

4. Caracterización deportiva de fútbol 5 para ciegos, con relación a: historia, reglamento, competencias, fundamentos, entre otras consideraciones (33 documentos)
5. Sociedad y discapacidad, a partir de: educación física con personas con discapacidad visual, políticas de estado, políticas públicas, programas deportivos, programas económicos, consideraciones éticas, entre otras cuestiones (18 documentos),

En síntesis, en esta etapa, fueron seleccionadas 150 producciones académicas para la inclusión de este proyecto.

### Figura 6

*Flujograma de revisión de la literatura. Elaboración propia, 2024.*



### Documentos Relevantes

Como se mencionó anteriormente, se pudo evidenciar cierta afinidad por parte de los investigadores y los temas tratados en los estudios. Sin embargo, el artículo "Does Producing Scientific Articles Lead to Paralympic Podiums?" de Francine Pilón y François Prince examina la posible correlación entre la producción de artículos científicos en el ámbito del deporte y el éxito de los atletas en los Juegos Paralímpicos.

Partiendo de este artículo se pudieron evidenciar 5 artículos relevantes en el fútbol 5 ciegos, cada uno de ellos con diferentes características y enfoques, los cuales respaldan la importancia de nuestra investigación y así mismo, su impacto a nivel local e internacional. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente y siguiendo con el artículo, aquellos con más relevancia son los siguientes:

En estudio titulado “A valid and reliable test of technical skill for vision impaired football” establece una prueba para determinar la validez, validación y confiabilidad, la cual evalúa la técnica en el fútbol para personas con discapacidad visual. Este artículo es fundamental para establecer aquellos estándares que permitan el progreso óptimo de los jugadores a través de programas de entrenamiento afines. La investigación resalta la importancia de herramientas adaptadas que faciliten el desarrollo de habilidades específicas y por consiguiente la mejora del rendimiento (Runswick et al., 2022).

Otro estudio denominado “Sports injuries in Brazilian blind soccer players”. Este artículo investigó las lesiones deportivas que afectan a los jugadores brasileños de fútbol 5 ciegos, estableciendo las lesiones más comunes y proponiendo estrategias para su prevención. De esta manera, los hallazgos sugieren que los jugadores no están exentos de sufrir lesiones, lo cual resalta la necesidad de incluir ejercicios de prevención y fortalecimiento (Magno e Silva et al., 2013).

Por otra parte, Muñoz-Jimenes et al. (2022) analizaron las lesiones y el bienestar de los atletas ciegos durante competencias internacionales de fútbol. De hecho, en el documento se precisa la importancia que tiene estrechamente el bienestar y el apoyo recibido en competencias, ya que este es vital para el desarrollo de políticas de salud y bienestar en el deporte adaptado. En esa misma línea, Weiler et al. (2022) proporciona datos longitudinales sobre la incidencia de lesiones en el fútbol 5 ciegos, permitiendo identificar patrones y factores de riesgo. La recopilación de datos a lo largo del tiempo es esencial para desarrollar intervenciones efectivas que minimicen las lesiones y mejoren la seguridad de los jugadores (Weiler et al., 2022).

Finalmente, el estudio titulado “Head impact forces in blind soccer are greater in competition than in training and increased cervical strength may reduce the magnitude” investigaron las fuerzas de impacto en la cabeza de los jugadores de fútbol ciego, encontrando que estas son mayores durante las competencias en comparación con los entrenamientos. La

investigación enfatiza la importancia de la preparación física y el entrenamiento específico para reducir el riesgo de lesiones en la cabeza, lo que es esencial para la seguridad de los atletas (Fitzpatrick et al., 2021).

### ***¿Qué Se Ha Escrito Del Tema?***

El fútbol 5 para ciegos es un tema que se encuentra en auge, siendo este un tema de interés en la literatura académica, sin embargo, los estudios comúnmente se relacionan con medidas antropométricas, aspectos psicológicos y algunos de inclusión social. También se encuentran artículos que abordan aspectos técnicos y tácticos como lo es la investigación de Escobedo et al. (2019), la cual analiza las demandas fisiológicas y técnicas de fútbol 5 ciegos, destacando que este deporte requiere una adaptación en las estrategias de juego y entrenamiento físico debido a la ausencia de visión. Es evidente que la localización auditiva y el uso del tacto son fundamentales para estos jugadores, por esta razón se deben desarrollar habilidades específicas para competir eficazmente.

En términos de las características sociodemográficas y funcionales, Cardona et al. (2022) examinan cómo factores como la edad, el género y el tipo de discapacidad visual afectan la participación y el rendimiento en el fútbol 5 para ciegos. Este estudio resalta la necesidad de programas de entrenamiento personalizados que consideren estas variables para maximizar el rendimiento y la satisfacción de los jugadores.

La literatura sobre el fútbol 5 para ciegos abarca una amplia gama de temas que incluyen aspectos técnicos y tácticos, la psicología del deporte, la inclusión social y las características sociodemográficas. Estos estudios proporcionan una comprensión profunda de cómo adaptar el entrenamiento y las estrategias para optimizar el rendimiento y el bienestar de los jugadores ciegos. La investigación continúa siendo esencial para desarrollar metodologías efectivas que promuevan la inclusión y el éxito en este deporte adaptado

### ***Teorías Para El Entendimiento Del F5***

El fútbol 5 para ciegos es un deporte adaptado que ha ganado creciente interés en la comunidad científica debido a su potencial para promover la inclusión social y el desarrollo integral de las personas con discapacidad visual. Sin embargo, para lograr comprender este

fenómeno, es necesario analizar las características sociodemográficas, psicológicas y morfofuncionales de los jugadores. A continuación, se exponen algunas teorías e hipótesis:

**Teoría De La Praxiología Motriz.** Teniendo en cuenta la dinámica misma del deporte se considera necesario traer a colación la teoría de la praxiología, pues esta, centra su estudio en las acciones motrices y su relación con el contexto en el cual se desarrollan. Por consiguiente, en el fútbol 5 ciegos esta teoría permite analizar cada una de las adaptaciones del deporte.

Un claro ejemplo de estas adaptaciones es el balón sonoro, el cual permite que el juego se desarrolle de manera fluida, y por supuesto los guías, quienes influyen en el rendimiento técnico y táctico de los jugadores. De esta manera, un estudio que sintetiza investigaciones en esta área indica que el conocimiento del juego y la práctica sistémica son fundamentales para mejorar el desempeño (Pérez-Tejero et al., 2012).

**Teoría Del Capital Social.** Siendo consecuente con lo mencionado anteriormente, la teoría del capital social también puede influir en la participación y por supuesto en el rendimiento de los jugadores. En el caso del fútbol 5 para ciegos se ha encontrado que los jugadores provenientes de entornos socioeconómicos más favorables tienden a tener mayores oportunidades de entrenamiento y competición, razón por la cual, los jugadores se pueden ver afectados de manera positiva o negativa, siendo este un factor determinante para el éxito deportivo. Según un estudio de Sherry et al. (2011), la participación en deportes está asociada con el desarrollo de redes sociales y la generación de capital social tanto a nivel individual como comunitario. Además, Coalter (2007) destaca que los clubes deportivos voluntarios pueden desempeñar un papel clave en el desarrollo del capital social, aunque también pueden existir desventajas y desigualdades en el acceso a estos beneficios según el contexto socioeconómico de los individuos.

**Teoría De La Motivación Y El Rendimiento.** La motivación es un factor importante sobre todo en los deportes adaptados y juega un papel crucial en el rendimiento de cada uno de los jugadores. La teoría de la autodeterminación sugiere que la motivación intrínseca y extrínseca puede influir en el compromiso y la perseverancia, pues se ha observado que aquellos jugadores con mayor nivel de motivación tienden a mostrar una mejora significativa en su rendimiento (João et al., 2022).

Siendo consecuente, la hipótesis de un entorno de apoyo social y emocional puede mejorar la autoconfianza y la resiliencia de los atletas, por esta razón es importante generar un entorno positivo que favorezca el desarrollo de cada uno de los deportistas.

**Teoría Del Entrenamiento Específico.** La teoría del entrenamiento específico sugiere que la adaptación del entrenamiento a las necesidades particulares de los jugadores ciegos es esencial para mejorar su rendimiento. Un estudio sobre las características antropométricas y la aptitud aeróbica de futbolistas ciegos indica que, aunque los atletas presentan características físicas compatibles con el deporte, sus niveles de aptitud aeróbica son inferiores a los de atletas de élite, lo que sugiere la necesidad de un enfoque más intensivo en el entrenamiento aeróbico (Yao & Li, 2022). Esta teoría se relaciona con la hipótesis de que un programa de entrenamiento adaptado puede optimizar el rendimiento físico y técnico de los jugadores.

**Teoría De La Plasticidad Sensorial.** La teoría de la plasticidad sensorial, formulada por Bavelier y Neville (2002), postula que, en ausencia de la visión, otros sentidos, como la audición y el tacto, experimentan un desarrollo notable para compensar la falta de información visual. La adaptación sensorial permite a los atletas ciegos percibir su entorno de manera más efectiva, facilitando la toma de decisiones precisas durante el juego, en donde, los receptores encargados de captar los estímulos producidos por las ondas de presión, cambios mecánicos, y, partículas químicas en relación con los sentidos de oído, tacto, y, gusto, son agudizados, presentando una mayor sensibilidad. A su vez, se establece que: la capacidad de localizar sonidos y vibraciones se convierte en una oportunidad para mejorar el rendimiento de los jugadores (Roberta et al., 2020) por medio de entrenamientos adaptados específicamente.

La plasticidad sensorial ayuda a procesar cierta información del entorno, facilitando la ejecución técnica y táctica durante el juego, puesto que, acciones como los gritos de los guías y el sonido del balón crean una sinergia para poder anticipar movimientos y así mismo poder reaccionar de la mejor manera (Pérez-Tejero et al., 2012). A manera de conclusión, la teoría de la plasticidad sensorial brinda el inicio de un camino para la mejora de las diferentes capacidades del jugador, por ello futuros estudios podrían profundizar en estas adaptaciones y así mejorar aún más el rendimiento del deporte.

### ***Contraste De Objetivos Y Resultados De Los Artículos Revisados***

Teniendo en cuenta el objetivo general entre las diferentes características de los jugadores y partiendo de la revisión literaria, se logró generar conexiones valiosas con diferentes artículos, por ejemplo, el trabajo de Runswick et al. (2022) destaca la importancia de evaluar las habilidades técnicas de los jugadores, lo que puede influir en su rendimiento según la posición que ocupan en el campo. Además, el estudio de Magno e Silva et al. (2013) sobre las lesiones en jugadores brasileños de fútbol ciego resalta cómo las características físicas y psicológicas pueden afectar la salud y, por ende, el rendimiento de los atletas.

En cuanto a los objetivos específicos, los resultados previos como lo es el estudio de Muñoz-Jimenes et al. (2022) quienes brindan información sobre el bienestar de los jugadores y su relación con las características sociodemográficas, fortalece la propuesta de investigación para ser realizada y tener gran impacto en los jugadores con los diferentes componentes que requiere una propuesta de entrenamiento.

También el estudio de Weiler et al. (2022) el cual llevó a cabo un estudio sobre la vigilancia y prevención de lesiones, dejando como resultado una oportunidad para la mejora de ejercicios, actividades y en general programas de entrenamiento que sean eficientes de acuerdo con las necesidades específicas de los jugadores. Así mismo la literatura sugiere que las características de los jugadores pueden variar significativamente según la posición que ocupan en el campo. El estudio de Runswick et al. (2022) proporciona un marco para evaluar las habilidades técnicas en función de la posición, lo que puede ser fundamental para el análisis de perfiles de jugadores. Además, el trabajo de Fitzpatrick et al. (2021) sobre las fuerzas de impacto en la cabeza de los jugadores resalta cómo las demandas físicas pueden diferir según la posición, lo que a su vez puede influir en las características morfofuncionales.

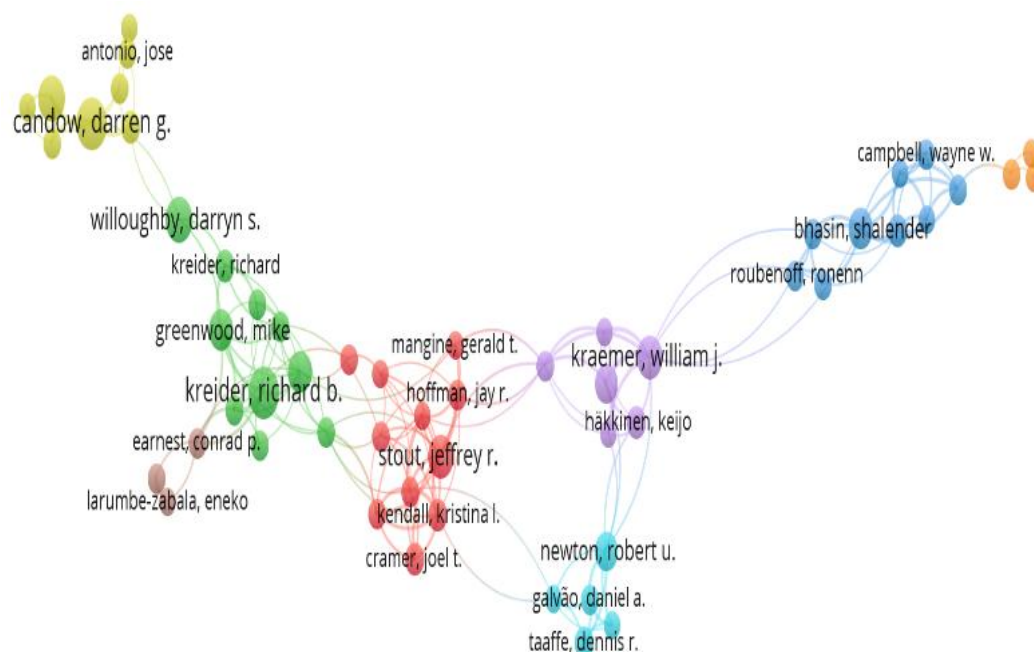
La contrastación de los objetivos con los resultados encontrados en la literatura revela una interconexión significativa entre las características sociodemográficas, psicológicas y morfofuncionales de los jugadores de fútbol 5 ciegos y su rendimiento. Los estudios revisados proporcionan un marco sólido para entender cómo estos factores influyen en el desempeño deportivo, lo que puede ser fundamental para el desarrollo de estrategias de entrenamiento y prevención de lesiones en este deporte adaptado.

## *Mapeo De La Literatura*

Las palabras claves para la búsqueda fueron: (Blind OR Soccer) AND (performance OR competence OR training) AND ("psychological traits" OR "Visual disability" OR morphofunctional OR "physical abilities" OR sociodemographic\* OR "body composition" OR "psychological traits")

### **Figura 7**

*Mapa de coautores basados en las fórmulas de búsqueda. Elaboración propia, 2024.*



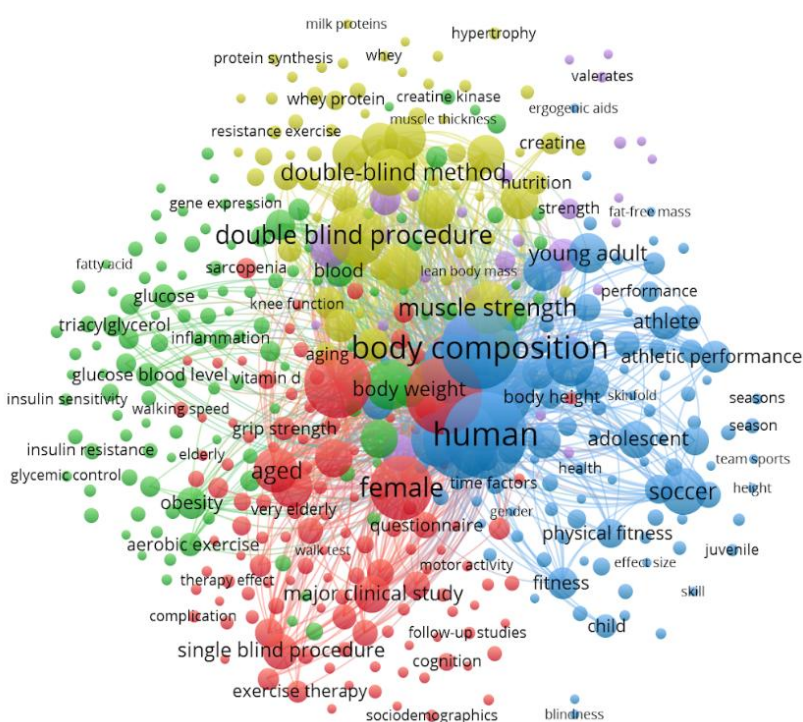
Teniendo en cuenta la figura 7. proporcionada por VOSviewer se logró observar que los nodos color amarillo, donde se encuentra Darren G. Candow y Jose Antonio sugiere que estos son autores clave dentro de esta red de nodos, probablemente debido a su alta productividad o centralidad en las colaboraciones. Así mismo, en color verde, este grupo de autores muestra una interacción intensa, indicando una colaboración sustancial en el ámbito de sus investigaciones. Richard B. Kreider aparece como un nodo central, lo que muestra su posible liderazgo de diferentes investigaciones. En el color rojo se observa a Jeffrey R. Stout y Jay R. Hoffman como figuras importantes, lo que puede indicar su papel central en la coordinación de las investigaciones dentro de este grupo, además sugiere que trabajan juntos con frecuencia. En color morado se tienen autores que colaboran frecuentemente, con William J. Kraemer y Keijo

Häkkinen como nodos principales. Por último, en el color azul se presenta a Shalender Bhasin y Wayne W. Campbell como autores clave.

En conclusión, la figura de coautoría proporciona una perspectiva clara de las colaboraciones que se han realizado hasta el momento, donde se evidencian los autores más influyentes. Además, los diferentes nodos muestran el creciente interés en la comunidad científica y así mismo el gran apoyo que existe entre ellos.

## Figura 8

*Mapa de concurrencia. Elaboración propia (2024).*



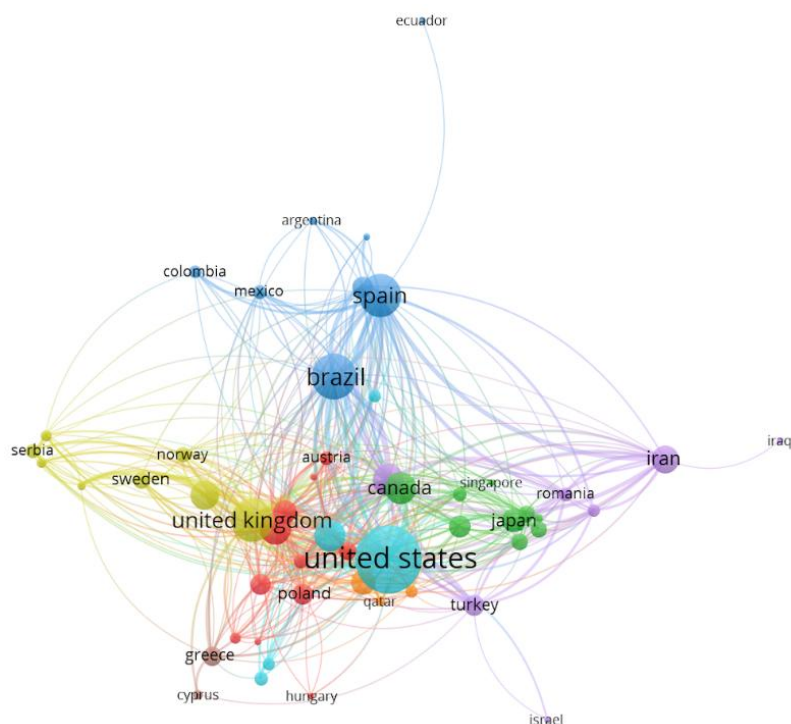
Se puede evidenciar que los términos body composition, human, athlete, performance y soccer los cuales se encuentran en color azul, se relación con diferentes aspectos del cuerpo humano y del rendimiento físico quienes convergen con el fútbol, siendo este un término que se encuentra en crecimiento, es decir, que se está investigando cada vez más. En color verde se pueden observar términos como glucose, insulin resistance, aerobic exercise and obesity, lo cual sugiere que son palabras relacionadas con el tema de la salud los cuales se ven presentes en diferentes estudios, pero no llegan a ser lo suficientemente influyentes. En color amarillo se encuentran palabras como protein synthesis, whey protein, creatine, y rsistance exersice, palaras

que son más allegadas a la suplementación deportiva. Y, por último, en color rojo se evidencian palabras clave como female, aged, major clinical study and exercise therapy, los cuales nos sugieren estudios e investigaciones a nivel clínico e intervenciones terapéuticas.

Esta visualización de las palabras clave nos proporciona una visión clara de aquellas áreas de investigación que tiene bastante producción académica y cuales se encuentran en crecimiento. Teniendo en cuenta la figura de palabras clave se evidencia que el término soccer se encuentra en crecimiento, sin embargo, términos como soccer blind no se observa en la figura, por esta razón el tema de investigación es de gran impacto.

### Figura 9

*Mapa de Concurrencia de países que investigan acerca del tema. Elaboración propia (2024).*



Esta visualización de coautoría por países proporciona una visión detallada de las redes de colaboración científica a nivel global. Se identificaron los principales actores en la investigación los cuales son Estados Unidos, Brasil, Reino Unido y España. Allí se puede evidenciar que estos países tienen un papel importante e influyente, razón por la cual diferentes países conectan con los nodos ya mencionados. Cabe resaltar la importancia de los países

emergentes, pues esto indica que existe un interés creciente, así mismo se observa a Colombia como un país que se encuentra en auge.

### **Marco Contextual**

La selección de Bogotá está constituida bajo la liga distrital, responde a la denominación de *Liga de Deportes de Limitados Visuales de Bogotá D.C.* de ahora en adelante *FEDEDIV*.

Desarrollan sus encuentros de entrenamiento en la ciudad de Bogotá, siendo espacios físicos especializados para la práctica deportiva, esto teniendo en cuenta que en Colombia solo se cuenta con una cancha especializada y esta está ubicada en la ciudad de Bogotá, en la localidad de Puente Aranda.

La selección está compuesta por aproximadamente 10 a 15 deportistas con discapacidad visual, en edades que oscilan entre los 18 y 60 años de edad, todos ellos con algún tipo de discapacidad visual congénita o adquirida.

En Colombia, se establece que este deporte se empezó a practicar sobre la década de los ochenta, comenzó bajo el nombre de *Futlata*, ya que para poder orientarse utilizaban una lata de betún, que produce sonido, es importante destacar que algunos de los precursores de este deporte en Colombia fueron Apolinar Salcedo, José Domingo Bernal, Jorge Farfán, Jorge Luís López y Luis Castañeda, este último aún inmerso en el deporte y actualmente cumple el rol de Director Técnico y Entrenador de la Selección de Cundinamarca. Luis Castañeda, en una entrevista para el Instituto Politécnico Grancolombiano, aseguró que él fue quien adaptó el primer balón para “invidentes”, pues narra que, le regalaron una pelota de fútbol de plástico y él la llenó de latas de cerveza aplastadas para que produjeran el sonido (Ramírez, 2017).

En cuanto a la estructura política y legal de la selección, esta se rige y está afiliada directamente a la *Federación de Deportes de Limitados Visuales*, en adelante *FEDELIV*, quienes a través de su organización pretende aportar al proceso de desarrollo, masificación y bienestar de las personas con discapacidad visual por medio del deporte y la práctica de actividades deportivas, como expresa en su misión y visión, además, parte de sus objetivos se centran en apoyar a los deportistas desde su individualidad, fortaleciendo el principio de equidad consagrado en la constitución para brindar oportunidad de acceso al alto rendimiento deportivo. Esta entidad se rige bajo la figura legal de Personería Jurídica con los siguientes datos:

Personería No. 002387 de 4 de diciembre de 2000; Reconocimiento Deportivo No. 000901 de 3 de junio de 2003, NIT. 830.084.508-0, bajo la responsabilidad de José Domingo Bernal, ex jugador de Fútbol 5 para ciegos y uno de los precursores del deporte (Comité Paralímpico Colombiano, 2017).

Esta selección entrena en la ciudad de Bogotá, los lunes, miércoles y jueves a las 5:30 pm, los martes y viernes a las 10:00 am y sábados a las 11:00 am en los espacios de la Carrera 36 N° 11a - 04 bajo la dirección del director técnico Daniel Castro, esta información suministrada por los respectivos entrenadores.

Es de resaltar que la selección tiene representantes en la selección Colombia de fútbol 5 para ciegos, quienes en junio del 2024 vencieron a China en la final del Grand Prix Mundial de Fútbol 5 para ciegos, previo a su participación en París 2024.

Bajo la Ley 582 de 2000, el fútbol 5 para ciegos está enmarcado en el artículo 4, numeral 3, definido como deporte competitivo, dadas sus características y participación en eventos nacionales, bajo el Decreto 1052 de 2022, en el Título 2 (Etapas para la preparación de deportistas y paratletas para la reserva deportiva) se definen estas selecciones en la etapa de desarrollo, bajo el Programa Avanzado de Desarrollo (PAD) explicado en el artículo 2.15.2.9 del mismo decreto y en el Título 3 (El Nivel Competitivo del Deporte) se enmarca en el artículo 2.15.3.2 el cual define la etapa de rendimiento deportivo, dadas las consideraciones del desarrollo en entrenamiento y competitivo de las selecciones, cabe resaltar que, esto incluye también a aquellos deportistas que adicionalmente hacen parte de los procesos de selección para integrar el grupo de representación de Colombia a nivel Internacional.

## **Marco Conceptual**

### ***¿Qué Es El Deporte Adaptado Y Paralímpico?***

Para este proyecto de investigación es importante abordar la terminología del deporte adaptado, pues es el que define y enmarca la práctica deportiva seleccionada; en este mismo sentido, contrastar y resaltar las perspectivas desde diferentes paradigmas complementa de manera acertada el proceso de entendimiento de la temática.

Es importante aclarar que se considera que es difícil definirlo de manera propia, pues la limitada producción científica en torno a él sesga los campos y dificulta una generalización de la perspectiva del deporte, dada también, el principio de individualidad que rige a estos deportes (García de Mingo, 2004).

La primera definición propia de este término debe ser la establecida por el Congreso de la República de Colombia, quienes mediante la Ley 582 del 8 de junio del 2000 establecen la definición del “Deporte Asociado de Personas con Limitaciones Físicas, Mentales o Sensoriales” y establece que:

Entiéndase por deporte asociado de personas con limitaciones físicas, mentales o sensoriales, el desarrollo de un conjunto de actividades que tienen como finalidad contribuir por medio del deporte a la normalización integral de toda persona que sufra una limitación física, sensorial y/o mental, ejecutado por entidades de carácter privado organizadas jerárquicamente con el fin de promover y desarrollar programas y actividades de naturaleza deportiva para las personas con limitaciones físicas, mentales o sensoriales, con fines competitivos, educativos, terapéuticos o recreativos (Congreso de la República de Colombia, 2000).

Torralba et al. (2017) aproximan otro concepto, que habla de la especificidad de la práctica deportiva, que emplean diferentes herramientas para permitir que personas con características diferentes a lo *habitual* puedan hacer parte de esas prácticas deportivas. Lo que denota una controversia para el grupo investigador, pues el denominar alguna característica como “habitual” recae en determinar que hay algunas enmarcadas en ello, estableciendo estereotipos combinados con un paradigma utópico, desconociendo la realidad diversa y multivariada que define a la sociedad, y todas aquellas distintas a esto saldrían de ese molde de estándar “normal” que se fija.

Por otro lado, se puede denominar el deporte adaptado como las disciplinas deportivas que son desarrolladas por el grupo de personas con diversas discapacidades y que a partir de algunas modificaciones a estas disciplinas se logra facilitar su participación (Sáenz & Reina, 2021), esta definición va en línea con los principios establecidos por el grupo de investigación, pues denota la visión desde la particularidad, sin mencionar la discapacidad como una falta de

habilidad, sino una particularidad que requiere elementos específicos y además ser abordada desde la individualidad.

En otras palabras, se asume la postura de concebir el deporte paralímpico como una actividad física específica, que recoge las particularidades del deporte (Reglamentación y federación), que atraviesa una serie de modificaciones que le permite adaptarse a las particularidades de los individuos que lo practican, totalmente independientes a los deportes convencionales y que además se rige bajo los conceptos de equidad y respeto al otro, sin dejar de lado que se consideran deportes paralímpicos a aquellos que hacen parte del ramillete de disciplinas que hacen parte de los Juegos Paralímpicos.

### ***¿Qué Es Una Discapacidad Y Tipos De Discapacidad?***

La discapacidad se refiere a cualquier restricción o ausencia de la capacidad de realizar una actividad dentro del margen considerado natural para un ser humano (Organización Mundial de la Salud, 2001). Asimismo, las discapacidades se clasifican en físicas, sensoriales, intelectuales y psicosociales. Barnes (2012) destaca que las discapacidades físicas implican limitaciones en la movilidad, mientras que Oliver y Sapey (2006) subrayan las adaptaciones necesarias para las discapacidades sensoriales, como la visual y auditiva, razón por la cual, Schalock et al. (2010) argumentan que las discapacidades intelectuales requieren apoyos específicos para la mejora de la participación comunitaria. Por lo tanto, la discapacidad abarca una amplia gama de condiciones que afectan la capacidad funcional, y su clasificación es fundamental para diseñar intervenciones eficientes y coherentes en el deporte adaptado.

### ***Discapacidad Sensorial***

Partiendo de la concepción de que existen 3 tipos de discapacidad, de acuerdo con la OMS (2001), I discapacidad física o motora, II discapacidad sensorial, y, III discapacidad intelectual. Por consiguiente, en el caso específico de los jugadores de la modalidad del fútbol 5 para ciegos son clasificados dentro del marco de discapacidad sensorial, la cual, se explica como la afectación en el canal auditivo y/o visual, sumada a restricciones del sistema nervioso, lo cual dificulta la percepción y obtención de información (OMS, 2001). Asimismo, de acuerdo con Parra y Luque (2013), la discapacidad sensorial, limita la adquisición y el desarrollo de elementos cognitivos primordiales respecto al manejo y control del espacio, el tiempo, del

lenguaje, y las relaciones interpersonales. A su vez, la falta de visión, implica que las personas con discapacidad visual interactúen con el mundo a través de información procedente del contexto de forma auditiva, táctil y propioceptiva, lo cual conlleva a una exploración del medio de modo pausado y discontinuo, lo cual representa consecuencias de los aspectos coordinativos, de equilibrio, ubicación y desplazamientos espacio temporal (Miñambres, 2004).

### ***Tipos De Discapacidad Visual Y Sus Causas***

Es preciso empezar por trazar una breve línea del tiempo en donde se agrupan los diferentes términos utilizados cuando se hace alusión a la discapacidad visual. Es sabido que esta discapacidad es titulada de diferentes maneras: deficiencia visual, discapacidad visual, ceguera, entre otras tantas, las cuales definen en pocas palabras la afectación en el sentido de la vista, lo cual limita la comprensión de todas las minucias que tiene esta discapacidad, pues no solo se valora la falta de visión, sino su grado, la amplitud del campo y la percepción de luz.

En Colombia, el término establecido es ceguera y baja visión, y se denomina persona ciega o con baja visión a aquellas personas en el territorio colombiano que tengan esta discapacidad. Así mismo, a través de la ley 1680 de 2013 se establece que la ceguera es “La ausencia de percepción de luz por ambos ojos”; de la misma forma, se define la baja visión como:

La persona con una incapacidad de la función visual aún después de tratamiento y/o corrección refractiva común con agudeza visual en el mejor ojo, de 6 /18 a percepción de Luz (PL), o campo visual menor de 10° desde el punto de fijación, pero que use o sea potencialmente capaz de usar la visión para planificación y ejecución de tareas. Para considerar a una persona con baja visión se requiere que la alteración visual que presente sea bilateral e irreversible y que exista una visión residual que pueda ser cuantificada (Congreso de la República de Colombia, 2013, p. 1).

Así pues, se tiene la percepción de que existen bajo la normativa dos tipos de discapacidad visual, por un lado, la ceguera que comprende limitación total y por el otro la baja visión que abarca la limitación de percepción visual en ciertos grados.

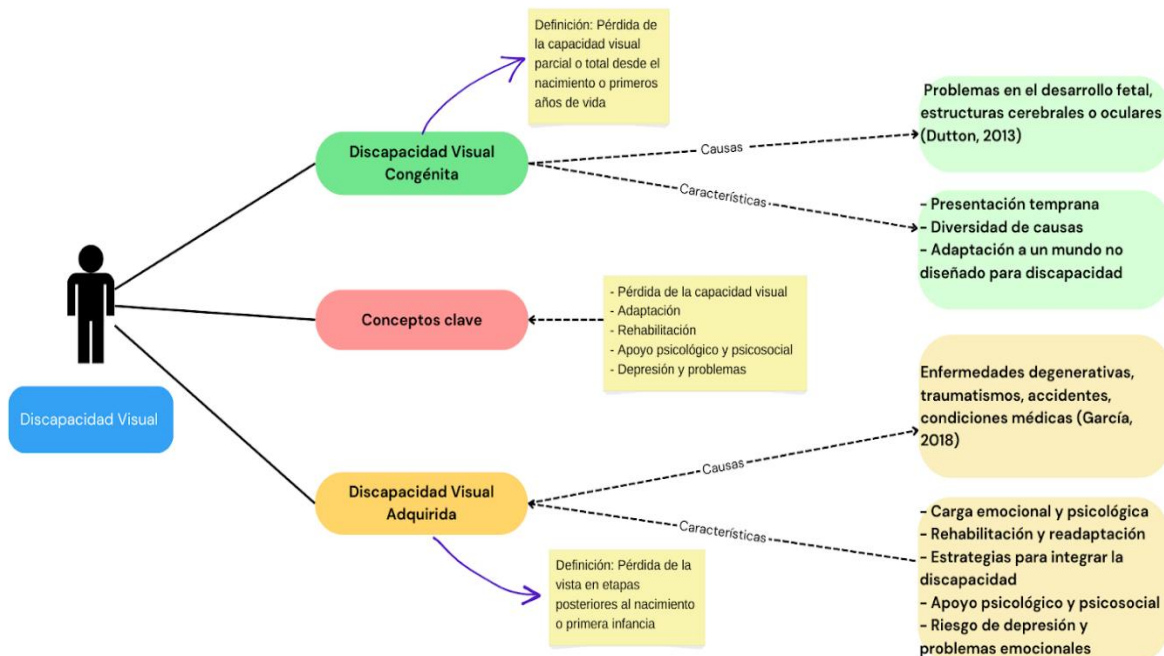
Por su parte, la Real Academia Española define la ceguera como la “Total privación de la vista” dándonos así un refuerzo a la concepción que se tiene en Colombia de lo que es la discapacidad visual.

En esta misma línea, la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que la discapacidad visual nace cuando se presenta una alteración en el sistema visual y este a su vez crea grandes consecuencias para la vida de las personas, se asegura que todas las personas presentan estas afectaciones en mayor o menor medida y que se es más propenso conforme avanza la edad; por ello recomiendan un cuidado y atención óptimos, para mitigar las consecuencias (Organización Mundial de la Salud, 2023).

Esto lleva a identificar dos razones principales, por un lado, las personas que nacen con esta discapacidad o la desarrollan en los primeros años de su vida, esta se denomina congénita, y por el otro, se tiene a las personas que adquieren esta discapacidad en otras etapas de su vida, a esta discapacidad se le conoce como adquirida.

### Figura 10

*Tipos de discapacidad según su adquisición.*



La discapacidad visual congénita se entiende como la pérdida de la capacidad visual, parcial o total que se presenta de manera frecuente desde el parto o en los primeros años de vida. Generalmente, este es el resultado de problemas relacionados con el desarrollo del feto en sus estructuras funcionales a nivel cerebral o ya propiamente en los ojos (Dutton, 2013). Algunas de las características de esta discapacidad recaen en que, además de presentarse desde muy temprana edad, sus causas son muy diversas, incluso existen casos en los que descuidos de neonatos en Las incubadoras terminan por desarrollar un daño en el sistema visual, por otro lado, las personas luchan por adaptarse a un mundo que no está diseñado para atender discapacidad y mucho menos una en la que se priva de un sentido primordial.

En contraste con esto, la discapacidad visual adquirida hace referencia a todas las afectaciones a la vista que se presentan en etapas posteriores al nacimiento o primera infancia, a menudo representa una gran carga emocional y psicológica para las personas que lo presentan, pues requiere de rehabilitación y readaptación a las actividades diarias, además de estrategias que le permitan integrar su discapacidad a su cotidianidad (García, 2018). Las características más significativas de esta discapacidad visual adquirida son la pérdida de visión por enfermedades degenerativas, traumatismo, accidentes o condiciones médicas, requieren apoyo psicológico y psicosocial porque suelen desencadenar profundos cuadros de depresión y problemas emocionales, además de requerir acompañamiento constante.

### ***¿Qué Se Entiende Por Persona Con Discapacidad Visual?***

Una persona con discapacidad visual tiene una pérdida significativa de visión, la cual no puede corregirse completamente con lentes, cirugía o tratamiento médico (American Foundation for the Blind, 2021) Según la definición ofrecida por World Health Organization (2019), la ceguera se refiere a una agudeza visual menor de 3/60, mientras que la baja visión se asocia a una agudeza visual menor de 6/18, pero mayor de 3/60, incluso con la mejor corrección posible. También la American Optometric Association (2006) enfatiza que la discapacidad visual afecta la capacidad de realizar tareas cotidianas, y puede variar desde una leve pérdida de visión hasta la ceguera total, por esta razón, las personas con discapacidad visual se enfrentan diariamente a diferentes retos que requieren adaptaciones específicas en el entorno, actividades cotidianas e incluso el deporte.

### ***Clasificación De La Discapacidad Visual Según el Comité Paralímpico Internacional Y Sus Características***

En respuesta al marco deportivo en el cual se desarrolla la presente investigación, y, en donde, se encuentran inmersos los jugadores de fútbol 5 para ciegos de la muestra seleccionada, se toma en consideración la clasificación funcional para esta modalidad deportiva propuesta por la Federación Internacional de Deportes para Ciegos (IBSA), y, el Comité Paralímpico Español (CPE) en consideración con las disposiciones dictadas por el Comité Paralímpico Internacional (IPC). En concordancia, el Comité Paralímpico Español refiere que los cambios producidos en la estructura interna del ojo en el nervio óptico, las vías ópticas o la región del cerebro encargada de procesar la visión, afectan de forma directa y parcial el sentido de la visión. Asimismo, se instruye que cada jugador debe tener el dictamen médico por el especialista de salud para poder participar en competencias oficiales del IPC.

De acuerdo con lo enunciado, los jugadores de fútbol 5 para ciegos son sometidos al examen valorativo utilizado en optometría y oftalmología logarithm of the minimum angle of resolution (LogMAR), el cual posibilita evaluar la agudeza visual en los jugadores y dictaminar su condición. La prueba consiste en presentarle a la persona una serie de optotipos (letras o símbolos) de tamaño irregular, en donde se registra mediante un puntaje cuáles identificó de forma precisa (García et al., 2016). De este modo, el fútbol 5 para ciegos presenta la siguiente clasificación general de los jugadores; B1: Ceguera total (Logmar <2,60), B2: agudeza visual superior a B1 con poca percepción de luz (Logmar 1,50-2,60), y, B3: mínima deficiencia visual (Logmar 1-1,40), por consiguiente, cada jugador en terreno exceptuando al arquero tiene la obligación de usar en la totalidad del juego un oclisor, con el objetivo de establecer igualdad de condiciones entre todos los participantes (Comité Paralímpico Español [CPE], 2021).

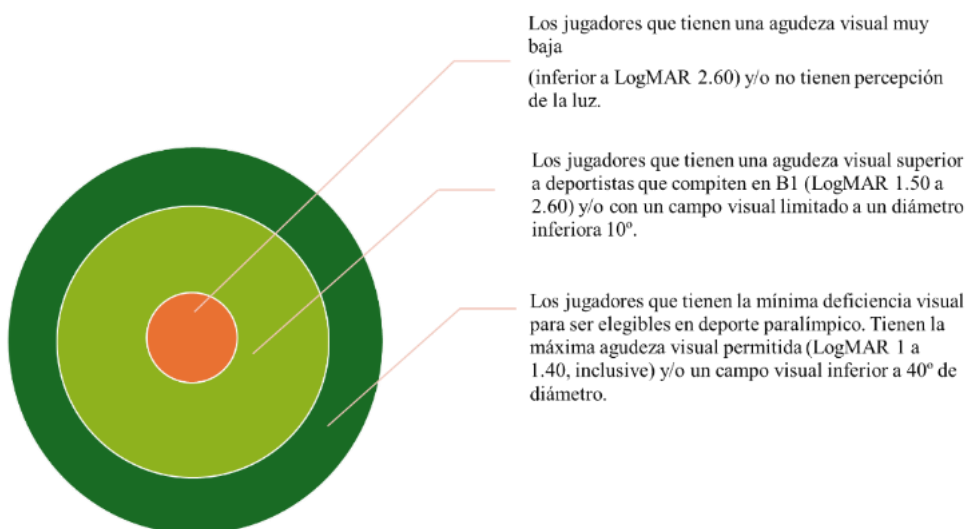
### ***Grado De Discapacidad***

El grado de discapacidad puede variar según si es adquirida o genética. La discapacidad adquirida ocurre debido a lesiones o enfermedades, mientras que la discapacidad genética está presente desde el nacimiento (Lollar & Crews, 2003). Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, Palmer y Harley (2012) señalan que las experiencias y necesidades de los individuos pueden diferir significativamente según el origen de su discapacidad, esto debido a las experiencias previas que adquirió el deportista. Según Shakespeare (2006), es crucial adaptar las

intervenciones a las características individuales de cada atleta, de allí la importancia de caracterizar. En resumen, el origen de la discapacidad (adquirida o genética) influye en la experiencias y necesidades de los atletas, por lo tanto, debe considerarse al momento de diseñar programas de entrenamiento.

### Figura 11

*Clasificación general de la discapacidad visual en el F5.*



### *¿Qué Es El Deporte De Rendimiento?*

El deporte de rendimiento hace referencia a la práctica deportiva orientada a alcanzar el máximo rendimiento posible, a menudo en competiciones de alto nivel, por esta razón, Bompa y Haff (2009), afirman que el deporte de rendimiento implica un entrenamiento intensivo y especializado. Weinberg y Gould (2015) destacan que este tipo de deporte requiere un enfoque integral que incluya aspectos físicos, técnicos, tácticos y psicológicos debido a la complejidad misma del deporte de rendimiento. También se debe considerar, según Faigenbaum et al. (2006), que la preparación psicológica es tan crucial como la física en el ámbito del deporte de alto rendimiento (Montenegro Bonilla et al., 2024b). En conclusión, el deporte de rendimiento es una actividad altamente especializada que requiere un enfoque multidisciplinario para así lograr maximizar las capacidades de los atletas, obteniendo de esta manera un mejor rendimiento a nivel deportivo.

### ***Fútbol De Salón***

En referencia a lo expuesto por Hernández (1998) al comprender factores indispensables del deporte como; su origen, historia, reglas, y, en suma, su praxeología motriz, permitirá entender la lógica interna del deporte de forma más beneficiosa con el desarrollo práctico del mismo. Por ende, de acuerdo con Urbano et al. (2008) se puede inferir que el fútbol 5 para ciegos sugiere su existencia como deporte primariamente emergido por las adaptaciones pertinentes para la participación de personas con discapacidad visual del fútbol de sala creado en 1930 en Uruguay por el profesor Juan Carlos Ceriani profesor de Men's Christian Association (YMCA) de acuerdo con Brachet (2009).

En otras cuestiones, el fútbol de salón al igual que el fútbol 5 para ciegos es un deporte de conjunto, en el cual, en circunstancias corrientes, se disputa un encuentro deportivo de 5 vs 5 jugadores de juego, en donde, se presencia la distribución 4 jugadores de campo y un arquero por equipo, el cual dentro de su área (6 metros horizontales por 3 metros verticales) puede jugar con sus 4 extremidades, en concordancia con el reglamento. A su vez, en términos de Pierre Parlebas, el fútbol de salón es un deporte de comunicación motriz, lo que indica colaboración entre integrantes del mismo equipo de forma armónica y coordinada, y de contra comunicación motriz, referido a la oposición ejercida por el equipo rival (Vieira et al., 2020).

Asimismo, en un mismo espacio definido por 40 metros de largo por 20 metros de ancho, dos equipos se enfrentan por el dominio del balón, el control del espacio y poder conseguir más anotaciones que el rival, por medio de la generación de ventajas lícitas caracterizadas por sus implicaciones dinámicas, pero, estructuradas, con funciones perceptivas de corriente psicológico cognoscitivista y la ejecución de habilidades complejas. Al mismo tiempo, en el contexto del juego, no existen soluciones predefinidas. Cada movimiento se basa únicamente en la excelencia de la elección tomada (Cuadrado, 2014).

En relación con lo anterior, se establece que el fútbol de salón, comparte ciertas similitudes con el fútbol 5 para ciegos, en donde, la dinámica de juego se establece por medio de acciones motrices abiertas como consecuencia de ser un juego de incertidumbre, de cadenas de movimientos acíclicas, con demandas fisiológicas anaeróbicas y aeróbicas, con manifestaciones de la fuerza en niveles submáximos, soportando la ejecución de sus movimientos desde componentes técnicos en búsqueda de la eficiencia del movimiento y el ahorro energético

específicos de la modalidad deportiva, con un excepcional dominio corporal, destreza del balón y los diversos instrumentos inmersos en la práctica deportiva en función al desarrollo oportuno de aceleraciones y potencia, a su vez, el deportista de fútbol de salón se caracteriza por ser un jugador que requiere de un constante y adecuado ajuste espacio temporal, en relación al elemento, sus compañeros y el adversario, todo, direccionado desde la globalidad del entendimiento del juego, su estrategia y táctica. Por otra parte, en cuanto a implicaciones psicológicas el fútbol de salón requiere de un nivel elevado de atención, concentración, resoluciones eficaces y comunicación asertiva (Córtes, 2014).

### ***Fútbol 5 Para Ciegos***

Desde la génesis del deporte paralímpico posterior a la Segunda Guerra Mundial, nace como medio de rehabilitación al considerar las dimensiones físicas, psicológicas, emocionales y sociales (De Moura et al., 2015). En consecuencia, la adaptación del deporte para las personas con discapacidad concibe diversas variaciones orientadas en distintos grupos focales. De forma similar, surge el fútbol adaptado para personas con discapacidad visual, designado especialmente como fútbol 5 para ciegos (F5).

El fútbol 5 para ciegos es una variante paralímpica del fútbol adaptada específicamente para personas con discapacidad visual severa o ceguera total. Sus orígenes se remontan a la década de 1920 en España, donde instructores y estudiantes de la Real Institución de Ciegos de Madrid dieron inicio con la práctica de fútbol adaptado, empleando para ello un balón con cascabeles (Bizima, 2015). En consecuencia, en el año 1967 se celebró la primera competición internacional de fútbol 5 para ciegos, la cual tuvo lugar en Bruselas, Bélgica. Esta primera competencia internacional fue organizada por la Confederación Internacional de Deportes para Ciegos (IBSA). A partir de entonces, el deporte continuó desarrollándose y ganando popularidad a nivel mundial (Dalla, 2020).

Asimismo, un dato importante es la aparición del fútbol 5 para ciegos en juegos olímpicos, el cual se realizó en los Juegos de Atenas 2004, formando parte del programa deportivo oficial para deportistas masculinos. El torneo femenino se incorporó posteriormente en los Juegos Paralímpicos de Río 2016 (Pfsterer & Pugh, 2019). Otras fechas clave incluyen la primera edición de la Copa Mundial IBSA de Fútbol para Ciegos en 1998 y el establecimiento de

las reglas unificadas en 2011 por parte de la IBSA, ente rector de este deporte a nivel internacional (Bizima, 2015).

En la actualidad, el fútbol 5 para ciegos cuenta con competiciones nacionales, continentales y mundiales organizadas por la IBSA, así como ligas locales en diversos países, reflejando su creciente acogida y desarrollo en el ámbito del deporte paralímpico.

Correlativamente, el F5 es una adaptación del fútbol de sala o futsal para las personas con discapacidad visual, siendo regulado por las normas de la Federación Internacional de Asociaciones de Fútbol (FIFA), adquiriendo especificaciones que permiten el desarrollo a esta población salvaguardando su integridad, algunas de estas adaptaciones y las más significativas las describe la Federación Internacional de Deportes para Ciegos (IBSA, 1996), en donde, la dinámica de juego es desarrollada por cuatro jugadores de campo y un guardameta.

Los jugadores en campo deben ser clasificados en B1, lo cual determina ceguera total, y el guardameta debe ser clasificado en B2 o B3 o en efecto ser vidente, nombrados estándares garantizan una neutralidad en el juego. Asimismo, direccionando la normativa a la imparcialidad, los jugadores de campo deben usar en todo momento protectores en los ojos, generando el mismo grado visual, homogeneizando la participación de los jugadores dentro de las dinámicas internas del mismo deporte.

Simultáneamente, otra adaptación importante es el balón de juego; este posee características similares a los reglamentados por la FIFA para el Futsal; sin embargo, presenta una modificación en su composición interna, su estructura posibilita la producción de sonidos agudos, permitiendo que los jugadores puedan identificar la posición espaciotemporal del objeto. Adicionalmente, la entereza del terreno de juego debe estar rodeada por una barda de seguridad, salvaguardando la integridad de los jugadores, y a su vez, evitando que el balón abandone el espacio delimitado de juego (Comité Paralímpico Colombiano, 2020).

### ***Roles De Juego En El F5***

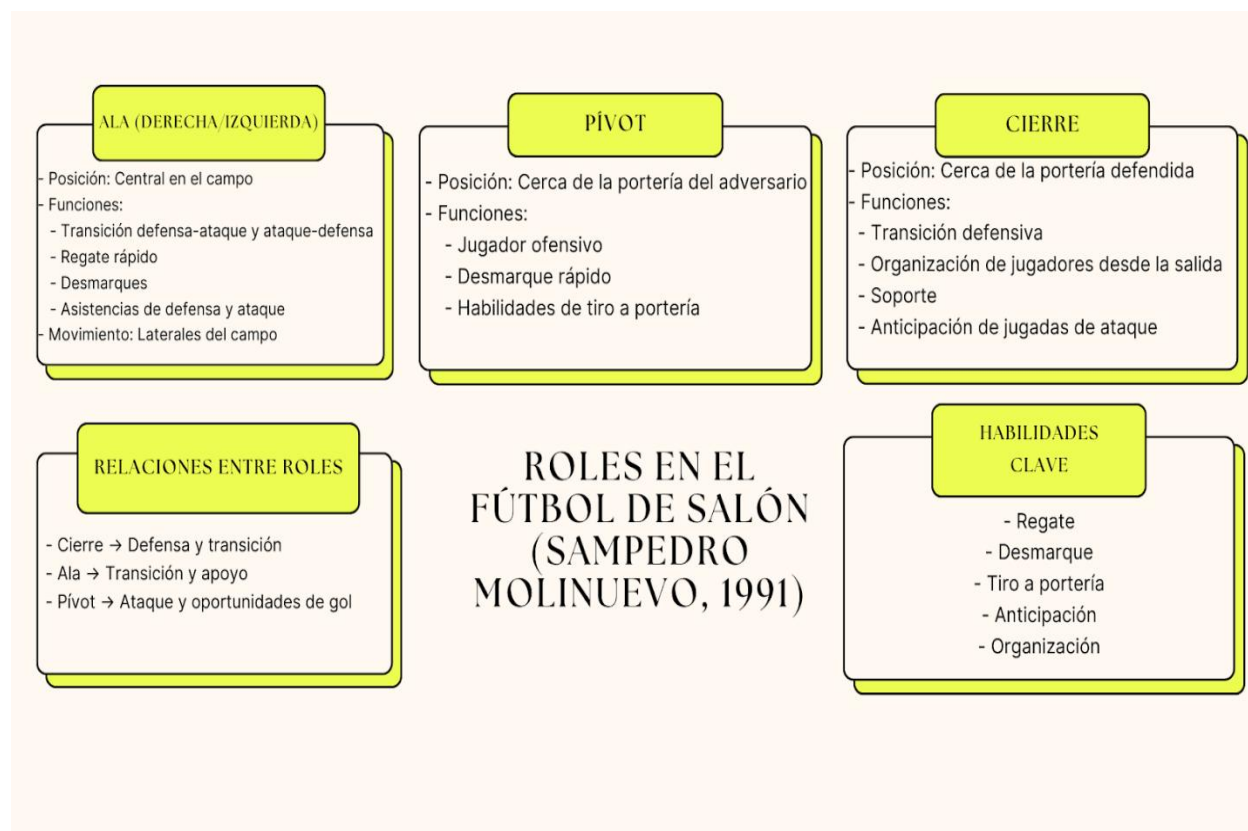
En la literatura es posible encontrar un sinnúmero de nombres para las posiciones del F5, sin embargo, es necesario entender que estas varían dependiendo del sistema de juego que se utilice, no obstante, al entender la dinámica propia del deporte y comprendiendo la velocidad con la que

este se desarrolla, es posible determinar tres áreas o tercios en donde se mueven los deportistas, la defensa, el centro o medio campo y el ataque o delantero (Álvarez, 2015).

Sampedro Molinueva (1991) establece tres roles que ocupan y se mueven en estas tres áreas; cabe resaltar que estas varían dependiendo de los sistemas de juego: 1. Cierre: Este jugador se mueve cerca a la portería que se defiende, en él resalta la transición defensiva, la organización de los jugadores desde la salida, el soporte y la anticipación de las jugadas de ataque. 2. Ala derecha e izquierda: Este jugador ocupa una posición más central en el campo, se encarga de las transiciones de defensa ataque y ataque a defensa; debe poseer características de regate más rápidas, desmarques (habilidad para no tener un adversario cerca cubriendo su posición) y asistencias de defensa y ataque, generalmente se mueve por los laterales del campo. 3. Pívor: Este jugador se ubica más cerca de la portería del adversario; es un jugador predominantemente ofensivo; así como el ala, debe ser rápido en desmarque y tener buenas habilidades de tiro a portería.

## Figura 12

*Posiciones de juego fútbol de salón.*



Las posiciones anteriores (Figura 12) corresponden a los jugadores de campo y, para el guardameta, la Federación Internacional de Deportes para Ciegos (2014) establece que:

Bajo ninguna posibilidad el guardameta tendrá la oportunidad de salir fuera del área demarcada para su posición de juego. En caso dado, en que el guardameta tenga una influencia directa en el juego posicionándose en tiempo y espacio fuera del área penal, será sancionado con tarjeta roja si malogra una clara situación de gol, y será amonestado con una tarjeta amarilla, siendo una jugada de carácter antideportiva, la cual será sancionada con un tiro libre directo favoreciendo al equipo adversario, siendo efectuada en el sitio aquel en el cual el guardameta infringió en el juego (pp. 57-58).

Por otro lado, las características por posiciones de juego se refieren a las habilidades y atributos específicos requeridos para desempeñar diferentes roles en un equipo (Carling et al., 2006). Según Reilly y Thomas (1976), cada posición en el fútbol requiere habilidades técnicas, tácticas y físicas específicas, es decir, tareas que se deben cumplir en el terreno de juego para que este se pueda desempeñar en un rol defensivo u ofensivo (atacante) de acuerdo con las necesidades.

En el fútbol 5 ciegos, los roles de juego demandan habilidades particulares adaptadas a las necesidades del deporte y la discapacidad visual de los jugadores (Perez-Tejero et al., 2012), por esta razón es común ver jugadores habilidosos que realizan diferentes regates para poder rematar y hacer gol, cumpliendo en este sentido con un rol ofensivo (atacante).

Por lo anterior, el rol del guardameta es netamente defensivo, limita su movimiento al área penal y dadas su condición de visibilidad, apoya a sus compañeros en la zona defensiva dando indicaciones de manera verbal; en consecuencia, ocupa uno de los roles más importantes dentro del terreno de juego y debe ser ampliamente capacitado para desempeñar esta labor.

Por lo anterior, la identificación de las características propias de cada jugador va a permitir estrategias y entrenamientos coherentes y benéficos para el equipo.

### ***Caracterización En El Deporte Y La Importancia En El F5***

La caracterización en el deporte implica la evaluación detallada de las características de los atletas, que incluye aspectos físicos, técnicos, tácticos y psicológicos (Bompa, 1999). Según Zatsiorsky y Kraemer (2006) este tipo de evaluaciones resultan cruciales para desarrollar programas de entrenamiento individualizados y especializados, por consiguiente, en el contexto del fútbol 5 para ciegos, la caracterización aporta a las estrategias y entrenamientos, favoreciendo las necesidades específicas de los jugadores, mejorando su rendimiento y seguridad teniendo en cuenta el impacto que tiene el deporte sobre todo en esta población (Pérez-Tejero et al., 2012). En otras palabras, la caracterización detallada de cada uno de los jugadores favorece la creación y el diseño de programas de entrenamientos efectivos y seguros, especialmente en deportes adaptados.

### ***Características Psicológicas Y Su Importancia En El F5***

El rendimiento deportivo es una realidad convergente en la que interactúan múltiples y diversos aspectos, de los cuales se ubican las características psicológicas, descritas como elementos emocionales y factores psíquicos (Maldonado et al., 2015), los cuales requieren de su desarrollo y fortalecimiento en los espacios de entrenamiento, para posteriormente ser ejecutados en las competiciones, conforme lo expuesto por Weineck (2005). De hecho, se contempla que el componente psicológico, es facilitador entre las capacidades condicionales, coordinativas y procesos cognitivos (Mahamud et al., 2005).

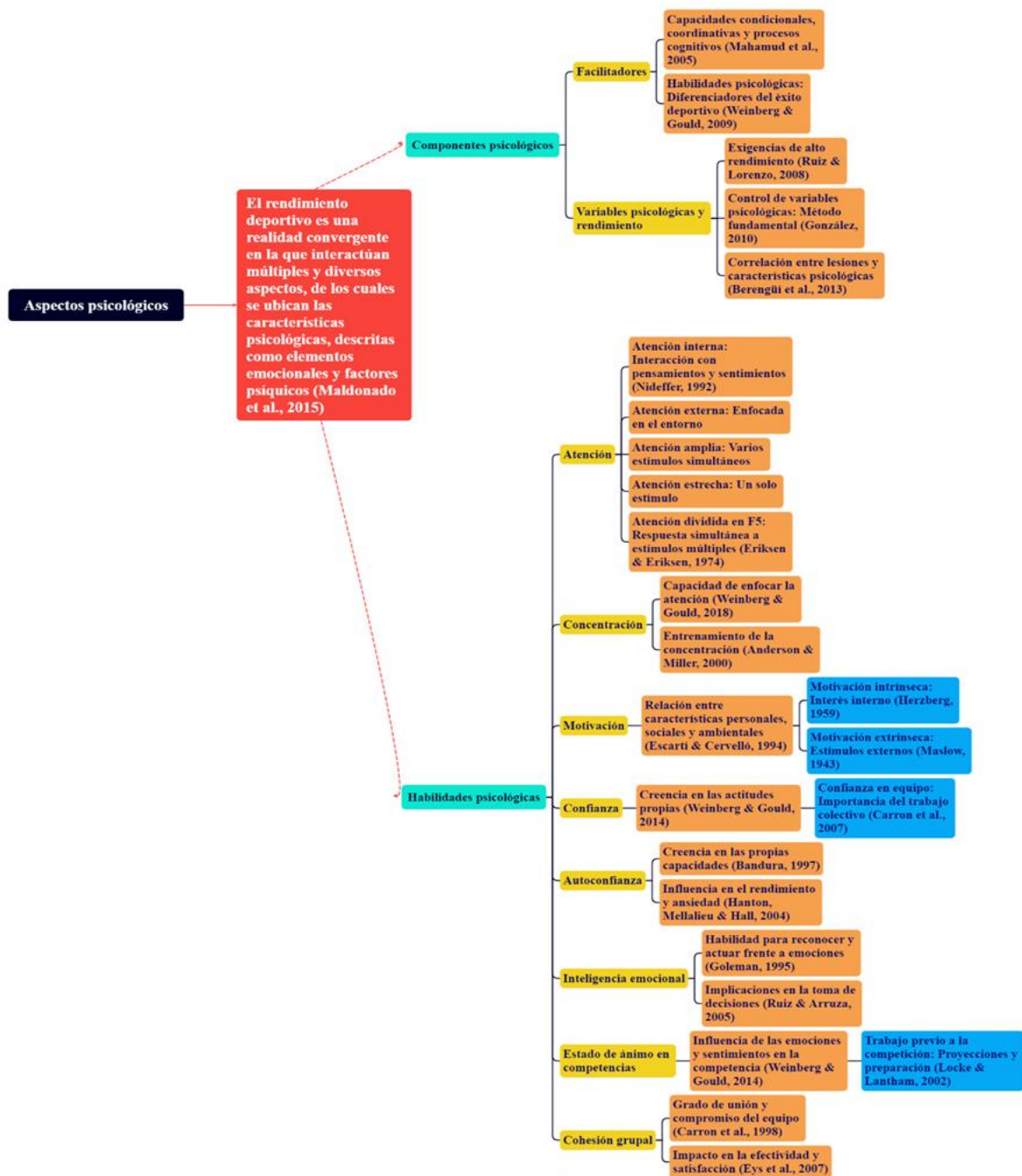
Asimismo, entre estos componentes y situaciones, se dispone de las habilidades psicológicas (Brewer, 2009). Siendo un diferenciador del éxito deportivo en varias y distintas competiciones (Weinberg & Gould, 2007).

Por otro lado, los deportistas de alto rendimiento están constantemente sometidos a altos niveles de exigencias, por lo cual, resulta fundamental contar con los recursos adecuados para enfrentar dichas situaciones en competiciones (Ruiz & Lorenzo, 2008) De ahí que, el control y seguimiento de las variables psicológicas es un método fundamental en el deporte de acuerdo con González-Fernández (2010).

Al mismo tiempo, los procesos valorativos de carácter psicológico centran principalmente su quehacer en el estudio de las variables de desempeño personal, colectivo, de salud y bienestar, junto con las variables ambientales (Gimeno & Buceta, 2007).

**Figura 13**

*Aspectos psicológicos.*



En consecuencia, la investigación realizada por Berengüi-Gil et al. (2013), logró evidenciar que existe correlación significativa entre el número de deportistas que padecen de algún tipo de lesión y los valores de características psicológicas relacionadas principalmente con la estabilidad emocional, tensión, y ansiedad, demostrando que los jugadores sin lesiones se diferencian de aquellos con lesiones en mayores niveles en variables tales como: estabilidad emocional, control de afrontamiento, apertura al cambio y privacidad, con menores niveles de ansiedad.

**Motivación.** Desde lo expuesto en la literatura conforme a la motivación, se sugiere que es una de las variables con mayor incidencia de estudio, de interés por la psicología deportiva y factor fundamental para el rendimiento deportivo y sus implicaciones. Por lo tanto, autores tales como Escartí y Cervelló (1994), definen a la motivación como la relación entre características personales, factores sociales y elementos ambientales. Por consiguiente, resulta indispensable en el marco del deporte reconocer y analizar los intereses, la motivación, y las aspiraciones de los jugadores (Moreno & Cervelló, 2010), con el objetivo de identificar, potencializar y mantener la dedicación, el rendimiento y la perseverancia del jugador, en la búsqueda continua, consciente y reflexiva de metas personales y deportivas. A su vez, resulta hacedero que la motivación fluctúa o cambia con el transcurso del tiempo o con ciertas circunstancias (Monroy & Sáenz, 2012).

Por otra añadidura, Reeve (1994), señala que la motivación como la fuerza de voluntad que estimulan al ser a realizar acciones. Por ende, desde la psicología clásica se puede tipificar la motivación en dos clases, por un lado, la motivación intrínseca, que, de acuerdo con Herzberg, responde a un interés interno de la persona, el cual causa efectos placenteros y duraderos en la ejecución de una tarea (Herzberg, 1959, en Osorio, 2016). A su vez, la motivación extrínseca, explicada por Maslow es percibida como la realización de una acción estimulada por el incentivo externo o retribución del ambiente, impulsadas principalmente por las necesidades físicas, de protección, sociales, emocionales y de reconocimiento (Maslow, 1943, referenciado por Soriano, 2001).

De hecho, citando a Torralba et al. (2014), concluyen que las causas más comunes de motivación que responden a la práctica del deporte paralímpico, según los encuestados son: por condición física y salud, ser partícipe de un grupo y afrontar entrenamientos y competiciones lo que provoca niveles elevados de diversión para los practicantes.

**Autoconfianza.** La autoconfianza es la creencia en la capacidad propia para ejecutar habilidades específicas y lograr éxito en el deporte (Bandura, 1997). En consecuencia, Vealey y Chase (2008) explican que la autoconfianza se desarrolla a través de la experiencia y el éxito previo, factores que suman en competiciones y aún más en jugadores de fútbol 5 ciegos. Hanton et al. (2004) destacan que una alta autoconfianza está asociada con un mejor rendimiento y una menor ansiedad competitiva, siendo esta, un factor psicológico fundamental que influye de manera directa con el jugador y el bienestar emocional sobre todo previo a competencia, por esta razón es importante señalar la autoconfianza como un factor crucial en el rendimiento deportivo.

**Estado De Ánimo En Competiciones Deportivas.** La conjugación de los diferentes aspectos psicológicos presentes en el momento de la competición se podría resumir en el estado de ánimo, pues está determinado en un momento específico y en este caso es en el momento de la competición. Weinberg y Gould (2014) hacen alusión al estado de ánimo como un determinante del rendimiento deportivo, pues se relaciona con las emociones y sentimientos de los deportistas en los momentos críticos de las competiciones, esto además se ve fuertemente influenciado por factores motivacionales provenientes de experiencias recientes y de múltiples factores ajenos a la misma competición, en este sentido, aprender a controlar las emociones positivas y negativas se vuelve sumamente necesario para lograr tomar el control de lo que se desarrolla en el evento (Becerra Patiño, 2021c).

Sumado a lo anterior, además de las sensaciones del momento, el estado de ánimo también se ve influenciado por el trabajo previo a la competición, las proyecciones de objetivos, los entrenamientos y competiciones anteriores y la dirección de lo que se desea desarrollar, por ello, se constituye el estado de ánimo de los deportistas como un trabajo continuo que requiere de especial atención, ya que no deja de lado la motivación que resulta finalmente en un mejor rendimiento deportivo (Locke & Lantham, 2002).

**Cohesión Grupal.** El presente termino hace referencia al estado en que los integrantes de un equipo conforman una unidad de forma comprometida conectados por un finito número de metas comunes. Carron y Bray (2002) sostienen que una alta cohesión grupal no solo mejora la satisfacción individual de los jugadores, sino que también incrementa el rendimiento del equipo. Asimismo, Carron et al. (2007) afirman que los equipos con alta cohesión muestran mayor efectividad y comunicación, aspectos clave para el éxito en deportes de equipo.

**Control Del Estrés.** De acuerdo con los autores Li et al. (2020) el estrés tiene su explicación neurálgica, en donde, las concentraciones de estrés están relacionadas con la estimulación de las neuronas ubicadas en la amígdala, con lo que la liberación de cortisol y oxitocina influye en acciones de los participantes deportivos. Por su parte, Ferreira et al. (2002), refieren que el estrés influye de este modo en procesos cognitivos. De mismo modo, López-Suárez (2014), proporciona información en su tesis doctoral, en la cual se relata que el estrés inducido por la lógica del mismo deporte tiene efectos que se manifiestan de forma física en los jugadores. A modo de síntesis, Ruiz y Zarauz (2013) establecen como herramienta técnica el control del estrés para suprimir conductas inhibitoras y potencializar el rendimiento en deportistas.

**Habilidad Mental.** A la capacidad de controlar voluntariamente las emociones y pensamientos para centrar la atención en una acción se le denomina habilidad mental y es un factor de suma importancia para alcanzar el máximo rendimiento deportivo (Jonas, 2018). La habilidad mental es fundamental para el rendimiento deportivo, así como el entrenamiento mental para fortalecer los procesos y lograr adquirir herramientas valiosas para gestionar las emociones y mantener la concentración, mientras se encuentra en escenarios de estrés y tensión competitiva. Comprender y desarrollar esta habilidad mental puede conducir a un mejor rendimiento y a una carrera más longeva en el deporte (Birrer & Morgan, 2010; Vealey, 2023).

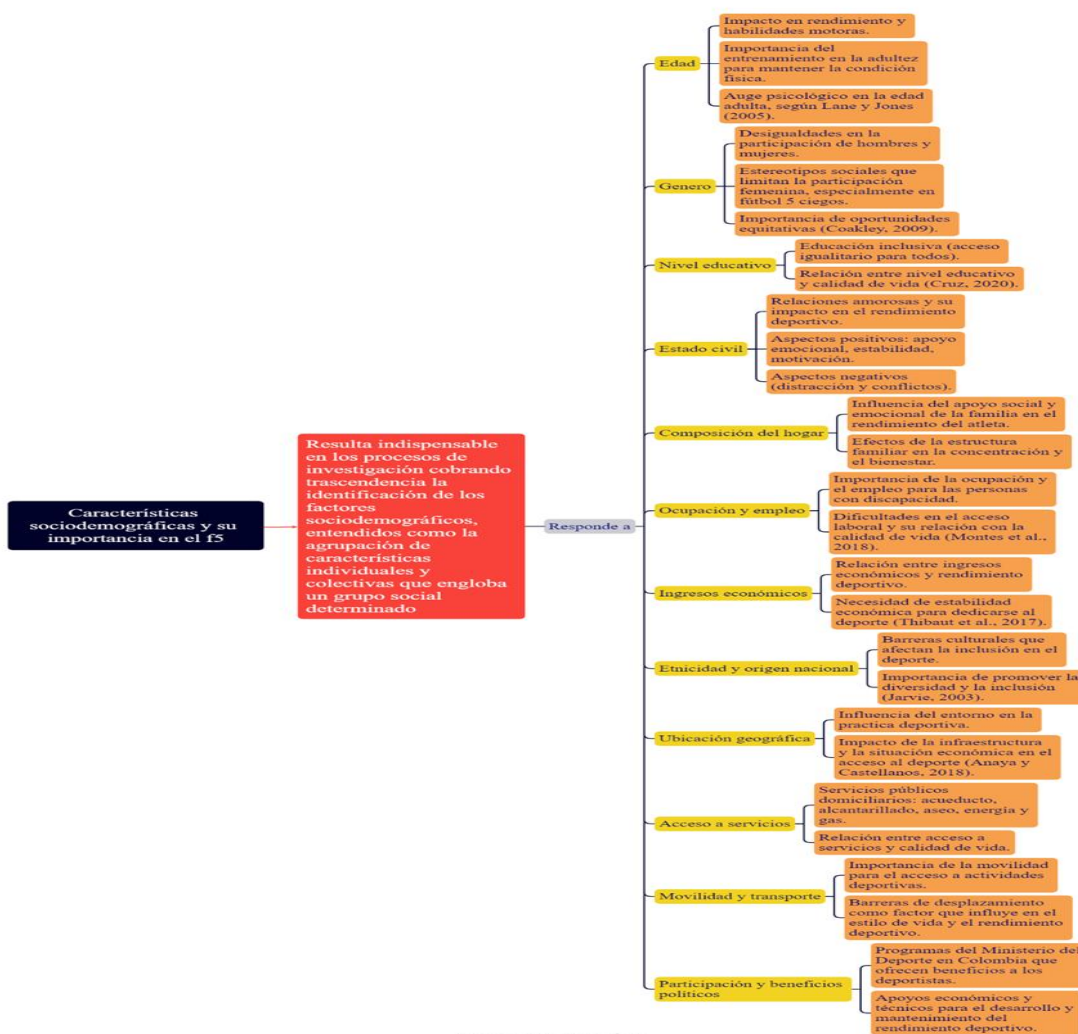
### ***Características Sociodemográficas Y Su Importancia En El F5***

El desarrollo del ser predispuesto por la calidad de vida, es una cuestión de interés para el Licenciado en Deporte, al comprender la globalidad del entorno competente de su quehacer pedagógico, por consiguiente, el reconocer estas dinámicas ambientales resulta indispensable en los procesos de investigación cobrando trascendencia la identificación de los factores sociodemográficos, entendidos como la agrupación de características individuales y colectivas que engloba un grupo social determinado, estos componentes responden a: edad, género, nivel educativo, estado civil, composición del hogar, ocupación y empleo, ingresos, etnicidad y origen nacional, ubicación geográfica, acceso a servicios, grado de discapacidad (discapacidad adquirida/genética), movilidad y transporte, participación y beneficios políticos (Cuartas et al., 2018).

A su vez, se estima que los diversos factores sociodemográficos interactúan directamente con la calidad de vida (Cuartas et al., 2018). De hecho, el número de personas con discapacidad a nivel mundial está incrementando de forma constante, en razón a múltiples características dentro de contextos de vulnerabilidad, tales como: conflictos armados, consumo de sustancias psicoactivas, exclusión social a nivel educativo, laboral y de servicios públicos (Stucki et al., 2008). Acorde con lo señalado, se logra interpretar que los factores sociodemográficos guardan una relación directa con la motivación, la cual antecede a la participación consciente en una disciplina deportiva.

**Figura 14**

*Características sociodemográficas y su importancia en el F5. Elaboración propia, 2024.*



**Edad.** La edad en el deporte representa un rol sumamente importante en relación con el rendimiento deportivo y el desarrollo de las habilidades motoras; es de destacar que, a lo largo de la vida, es posible adquirir muchas habilidades motoras, pero otros aspectos decaen conforme pasa el tiempo, sin mencionar que el sedentarismo representa un detonante de esta decadencia.

Dada la población de estudio, esta definición se centrará en la etapa adulta de los deportistas; es importante tener presente que el enfoque se realiza hacia el perfeccionamiento de las técnicas deportivas y que es necesario desarrollar un equilibrio entre las responsabilidades sociales y las responsabilidades deportivas. Lane y Jones (2005) afirman que la edad adulta para los deportistas representa un auge significativo a nivel psicológico, ya que la mentalidad establece rutas estratégicas que contribuyen al cumplimiento de metas, además de permitirle centrarse de manera coherente y consecuente, haciendo que la disciplina de frutos más significativos.

En esta misma línea, el entrenamiento cumple un factor determinante en el rendimiento deportivo en la edad adulta, especialmente en relación con la condición física, que es la que más se ve afectada conforme pasa la edad, esto siempre acompañado de la motivación por mantener el rendimiento y la autosuficiencia (Malina, 2007).

**Nivel Educativo.** Se establece que la educación es un derecho humano principal en todo rincón del mundo, siendo un fenómeno sociocultural que implica la transmisión de la cultura por medio de procesos de socialización a través del aprendizaje multidireccional (Abbagnano & Visalberghi, 1992). En este sentido, de acuerdo con Morilla (2016), la educación inclusiva, entendida como un modelo en el cual todas las personas tienen acceso al sistema educativo, y, en donde cada uno de los protagonistas se beneficia de esta diversidad.

En referencia a lo mencionado, el nivel educativo es conceptualizado como el nivel educativo más alto cursado y aprobado por una persona (Ministerio de Educación, 2018). Asimismo, en conformidad con la ley de Educación en territorio colombiano en 1994 refiere en cuanto a la educación en territorio nacional se divide en tres niveles: el nivel preescolar, que consta de al menos un grado obligatorio; el nivel de educación básica, que abarca nueve grados organizados en dos ciclos: la inicial está conformada por un periodo de cinco grados, en cuanto a la secundaria se configuro por cuatro grados; el nivel de educación media, que compete dos ciclos adicionales: y la educación superior entendida como la formación profesional y sus niveles

superiores. De hecho, Cruz (2020) señala que el nivel educativo alcanzado por cada ser humano está fuertemente asociado con su calidad de vida.

**Estado Civil Y Relación Con El Rendimiento Deportivo.** Varios estudios establecen que, si existe una relación entre las relaciones amorosas de pareja y el rendimiento deportivo, se explora que la influencia de un compañero sentimental juega un papel determinante en los deportistas, especialmente cuando se habla de aspectos psicológicos que influyen directamente en su desempeño (Hampson, 2012; Pargman & Orlick, 1999; Williams & Burton, 2004; Ziegler & Williams, 2014).

Se define el estado civil, desde el Código Civil Nacional, como la situación jurídica de un individuo en la unión sentimental y legal con otra persona, es importante para diversos trámites administrativos y legales y representa una convivencia física y económica.

Además, se ha determinado que las relaciones amorosas han sido catalogadas con aspectos positivos y negativos; algunos de los más significativos en cuanto a lo positivo es el apoyo emocional que brinda la pareja, se traduce directamente como mayor estabilidad emocional, fortaleciendo la confianza y estabilizando los niveles de estrés y, por ende, mejorando el rendimiento deportivo. Otra dimensión que se fortalece con las relaciones amorosas es la motivación, representando un incremento en la dedicación y el esfuerzo en las competiciones.

Paralelo a esto, se encuentran los aspectos negativos, que sumados también representan un perjuicio para los deportistas, uno de los principales es la distracción, las relaciones amorosas requieren de dedicación y tiempo; adicionalmente, no se pueden obviar los escenarios que vienen con las relaciones (conflictos, peleas, desacuerdos) que, entre otros, desvían la concentración y disminuyen el rendimiento deportivo.

En este apartado, es necesario superponer el principio de individualidad, pues cada deportista responde de manera diferente a los estímulos de su alrededor; en unos más que otros se destacan los problemas personales dentro de los espacios de competición, pero muchos más logran equilibrar su vida personal y amorosa con su vida deportiva y consiguen alcanzar grandes éxitos siendo apoyados por sus parejas.

**Composición Del Hogar.** La composición del hogar, que incluye la estructura familiar y el número de miembros, puede influir significativamente en el apoyo social y emocional disponible para los atletas. Según Côté (1999), el apoyo familiar es crucial en el desarrollo del talento deportivo, ya que proporciona recursos emocionales y logísticos esenciales para el éxito deportivo. Además, McKeown y Sweeney (2001) argumentan que las familias con más miembros pueden ofrecer un mayor apoyo emocional, aunque también pueden representar más distracciones y responsabilidades.

**Ocupación Y Empleo.** La ocupación y el empleo se establecen como temas cruciales para comprender la inmersión social de las personas con discapacidad en el país, sumado, a sus dinámicas cotidianas, y su relación en el ámbito deportivo. De este modo, la ocupación es teorizada por Crepeau et al. (2003), como el conjunto de acciones diarias que representan valores culturales, brindan estructura, vital y otorgan de sentido la existencia de las personas, estas actividades responden a las necesidades, disfrute y participación del ser humano. Por su parte, el empleo es descrito por Neffa et al. (2000), como la actividad humana compleja de carácter psicológico y físico a cambio de remuneración económica, para que, de este modo, logren ser complacidas las necesidades psicosociales de quien trabaja.

En consecuencia, las personas con discapacidad enfrentan diversificadas desigualdades sociales, entre ellas, se destaca como desafío el ámbito laboral, explorando dificultades significativas para acceder a ofertas laborales como consecuencia de sus limitaciones, esta problemática exhibe una implicación directa con su calidad de vida (Montes et al., 2018). En efecto, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), reveló que en lo que respecta de febrero a abril del 2024, las personas con discapacidad vinculadas en actividades laborales responden al 23,6% en contraste con el 66,3% de personas sin discapacidad dentro del marco laboral en territorio colombiano.

**Ingresos Económicos.** Los ingresos económicos se relacionan a la cantidad de dinero que se recibe de manera regular; la fuente de este dinero puede ser variada, proveniente especialmente de ingresos salariales como retribución de trabajo, beneficios empresariales o gubernamentales y otras actividades, este capital representa el sustento económico de una persona (Real Academia Española [RAE], s.f.).

Haciendo énfasis en la reacción entre los ingresos económicos y el rendimiento deportivo Barajas et al. (2005) mencionan que en deportes como el fútbol, es posible entablar una relación positiva entre el rendimiento deportivo y los ingresos económicos, sin embargo, también se asegura que es un campo poco estudiado, por lo que es difícil la generalización, se menciona que es especialmente importante desarrollar investigaciones encaminadas a establecer cómo los factores socioeconómicos como el ingreso económico son determinantes de rendimiento deportivo.

Por otro lado, la inversión que requiere el deporte y en general las actividades deportivas indica que es necesario poseer una estabilidad económica para distribuir de manera equitativa el tiempo a la actividad deportiva y no en otras actividades que generen ingresos. En este sentido, los ingresos económicos sí tienen esa relación mencionada, haciendo énfasis en la calidad de vida, el tiempo para dedicar al deporte, los aspectos psicológicos y la inversión propia en el desarrollo de las actividades deportivas (Thibaut et al., 2017).

**Ubicación Geográfica.** Según Moliner (2007) conceptualiza la ubicación geográfica como aquella parte del espacio en donde se sitúan una cosa. Asimismo, de acuerdo con Abbagnano (2007), citando a Aristóteles, este término puede ser entendido como la relación y sus incidencias entre el cuerpo y el entorno, operando como la frontera que rodea al cuerpo. A su vez, en palabras de Lattuada et al. (2015), la ubicación geográfica no está asociada de forma directa y simple a tan solo la ubicación espacial en el mapa, contempla una mezcla de factores, características y consecuencias, cobrando significado en relación con el entorno, el contexto, las acciones y relaciones de las personas que lo habitan. En otra cuestión, Álvarez-Meneses et al. (2024), refiere que el deporte está dotado de sentido por las características del entorno en el cual se desarrolla su práctica, en donde, se percibe fuertemente influenciado por aspectos tales como: el entorno ambiental, las características físicas, la situación económica y los factores socioculturales.

Ya, por último, Anaya y Castellanos (2018) sugieren que la calidad de la práctica del deporte está vinculada con factores de infraestructura y aspectos económicos, consecuentemente concluyen que el deporte en ubicaciones geográficas en específico es el vehículo de grandes y significativas transformaciones sociales.

**Movilidad Y Transporte.** La movilidad y el transporte son temas de estudio que cobran sentido en grandes y masivas ciudades, por lo tanto, de acuerdo, Gutiérrez (2012) entiende a la movilidad como todas aquellas dinámicas que responden a una acción que incluye las formas de desplazamiento en diferentes escalas espaciotemporales. A su vez, Gutiérrez (2009), concibe el transporte como el aspecto tangible de la movilidad, realizando alusión a los medios y al método de desplazarse. Consecuentemente, Amézquita et al. (2016) mencionan que, en territorio colombiano, específicamente en el contexto capitalino de Bogotá, se acusa de forma frecuente a la movilidad y al transporte de ser una problemática que afecta a las personas de clase popular.

De hecho, Gallez et al. (1997) refieren que las barreras de desplazamiento acentúan y definen estilos de vida, costumbres, modos de relación, acordes a las necesidades propias de cada individuo, generando una influencia directa en su quehacer cotidiano. Por su parte, los autores Cerro-Herrero et al. (2021), sugieren que el desempeño deportivo está relacionado con el medio, método de desplazamiento y sus implicaciones, a su vez, Song et al. (2017) señala que la elección de las variables del medio y del método de desplazamiento responden a la estructura organizacional del entorno, en tanto que, en suma, responden a un equilibrio entre la eficiencia, conveniencia y ajuste económico.

**Participación Y Beneficios Económicos Y Políticos.** En Colombia, la normativa del deporte está direccionada bajo la operación del Ministerio del Deporte, quienes a nivel nacional establecen varias categorías para denominar la participación de deportistas en el sistema; bajo esta distribución se establecen los beneficios que podrían recibir los deportistas que hacen parte de algún escalafón en el sistema. El decreto 1052 de 2022 “Por medio del cual se reglamenta parcialmente el artículo 3 de la Ley 181 de 1995 y se adiciona la Parte 15 del Libro 2 del Decreto 1085 de 2015, Único Reglamentario del Sector Deporte, para definir estrategias y lineamientos para apoyar el talento deportivo, la generación de la reserva deportiva y la promoción del deporte competitivo y de alto rendimiento” (22 de junio de 2022), en donde, se establece 4 programas en los que los deportistas participantes podrán recibir diferentes beneficios dependiendo en cual se encuentren. El primero se expone para el Programa Escuelas de Talento en el artículo 2.15.2.7 y sus beneficios son:

- (I) Entrenamiento específico para la búsqueda y formación de talentos. (II) Entrega de implementos para la práctica de determinado deporte. (III) Acompañamiento de los

Centros de Ciencias del Deporte. (IV) Reconocimiento de gastos para la participación en juegos y eventos pertinentes a la etapa, destinados a verificar el nivel competitivo. (V) Los demás beneficios que determine el Ministerio del Deporte y que estén dirigidos a promover la práctica y el entrenamiento de los deportistas vinculados al programa. (pp.4-5)

El siguiente es el Programa Avanzado de Desarrollo (PAD) el cual posee los siguientes beneficios:

(I) Apoyo en los procesos técnicos de preparación; (II) Acompañamiento de expertos en ciencias del deporte y en desarrollo psicosocial; (III) Entrega de implementos para la práctica de determinada disciplina deportiva; (IV) Reconocimiento de gastos para la participación en eventos, concentraciones y competencias deportivas que realicen las federaciones deportivas, para la categoría. (p.5)

El Programa Pódium por su parte, tiene acceso restringido para aquellos deportes y deportistas que sean convocados para competencias internacionales como Juegos Panamericanos u Olímpicos y cuenta con los siguientes beneficios:

(I) Apoyos económicos para promover o facilitar la preparación de la reserva deportiva, en las condiciones y por los montos que defina el Ministerio del Deporte mediante resolución, sujeto a la disponibilidad de recursos para el efecto; (II) Apoyo en procesos técnicos de preparación y competición deportiva; (III) Acompañamiento de expertos en ciencias del deporte y en desarrollo psicosocial; (IV) Reconocimiento de gastos para la participación en eventos del Ciclo Regional, y eventos federados a nivel Internacional (p.6).

A partir de estos programas, los deportistas recibirán apoyos económicos más constantes con el fin de mantener su permanencia en el rendimiento deportivo, El programa Atleta Excelencia brinda los siguientes beneficios:

(I) Apoyo en procesos técnicos metodológicos de preparación y competencia deportiva; (II) Acompañamiento de expertos en ciencias del deporte y en desarrollo psicosocial; (III) Apoyos económicos mensuales, destinados a la preparación deportiva y manutención del atleta, de manera que se promueva su permanencia en el deporte, sin que en ningún caso

impliquen vinculación contractual ni laboral del atleta con el Ministerio del Deporte.  
(p.7)

Por otro lado, el Distrito de Bogotá por medio del Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD) también establece incentivos por la participación deportiva para los deportistas, a través de la Resolución N.º 777 del 1 de octubre del 2021 "Por medio de la cual se actualiza la estructura y se reglamentan los Programas de Iniciación, Talento y Reserva y Rendimiento Deportivo, y se deroga la resolución No 406 de 2013". En el capítulo II, Estímulos Económicos por resultados Nacionales, se exponen los casos, etapa, nivel y el respectivo estímulo que se le es asignado como se presenta en la figura 15.

**Figura 15**

*Estímulos económicos en el sistema convencional, deporte adaptado Sordolímpico*

SISTEMA CONVENCIONAL, DEPORTE ADAPTADO Y SORDOLIMPICO			
ETAPA	NIVEL	ESTÍMULO	TRANSPORTE
Talento y Reserva		No aplica	A través del procedimiento definido por la STRD
Tecnificación Deportiva	I	No aplica	0.25 SMMLV
Tecnificación Deportiva	II	No aplica	0.30 SMMLV
Rendimiento Élite Nacional	I	0.5 SMMLV	0.25 SMMLV
Rendimiento Élite Nacional	II	1 SMMLV	0.25 SMMLV
Rendimiento Élite Nacional	III	1.5 SMMLV	0.25 SMMLV
Rendimiento Élite Nacional	IV	2 SMMLV	0.25 SMMLV
Rendimiento Élite Nacional	V	2.5 SMMLV	0.25 SMMLV
Rendimiento Élite Nacional	VI	3 SMMLV	0.25 SMMLV
Juegos Nacionales o Paranaionales		1 SMMLV	No Aplica
Deportes de Pelota	I	0.25 SMMLV	No Aplica
Deportes de Pelota	II	0.5 SMMLV	No Aplica
Proyectos Especiales <sup>1</sup>		No aplica - Hasta 3 SMMLV	No aplica - Hasta 0.25 SMMLV

<sup>1</sup> El valor del apoyo será determinado por el Comité Primario de acuerdo al análisis técnico y disponibilidad presupuestal del IDRD.

**Nota:** Fuente: <https://acortar.link/Httm7Y>.

**Estrato Socioeconómico.** El estrato socioeconómico representa un papel importante en la participación y el rendimiento deportivo. Diversos estudios (Goldsmith & Abel, 2022; Deepak, 2024; Mohandass & Parasuraman, 2024) han indagado la relación entre el estrato socioeconómico y el rendimiento deportivo teniendo como ejes temáticos principales la disparidad de los recursos, las oportunidades y la calidad del entrenamiento.

### *Características Físicas Y Su Importancia En El F5*

Las características físicas como la fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad son esenciales para el rendimiento deportivo (Becerra Patiño, 2021a; Becerra Patiño et al., 2022; Becerra Patiño et al., 2023). Según Bompa y Haff (2009), estos factores permiten a los atletas ejecutar sus habilidades deportivas de manera más eficiente. Reilly (2006) afirma que estas características determinan la capacidad de los jugadores para responder a las demandas físicas del deporte (Becerra Patiño, 2021b), mientras que en deportes adaptados como el fútbol 5 para ciegos, estas capacidades deben ser trabajadas intensivamente (Pérez-Tejero et al., 2012).

**Fuerza.** Desde la génesis de la humanidad, la capacidad de la fuerza ha sido esencial para la supervivencia y el progreso. Con el pasar del tiempo, la fuerza ha evolucionado desde una necesidad fundamental hasta una capacidad primordial en el deporte. De este modo, para García-Manso et al. (1996), la fuerza es entendida como la capacidad de realizar la contracción muscular en búsqueda de vencer o soportar un estímulo de oposición. Asimismo, de acuerdo con Pol (2011) la fuerza se refleja por medio de la tensión muscular con la competencia de producir movimiento. Complementando lo anterior, Verkhoshansky (2001) refiere que la fuerza no se restringe exclusivamente a una aptitud mecánica, por lo contrario, involucra la activación y desencadenamiento de capacidades psíquicas y fisiológicas.

Por otro lado, Tous (2003), explica la capacidad de la fuerza como la actividad muscular del hombre, la cual es manifiesto las otras capacidades condicionales, Sumado a esto, se emplea como fundamento la concepción de fuerza propuesta por Goldspink (1992), en donde, la fuerza es entendida como la capacidad de activar un grupo muscular por medio de tensión generada por la contracción muscular, la cual según Ibáñez (2022) es ocasionada por las fibras musculares.

Es por ende que, producto de los avances académicos en materia de la fuerza, en donde, en la actualidad es estudiada como una estructura compleja a través de las ciencias del deporte,

tales como: la biología, morfología, fisiología y biomecánica, por las cuales es investigada la contracción motriz, la cual es explicada por López-Chicharro y Fernández-Vaquero (2006), como; el proceso por el cual se desencadena la acción motriz a través de la recepción de la información aferente (obtenida del entorno) por intermedio de regiones corticales y subcorticales relacionadas con la conducta (como ejemplo; la corteza asociativa), por conductos de información cinestésicas; brindada por los receptores ubicados en las articulaciones y músculos, información somestésica; relacionada principalmente con sensaciones táctiles, de presión, de temperatura y de dolor, información vestibular en referencia con la posición de los segmentos corporales, principalmente de la cabeza, y, información sensorial relativo a la visión, olfato, audición permitiendo la localización espacio temporal de los objetos.

Posteriormente de acuerdo con López-Chicharro y Fernández-Vaquero (2006), la corteza cerebral (fundamentalmente la corteza asociativa, premotora y la motora, el cerebelo, el tálamo, los ganglios basales), organizan y preparan movimientos de alta complejidad transmitiendo señales de información por medio de vías descendentes por la cuales viajan potenciales de acción hacia la médula y regulando la actividad del tronco del encéfalo ejercen control sobre las motoneuronas, generando un estímulo nervioso en la misma motoneurona, este impulso electroquímico viaja hasta la placa motora, en donde, se expulsa acetilcolina en la hendidura sináptica, provocando un estímulo químico el cual se acopla a los receptores que se encuentran en la membrana de la célula muscular, como respuesta, se origina un impulso eléctrico que se propaga por los túbulos T y finaliza su viaje en el retículo sarcoplásmico, estimulando la liberación de los iones de calcio, los cuales se adhieren con la proteína troponina facilitando el enlace y desplazamiento entre las proteínas de la actina y la miosina, causando la contracción motriz, finalmente, los iones de calcio viajan nuevamente hasta el retículo sarcoplasmático.

A su vez, López-Chicharro y Fernández-Vaquero (2006) refieren que durante este proceso neuromotor, los huesos, y los órganos tendinosos de Golgi proporcionan la retroalimentación, corrección y ajuste por medio de la propio-percepción brindada por receptores principalmente de tensión del músculo esquelético, permitiendo la coordinación oportuna para el desarrollo del movimiento de forma armónica, en donde la información viaja por canales ascendentes hasta el cerebelo y los ganglios basales, los cuales participan a través de circuitos de

retroalimentación que permiten el control del movimiento, el mantenimiento del equilibrio y la postura en función a la circunstancia.

Asimismo, el músculo esquelético tiene diversas capacidades funcionales, en respuesta a su estructura versátil a nivel macroscópico integrada por las diversas fibras musculares que estructuran el músculo, en razón a las necesidades biomecánicas y energéticas del ejercicio (González, 2020). De hecho, existen tres tipos de fibras musculares, en donde, en líneas generales, explicadas por López-Chicharro y Fernández-Vaquero (2006) las fibras tipo I; presentan una hidroxilación gradual del ATP, por ende, son conceptualizadas desde el proceso del ciclo de acortamiento como de baja velocidad, a su vez, son caracterizadas por poseer una amplia capacidad oxidativa (resistencia a la fatiga), con bajos niveles de absorción de calcio y una difusión pausada del impulso nervioso, y, desde su estructura física desarrollan un mayor grosor, por lo cual las fibras tipo I son capaces de realizar y mantener ejercicios aeróbicos constantes y de una amplia duración. Las fibras tipo II, se identifican por tener la competencia de albergar mayor cantidad de iones de calcio, lo cual contribuye a la transmisión nerviosa de las miofibrillas, aumentando su velocidad en su respuesta (González, 2020).

Asimismo, de acuerdo con López-Chicharro y Fernández-Vaquero (2006) refieren que las fibras de tipo II presentan mayor velocidad, tensión y metabolismo, lo cual permite que su fatiga sea rápida, por lo cual, estas fibras son activadas en un gran porcentaje en ejercicios de corta duración con grandes implicaciones de intensidad, en donde, se precisa de una alta contracción muscular en tiempos breves. Por su parte, en sintonía con Bottinelli y Reggiani (2000), las fibras tipo II exhiben una velocidad de contracción de 3 a 5 veces superior en contraste con las fibras de tipo I. Al mismo tiempo, en contraste, las fibras tipo IIA revelan una velocidad de contracción intermedia con capacidad para procesos de oxidación, y, las fibras de tipo IIX ponen en manifiesto una velocidad de contracción alta, junto con predominancia hacia la glucólisis (López-Chicharro & Fernández-Vaquero, 2006).

En referencia a lo mencionado, se establece que las acciones motrices responden a la confrontación de fuerzas intrínsecas corporales, en donde, los huesos, los músculos y las articulaciones actúan como palancas, ocasionando mayores niveles de fuerza y su propagación, de hecho, una palanca es entendida como un concepto académico que permite estudiar la

aplicación de conceptos biomecánicos para la aplicación de la fuerza en el sistema esquelético humano de manera eficiente (Arcila-Arango et al., 2021).

En consecuencia, Estrada (2018) indica que se presentan 3 tipos de palancas, las cuales son clasificadas por la ubicación de tres puntos excepcionales, tales como; el punto de apoyo, el centro de resistencia y la aplicación de la fuerza. Por lo tanto, la palanca de primer grado: se caracteriza por presentar su punto de apoyo entre la aplicación de la fuerza y el centro de la resistencia (ejemplo: el movimiento de la cabeza al cabecear un balón). La palanca de segundo grado se reconoce por exhibir el centro de resistencia entre el punto de apoyo y la aplicación de la fuerza (ejemplo: el levantamiento del cuerpo sobre la punta de los pies al preparar un salto). Y, finalmente, la palanca de tercer grado la cual se identifica por exponer la aplicación de la fuerza entre el punto de apoyo y el centro de resistencia (ejemplo: la flexión del codo al realizar un pase corto).

No obstante, la relación establecida por la literatura en función a la capacidad de fuerza acción con respecto a la contracción muscular, junto con los tipos de fibra muscular, además de las clasificaciones de palancas, y sus implicaciones directas con el ejercicio, permiten entender las diversas y múltiples tareas motoras, definidas por Famose (1992), como una acción concreta para la ejecución de actividades motoras, las cuales, en conformidad con Schiaffino y Reggiani (2011), se pueden clasificar en: (I) Conservación del equilibrio articular. (II) Acciones continuas y repetitivas como el movimiento, incluso hasta la respiración. (III) La ejecución de movimientos con altas implicaciones de agilidad y coordinación, tales como; saltar, patear o correr.

En adición, los autores Montenegro y Rodríguez (2023), establecen que en la práctica del fútbol la capacidad de la fuerza se manifiesta en acciones como; enfrentamientos, en situaciones de saques de banda con implicaciones de agilidad, saltos, contactos físicos como disputas por el balón y entradas, golpes al balón, en referencia a pases, o, en efecto, la misma definición al arco, y movimientos que requieren cambios rápidos de dirección, velocidad y coordinación, en alusión a: aceleraciones y frenadas, junto con desplazamientos controlados dentro del terreno de juego. Consecuentemente, Sedano-Campo et al. (2007) señalan que la fuerza está implícita en la mayoría de las acciones técnicas del juego, inclusive es una capacidad que al ser desarrollada de forma consciente y responsable previene lesiones. Asimismo, la capacidad de la fuerza ejerce un

papel fundamental para el éxito deportivo por medio de múltiples y diversas acciones (Mancera-Soto et al. 2016). Del mismo modo, Méndez-Galvis et al. (2007) señalan que la fuerza es una capacidad excepcional para desarrollar en los entrenamientos, con el objetivo de generar adopciones significativas en la competencia.

**Manifestaciones de la Fuerza.** Cuando hablamos específicamente de la aplicabilidad de la fuerza al deporte y al movimiento humano, es importante resaltar que esta debe ser vista desde los procesos fisiológicos y neuromusculares, entendiendo la unidad funcional que posibilita este proceso, las fibras musculares. Las fibras musculares son organismos compuestos por células de distintas características metabólicas y moleculares, varían en resistencia a la fatiga, sistema energético, tamaño y otras características. (López-Chicharro & Fernández-Vaquero, 2006)

Como se mencionó anteriormente, dependiendo de la aplicación de la fuerza es posible determinar su manifestación; para ello, se explorarán las diferentes manifestaciones presentes en el F5.

**Fuerza Máxima.** Se entiende la fuerza máxima como la mayor expresión que el sistema puede aplicar en un solo momento del tiempo, se puede manifestar de forma estática, que se refleja cuando la resistencia que se desea vencer no presenta cambios, o dinámica, cuando existe un cambio en esa resistencia.

Para la manifestación máxima de la fuerza es necesaria la presencia de dos factores, la fuente de energía para producir la activación en las fibras y la coordinación intramuscular e intermuscular de los grupos musculares que intervienen, esto a razón de vencer la resistencia que se requiere (García Manso & Valverde Esteve, 2015).

**Fuerza Reactiva.** La fuerza reactiva es la manifestación de la fuerza que responde a otros estímulos externos; cuando los músculos reciben una alteración en su estructura, generan una reacción, se determina a partir de la velocidad de producción, la tensión reactiva del músculo que se desencadena posterior al ciclo de estiramiento-acortamiento y la manifestación de la fuerza máxima que se produce (Gonzales-Badillo & Ribas-Serna, 2002).

**Fuerza Resistencia.** A diferencia de las manifestaciones de fuerza anteriores, la fuerza de resistencia es la capacidad de mantener una expresión alta de fuerza durante un intervalo de tiempo, se relaciona la fuerza en función del tiempo y cómo esta se comporta; por otro lado, esta

esponje al grado de fatiga que se presente y por ende se traduce en una disminución de la manifestación, lo que en el deporte se ve representado con un cese o disminución de la intensidad de la acción (García Manso & Valverde Esteve, 2015).

**Velocidad.** La velocidad es la capacidad de mover el cuerpo o partes del cuerpo rápidamente, y es una característica crucial en muchos deportes (Young et al., 2002). Según Newton y Kraemer (1994), la velocidad depende de la fuerza muscular, la coordinación neuromuscular y la técnica.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, la velocidad en el fútbol 5 ciegos es esencial para el desplazamiento rápido y la respuesta ante estímulos auditivos (Pérez-Tejero et al., 2012), factor crucial para el rendimiento, donde la velocidad es vital para lograr interceptar un pase, evadir rivales y generar opciones de gol. Por esta razón, la velocidad es una habilidad fundamental en el deporte y el desarrollo de la misma resulta crucial.

**Resistencia.** El fútbol 5 para ciegos se caracteriza por ser un deporte acíclico, de constante flujo, cambio, y dinamismo, en donde la resistencia se manifiesta en periodos intermitentes, la cual es expresada de forma anaeróbica y aeróbica de acuerdo con las necesidades específicas en tiempo y espacio que requiera el juego, en donde, de acuerdo con Becerra et al. (2015) la capacidad de la resistencia se relaciona con el éxito deportivo.

De hecho, el éxito deportivo dentro del marco de la competencia está directamente relacionado con la resistencia anaeróbica y el VO<sub>2</sub>max (Piqueras et al., 2010). De este modo, Mora (1995), conceptualiza a la resistencia como la aptitud para ejecutar acciones musculares deliberadas durante periodos extensos. Asimismo, para Weineck (1988), refiere que la resistencia se traduce en la capacidad psicológica y física para anteponerse a la fatiga.

Consecuentemente, Langlade (2004), define a la resistencia como la aptitud de ejecutar esfuerzos prolongados conservando el rendimiento deportivo por intermedio de transformaciones químicas que producen energía para cumplir con una acción en concreto. A su vez, Jiménez-Simón, (2021) establece que la resistencia es una de las capacidades esenciales en el deporte, siendo la base para el desarrollo de otras capacidades.

Complementando lo anterior, se especifica que la resistencia anaeróbica y aeróbica debe ser la primera en ser desarrollada en procesos deportivos, siendo el soporte del atleta (Collazo,

2003). En consecuencia, establecen que la resistencia es clasificada en dos tipos, (I) resistencia anaeróbica: capacidad de sostener de forma interna un esfuerzo durante un tiempo prolongado en respuesta a una alta deuda de oxígeno y a la disminución de reservas de glucógeno intramuscular, esta deuda de oxígeno se origina a causa de esfuerzos intensos en periodos de tiempo cortos, los cuales superan la capacidad del organismo para suministrar energía a los músculos implicados en la ejecución de un movimiento en tiempo real (Aragón & Fernández, 1995), la resistencia anaeróbica acentúa su función a partir de las reservas de ATP y fosfocreatina intramusculares (López-Chicharro & Fernández-Vaquero, 2006). (II) resistencia aeróbica: capacidad del organismo para soportar una acción motriz específica y sus implicaciones cognoscitivistas y físicas por un tiempo prolongado, usualmente son acciones de intensidad media a baja (Zatsiorsky, 1989), la resistencia aeróbica soporta su ejecución en los procesos metabólicos de la glucólisis, ciclo de Krebs, y la fosforilación oxidativa, en donde su principal fuente energética son los carbohidratos (Guyton & Hall, 2016).

En este sentido, el deporte presenta dentro de su lógica interna acciones como saltar, patear, regatear, cambios de dirección, aceleraciones, desaceleraciones, realización de carreras, desplazamientos constantes, lo cual indica que en la disciplina deportiva del fútbol en concreto predomina la resistencia aeróbica con un 70 al 85% del total de las ejecuciones realizadas en un encuentro deportivo (Piqueras et al., 2010). Asimismo, según Correa (2008), el desarrollo de resistencia aeróbica está relacionada con la medida del VO<sub>2</sub>max, la cual es definida como la cantidad máxima de oxígeno que puede adquirir en mililitros por un ser humano x un minuto por kilogramo de masa corporal (Martínez & Trujillo, 2018), Por ende, un nivel óptimo de VO<sub>2</sub>max, permite cubrir distancias amplias de juego, carreras, y acciones de alta demanda (McMillan et al., 2005).

**Flexibilidad.** Los rangos de movimiento en el deporte son fundamentales, pues aportan a un sinnúmero de movimientos que facilitan la manifestación de técnicas propias de cada deporte (Díaz-Cortés et al., 2024), para ello, es necesario ahondar en esos rangos de movimiento, la flexibilidad se define como el rango de movimiento que se produce entre la unión de un hueso con otro (articulación) y es propiamente aplicada a las estructuras internas de esas uniones (Rahman y Islam, 2020); cabe resaltar que no se determina la flexibilidad por si sola, sino que es

necesario relacionarla específicamente con el movimiento o en este caso con la disciplina deportiva.

Adicionalmente, otros autores, como Pérez (1995), relacionan la flexibilidad con el sistema muscular, afirmando que es la capacidad de un músculo para permitir un mayor rango de movilidad en la articulación sin sufrir ningún daño.

En el fútbol, la flexibilidad representa un componente importante para el desarrollo de las aptitudes físicas requeridas en el deporte, se relaciona con un buen estado de salud y es determinante en el rendimiento deportivo (Cejudo et al., 2019), por ello, para la investigación, es necesario determinar las características de este componente y cómo estos interactúan en la población específica y se ven reflejados en su desarrollo deportivo.

**Potencia.** Se define aquella capacidad de efectuar un trabajo físico en el menor tiempo posible, y es una combinación de fuerza y velocidad (Cornie et al., 2011).

Siguiendo a Haff y Nimphius (2012), la potencia es crucial en actividades deportivas que requieren movimientos explosivos. En el fútbol 5 ciegos, la potencia es importante para acciones como el remate y los cambios rápidos de dirección (Pérez-Tejero et al., 2012), características esenciales de este deporte, donde cada una de las acciones deben ser explosivas, frecuentes y sobre todo determinantes.

**Agilidad.** La agilidad es una de las capacidades coordinativas más extraordinarias desarrolladas por los jugadores de fútbol 5 para ciegos. A partir de esta perspectiva, la agilidad es la consecuencia de un movimiento coordinado y eficaz producido por la globalidad del cuerpo, con implicaciones en razón a cambios de velocidad, dirección y ajuste corporal (Sheppard & Young, 2006).

Por su parte, Martínez (2002), define a la agilidad como la capacidad de reprogramar la posición corporal en tiempo y espacio de forma oportuna para el desarrollo de una acción acelerada, coordinada y con implicaciones de fuerza. A su vez, Young et al. (2002), establece que la agilidad está asociada a la velocidad desarrollada en los cambios de dirección y aspectos cognoscitivos relacionados con la toma decisional en función a un estímulo.

En concordancia, Fessi et al. (2018) estipulan que la agilidad es un factor decisivo en el éxito de una acción deportiva, de hecho, la agilidad se manifiesta en acciones, tales como; aceleraciones, desaceleraciones, cambios de dirección, y carreras, En consecuencia, Sheppard y Young (2006), conceptualizan a la calidad de la agilidad desde una percepción integradora de tres factores primordiales, la fuerza, el aprendizaje motor y la destreza técnica, en donde, en referencia con Gallahue & Cleland-Donnelly (2007), estipulan que la agilidad en estas acciones configura la noción de éxito deportivo.

En referencia a lo anterior, Ruiz y Arruza (2005) conceptualizan a la toma decisional como la selección de una acción preferente en conformidad a una situación en concreto con múltiples escenarios de complejidad, dinamismo e imprevisibilidad. Por otra parte, la aceleración es entendida como la fluctuación frecuente de la velocidad (Hicks et al. 2019). En caso opuesto, la desaceleración es concebida como la disminución de la velocidad (Hewit et al. 2013). A su vez, los cambios de dirección son descritos como el desplazamiento de un punto a otro, los cuales se caracterizan de forma global por una aceleración, seguido de una desaceleración, para realizar nuevamente una aceleración para la movilización hacia otra ubicación (Clarke et al., 2018).

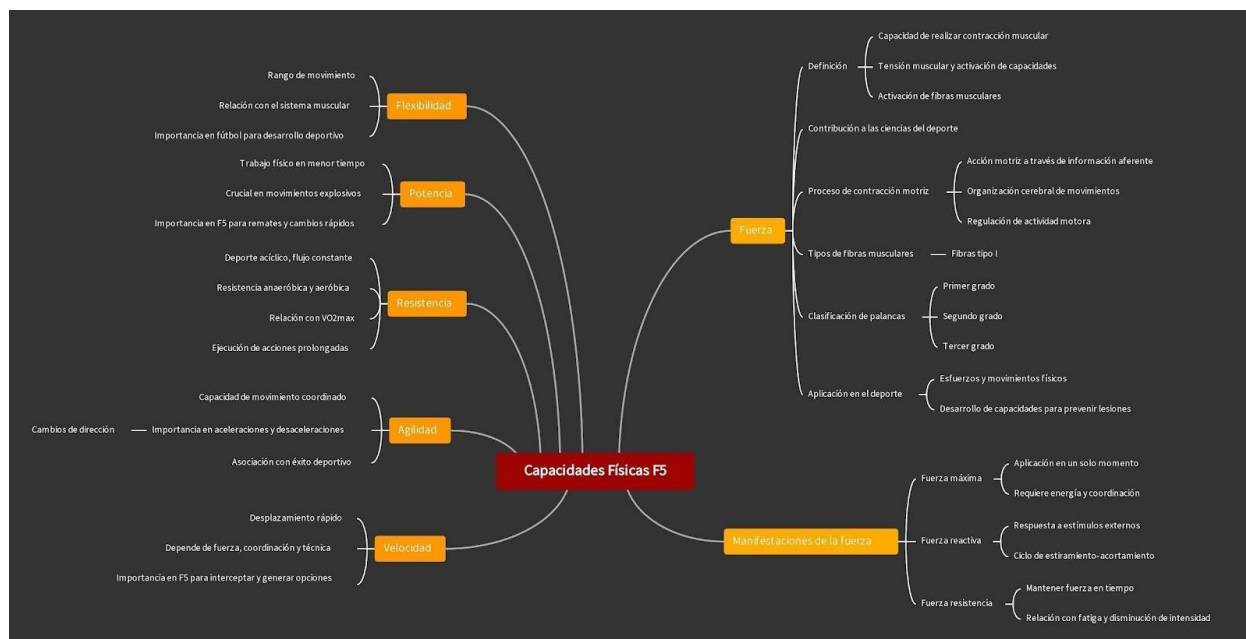
**Cambios De Dirección.** En el deporte, se entiende como cambio de dirección una maniobra decisiva que involucra la variación de la velocidad y los ángulos de aproximación; requiere una reacción rápida de desaceleración y aceleración e involucra el desplazamiento y movimiento de articulaciones como la cadera, rodilla y tobillos, se asocia ampliamente con lesiones graves si se realiza de manera inadecuada en velocidades y ángulos demasiado amplios (Dos´Santos et al., 2018).

Dadas las características específicas del fútbol y la gran cantidad de aceleraciones y desaceleraciones que realiza un jugador, los cambios de dirección implican responder a las situaciones que se presenten, objetos, adversarios y obstáculos; por ellos no solo implica la mera reacción física, sino todo un proceso mental que implica la toma de decisión al momento de realizar la acción y estudios como el de Konefal et al. (2022) establecen que la fatiga es un factor determinante para la toma de decisiones en relación a los cambios de dirección, por ello está implícitamente relacionado al rendimiento deportivo.

Los cambios de dirección se desarrollan a través de una técnica de movimiento específica. Empiezan desde una ligera flexión de rodillas, se mantienen los pies en proyección al movimiento de la cadera con el fin de proteger las articulaciones de rodilla y tobillo y finalmente se apoya en el movimiento de los isquiotibiales para la estabilización (Tous, 2003).

**Figura 16**

*Capacidades físicas en el fútbol 5 para ciegos.*



### ***Características Coordinativas Y Su Importancia En El F5***

Las características coordinativas incluyen la capacidad de realizar movimientos precisos y controlados, fundamentales para el rendimiento deportivo. Según Schmidt y Lee (2011), la coordinación, el equilibrio y la agilidad son cruciales para la ejecución de habilidades motoras en deportes. Martin et al. (2004) subrayan que estas habilidades son especialmente importantes en deportes adaptados como el fútbol 5, donde la percepción auditiva es clave para compensar la falta de visión.

**Orientación En Tiempo Y Espacio.** El tiempo y el espacio son elementos primarios que dotan de sentido al deporte. Por consiguiente, la ubicación espaciotemporal es concebida como una verdadera manifestación de habilidad en la modalidad paralímpica del fútbol para ciegos, en donde, los jugadores de campo logran establecer posiciones oportunas a las dinámicas

del juego en consideración al: sonido emitido por el objeto, las referencias del guía, las dimensiones de la cancha, y, la ubicación de sus compañeros de equipo y adversarios, destacando la capacidad de orientación espaciotemporal, superando diversas limitaciones sensoriales.

De hecho, los autores Castañer y Camerino (2001), definen a la orientación espacial como la destreza del ser humano por la cual es posible ubicar el cuerpo particular en relación con elementos específicos del entorno. A su vez, Conde et al., (2002), conceptualiza el término en aras al nexo entre las dimensiones del cuerpo, los objetos y su incidencia con el espacio en un tiempo definido. Asimismo, Pérez-Gómez et al. (2017) refiere que la ubicación espacio-temporal es el instrumento que permite la interacción del hombre con el mundo por medio de los sentidos.

De este modo, definir la concepción de espacio resulta oportuno, en efecto, para Vives (2006), percibe al espacio como aquella noción de espacio tangible y la disposición geométrica en una ubicación particular, en donde, el espacio puede ser de orden estático o dinámico en referencia al objeto que se observa, en referencia a lo anterior, se reconoce por locación estática al objeto que no varía de ubicación conforme a la progresión temporal, opuesto a ellos, se percibe como locación dinámica al elemento que fluctúa de locación en el avance temporal. Por otra parte, Popper (1986), describe el tiempo como la continuidad de sucesos en un mundo físico percibidos a través de los sentidos, lo cual posibilita la construcción de la memoria acerca de modelos mentales, edificando una construcción de conocimiento acerca de todos los factores con el que el hombre interactúa, lo cual le permite obtener la facultad de prever o pronosticar un suceso (Ito, 2008).

**Espacialidad.** Para los deportistas ciegos, la representación mental del escenario deportivo y el objeto manipulado es de suma importancia y ellos dependen además de la representación de su posición con respecto al espacio y tiempo, no solo para la competición, sino para su vida cotidiana, por ello, es una habilidad arraigada a su discapacidad (Torralba et al., 2017).

Jones (1975) define la espacialidad como la conjunción de los sentidos, la vista, el oído y el tacto, para ubicarse dentro de un espacio en relación con el tiempo, teniendo en cuenta la discapacidad visual, para estas personas, se presenta una dificultad, especialmente con

ubicaciones a distancia, lo que representa un reto y una posibilidad de agudizar otros sentidos como el auditivo para generar mejor alcance de ubicación.

**Percepción Auditiva.** La percepción auditiva, que incluye la capacidad de identificar, interpretar y reaccionar a los sonidos, es esencial en deportes como el fútbol 5. Según Elliot y Caplan (2001), la percepción auditiva permite a los jugadores localizar el balón y comunicarse eficazmente con sus compañeros. Además, Ellis y McClintock (1990) demostraron que la práctica puede mejorar considerablemente esta habilidad, siendo un componente clave para el éxito en deportes adaptados.

**Discriminación Auditiva.** Se aprecia que una de las habilidades que favorece aspectos como: la comunicación e interacción con compañeros del mismo equipo, ubicación espaciotemporal, identificación de la posición del objeto, localización de los adversarios, velocidad de reacción, toma decisional, precisión de los movimientos, entre otros diversificados factores implícitos en el juego en relación con la discriminación auditiva, la cual, en términos de Gotzens y Marro (1999) conceptualizan la denominación como la destreza para seleccionar la información preferente procedente entre dos estímulos auditivos.

De este mismo modo, Zahorik (2001) establece que la discriminación auditiva concede la habilidad de identificar la distancia relativa de los objetos. En consecuencia, Bustos (1988), permite interpretar que la discriminación auditiva está inmersa dentro de la categoría de discriminación perceptiva, conceptualizada como un método sensorial por el cual los receptores periféricos por vías aferentes logran discernir entre variados estímulos en un área sensitiva en específico. Ya, por último, de acuerdo con Holmes (2004), se concluye que la información del entorno en el marco de una práctica del fútbol 5 para ciegos es captada principalmente de forma auditiva en relación con el tiempo, el espacio y los actores del juego, en donde, el estímulo auditivo es procesado por el cerebro, y conforme a experiencias y aprendizajes previos sensoriales genera respuestas favorables ante una situación en concreto como la acción motriz.

**Percepción Cinestésica.** Pfisterer y Pugh (2019) mencionan que para que un deportista ciego entienda completamente los movimientos debe experimentar los movimientos físicos a través de sus sentidos, se entiende la sinestesia como el sentido del movimiento y la posición y es completamente primordial para el desarrollo de las habilidades requeridas en el F5,

Estos autores destacan el contacto táctil, la comunicación verbal, los estímulos auditivos y la sensibilidad vestibular como actores principales en la ganancia de información para el deportista, pero dentro de todas ellas, la conciencia cinestésica resalta para determinar factores de aprendizaje y rendimiento en el F5.

Para los deportistas ciegos es importante sentir los movimientos y sentirse dentro del campo de juego, esto los hace entender y graficar mentalmente su ubicación, permitiendo que habilidades como los pases de precisión y el desplazamiento entre líneas sean mucho más efectivos.

**Coordinación Motora.** La coordinación motora es la capacidad de sincronizar los movimientos del cuerpo para realizar tareas específicas de manera eficiente (Schmidt & Lee, 2011). Siguiendo a Magill y Anderson (2018), quienes dicen que la coordinación motora es crucial para la ejecución de habilidades deportivas complejas, sobre todo en el fútbol 5 ciegos, donde, la coordinación motora es esencial para moverse con precisión y controlar el balón (Pérez-Tejero et al., 2012).

Por lo tanto, esta habilidad es fundamental para el desarrollo del rendimiento en este deporte y se debe trabajar para facilitar la dinámica de juego individual y en conjunto.

**Equilibrio.** En el ámbito paralímpico, de forma crucial, en los deportes para personas con discapacidad visual, se asocia habitualmente el éxito deportivo como consecuencia del desarrollo de las habilidades coordinativas.

Del mismo modo, al conceptualizar al fútbol para ciegos desde una vertiente de deporte de contacto, el equilibrio, constituye una capacidad coordinativa esencial, la cual, es manifestada en múltiples momentos del juego, tales como: la recepción y conducción del balón, definición al arco, pases, juego aéreo, cambios de orientación, y, enfrentamientos, por consiguiente, se establece que una buena estructura de desarrollo de la capacidad del equilibrio posibilita realizar movimientos precisos reduciendo el riesgo de lesiones.

De este modo, Weineck (2005), describe al equilibrio como la capacidad de conservar y/o reponer la estabilidad y control postural en situaciones en movimiento o inmóviles. A su vez, autores como García-López y Rodríguez-Marroyo (2015), establecen que el equilibrio es el conjunto de movimientos compensatorios con la tarea de tener control y manejo físico del cuerpo

propio o de otros cuerpos. Asimismo, Castañer y Camerino (2001), precisan que el equilibrio es una habilidad perceptivo-motriz, lo cual implica el control físico del cuerpo en tiempo y espacio, reajustando la postura corporal posterior a factores desequilibrantes.

Por otra parte, García y Fernández (2002), clasifican la capacidad del equilibrio en dos tipos; (I) Equilibrio estático: conservación del control postural sin desplazamiento; (II) Equilibrio dinámico: preservación y manejo físico al moverse en donde actúan fuerzas inerciales sobre el jugador. En referencia a lo anterior, el equilibrio se relaciona de forma directa con aspectos como lo son: la altura, masa corporal, somatotipo, control de la postura, desarrollo del sistema locomotor, maduración del sistema musculoesquelético y nervioso para la ejecución de acciones motoras a favor del mantenimiento y/o ajuste de la postura corporal (Palmieri et al., 2002).

**Sincronización.** Esta capacidad es quizás una de las más importantes en el deporte y paradójicamente una de las menos exploradas y entrenadas; la sincronización, como se menciona anteriormente, es la capacidad de coordinar movimientos individuales que sumados unos a otros dan como resultado un gesto técnico y permiten alcanzar objetivos motores establecidos (Pérez, 1995). Por lo anterior, es una capacidad sumamente necesaria en el deporte, pues los movimientos individuales por sí solos no pueden dar como resultado un gesto; además de la suma de estos, es necesaria la armonización y la conjugación adecuada, sin la sincronización, la unión de los movimientos sería torpe y, al contrario de favorecer a los gestos técnicos, sólo los haría más complicados.

La sincronización está íntimamente relacionada con el rendimiento deportivo, ya que permite la asociación de movimientos más fácilmente y con ello el dominio de los mismos, en deportes acíclicos como el fútbol, el dominio de las habilidades es fundamental, ya que permite una descarga cognitiva y da paso a otras interacciones en el cerebro, como la toma de decisiones, lograr una adecuada sincronización permite además que el deportista pueda dejar de lado los estímulos externos y centrarse en la actividad propia del deporte (Vladimirovna, 2022).

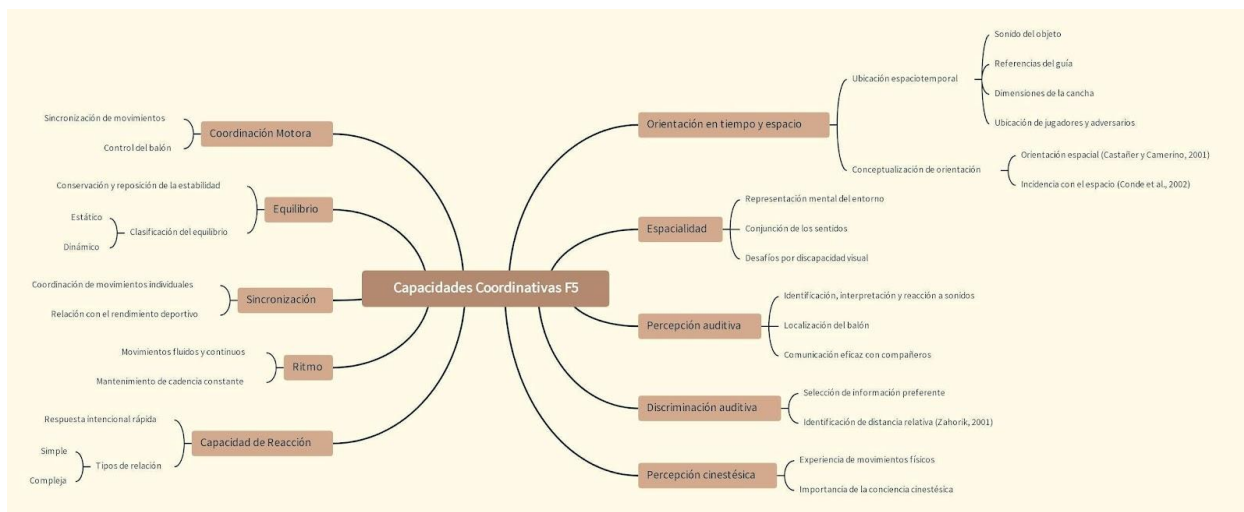
Ahora bien, Semmler (2002) afirma que la sincronización no solo se limita a los movimientos macros, a nivel neuromuscular también es necesaria la sincronización de las unidades motoras y celulares con el fin de incrementar la tasa de contracción rápida que se traduce en la producción de fuerza como un mecanismo para la coordinación de múltiples actividades en armonía entre diferentes grupos musculares.

**Ritmo.** El ritmo es la capacidad de realizar movimientos de manera fluida y continua, y es una característica importante en muchos deportes (Abernethy et al., 2005). Según Schmidt y Lee (2011), el ritmo permite a los atletas mantener una cadencia constante y optimizar sus movimientos. En el fútbol 5 ciegos, el ritmo es importante para la coordinación y la efectividad en el juego (Pérez-Tejero et al., 2012), así mismo favorece la coordinación y por supuesto, el rendimiento de los jugadores.

**Capacidad De Reacción.** El fútbol 5 para ciegos requiere de reacciones a grandes velocidades con la tarea de generar ventaja en la toma decisional, posteriormente manifestada en una acción motriz. Weineck (2005), conceptualiza la reacción como una capacidad coordinativa, la cual, es la respuesta intencional en el menor tiempo posible ante una señal producida en el entorno, para Zúñiga (2013), entiende, este término, como la relación entre un estímulo y su respuesta. En otras palabras, Grosser et al. (1989) dispone que el término de velocidad de reacción es definido como la capacidad de reaccionar a un impulso en el mínimo tiempo posible, ejecutando una tarea a máxima velocidad.

Asimismo, Zúñiga (2013), establece que existen dos tipos de relación; (I) relaciones simples: definida por un solo estímulo, y, (II) relaciones complejas: determinada por dos o más estímulos, esta velocidad en la reacción se encuentra subordinada por la calidad con la que es percibido el estímulo, su respectivo procesamiento, y la rapidez con la que se transmite el impulso nervioso a las áreas periféricas, en donde, la velocidad de relación se encuentra en dependencia de procesos nerviosos y musculares, los iniciales aluden al transporte de la señal nerviosa a las fibras musculares, y, los segundos hacen referencia a los procesos de la contracción muscular, por consiguiente, se concluye que la velocidad de reacción ante un estímulo se encuentra condicionada por características propias de cada individuo y su coordinación neuromuscular.

A su vez, Pons et al., (2020) suma dos factores más, que permiten analizar el proceso de reacción, los cuales son; (I) cualidades específicas de la tarea, y, (II) características concretas del entorno en donde se ejecuta la acción, asegurando que la capacidad de reacción y la toma decisional establecen influencia directa en la táctica del jugador, y, de este mismo modo, puede generar un tipo de ventaja en el rendimiento deportivo.

**Figura 17****Capacidades coordinativas en el fútbol 5 para ciegos.****Características Morfológicas Y Su Importancia En El F5**

El reconocimiento, el análisis, y el desarrollo de las características morfológicas y funcionales en el deporte son esenciales, siendo de relevancia en el rendimiento deportivo (Manangón Pesantez et al., 2022). Asimismo, es magíster establecer las características morfológicas y funcionales de cada jugador en deportes de equipo, de forma concreta por cada posición de juego, prevaleciendo los principios del entrenamiento deportivo de la especificidad y la individualidad, en búsqueda de influenciar en el rendimiento en el ámbito competitivo (Príncipe et al., 2021).

En efecto, citando a Becerra-Patiño et al. (2022), las características morfofuncionales obedecen al conjunto de cualidades morfológicas y funcionales, en cuanto a las primeras, hacen alusión a la estructura biológica de los jugadores, respecto al perfil antropométrico, y, en cuanto a las cualidades funcionales, son referencia de las capacidades condicionales patentes para cumplir con las dinámicas del juego, tales como: fuerza, velocidad y resistencia, entre otras aptitudes. De este modo, el reconocimiento de las particularidades de cada jugador posibilita contrastar su rendimiento conforme a las exigencias propias del deporte, por medio de: aspectos psicológicos, técnicos, tácticos, morfológicos y funcionales. Por ende, Becerra et al. (2022), refiere que la globalidad de las cualidades morfológicas y funcionales adquieren relevancia en la

medida en que están totalmente vinculadas con la acción motriz y permiten realizar esfuerzos que fluctúan entre la capacidad anaeróbica y aeróbica en dependencia de la intensidad.

**Toma De Datos De Bioimpedancia.** La bioimpedancia es un método de evaluación corporal, el cual ejecuta su acción de forma frecuente por instrumentos eléctricos, en donde se ejerce una oposición al flujo eléctrico por parte de los órganos internos del individuo, sus valores corresponden a formulas predefinidas de resistencia y reactancia (Aristizábal & Restrepo, 2014), ese método no es invasivo y permite determinar el estado estructural por medio de la composición corporal, encontrando variables como: masa corporal, masa ósea, porcentaje de masa magra, porcentaje de grasa, junto con otras variables de interés (Alvero-Cruz et al., 2011). De hecho, se destaca por ser un procedimiento sencillo, seguro, y, confiable (Pereira et al., 2023).

**Perfil Antropométrico.** El perfil antropométrico varía dependiendo del deporte que practique el individuo; es el resultado de estudios antropométricos, los cuales están compuestos de una cantidad de pruebas rigurosas que dan como resultado medidas del estado del cuerpo y la composición del organismo, es útil para revelar el estado de salud y el nivel de actividad física (Campo, 2023).

Estudios como el de Campa et al. (2018) establecen que existe una estrecha relación entre las características antropométricas y el rendimiento deportivo en el fútbol, además, concuerdan en que existen características similares entre jugadores, por lo que es posible establecer un perfil en común, ya sea para generalizar en el deporte, como para ahondar en la especificidad de posiciones de juego.

Para el presente estudio, se tendrán en cuenta las variables de talla (T), masa corporal (MC), índice de masa corporal (IMC), composición corporal (CC), masa magra (MM) y masa ósea (MO).

**Talla.** La talla se refiere a la altura de los atletas, y es un factor que puede influir en el rendimiento deportivo (Tanner, 1962). Malina et al. (2004), relatan que la talla puede afectar la capacidad de un atleta para realizar ciertas tareas, como alcanzar balones altos en el fútbol.

Si bien en el fútbol 5 ciegos no se buscan balones aéreos, la talla puede influir en la capacidad de los jugadores para ocupar espacios y realizar movimientos defensivos y ofensivos

(Pérez-Tejero et al., 2012). Por esto, es importante que este factor sea tomado en cuenta como un posible factor de rendimiento en el fútbol 5 ciegos.

**Masa Corporal.** En el marco deportivo, existe una frecuente tendencia que no permite tener la claridad suficiente en los procesos valorativos de antropometría, dicha inconsistencia gravita entorno al término peso corporal, en donde, estrictamente, el peso es referido a una unidad de fuerza asociada con la fuerza de gravedad, por consiguiente, no representa con precisión lo que se desea medir.

En oposición, el concepto de masa corporal entendida como la cuantificación de la materia total que posee un cuerpo nos permite, tener una medida habitualmente establecida por básculas coherentes con los procesos antropométricos (Alba-Berdeal, 2010). En referencia a lo anterior, se establece que masa corporal, se relaciona de forma directa con la inercia, lo cual, describe a cualquier objeto que precise de ser detenido por medio de una fuerza, o, en caso opuesto, necesite de la aplicación de una fuerza diferente a 0 para causar su movimiento (Zatsiorsky, 2002).

Por su parte, González-Arango et al. (2022), establecen relación directa del rendimiento deportivo como consecuencia de la masa corporal y sus diversas subclasificaciones, como lo son; la masa muscular magra, la masa ósea, la masa grasa, y, masa visceral. A su vez, la medición respecto a la masa corporal en deportistas no solo permite establecer relaciones con el rendimiento deportivo, de modo similar, concede la posibilidad de asociar la masa corporal con indicadores de salud, de hecho, Zatsiorsky (2002), instituye que la masa corporal ejerce una función en procesos clínicos como indicador de crecimiento conforme los tiempos habituales de cambios biológicos, o, en caso opuesto, permite identificar una demora en el desarrollo del individuo.

**(RM Kcal).** La literatura científica ha documentado que los deportistas con discapacidad presentan diferencias en la tasa metabólica en reposo frente a atletas sin discapacidad, particularmente cuando se ajusta por masa libre de grasa. Estas variaciones están directamente vinculadas a la composición corporal, lo cual influye en los requerimientos energéticos diarios (Buchholz et al., 2003).

En el caso específico de los futbolistas ciegos, la estructura corporal y el somatotipo desempeñan un papel esencial en el desempeño físico. Estudios recientes han demostrado que el monitoreo constante de estos indicadores puede evitar desequilibrios energéticos, lo cual es clave para reducir el riesgo de lesiones y sostener altos niveles de rendimiento durante la temporada competitiva (Oliveira et al., 2023). Además, se ha observado que las personas con ceguera total suelen presentar ritmos circadianos desincronizados, lo que puede incidir en su metabolismo, fuerza y tiempos de reacción. Esta alteración subraya la importancia de adaptar no solo las cargas físicas sino también los horarios de entrenamiento y descanso según las respuestas fisiológicas individuales (Silva et al., 2012).

**Índice De Masa Corporal.** Alba-Berdeal (2010) afirma que el IMC se relaciona con el estado de la salud, ya que tiene en cuenta factores como la grasa corporal, la distribución de esta e interviene como predictor de tendencias a enfermedades cardíacas, obesidad o bajo de masa corporal. El IMC es la relación entre la talla expresada en metros elevados al cuadrado ( $m^2$ ) y la masa corporal expresada en kilogramos (kg) (Sánchez, 1999), la fórmula para determinar el IMC es  $kg/m^2$ .

Es de resaltar que el IMC por sí solo no es una información que realmente determine tendencias, ni de salud ni de rendimiento, es necesario de más información para lograr determinar estas tendencias (Ode et al., 2007), cabe resaltar que, por ello los investigadores deciden incluir el IMC y establecer relaciones con otras variables para obtener datos útiles que sí marquen tendencias.

**Composición Corporal.** La composición corporal se define como la integración de cinco niveles jerárquicos: atómico, molecular, celular, tisular-orgánico y corporal total, detallado por Wang et al. (1992). Este concepto alude a la distribución y proporción relativa de los diferentes componentes que conforman el cuerpo humano. A través de la evaluación de estos niveles, es posible obtener una comprensión integral de las estructuras biológicas del ser humano, lo cual facilita un análisis más preciso de la salud y el rendimiento (Wang et al., 1992).

Así mismo, la composición corporal permite vincularse con factores metabólicos, funcionales y de riesgo para la salud. y así poder realizar una evaluación sobre la composición corporal que permita adaptar planes de entrenamiento, optimizando el rendimiento y por supuesto la capacidad física de los deportistas. Por lo tanto, la composición corporal es un factor

del rendimiento deportivo que destaca la importancia de realizar mediciones antropométricas para poder comprender el equilibrio entre la masa magra y la grasa corporal (Lago et al., 2011).

Adicional, la relación existente entre diferentes test proporciona una ruta más específica sobre las demandas del deporte y los deportistas, sugiriendo una composición corporal acorde que facilite la ejecución y obtención de resultados para jugadores de fútbol 5 ciegos (Wong, P., et al., 2009).

**Masa Magra.** De acuerdo a Benito (2008), la masa magra es el residuo entre la masa total menos la masa grasa, es decir, comprende la masa ósea, muscular y visceral o residual, por lo que resulta bastante útil cuando se habla de rendimiento deportivo, en otras palabras, para los deportistas y para la planificación de entrenamiento deportivo, la masa magra que comprende sistema musculoesquelético y otros sistemas funcionales, dejando de lado la grasa, es de suma importancia, ya que permite determinar qué porcentaje del cuerpo es funcional para el deporte y qué otro representa reservas energéticas.

Como se mencionó anteriormente, dentro de los perfiles antropométricos, se establece una relación entre deportistas y no deportistas con referencia a la masa magra, para los deportistas se suele encontrar una mayor masa magra representada principalmente en la masa muscular (Ode et al., 2007).

**Masa Ósea.** La masa ósea se refiere a la cantidad total de tejido óseo en el organismo, y su densidad es fundamental para la salud y el rendimiento atlético, particularmente en deportes de impacto como el fútbol 5 ciegos. Este deporte exige movimientos explosivos y cambios rápidos de dirección, lo que incrementa la carga mecánica sobre los huesos.

En el contexto del fútbol 5 ciegos, los entrenamientos regulares y las competiciones ofrecen un entorno ideal para maximizar estas adaptaciones, ya que los movimientos repetitivos y las cargas impuestas sobre el esqueleto contribuyen a la salud ósea. Además, Gunter et al. (2012) encontraron que los deportes que implican saltos y carreras rápidas como el fútbol, mejoran la densidad mineral ósea especialmente en los jugadores de fútbol 5 ciegos, quienes pueden beneficiarse significativamente de estas adaptaciones óseas durante su desarrollo.

Por otro lado, Weaver et al. (2016) enfatizan la importancia de una nutrición adecuada, rica en calcio y vitamina D, para el mantenimiento de una masa ósea óptima. La correcta ingesta

de estos nutrientes es esencial para los atletas, en particular aquellos que participan en deportes de impacto, como lo es en el caso del fútbol 5 ciegos, donde deportistas enfrentan desafíos adicionales, por esta razón, asegurar un consumo adecuado de calcio y vitamina D puede ser determinante para la salud ósea y el rendimiento a largo plazo.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, la masa ósea es un componente crítico para el éxito y la salud de los atletas en el fútbol 5 ciegos. La actividad física regular, junto con una nutrición adecuada, puede potenciar la densidad ósea, minimizando el riesgo de lesiones y favoreciendo un desarrollo óptimo. Es vital que tanto entrenadores como nutricionistas presten atención a estos aspectos para garantizar que los jugadores tengan una base sólida para su rendimiento deportivo.

**Porcentaje De Masa Grasa.** El porcentaje de grasa en los deportes de equipo es un valor informativo y puede ser obtenido a través de distintas técnicas, el porcentaje de grasa corporal es la medida que indica la proporción de grasa en el cuerpo en relación con el peso total (Campa et al., 2023).

Es una medida esencial para evaluar la salud y la composición corporal. El sexo, la edad y la etnicidad influyen en esta medida, y existen varios métodos para estimarla, desde técnicas simples hasta tecnologías avanzadas. Es importante considerar estas variaciones al utilizar el porcentaje de grasa corporal como indicador de salud. (Deurenberg et al., 1998)

**Masa Visceral.** La masa visceral es la cantidad de tejido adiposo o graso que se adhiere alrededor de los órganos internos en la cavidad abdominal, para determinar este porcentaje se utilizan técnicas de resonancia magnética y bioimpedancia, aunque también es posible estimarla de forma indirecta a través de fórmulas utilizando técnicas de antropometría (Neeland et al., 2016)

**Somatotipo.** El somatotipo es la técnica más completa para determinar las características físicas, teniendo en cuenta la morfología y la composición corporal. Esta técnica determina factores asociados a la salud, el estado físico y la estética (Silva et al., 2014).

En este sentido, el somatotipo en el deporte y específicamente el F5 permite identificar características corporales específicas que pueden llegar a ser decisivas al momento de determinar

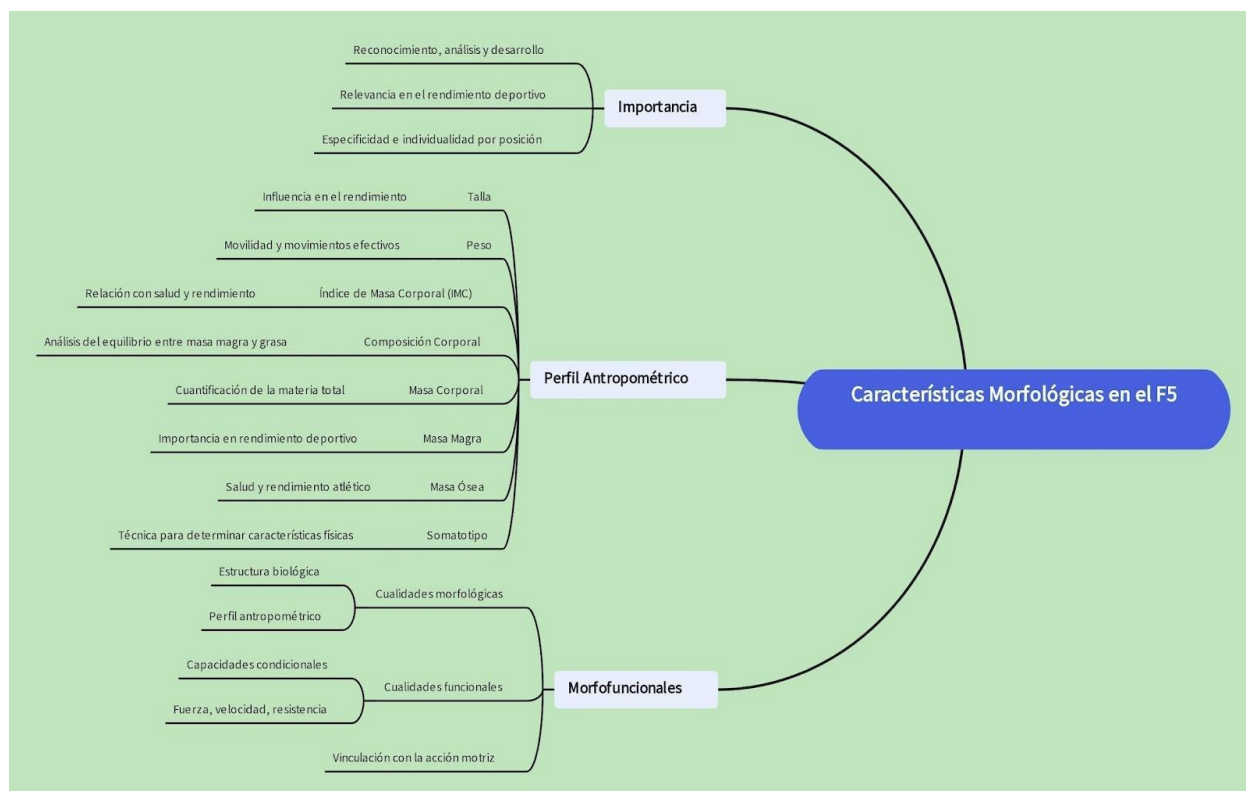
el rendimiento deportivo, además, facilita el desarrollo de métodos de entrenamiento individualizados (Gutnik et al., 2015).

**Edad Metabólica.** La edad corporal o edad metabólica se estima como una medida, la cual proporciona una edad real en función del estado físico y de salud tangible de los individuos, de acuerdo con los autores Majzoub et al. (2017), la edad metabólica es utilizada en el ámbito de la medicina como indicador de salud implementado como método de prevención de enfermedades.

Para este ejercicio, la edad metabólica se evaluó por medio de impedancia bioeléctrica, la cual es impartida en dependencia de datos relevantes como; composición corporal, etapa de maduración, condición de hidratación, edad biológica, tipo de raza, hábitos y estado físico (Alvero-Cruz et al., 2011).

### Figura 18

#### *Características morfológicas en el fútbol 5 para ciegos.*



### ***Características Funcionales Y Su Importancia En El F5***

La lógica del fútbol 5 para ciegos se encuentra demarcada por elementos técnicos, asociados al componente de ejecución motriz en relación con una situación específica. De hecho, Poveda y Casamichana (2017) refieren que dichos elementos técnicos son respuestas acordes a procesos sistemáticos, de percepción-acción, configurados desde la estructura biomecánica, fisiológica, y biológica, por lo cual, se infiere que el componente físico es concerniente a aspectos técnicos. En consecuencia, se infiere que las características morfofuncionales influyen con la acción motriz del deportista.

Del mismo modo, Bentacourt et al. (2020) establecen que los fundamentos técnicos preceden al rendimiento individual, y, en suma, el éxito colectivo. En líneas generales, Herrera (2015) instituye que los componentes afines con los fundamentos motrices son clasificados como destrezas básicas del deporte adquiridas a través de la experiencia, dentro de las cuales encontramos; control, pase, conducción y remate.

**Tabla 1.**

*Fundamentos técnicos del fútbol 5 para ciegos*

<b>Elemento</b>	<b>Concepto</b>	<b>Autor(es)</b>
<b>Control</b>	Proceso por el cual el jugador controla el balón para posteriormente ponerlo en acción.	Balacero (2018)
<b>Pase</b>	Fundamento primordial para el juego colectivo, presenta como objetivo el avance y movimiento del balón.	López (2020)
<b>Conducción</b>	Acción técnica que tiene como finalidad transportar el balón de un punto a otro.	Palomino-Mendoza et al. (2016)
<b>Remate</b>	Fundamento técnico individual, por el cual se busca marcar una anotación, direccionando el balón al arco.	Prieto et al. (2019)

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.*

En relación con lo expuesto, autores como Infante et al. (2020) afirman que los elementos técnicos son destrezas motrices que deben ser controladas en su totalidad para el accionar oportuno de la práctica deportiva, estableciendo la técnica como variable moderadora del

desarrollo táctico del equipo de acuerdo con González y Olivera (2020). Por lo tanto, se fundamenta la importancia de implementar métodos y técnicas para la evaluación de los elementos técnicos de los miembros pertenecientes a las selecciones de Bogotá de fútbol 5 para ciegos, con el objetivo de constituir una caracterización específica.

### **Marco Legal**

La presente propuesta de investigación está delimitada por los criterios establecidos dentro del marco legal internacional, y, de forma específica, a la Constitución Política de Colombia de 1991, con el objetivo de cumplir a cabalidad en cuestiones normativas, contribuyendo, a su vez, en consideraciones éticas, viables y sostenibles, resguardando el bienestar físico y mental, integridad, dignidad y los derechos de todas las personas partícipes en el estudio.

Junto con eso, considerando lo expuesto en el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, en su capítulo 1, artículo 1, todas las personas poseen el derecho fundamental de participar activa y deliberadamente de su vida cultural, lo cual se infiere, la participación y disfrute por el deporte, ya que, se encuentra relacionado con los derechos de la educación y la salud (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2010).

Asimismo, en el artículo 1, numeral 1.1, 1.3 y 1.6 de la Carta Internacional de la Educación física, la actividad física y el deporte emitida por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), se constituye que todo ser humano goza del derecho fundamental de acceder a experiencias relacionadas con la educación física, actividad física, deporte, recreación y aprovechamiento del tiempo libre, por medio de oportunidades accesibles, personalizadas y seguras, contemplando las necesidades individuales y sociales de todas las personas, con la intención de alcanzar un nivel de realización personal (UNESCO, 2015).

Por otra parte, dado que la presente investigación fue desarrollada en territorio colombiano, y, llevada a cabo desde el contexto universitario, conforme lo prescrito en la ley 115, capítulo II, artículo 14, hace mención al uso del tiempo libre, la promoción de diferentes culturas, la participación en la educación física y las actividades recreativas, en donde, el Gobierno por deber promoverá y estimulará la difusión y desarrollo del deporte, asimismo, es

imperativo fortalecer la investigación en el campo pedagógico y en el saber específico, en referencia al capítulo II, artículo 109 (Congreso de la República de Colombia, 1994).

Simultáneamente, se obedece lo dictado en la ley 1680 de 2013, en el contexto de la cual, se brinda la descripción teórica de ceguera, entendida como: la falta total de capacidad para percibir luz en ambos ojos. Y, a su vez, proporciona, la denotación de baja visión como la persona con una limitación capacidad visual con una agudeza visual en el mejor ojo que oscila entre 6/18 y la captación luminosa (CL), o un rango visual que no excede los 10° desde el punto de fijación (Congreso de la República de Colombia, 1991).

De forma consecuente, los lineamientos del presente estudio se establecieron respecto al artículo 13, el cual insta que; la totalidad de los individuos al momento de nacer son libres e iguales ante una consideración de ley, sustentando de forma semejante igualdad de derechos, y oportunidades, sin ningún tipo de discriminación. De igual manera, se acata el artículo 52, en donde, se declara que cada persona tiene como derecho fundamental la práctica de la actividad física, el deporte, la recreación, y el aprovechamiento del tiempo libre, desde sus múltiples y diversas manifestaciones autóctonas, recreativas y competitivas promoviendo la formación integral del ser, a partir del fomento de actividades organizacionales provenientes de estructuras sistematizadas, así como: selecciones representativas del país, a nivel distrital y departamental. A su vez, en referencia con el artículo 47, el Estado brindará políticas de prevención, rehabilitación e integración social para personas en situación de discapacidad, a quienes se les prestará la atención especializada que requieren (Congreso de la República de Colombia, 1991).

Conforme a lo anterior, con sujeción a lo dispuesto en la ley 181 de 1995, en el capítulo 1, artículo 3, numeral 10, determina que: el Estado colombiano tiene el deber de estimular la investigación científica de las ciencias aplicadas al deporte, para el mejoramiento de sus técnicas y modernización de los deportes, lo cual responde a las pretensiones establecidas por la Licenciatura en Deportes de la Universidad Pedagógica Nacional, y los intereses del grupo de estudio, reflejando el quehacer formativo del licenciado en deporte, y reconociendo el acto investigativo como acción elemental para la expansión y progreso del deporte. A su vez, el artículo 15, determina que el deporte es una acción específicamente humana, la cual contempla valores morales, cívicos y sociales. De igual manera, el artículo 16 detalla la práctica deportiva desde sus diversas clasificaciones para su respectivo desarrollo, en donde, se resalta el deporte en

niveles superiores, el cual, es descrito como el conjunto de procesos integrales, sistemáticos y rigurosos, desarrollados con la intención de lograr en los deportistas el perfeccionamiento de las cualidades y condiciones físico-técnicas (Congreso de la República de Colombia, 1995).

Asimismo, la presente propuesta de investigación establece sus criterios tomando como referencia la ley 582 de 2000 la cual determina el Sistema Deportivo Nacional para los sujetos con deficiencia visual, constituye el Comité Paralímpico Colombiano, clasifica según el tipo de discapacidad de las diversas federaciones deportivas. A su vez, la ley 1145 de 2007, por la cual se estructura el sistema nacional de discapacidad, el cual responde a la necesidad de promover y garantizar el cumplimiento a cabalidad de los derechos humanos, por medio de: orientaciones, disposiciones, normas, actividades y programas. Por añadidura, el sistema nacional de discapacidad proporciona el concepto de persona con discapacidad: Es una persona que, debido a una condición de salud, tiene dificultades para realizar actividades cotidianas y encuentra restricciones para participar plenamente en la vida social. En paralelo, suministra la concepción de situaciones de discapacidad, como: Es el conjunto de condiciones ambientales, físicas, biológicas, culturales y sociales que pueden influir en la autonomía y participación de una persona, respetando y reconociendo la diversidad y heterogeneidad (Congreso de la República de Colombia, 2007).

En adición a lo expuesto, la estatuta 1618 de 2013, artículo 18, dictamina las disposiciones para garantizar el cumplimiento global de los derechos fundamentales desde procesos integrales de las personas con discapacidad, promoviendo la inclusión, aprovechamiento y disfrute de la vida cultural, las actividades recreativas, el esparcimiento y el deporte. En relación con lo anterior, se deben acatar las disposiciones legales expuestas en la ley 1346 de 2009, en donde, decreta que: el Estado colombiano, está en la obligación de incentivar, resguardar y garantizar la plena inclusión, logrando incentivar la participación activa, dentro de lo posible, de la población con discapacidad sin discriminación alguna fomentando ante todo el reconocimiento y el respeto por la vida dignidad, logrando ser parte de actividades deportivas generales y específicas en todos sus niveles (Congreso de la República de Colombia, 2009).

A su vez, conforme a la ley 582 de 2000, artículo 1, se reconoce el derecho de la formación integral de todo ser humano, por consiguiente, el Estado colombiano tiene como obligación promover, desarrollar programas y actividades de naturaleza deportiva para las

personas con limitaciones físicas, mentales o sensoriales, con fines competitivos, educativos, terapéuticos o recreativos, garantizando el acceso de calidad en oportunidades a todos los ciudadanos. Por lo tanto, para el licenciado en deporte quien ejerce su acto investigativo, implica ajustar estrategias metodológicas y didácticas para resguardar la integridad de los participantes en el marco de la propuesta de intervención.

En adición a lo expuesto, en concordancia con la ley 1946 DE 2019, se dictan las disposiciones que estructuran el sistema paralímpico en territorio colombiano, en conformidad al artículo 2, se define al deporte en situación de discapacidad como el conjunto de actividades que pretenden la inclusión de las personas en situación en discapacidad con fines competitivos, educativos, terapéuticos o recreativos en el deporte. En este sentido, el deporte en situación de discapacidad se encuentra regulado por el Comité Paralímpico Colombiano, el cual se establece como una estructura deportiva autónoma, de derecho privado sin ánimo de lucro, de integración, jurisdicción nacional y normativa internacional propuesta por el Comité Paralímpico Internacional. (Congreso de la República de Colombia, 2019). Por otra parte, el presente estudio tuvo en consideración la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, en donde, se establecen parámetros para la realización de investigaciones en el área de la salud con seres humanos, pero, adaptado para el marco deportivo, mediante los procesos de intervención no invasivos, en donde, en relación al título I Y II, se determina que en los procesos de investigación se debe salvaguardar la privacidad, seguridad y derechos de los integrantes del estudio, y, de ser solicitado y requerido los resultados serán identificados, sin revelar información alguna de los deportistas.

En otras cuestiones, de acuerdo con el artículo 10, se dictamina que el grupo de investigadores tienen la obligación de reconocer y proveer los diversos y múltiples escenarios de riesgo a los cuales están expuestos los integrantes del estudio. Asimismo, el por medio del artículo 11 esta propuesta de investigación se logra clasificar como investigación con riesgo mínimo, definida en aquellos estudios prospectivos que utilizan la recopilación de información mediante procedimientos estándar, como exámenes físicos o psicológicos, que no sugieren un mayor riesgo de los derechos para quienes son partícipes de la investigación, a su vez. El artículo 12 estipula que la investigación tendrá que ser suspendida en el momento exacto en el cual

advierte sobre cualquier riesgo potencial para la salud de los participantes del estudio (Ministerio de Salud de Colombia, 1993).

De igual manera, se adoptaron medidas preventivas para la manipulación y tratado de la información personal procedente de los participantes de la investigación, desde procedimientos vinculados con la ley 1581 de 2012 de la Constitución Política de Colombia, dentro de la cual se enfatiza en salvaguardar la privacidad y protección de datos de las personas involucradas en la investigación. Consecuentemente, según lo expuesto en los artículos 4, 17, y 18, subraya que el tratado de datos de personas requiere del cumplimiento integral y armónico de los principios de: finalidad legítima, consentimiento informado, veracidad, transparencia, y confidencialidad, garantizando siempre la protección y correcta gestión de la información personal.

Además, esta investigación se acoge a lo referente en el artículo 8, en donde los participantes tienen derecho a tener acceso, actualizar y corregir la información personal, ser informado sobre cómo se utilizan los datos, revocar el consentimiento informado, y solicitar la eliminación de la información, y obtener acceso gratuito a la información personal, la cual debe ser suministrada por cualquier medio sin oposición alguna, siempre y cuando sea solicitada por el titular de la información, entidades legales y terceros autorizados por ley, conforme lo regulado en los artículos 11 y 13.

Considerando lo mencionado previamente, de acuerdo con lo prescrito en el decreto 1052 del año 2022 de la Constitución Política de Colombia, dictaminado por el Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP) el cual establece los parámetros y lineamientos para el desarrollo de la reserva deportiva en territorio nacional. Asimismo, se logra clasificar la Selección de Bogotá de fútbol 5 para ciegos del estudio desde una noción de deporte de rendimiento, el cual es definido como aquella práctica deportiva que involucra una dedicación constante y rigurosa en un área específica del deporte, con logros reconocidos a nivel local, nacional o internacional (DAFP, 2022). Del mismo modo, se caracteriza la muestra seleccionada desde una etapa de desarrollo, en conformidad con lo estipulado en el artículo 2.15.2.8, la cual es concebida como la elección de deportistas y paratletas que muestren capacidad para adaptarse al entrenamiento regular y al inicio de la competición oficial, con el objetivo de obtener resultados deportivos (DAFP, 2022).

En otras cuestiones, la presente investigación fue pensada, estructurada y desarrollada en función de consideraciones éticas propuestas con la finalidad de salvaguardar la integridad y protegiendo, a su vez, la salud y los derechos del jugador, garantizando en el máximo esfuerzo posible transparencia y rigurosidad como principios de la investigación ejercida por licenciados en deporte, asegurando credibilidad y fiabilidad en la obtención de resultados.

En consecuencia, siguiendo los lineamientos éticos propuestos por el Comité Paralímpico Internacional (IPC), y el Comité Paralímpico Colombiano (CPC), se establece que; los procesos de intervención pedagógico/deportivos desarrollados dentro del marco del deporte paralímpico, deben velar por la salud mental y física del jugador en todo momento, cuidando y promoviendo la dignidad, salud, confidencialidad, y respeto por los derechos humanos de la totalidad de participantes pertenecientes a procesos vinculados con esta investigación. De la misma manera, se determina que el investigador no hará uso indebido de su posición y capacidad para obtener beneficios individuales y descontextualizados con el estudio (International Paralympic Committee [IPC], 2013). A su vez, se respetó el derecho a la autonomía del jugador para su participación consciente en la investigación (Comité Paralímpico Colombiano, 2020), seguido a esto, cada participante recibió información pertinente acerca del procedimiento a realizar.

Al mismo tiempo, se integra lo estipulado en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM), Enmendada durante la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre de 2013, en la cual, se establece los principios éticos para favorecer los procesos de investigación médica con seres humanos, en donde, se interpreta que, el licenciado en deporte, en la dirección y ejecución de su papel como investigador, está en la obligación de conocer las leyes y normativas éticas vigentes a nivel internacional y nacional relacionadas con la investigación en el campo de las ciencias del deporte, ya que existe el deber moral, en referencia con los principios generales número 7 y 9, de salvaguardar el respeto, la salud, integridad, los derechos humanos, y, ante todo, la vida de los participantes de estudio (World Medical Association [AMM], 2013).

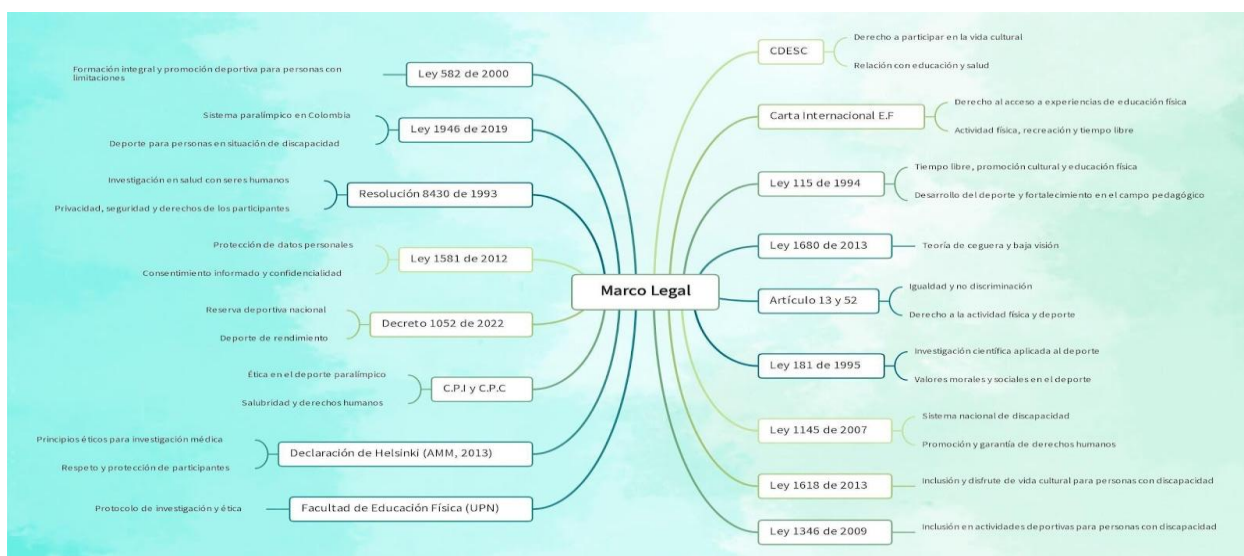
En simultáneo, en conformidad con el principio general 8, el objetivo académico de los procesos de investigación recae en generar nuevos conocimientos a nivel personal y colectivo mediante la divulgación responsable de la información, promoviendo y facilitando el desarrollo

investigativo en beneficio de una comunidad académica en específico (World Medical Association [AMM], 2013).

Paralelamente, la investigación responde a una participación netamente deliberada, en donde, se debe facilitar información completa, transparente y clara acerca de la globalidad de la investigación, a la par, es menester proteger la protección de la intimidad, privacidad, confidencialidad y obtener consentimientos informados de los participantes del estudio en atención la totalidad de sus particularidades. A su vez, debe garantizar la sostenibilidad con el medio ambiente (World Medical Association [AMM], 2013). Asimismo, el licenciado en deporte, líder en procesos de investigación, está en la obligación de estructurar su quehacer desde la teoría y principios científicos (World Medical Association [AMM], 2013). Por consiguiente, el protocolo de investigación fue sometido a observaciones, consideraciones, recomendaciones y su respectivo aval por parte del comité de ética de la facultad de Educación Física de la Universidad Pedagógica Nacional. En síntesis, este proyecto de investigación está rigurosamente sujeto a estándares éticos propuestos por: el Comité Paralímpico Internacional, el Comité Paralímpico Colombiano, la Declaración de Helsinki, y al marco legal internacional, sin embargo, de forma específica perteneciente a la constitución política de Colombia de 1991, lo que promueve el respeto a los derechos y la protección de los participantes involucrados en el estudio.

## Figura 19

### *Marco legal para el desarrollo investigativo.*



## **Marco Metodológico**

El presente apartado tiene como pretensión establecer de forma precisa el conjunto de procedimientos y técnicas que orientan el estudio, garantizando validez y fiabilidad. En este contexto, resulta imperativo establecer estructuras sistemáticas y rigurosas acorde a los objetivos de la investigación, tales como: el paradigma, diseño, enfoque, tipo de investigación, alcance, variables independientes y dependientes, métodos, población, muestra, materiales, test, prueba piloto, propuesta de intervención, consideraciones, y medios, con el objetivo de proporcionar una comprensión integrada de la investigación. Por consiguiente, este capítulo brinda descripciones detalladas y precisas conforme a las etapas y herramientas empleadas, del mismo modo, se justifica su elección en función a los objetivos y la propia naturaleza del estudio. De este modo, se facilita la obtención de resultados y conclusiones precisas y confiables.

### **Paradigma**

Como señala Kuhn (2019) el paradigma visto desde una percepción filosófica se enmarca en las suposiciones que se tienen del mundo para la comprensión y generalización de este; en otras palabras, se entiende un paradigma como un concepto construido a partir de las creencias, metodologías y apuestas teóricas. Se aboga al paradigma que enmarca esta investigación teniendo en cuenta que, la percepción conceptual de las nociones del mundo establece una relación entre la construcción metodológica y la materialización que se desea realizar, así pues, el establecimiento desde la filosofía permite ampliar el panorama de visión.

Este proyecto de grado fue pensado, estructurado y ejecutado a partir de una ruta metodológica, en donde, en primera instancia, se estableció el paradigma, en donde se adoptó como referente a Auguste Comte, siendo el principal exponente de la corriente positivista, que se caracteriza especialmente por buscar una verdad a partir del análisis de datos concretos, siguiendo una ruta metodológica específica, secuencial y probatoria, sustentando así una realidad objetiva, medible y cuantificable, centrada en el estudio de variables, entendidas como las características de los objetos, fenómenos o personas (Monje, 2011) que, en función del ejercicio de investigación en desarrollo, se establecen como: sociodemográficas, psicológicas y morfofuncionales. A su vez, establece la relación entre el investigador y el objeto de estudio

como imparcial y neutral, permitiendo la reducción de la imaginación, ideas y opiniones de los licenciado en deporte que efectuaron está presente investigación.

En consecuencia, de lo anterior, este paradigma utiliza el método científico para conocer, validar y objetivar el conocimiento, dejando de lado las perspectivas del investigador, evitando sesgos y permitiendo analizar el fenómeno desde su naturaleza (Cascante, 2003).

### **Diseño**

Se seleccionó un diseño no experimental, ya que, como grupo de investigación, no se manipularon de forma deliberada las variables independientes, por el contrario, las variables a considerar fueron, observadas, medidas y analizadas desde su propia naturaleza procedente de adaptaciones particulares del contexto, recolectando los datos de la forma más pura para no generar sesgos (González & Ochoa, 2013).

### **Enfoque**

El licenciado en deporte contempla dentro de sus responsabilidades, asumir retos pedagógicos-deportivos con variados tipos de poblaciones, sin embargo, en territorio colombiano, la producción académica resulta limitada en razón al deporte en discapacidad, por consiguiente, se invita a realizar investigaciones en este campo de acción por todos los profesionales en deporte o carreras afines. De este modo, en referencia al autor Monje (2011), se interpreta por investigación al aglomerado de procesos por el cual se origina, promueve y comparte el Conocimiento de una realidad, con el objetivo de explicar y reconocer sus dinámicas. Desde esta perspectiva, Monje (2011) determina que existen 3 tipos de enfoques investigativos que responden a un origen clásico, los cuales son; cuantitativo, cualitativo y mixto, de hecho, cada uno presenta objetivos, características e instrumentos específicos para el proceso de recolección de datos.

En referencia con lo mencionado, se establece que el enfoque de investigación obedece a un paradigma positivista, el cual pretende, por medio de observaciones, mediciones y análisis estadísticos, detallar y justificar fenómenos en relación con variables a partir de teorías o hipótesis

Asimismo, el enfoque investigativo posibilita describir, predecir o explicar un fenómeno mediante datos numéricos, bajo esta premisa, la naturaleza del presente estudio se proyecta a través de la medición y cuantificación de las características de la muestra seleccionada para describir lo que sucede en torno a ella, de esta misma manera, este enfoque requiere estructurar de manera rigurosa el proceso de investigación, pasando en un primer momento por el planteamiento del problema, siguiendo toda una ruta direccionada y enfocada hacia la presentación de conclusiones. (Hernández et al., 2011). En líneas similares, autores como Hernández Sampieri et al. (2018) refieren que el enfoque cuantitativo permite establecer relaciones de causalidad a través de las variables a considerar, en función de una correlación de variables.

A su vez, Mousalli-Kayat (2015) insta que el enfoque positivista emerge de las ciencias puras y fundamentos de la rama epistemológica, tomando como referencia a la metodología, proporcionando relevancia a la medición y cuantificación de la información. En esta dirección, Monje (2011), detalla que los procesos investigativos desarrollados en referencia al enfoque cuantitativo provienen frecuentemente de la observación activa, y, su comprobación puede efectuarse por medio del método. de la descripción de la realidad y conocimientos adquiridos que obedecen netamente a la experiencia. De hecho, desde la concepción de Mousalli-Kayat (2015) las investigaciones realizadas por medio del enfoque cuantitativo deben primar la objetividad, estableciendo conexión entre el objeto de la investigación, los instrumentos empleados, medidas de análisis, y los métodos estadísticos, para que, de este modo, la información referente a los resultados sea sistemática, confiable y que puede ser difundida con la comunidad académica. Por lo tanto, Hernández-Sampieri et al. (2018) establece que los resultados deben responder a procedimientos que reduzcan la incertidumbre y minimicen el margen de error.

Ya, por último, Monje (2011), instituye que el proceso de recolección de datos en el marco de una investigación de enfoque cuantitativo responde a dos tipos: (I) fuentes de información inicial: referente a datos provenientes de la investigación desarrollada, y, (II) fuentes de información diversas: que responde a elementos teóricos provenientes de diversas fuentes de información. Por añadidura, la información en este tipo de enfoque puede ser de

forma interna por los propios investigadores del estudio, o, de manera externa por personal académico capacitado en la materia de estudio.

En síntesis, se estipula que el presente estudio está pensado, estructurado y desarrollado por intermedio de un enfoque cuantitativo, empleado con el objetivo de comprender fenómenos característicos de una población con discapacidad visual, pertenecientes a la selección de fútbol de Bogotá, con relación a los test físicos, técnicos, psicológico, sociodemográfico y de composición corporal, desarrollando un análisis objetivo mediante procesos estadísticos, para determinar la correlación entre las variables de interés por los investigadores.

### **Tipo De Estudio**

Las características que tiene este proyecto de investigación lo enmarcan en desarrollar un análisis estadístico que involucra una cantidad de variables, por ello, el equipo de investigación optó por abordar el tipo de investigación cuantitativa correlacional, ya que esta tiene como fin establecer la relación que existe entre las variables, pueden realizarse entre una o varias variables o determinar qué tipo de relación se desea establecer (Prematunga, 2012).

Los estudios correlacionales tienen el propósito de investigar el nivel de relación que existe entre dos o más variables, es importante diferenciar las variables dependientes de las independientes para establecer relaciones reales entre unas y otras; además, estos estudios intentan predecir el comportamiento de las variables a través de análisis estadísticos medidos en valores numéricos (Hernández et al., 2011). En otras palabras, se busca la relación causa-efecto o determinar si en realidad hay relación, se no ser así, los resultados demostraron cómo abordar otros posibles estudios.

En este sentido, se seleccionó este tipo de estudio, dado que se proyectó establecer si las variables sociodemográficas, psicológicas y morfofuncionales en los jugadores de fútbol 5 para ciegos de la selección de Bogotá interactúan entre sí, en qué medida, y cómo, entre otras consideraciones, en función del rol de juego, para finalmente interpretar resultados y generar conclusiones (Monje, 2011). Los objetivos del estudio son los que determinan el rumbo que tomará la investigación y cómo se pretende establecer el análisis de los datos para entablar conclusiones.

## **Alcance**

En relación con el alcance, en función del tiempo, con el objetivo de garantizar fiabilidad y confiabilidad, se estableció una investigación transversal, ya que, la investigación fue desarrollada en un solo momento en concreto, en razón a: limitaciones económicas, dificultades de logística, posible movilidad geográfica de los jugadores de la muestra seleccionada en relación a competencias distritales, departamentales, nacionales e internacionales, disponibilidad de recursos de tiempo, y participación activa y continua de la muestra, entendiéndose que son un grupo de estudio reducido en tiempo (Cvetković et al., 2021).

La ruta metodológica se estructuró desde distintos autores con el objetivo de nutrir la visión conceptual del proyecto, sin embargo, la totalidad de autores empleados emiten juicios similares desde la noción metodológica. Se destaca que los autores citados proporcionan aspectos específicos relevantes en el marco metodológico y brindan múltiples herramientas que se ajustan a la complejidad del propio estudio, alineado con mejores prácticas fundamentadas de investigación

## **Análisis Estadístico**

El presente estudio está estructurado en un análisis descriptivo, el cual permite detallar con suma precisión un conjunto de datos (Rodríguez et al., 2019). De forma semejante, se empleó un análisis estadístico inferencial, el cual pretende la estimación de parámetros, tales como; las pruebas de hipótesis e intervalos de confianza, y, de este modo, lograr ejecutar evaluaciones sistemáticas por medio de estimaciones de una muestra específica (Veiga et al., 2020). El análisis estadístico se realizó por medio de pruebas no paramétricas, ya que los datos no siguen una distribución específica “homocedasticidad” (Burbano-Pantoja et al., 2022).

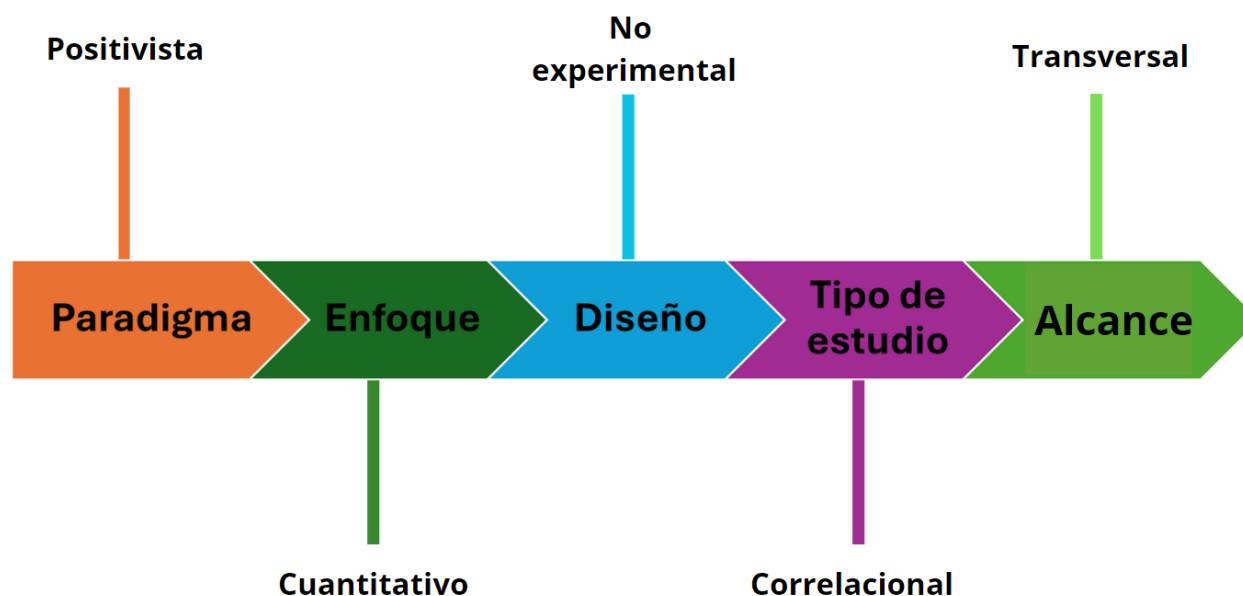
A su vez, los resultados se presentan en función de un análisis comparativo entre las variables objeto de estudio, lo cual permite la evaluación y contrastación de datos en búsqueda de semejanzas y diferencias (Domínguez et al., 2018), en respuesta al coeficiente RV, el cual favorece la identificación de covarianzas entre bloques de variables (Villalobos-Leiva & Benítez, 2020). De este modo, el análisis comparativo se desarrolló a partir de la estadística bayesiana, la cual permite la comparación entre modelos por medio de factores de Bayes, lo cual posibilita analizar las evidencias de carácter relativo, los factores de bayes se estiman en función de la

hipótesis alterna, en donde se refiere que defensores y atacantes son diferentes, estableciéndolos siguientes rangos; ( $< 3,0$ ), se considera una evidencia débil, (3,1 hasta 10) reflejan evidencia moderada, (10 hasta 30) expresan una evidencia fuerte, y, (30 hasta 100); exhiben una evidencia muy fuerte (Ramos, 2022). La técnica empleada fue el análisis factorial múltiple (AFM) el cual permite la detección de patrones, similitudes y diferencias de los grupos de variables observadas (Fernández & Landaluce, 2002).

La ruta metodológica se estructuró desde distintos autores con el objetivo de nutrir la visión conceptual del proyecto, sin embargo, la totalidad de autores empleados emiten juicios similares desde la noción metodológica. Se destaca que los autores citados proporcionan aspectos específicos relevantes en el marco metodológico y brindan múltiples herramientas que se ajustan a la complejidad del propio estudio, alineado con mejores prácticas fundamentadas de investigación.

**Figura 20**

*Ruta metodológica de la investigación.*



## **Variables Objeto De Estudio**

En el marco de la investigación respectiva, y conforme a lo estipulado en los objetivos, en donde, no fueron manipuladas de forma deliberada las variables independientes (60), por el contrario, las variables a considerar fueron, observadas, medidas y analizadas desde su propia naturaleza procedente de adaptaciones particulares del contexto, recolectando los datos de la forma más pura para no generar sesgos (Hernández et al., 2010). Del mismo modo, la recolección de datos procedente de las variables de fuerza, velocidad, potencia, resistencia, agilidad, y antropometría son definidas como variables continuas al ser representadas por medio de valores numéricos decimales, para su posterior análisis y de forma consecuente estipular su correlación.

En atención a las características particulares de la población de interés para los procesos investigativos adelantados por el grupo de investigación, las variables sociodemográficas se analizaron por medio de un cuestionario sociodemográfico de elaboración propia, que cuenta con el aval de 3 expertos en la rama de deporte y discapacidad. Por otro lado, las características psicológicas se establecieron a instancia del cuestionario Características Psicológicas Relacionadas con el Rendimiento Deportivo (C.P.R.D.), validado y empleado en territorio nacional. Los presentes cuestionarios fueron presentados a los participantes de forma oral, empleando como técnica la entrevista estructurada de carácter individual, la cual es entendida como: la utilización de preguntas coherentes, objetivas, y precisas, estipuladas con anterioridad que responden a una estructura sistemática y rigurosa (Diaz-Bravo et al., 2007). En líneas similares, la entrevista estructurada emplea como instrumento de desarrollo al cuestionario, el cual es conceptualizado por Canales et al. (1994) como el método para la recolección de datos de forma sistemática de modo contextualizado.

En otras cuestiones, las variables psicológicas, fueron estimadas a través del cuestionario: C.P.R.D., validado en territorio local para su implementación con jugadores colombianos, el cual, está pensando con un total de 55 preguntas, delimitadas por una escala tipo Likert de 1 “totalmente en desacuerdo” a 5 “totalmente de acuerdo”, en donde, se analizan factores como: control de estrés, estado de ánimo en competencia, motivación, habilidad mental, y, cohesión de grupo.

Coherentemente, se estipula que las variables sociodemográficas, fueron valoradas por un cuestionario como medio, el cual, fue edificado por el grupo de estudio y validado por 3 expertos en el deporte de discapacidad con un mínimo de preparación académica en maestría, de este modo, el cuestionario consta de 38 preguntas estructuradas por el intermedio de una escala tipo Likert acorde a la pregunta, en donde, se analizan factores como: estrato socioeconómico, nivel educativo, ocupación laboral, área geográfica de residencia, ingresos económicos, y, beneficios sociopolíticos.

A su vez, el reto de mayor relevancia en la presente investigación se estableció en relación con la materialización de los diversos test funcionales respecto a las cualidades propias de la población objeto de estudio. Por lo siguiente, Yela (1987), define a los test como situaciones predefinidas, en donde, el individuo por medio de instrucciones precisas ejecuta acciones específicas con el objetivo de recolectar información contextualizada. De hecho, en el campo deportivo, los test de valoración permiten medir y valorar el estado actual en relación con la condición física de un jugador.

A su vez, en referencia a la variable morfológica, se tuvieron en consideración mediciones realizadas en función de: la talla (cm), masa corporal (kg), masa ósea, (porcentaje - %), masa visceral (%), masa magra (%), masa grasa (%), agua corporal (%), longitud de pierna (cm), altura a 90° (cm), y, palanca (cm) Consecutivamente, la variable funcional, se estudió por conducto de test relacionados con capacidades condicionales y coordinativas, en las cuales se analizaron 8 variables agrupadas en: fuerza, velocidad, potencia, flexibilidad, resistencia, equilibrio, agilidad, habilidades técnicas específicas.

De forma consecuente, se estableció el salto de Abalakov, por conducto de la aplicación móvil My Jump; Balsalobre-Fernández et al. (2015), la cual permite el análisis de 5 subvariables, instituidas como: elevación alcanzada en el salto (centímetros - cm), intervalo de vuelo (ms), velocidad (m/s), fuerza (N), y, potencia (W). Paralelamente, la prueba de DJ unilateral explica las subvariables equivalentes al test de abalakov, sumado a la subvariable de tiempo de contacto y, asimetrías (%). En la misma medida, la prueba de Nordics es comprendida desde dos subvariables, configuradas como: ángulo de ruptura (°) y torque (Nm) (Sconce et al., 2015).

A su vez, el test 5+5 permite estudiar la variable de agilidad, por medio de aceleraciones y desaceleraciones, a través de los cambios de dirección, posibilitando su evaluación por medio

de las subvariables: Paralelamente, los test de velocidad de 20 metros, y, aceleración en 5, 10 y 15 metros, expresan su diagnóstico valiéndose en las subvariables de: tiempo del recorrido total (s), tiempo en intervalos de 5 metros, de 0mts - 5mts, 5mts - 10mts, y, de 10 - 15, velocidad promedio (km/h), velocidad vectorial por cada 5 mts (m/s), y, tiempo de contacto (ms), los presentes test fueron evaluados por medio de My Jump; Balsalobre-Fernández et al. (2015).

Consecuentemente, la variable de equilibrio se estipula en función a la prueba de My Balance del aplicativo de My Jump; Balsalobre-Fernández et al. (2015) con el uso de las subvariables: Min (°), Max (°), Mean (°) y SD (°) en los planos X, Y, Z.

De otro modo, el VO<sub>2</sub>max se realizó de forma indirecta por intermedio de la prueba Yo-Yo test nivel 2; Krusturp et al. (2003). Interpretado por las subvariables: distancia total recorrida (mts), tiempo de duración total (s), y, velocidad máxima alcanzada (km/h) (Ingebrigtsen et al., 2014). El Vo<sub>2</sub> máx. fue inferido por medio de la fórmula de segundo nivel propuesta en el documento de Bangsbo et al. (2008), la cual se estima como;  $VO_{2max} [ml/(min \cdot kg)] = Distancia\ recorrida\ (m) \times 0.0136 + 45.3$ .

De forma similar, la potencia anaeróbica, fue estudiada por medio de Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST), desarrollado por la Universidad de Wolverhampton et al., (2009). El cual se analiza por medio de las subvariables: potencia máxima, media, y mínima (W/kg), índice de fatiga (%), velocidad promedio por cada sprint (km/h), tiempo recorrido x cada sprint (s), y, tiempo recorrido total (s).

Por otra parte, la variable de flexibilidad se evaluó con la prueba de Sit and Reach Test; Australian Council for Health Physical Education and Recreation (1996), la cual se fundamentó por medio de las subvariables: distancia máxima alcanzada (cm).

Finalmente, la variable de técnica se estipuló a través de la Batería de Test Técnicos para Fútbol 5 para Ciegos (BFST-AVI) construido por Gilbert et al. (2022), comprometiendo las siguientes subvariables: éxito de ejecución (%), y, tiempo total (s).

## **Población**

Los participantes de la muestra debían ser miembros activos de la selección de fútbol 5 ciegos de Bogotá, y contar con la autorización previa de sus respectivos entrenadores para poder

participar en el estudio. Además, debían residir en la ciudad de Bogotá, Colombia. Se estableció como requisito mínimo que los jugadores entrenen al menos tres veces por semana, ya que, según Farrow y Robertson (2017), el entrenamiento constante favorece la adquisición de habilidades propias del deporte y a su vez es un factor importante para la prevención de lesiones. Así mismo, debían tener como mínimo un año de experiencia en el deporte, esto se debe a que el tiempo invertido en el deporte permite a los jugadores adaptarse a las demandas específicas del deporte, como la orientación espacial y la comunicación efectiva con sus compañeros de equipo.

Teniendo en cuenta los criterios mencionados anteriormente y siendo consecuentes, se consideró esencial que los jugadores tuvieran una edad mínima de 18 años. Según Allen y Hopkins (2014), las exigencias físicas y mentales que requiere un deportista de alto rendimiento se ven desarrolladas a partir de los 18 años, con diferentes picos posteriores a esta edad según las pruebas de potencia y resistencia. También se tuvo en cuenta que previamente hubieran sido sometidos a un examen médico, el cual debía certificar que los jugadores se encontraban en óptimas condiciones físicas para realizar las pruebas estipuladas.

Por último, no se tomaron en cuenta a los jugadores los cuales presentaron lesiones que pudieran comprometer su integridad física o mental durante la realización de las pruebas, esto teniendo en cuenta a Maza y Moscoso (2021), quienes resaltan el efecto adverso al cual se pueden ver sometidos los jugadores de manera individual y colectiva, debido a una nueva lesión, creando un ambiente de inseguridad y por lo tanto disminuyendo la efectividad del equipo.

## **Muestra**

En referencia a los criterios de inclusión prescritos por el grupo de investigadores, la participación autónoma del estudio, y, bajo la comprensión del fenómeno del deporte paralímpico, en esencia del fútbol 5 para ciegos en territorio nacional y de forma concreta en Bogotá, se reconoce los múltiples y diversos retos que afronta el deporte para personas con discapacidad sensorial en áreas de visibilidad, promoción y participación, por ende, al reconocer las limitaciones autóctonas del fútbol 5 para ciegos, se establece, en términos de viabilidad de la investigación y en conformidad con Hernández et al. (2006) se realizó una muestra de carácter no probabilístico por conveniencia en atención al reducido número de participantes en este deporte en Bogotá, sumado a la pretensión de querer caracterizar el 100 % de jugadores de fútbol

5 para ciegos a nivel distrital que se encuentran dentro de un marco federativo, con entrenamientos sistemáticos y rigurosos dentro del deporte de rendimiento.

De este modo, el estudio fue desarrollado con un total de 11 jugadores pertenecientes a la selección de fútbol 5 para ciegos de Bogotá. Asimismo, en función a variables moderadoras, se establece que los jugadores se organizan en las siguientes categorías de acuerdo con lo decretado por el Comité Paralímpico Internacional 8 jugadores en la clasificación B1 y 2 jugadores sin discapacidad visual. De hecho, 5 atribuyen que su discapacidad fue congénita, y, 3 manifiestan que su discapacidad es adquirida.

A su vez, se destaca que la globalidad de los miembros de la investigación responde al sexo masculino, Del mismo modo, la totalidad de la muestra pertenece a una categoría única, lo cual indica que no se presentan restricciones de participación conforme a la edad. Sin embargo, se visualiza que los deportistas se encuentran ubicados en rangos de edad, de los cuales, 3; entre los 19 y 23 años, 1; entre los 24 y 30 años, 1; entre los 30 y 36 y 5; mayores de 37 años distribuidos en función a la posición de campo, dispuestos por líneas horizontales de juego: arqueros (A=2), defensas (D=3), mediocampistas (MC=3) y, delanteras (D=2), participantes de competencias paralímpicas a nivel distrital, departamental, nacional e internacional.

### **Criterios De Inclusión**

Todos los participantes incluidos en este estudio fueron debidamente informados sobre procedimientos de la investigación y otorgaron su consentimiento informado de manera voluntaria. Se seleccionaron únicamente a los jugadores que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión, los cuales van en concordancia con las directrices del Consejo Nacional de Salud de Colombia, sobre investigaciones en seres humanos, de acuerdo con los principios éticos establecidos en la resolución 196/96 del Consejo Nacional de Salud 2010, siguiendo el protocolo de Londres.

Los participantes de la muestra debían ser miembros activos de la selección de fútbol 5 ciegos de Bogotá, y contar con la autorización previa de sus respectivos entrenadores para poder participar en el estudio, sumado a ello, en cada día de intervención se realizaría un seguimiento médico por medio de cuestionario PAR-Q. Además, debían residir en la ciudad de Bogotá, Colombia. Se estableció como requisito mínimo que los jugadores se encuentren vinculados a un

sistema de prácticas constantes en la modalidad objeto de estudio de un año, y, a su vez, entrenan al menos tres veces por semana, ya que, según Gracia y Delgado (2019), el entrenamiento constante favorece la adquisición de habilidades propias del deporte y a su vez es un factor importante para la prevención de lesiones. Así mismo, debían tener como mínimo un año de experiencia en el deporte, esto se debe a que el tiempo invertido en el deporte permite a los jugadores adaptarse a las demandas específicas del deporte, como la orientación espacial y la comunicación efectiva con sus compañeros de equipo Gómez y Pérez (2018).

Teniendo en cuenta los criterios mencionados anteriormente y siendo consecuentes, se consideró esencial que los jugadores tuvieran una edad mínima de 18 años. Según Gonzales y Martínez (2017), las exigencias físicas y mentales que requiere un deportista de alto rendimiento se ven desarrolladas a partir de los 18 años, ya que permite una mejor exigencia de estos aspectos. También se tuvo en cuenta que previamente hubieran sido sometidos a un examen médico, el cual debía certificar que los jugadores se encontraban en óptimas condiciones físicas para realizar las pruebas estipuladas. Por último, se tomaron en cuenta a los jugadores los cuales no presentaron lesiones osteomusculares que pudieran comprometer su integridad física o mental en los últimos 3 meses. De mismo modo, se tuvieron en consideración a los deportistas que se encontrarán en periodos de retorno post-lesión, con recuperación completa siempre y cuando contarán con el aval médico para la participación en actividades físicas, esto teniendo en cuenta a Gracia y López (2020), quienes resaltan el efecto adverso al cual se pueden ver sometidos los jugadores de manera individual y colectiva, creando un ambiente de inseguridad y por lo tanto disminuyendo la efectividad de una ejecución.

**Tabla 2.**

*Especificaciones de inclusión para el muestreo poblacional*

<b>Parámetros de Participación Investigativa</b>
Autorización previa de sus entrenadores.
Consentimiento informado voluntario.
Residencia en la ciudad de Bogotá, Colombia.
Edad mínima de 18 años.
Seguimiento médico mediante cuestionario PAR-Q en cada intervención.
Participación en un sistema de prácticas constantes durante al menos un año en F5.

---

Entrenamiento al menos tres veces por semana en F5.

---

Ausencia de lesiones que comprometan su integridad física o mental, en el momento de cada medición.

---

No afecciones de salud en el momento de ejecución de las diversas pruebas.

---

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.*

## **Material**

### ***Mediciones De Composición Corporal***

En consonancia con el protocolo de caracterización estipulado, y, en lo que respecta con los autores Esparza-Ros et al. (2019), se empleó el uso de una báscula de bioimpedancia de marca OMRON de referencia HBF - 514C, fabricada en el año 2023, y, diseñada en Kyoto, Japón; la cual presenta un grado de precisión de 0.1, facilitando la estimación de las subvariables de: masa ósea (%), masa visceral (niv. G.V), masa magra (%), índice de masa corporal ( $\text{kg/m}^2$ ), y, metabolismo basal (kcal/día). A su vez, la talla (cm) se estimó por medio del tallímetro SECA de referencia 206, el cual refiere una precisión de:  $<0.3$  cm (Geeta et al., 2009). Paralelamente, se estableció la cinta métrica de referencia CESCORF, para las mediciones solicitadas por el aplicativo móvil My Jump Lab: longitud de pierna (cm), altura a  $90^\circ$  (cm), y, palanca (cm). Por otro lado, se configura que todas las mediciones corporales serán realizadas con camiseta y pantaloneta por parte del evaluado.

### ***My Jump Lab***

Para la evaluación de asimetrías, fuerza, velocidad y cambios de dirección, se empleó la aplicación móvil My Jump Lab, la cual ha sido validada con un elevado nivel de fiabilidad ( $r = 0.995$ ,  $p < 0.001$ ), determinado mediante el coeficiente de correlación de Pearson, lo que refleja una correspondencia casi perfecta del instrumento (Balsalobre-Fernández et al. 2015). Dado que esta herramienta está diseñada específicamente para su uso en dispositivos móviles, se llevaron a cabo las evaluaciones utilizando un iPhone 14 Pro (2024), el cual cuenta con un sistema IOS 18.0.1, garantizando así una medición precisa y consistente gracias a la alta calidad de los fotogramas capturados por el dispositivo.

### ***Test Físicos***

Para la ejecución de los test físicos se utilizaron varios implementos especializados, tales como un decámetro y conos para marcar y definir distancias, junto con bastones que facilitaron

la toma de datos mediante la aplicación móvil. Además, se empleó un sistema de audio de la marca Sony, modelo YY7856E de fabricación china, así como un cronómetro digital marca Casio HS3. Sumado a ello, las pruebas se realizaron en una superficie plana y adecuada, lo que permitió maximizar la seguridad de los jugadores. Por parte de la prueba de Drop Jump Unilateral se empleó una caja de salto de madera, de referencia Lyncan. Conjuntamente, para los test de velocidad 20m, 5+5, Abalakov, DJ Unilateral, y, nordics, se utilizó un trípode de referencia Weifeng 167cm Wt-3560.

**Abalakov.** Descripción: El jugador se sitúa de frente al dispositivo, posicionando sus manos a la altura de la cintura, durante el desarrollo total de la prueba, de este modo, al percibir el estímulo auditivo, realizará un salto vertical realizando un apoyo mecánico, en razón a una flexión en la articulación de la rodilla y un empuje suplementario con los brazos, intentando alcanzar la máxima elevación posible en el plano vertical.

A su vez, se establece que: el dispositivo electrónico se posicionó a dos metros del evaluado, con una altura de 120 centímetros.

Adecuación didáctica: Con el objetivo de garantizar un desplazamiento totalmente vertical, se realizó un marcaje en forma de cuadro de 35 cm x 35 cm, con cinta de enmascarar en el piso, con el objetivo de certificar que el salto se desarrollará de forma vertical sin desplazamiento alguno, primando la técnica de ejecución y la confiabilidad de los datos.

### Figura 21

*Adecuación didáctica test Abalakov. Elaboración propia, 2024.*



Variable: El test de salto de Abalakov estudiado por medio de la aplicación móvil My Jump Lab permite evaluar varias variables clave del rendimiento muscular y la capacidad de potencia explosiva del tren inferior. Este tipo de salto implica una flexión rápida en las rodillas seguida de un empuje suplementario con los brazos, y mide las siguientes variables:

- **Altura de salto:** La aplicación estima la altura alcanzada durante el salto a partir del tiempo de vuelo, lo cual es un indicador directo de la potencia explosiva generada en las extremidades inferiores (Balsalobre-Fernández et al., 2015).
- **Tiempo de vuelo:** La duración del tiempo en el aire se usa como referencia para calcular la altura del salto y es un marcador de la eficiencia en la conversión de la fuerza en potencia (Cormie et al., 2011).
- **Velocidad de despegue:** este valor se refiere a la velocidad vertical inicial con la que el atleta abandona el suelo, lo que está relacionado directamente con la capacidad de generar fuerza rápidamente a través de la fase concéntrica del movimiento (Balsalobre-Fernández et al., 2015).
- **Índice de fuerza reactiva:** Este índice mide la capacidad de aprovechar el ciclo de estiramiento-acortamiento, reflejando la eficiencia del atleta al usar la energía elástica almacenada durante la fase de contra movimiento (Cormie et al., 2011).
- **Tiempo de contacto:** En pruebas más avanzadas que incluyen variaciones de salto repetido, la duración del contacto con el suelo es fundamental para evaluar la eficiencia del ciclo de estiramiento-acortamiento, un aspecto importante en deportes que requieren esfuerzos explosivos repetitivos (McMahon et al., 2018).

**Drop Jump Unilateral / Asimetrías (DJ).** Descripción: El jugador se sitúa de frente al dispositivo, en el cajón DJ. Realiza una caída sobre el plano vertical, con ambas piernas, posteriormente realiza una contracción en la articulación de la rodilla y busca una elevación máxima por medio de un salto vertical sin contra movimiento de brazos.

Asimismo, la prueba se realizará posteriormente con el pie derecho, y posteriormente con el pie izquierdo, siguiendo de forma precisa las dinámicas estipuladas. Para estimar el índice de asimetría, se realizará desde una plataforma con una altura indicada de 30 cm. A su vez, se establece que: el dispositivo electrónico se posicionó a dos metros del evaluado, con una altura de 120 centímetros.

Adecuación didáctica: Con el objetivo de garantizar un desplazamiento totalmente vertical, se realizó un marcaje en forma de cuadro de 40 cm x 40 cm, con cinta de enmascarar en el piso, con el objetivo de certificar que el salto se desarrollará de forma vertical sin desplazamiento alguno, primando la técnica de ejecución y la confiabilidad de los datos.

### Figura 22

*Adecuación didáctica test DJ Unilateral.*



Variable: El test de asimetría, Drop Jump (DJ) mide la reactividad neuromuscular y la habilidad del sistema muscular para aprovechar el ciclo de estiramiento-acortamiento bajo condiciones de impacto, lo que se traduce en la capacidad de generar potencia explosiva de manera eficiente. Este tipo de pruebas resulta clave para evaluar la capacidad de respuesta rápida de los músculos ante cargas repetitivas, además mide asimetrías, lo cual es fundamental para mejorar el rendimiento deportivo en actividades que requieren saltos verticales. Investigaciones recientes han demostrado que un calentamiento de alta intensidad a corto plazo potencia esta capacidad al mejorar la elasticidad y fuerza muscular, optimizando el rendimiento de los atletas en pruebas de salto (Ruffieux et al., 2020).

**Test Fuerza Nordics.** Descripción: El deportista se ubica acentuando dos apoyos en el suelo: desde el escafoides hasta la totalidad de los metatarsianos distales y la patela; cruzará los brazos tomando con sus manos sus hombros opuestos, en este momento, empezará a realizar un descenso controlado.

En el momento de perder dicho control deberá ubicar las manos en posición de protección personal, siendo sus manos las encargadas de acumular el impacto. A su vez, se establece que: el dispositivo electrónico se posicionó a dos metros del evaluado, con una altura de 70 centímetros.

Adecuación didáctica: Con el objetivo de garantizar un desplazamiento totalmente seguro, el desarrollo de la prueba se efectuó en una colchoneta, el deportista fue sostenido por un investigador en los sóleos, garantizando un ambiente confiable y seguro para la fase excéntrica de desaceleración. De igual modo, se crearon 3 marcadores regulables para los distintos diámetros corporales de los evaluados para los puntos anatómicos de: (I) cresta ilíaca, (II) patela, (III) talocrural, el elemento didáctico de guía, se construyó con material de caucho de resorte, y marcadores reflectantes con el objetivo de certificar la toma de mediciones de forma fiable y confiable. A su vez, se indicó la ubicación del deportista, y su respectiva distancia hasta el suelo (cm), en donde, se accionaba un estímulo auditivo que indicaba aproximación al suelo.

### **Figura 23**

*Adecuación didáctica test Nordics.*



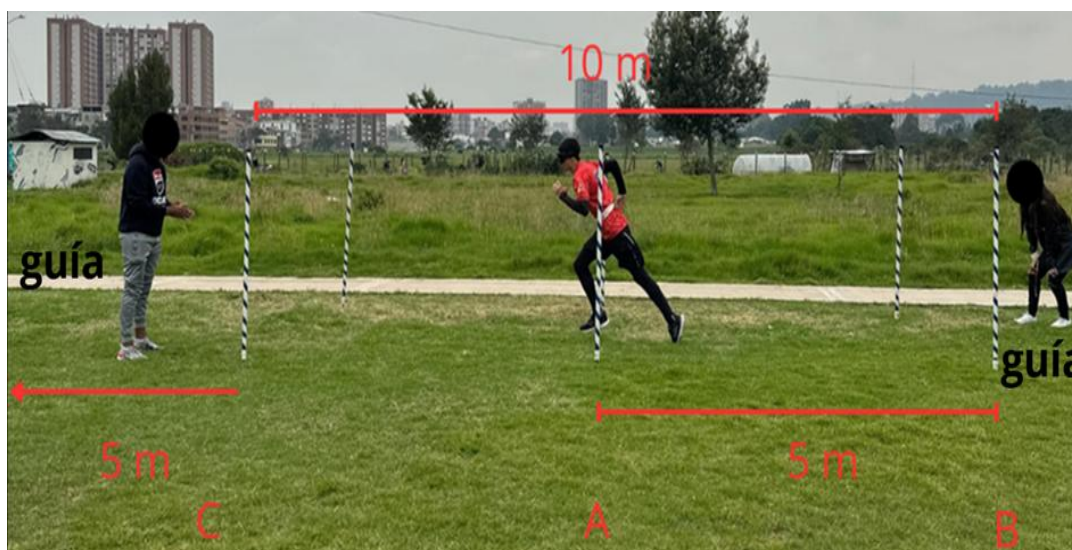
Variable: Mide la fuerza excéntrica de los isquiotibiales, clave para prevenir lesiones en estos músculos durante acciones de alta velocidad y desaceleración (Mjølsnes et al., 2004).

**Test 5+5.** Descripción: El test consiste en correr 5 metros de un punto (A) al (B), cambiar de dirección rápidamente y regresar al punto indicado (C), situado a 10 metros en línea recta de punto (B). El jugador debe recorrer todo en el menor tiempo posible.

Adecuación didáctica: Con el objetivo de garantizar un desplazamiento totalmente seguro, el desarrollo de la prueba se efectúa en un terreno llano. De igual modo, se construyó un marcador regulable para los distintos diámetros corporales de los evaluados para el punto anatómico de: (I) cresta ilíaca, el elemento didáctico de guía, se fundamentó con material de caucho de resorte, y marcadores reflectantes con el objetivo de certificar la toma de mediciones de forma fiable y confiable. A su vez, cada punto está demarcado por estacas, mejorando la visualización del deportista en el momento de pasar el marcador. De manera consecuente, en los puntos (B) y (C) se posicionó un guía, situado a dos metros de la línea de llegada en dirección al desplazamiento utópico que debe ejecutar el deportista, y, a un metro al lado derecho en orientación al desplazamiento del deportista con el objetivo de no invadir su acción de carrera. Los guías cumplían los siguientes roles: la función de indicar en el punto (B), el cambio de dirección, y, en el punto (C) la acción excéntrica de frenado en donde el deportista tendrá un espacio seguro de 5 metros para realizar la respectiva acción de frenado, a su vez, el recorrido del deportista fue dirigido por los comandos verbales de los guías, de forma frecuente, en el momento en que el deportista se destinara a cada punto.

#### Figura 24

*Adecuación didáctica test 5+5.*



**Variable:** El test 5+5, combinado con la tecnología My Jump Lab, permite una evaluación detallada y precisa de variables como la agilidad, la capacidad de aceleración y desaceleración, y el tiempo de reacción, todas ellas esenciales para mejorar el rendimiento deportivo. Los datos obtenidos son confiables y permiten prevenir lesiones y optimizar el rendimiento deportivo a nivel global en atletas (Balsalobre-Fernández et al., 2015).

**Test De Velocidad 20m.** Descripción: El jugador se ubica en postura bípeda, en donde, a la percepción del estímulo auditivo, deberá correr a la máxima velocidad posible, una distancia total de 20 metros. De hecho, el circuito está pensado con un espacio total de 40 metros, para salvaguardar la integridad de los participantes. el circuito estará segmentado en 4 intervalos de 5 metros cada uno.

De hecho, la prueba fue analizada desde el aplicativo de My Jump Lab, desde el apartado de sprint y cronómetro. A su vez, se establece que: el dispositivo electrónico se posicionó a 7 metros del circuito, tomando como referencia la línea medial del mismo, a una altura de 130 centímetros.

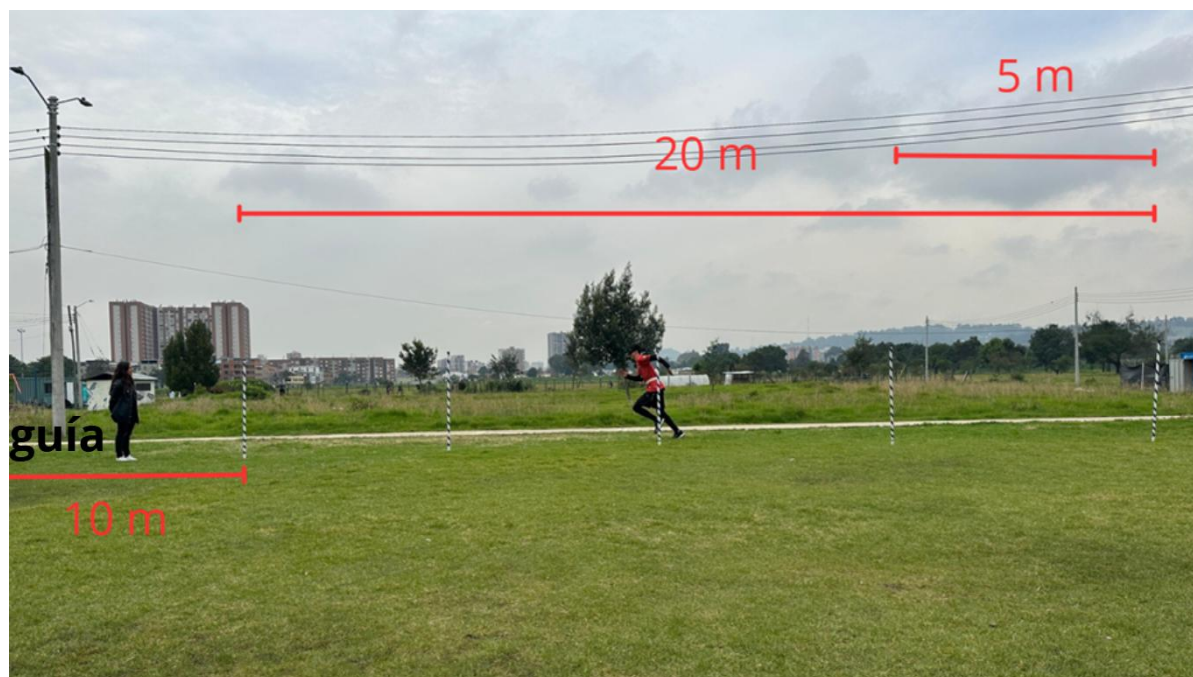
Adecuación didáctica: Con el objetivo de garantizar un desplazamiento totalmente seguro, el desarrollo de la prueba se efectúa en un terreno llano. De igual modo, se construyó un marcador regulable para los distintos diámetros corporales de los evaluados para el punto anatómico de: (I) cresta ilíaca, el elemento didáctico de guía, se fundamentó con material de caucho de resorte, y marcadores reflectantes con el objetivo de certificar la toma de mediciones de forma fiable y confiable.

De manera consecuente, al final del recorrido de test se posicionó un guía, situado a dos metros de la línea de llegada en dirección al desplazamiento utópico que debe ejecutar el deportista, y, a un metro al lado derecho en orientación al desplazamiento del deportista con el objetivo de no invadir su acción de carrera, a su vez, el deportista tendrá un espacio seguro de 10 metros para realizar la respectiva acción de frenado.

El guía cumplía con las siguientes funciones: (I) direccionar por medio de comandos verbales, de forma frecuente, el recorrido del deportista, (II) indicar la acción excéntrica de frenado.

**Figura 25**

*Adecuación didáctica test 20 metros.*



Variable: Evalúa la velocidad máxima en distancias cortas, en intervalos de 5 metros, analizando la relación entre tiempo de desplazamiento, un componente fundamental del rendimiento en deportes de alta intensidad (Haugen et al., 2012).

**Test Running-Based Anaerobic Sprint Test (RAST).** Descripción: En un primer momento, se toma la medida de masa corporal (kg) del evaluado. Posteriormente, en aras de la realización de test el jugador se ubica en postura bípeda, en donde, a la percepción del estímulo auditivo, deberá correr a la máxima velocidad posible, una distancia total de 35 metros 6 veces, con un tiempo de recuperación de 10 segundos entre cada sprint.

En sintonía con Vargas et al. (2009), se establecen las siguientes fórmulas que permiten el análisis en materia de la prueba, en donde, las 6 potencias se obtienen al operacional:  $Potencia = ((Masa\ corporal * (Distancia)^2) / (Tiempo\ de\ cada\ sprint\ (seg)^3))$ , de este modo, se registra la potencia máxima como el valor más alto, la potencia mínima como el valor más bajo, y potencia media al sumar la operatividad de las 6 potencias y dividir las en el total de las mismas;  $Pmedia = ((p1+p2+p3+p4+p5+p6) / 6)$ . Para la estimación del índice de fatiga, el cual

proporciona la disminución de la potencia de forma longitudinal durante la prueba al realizar los 6 Sprint, la fórmula se estima en porcentaje como;  $IF \% = (((P_{max}-P_{min}) / (P_{max})) * 100)$ .

Adecuación didáctica: El circuito está pensado con un espacio total de 65 metros, 35 metros de recorrido, y, 15 metros en cada punto (A) Y (B) para la fase de desaceleración, para salvaguardar la integridad de los participantes, en donde, en cada punto (A) y (B), se situó un guía el cual proporcionó asistencia para el cambio de dirección del evaluado. A su vez, en el momento en el cual el deportista realizará el desplazamiento desde el punto opuesto de la localización de cada guía, por medio de comando verbal “voy” con múltiples reiteraciones de este, con el objetivo de direccionar el desplazamiento de los evaluados. De mismo modo, cada guía anotaba el tiempo empleado de cada sprint por el deportista, dando inicio al tiempo cuando un tercer evaluador brindaba la señal, hasta el momento en que el atleta pasaba por completo la línea demarcada de su zona, de forma inmediata se indicaba el tiempo empleado al tercer evaluador para su consigna, de mismo modo, se reubicaba al deportista en la zona de salida, situando su posición en el centro de carril.

### Figura 26

*Adecuación didáctica: test RAST. Elaboración propia, 2024.*



Variable: Mide la capacidad anaeróbica mediante la evaluación del rendimiento en Sprint repetidos con breves periodos de recuperación, indicando la tolerancia al lactato (Zagatto et al., 2009).

**My Balance.** Descripción: El deportista se ubica en posición unilateral, en donde, la primera medición se realiza apoyando el pie derecho, posteriormente, en la segunda medición, el pie de apoyo es el pie izquierdo, de este modo, para cada medición, el deportista debe realizar una flexión en la articulación femorotibial, alineando el calcáneo con la patela del pie que no está en apoyo. A su vez, deberá posicionar el dispositivo móvil en contacto y orientación con el hueso esternón por 25 segundos por cada medición.

Adecuación didáctica: En un primer momento, el deportista interiorizó la lógica de la prueba y se familiarizó con el instrumento.

### **Figura 27**

*Adecuación didáctica: test My Balance.*



Variables: Las pruebas de equilibrio permiten la identificación oportuna de deficiencias en el control neuromuscular (Plisky et al., 2009).

**Sit And Reach Test.** Descripción: El deportista se ubica en posición sentado, con las piernas en extensión total, el deportista por medio de la inclinación de su tren inferior, y flexibilidad de los isquiotibiales, principalmente deberá ir en dirección frontal. Se tomará la medición de la distancia alcanzada por sus manos en relación con la medida de sus piernas.

Adecuación didáctica: En un primer momento, el deportista interiorizó la lógica de la prueba y se familiarizó con el instrumento.

## Figura 28

*Adecuación didáctica: test Sit and Reach.*



**Variable:** Evalúa la flexibilidad del tronco y los isquiotibiales, proporcionando una estimación de la movilidad articular en la región lumbar (Wells & Dillon, 1952).

**Yo-Yo Test.** Descripción: El deportista parte desde una posición bípeda, deberá correr de un punto A un punto B (20 metros), posteriormente de punto B al punto A (20 metros), el estímulo de salida, en cada punto, se realizará por medio de una grabación predefinida, la cual, a medida que avanza el tiempo aumentará en intensidad, al realizar los recorridos de A-B-A, tendrá un espacio de 5 metros en donde contará con un proceso de recuperación de 10 segundos en función a su próxima ejecución.

**Adecuación didáctica:** El circuito está pensado con un espacio total de 40 metros, 20 metros de recorrido, y, 10 metros en cada punto (A) Y (B) para la fase de desaceleración, para salvaguardar la integridad de los participantes, en donde, en cada punto (A) y (B), se situó un guía, el cual empleaba el estímulo auditivo de “voy” para direccionar el desplazamiento del atleta. A su vez, el audio específico para la ejecución de test se situaba a una distancia de 10 metros de punto medio entre (A) y (B), por medio de un bafle en orientación a la zona demarcada para la prueba. Sumado a ello, el guía proporciona asistencia para el cambio de dirección del evaluado y contabilización de fallos respectivos a cada línea: (I) salida anticipada = advertencia, (II) salida tardía = advertencia, y, llegada tardía = falla, con dos fallas, el deportista

se vería obligado a detener su participación en el test. En el momento en el cual el deportista realizara el desplazamiento desde el punto opuesto de la localización de cada guía, era guiado de manera auditiva por medio del guía opuesto con el comando verbal de “voy” con el objetivo de direccionar el desplazamiento de los evaluados. De igual modo, el guía situado en la zona de recuperación (A), en el periodo de recuperación, indicará al evaluado en cuántos segundos (s), deberá recorrer el próximo sprint, de acuerdo con la etapa de la prueba en la cual se movilice, con el objetivo de facilitar su desplazamiento, reduciendo el porcentaje de fallas.

### Figura 29

*Adecuación didáctica: Yo-Yo Test.*



**Variable:** El Yo-Yo Test evalúa principalmente la capacidad de recuperación intermitente, especialmente en deportes de alta intensidad. En el fútbol 5 ciegos, esta prueba adquiere una relevancia particular, ya que los jugadores deben realizar esfuerzos físicos repetidos sin el apoyo visual, lo que incrementa la dependencia de estímulos auditivos para orientarse durante la prueba. Este test evalúa la habilidad de los deportistas para recuperarse de manera eficiente tras realizar múltiples Sprints, lo cual es de gran importancia en un entorno de juego dinámico y cambiante como lo es el fútbol 5 ciegos. Además, aunque el Yo-Yo Test no está diseñado específicamente para medir el  $VO_{2\text{máx}}$ , estudios recientes han demostrado su correlación con la capacidad aeróbica, lo que permite inferir la capacidad del jugador para sostener esfuerzos prolongados durante el partido (Bangsbo et al., 2008).

En resumen, el Yo-Yo Test es una herramienta indispensable para el análisis del rendimiento físico en fútbol 5 ciegos, ya que evalúa múltiples variables clave como la capacidad de recuperación, la resistencia a la fatiga y el rendimiento aeróbico y anaeróbico, todos ellos fundamentales para un desempeño exitoso en este deporte (Schmitz et al., 2018). De este modo, se establece que todos los protocolos de medición y pruebas se desarrollaron por el costado derecho de cada participante, sumado al aval y permiso de contacto con objetivos netamente de medición, explicativos y retroalimentación. Simultáneamente, las variables y subvariables de interés se estudiaron por medio del aplicativo móvil de "My Jumb Lab", el cual posibilita el análisis de video, sin embargo, para la medición de los test cada deportista debe contar con la creación de un perfil al interior de la aplicación, el cual se constituye en función al: nombre, masa corporal (kg), talla (cm), longitud de pierna (cm), sentadilla a 90° (cm), y, palanca (cm).

***Batería De Test Técnicos De Manual De Fútbol 5 Para Ciegos.*** Descripción: De acuerdo con Gilbert y Pennell (2019), la batería de test consta de tres pruebas, las cuales se agrupan en:

**Conducción:** El test de conducción mide la velocidad de ejecución y la precisión del control del balón. Esta consiste en completar dos recorridos de 15 metros divididos en tres tramos de 5 metros, dispuestos en forma de triángulo, en el menor tiempo posible. La variable principal aquí es el tiempo que tarda el deportista en recorrer los tramos manteniendo el control del balón. Gilbert y Pennell (2019).

**Pase:** Se utilizan tres canchas de pug, ubicadas en la misma línea de forma horizontal, separadas por 76 cm cada una las canchas el balón está ubicado a 6 metros de distancia de las mismas,, y el deportista debe realizar un total de seis lanzamientos, dos a cada portería izquierda, derecha y centro, en este mismo orden,, segmentando su ejecución, realizando 6 pases de forma consecutiva con el pie dominante y 6 lanzamientos con el pie no dominante, el sistema de puntuación se especifica por; acierto = 1 punto, no acierto = 0 puntos, se promedia el rendimiento de ambas piernas. La variable objeto de estudio es la precisión Gilbert y Pennell (2019).

**Definición:** Se divide el arco en tres zonas verticales y desde el punto de penal (6 metros), el deportista realiza cinco lanzamientos con su pie dominante y 5 lanzamientos con su pie no dominante de forma consecutiva, dirigiendo los tiros de forma libre. Sin embargo, el guía le orientará la ubicación de la cancha, refiriendo en un primer momento el poste izquierdo,

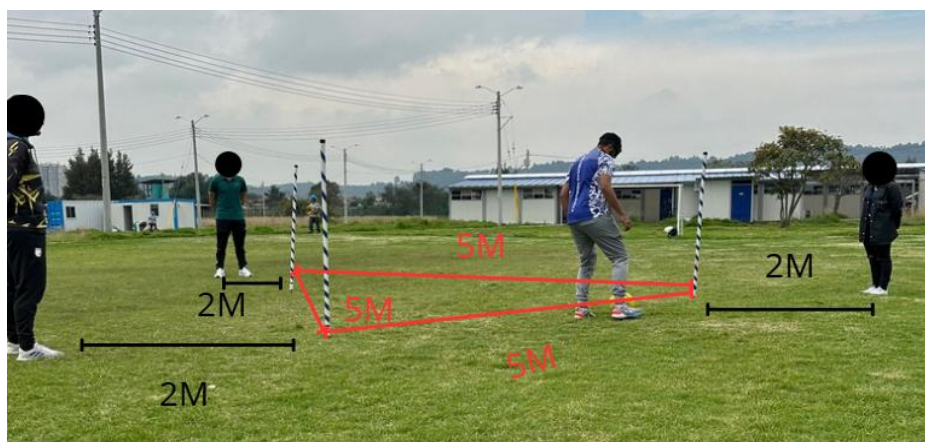
derecho. y el centro de la portería desde la ubicación del deportista por medio de una moneda que, al ser golpeada contra el poste, emite un sonido intenso y resonante. La portería tiene una dimensión de 3,33 metros de horizontales x 1,52 metros verticales, por lo cual se divide en tres zonas la cancha; 2 zonas de 1,00 metros horizontales x 1,52 metros verticales (zona de las periferias), y una zona de 1,33 horizontales x 1,53 verticales. El sistema de puntuación se establece de la siguiente manera: si el balón ingresa por las zonas de la periferia = 2 puntos, zona central = 1 punto, si el balón pega en el poste o fuera de la cancha = 0 puntos. Se promedia el rendimiento de ambas piernas para obtener el resultado final de precisión, Gilbert y Pennell (2019).

Según Pennell et al. (2022), la medición del tiempo es una medida clave en la evaluación de habilidades motoras específicas en fútbol adaptado para personas con discapacidades visuales.

Adecuación didáctica: En un primer momento, el deportista interiorizó la lógica de la prueba y se familiarizó con el test, a su vez, el deportista contó con tres guías, los cuales indicaban: (I) primer recorrido y cambio de dirección, (II) segundo recorrido y cambio de dirección, (III) tercer recorrido y acción excéntrica de frenado, cada indicación se suministró desde la parte de atrás de cada platillo por un guía distinto, posicionados a dos metros de cada estaca en dirección al desplazamiento utópico que debe ejecutar el deportista, y, a un metro al lado derecho, en orientación al desplazamiento del deportista con el objetivo de no invadir su acción de regate.

### Figura 30

*Adecuación didáctica: regate*



Pase. Evalúa la precisión en el pase y la coordinación, el resultado se mide por la cantidad de pases acertados, lo cual refleja la capacidad del deportista para ejecutar pases precisos. De acuerdo con Pennell et al. (2022), la precisión en los pases es esencial para evaluar la capacidad técnica en deportes como el fútbol adaptado.

### Figura 31

*Adecuación didáctica: test pase.*



Adecuación didáctica: En un primer momento, el deportista interiorizó la lógica de la prueba y se familiarizó con el test, a su vez, el deportista contó con un guía el cual le indicaba: (I) la ubicación de la cancha de la derecha, (II) la ubicación de la cancha de la izquierda, (III) la ubicación de la cancha de centro, cada indicación se suministró desde la parte de atrás de la misma, dichas indicaciones fueron brindadas de acuerdo con la orientación del deportista de frente al arco.

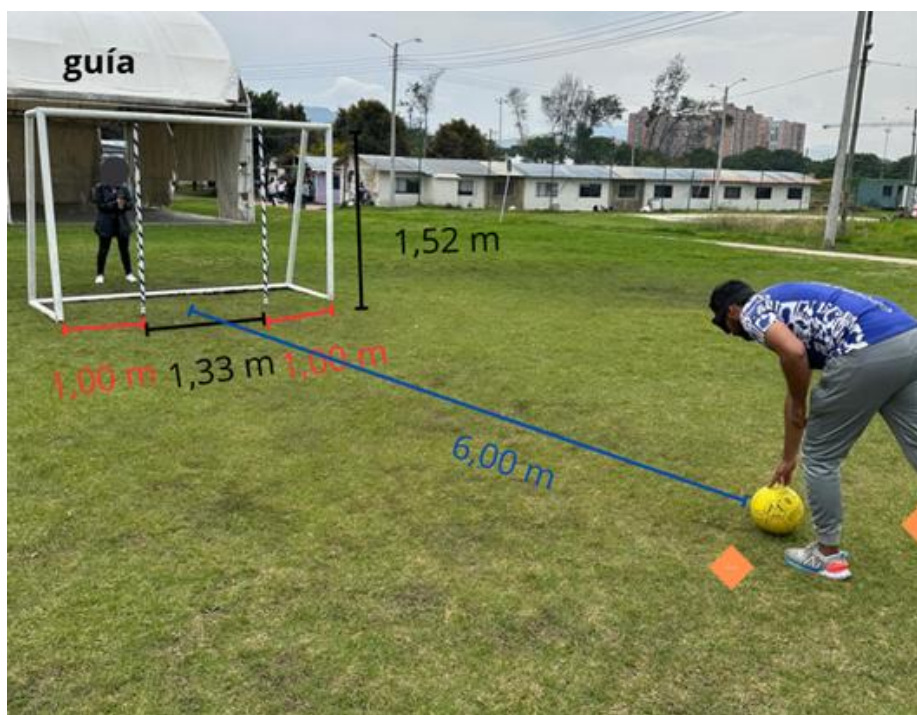
Definición. Este test mide la precisión en la definición bajo condiciones controladas. Se mide la cantidad de aciertos en las zonas previamente establecidas, lo que mide la capacidad de definición del deportista. Pennell et al. (2022) señalan que este tipo de pruebas es fundamental para evaluar la capacidad de finalización en deportes adaptados.

Adecuación didáctica: En un primer momento, el deportista interiorizó la lógica de la prueba y se familiarizó con el test, a su vez, el deportista contó con un guía el cual le indicaba:

(I) la ubicación del palo izquierdo de la cancha, (II) la ubicación del palo derecho de la cancha, (III) el centro de la cancha por la parte de atrás de la misma, dichas indicaciones fueron brindadas de acuerdo con la orientación del deportista de frente al arco.

### Figura 32

*Adecuación didáctica: test definición.*



### *Cuestionario Sociodemográfico*

El cuestionario ad-hoc sociodemográfico fue diseñado y validado por expertos en deporte paralímpico, y los datos obtenidos fueron recopilados mediante la plataforma Google Forms, facilitando así la recolección sistemática de la información.

Adecuación didáctica: Cada evaluador tendrá como máximo permitido a 2 evaluados, registrando en tiempo real sus respuestas, el procedimiento se establece de la siguiente manera: el evaluador explica de forma precisa la dinámica de la evaluación. Posteriormente, brinda inicio al desarrollo del cuestionario por medio de la lectura de las diversas preguntas, en donde, la respuesta del cuestionario está soportada en una escala tipo Likert, la cual es interiorizada por los evaluados por medio de números, los cuales se establecen de la siguiente forma: del 0 al 5, siendo indicados con su mano derecha en el momento de realizar cada pregunta, en donde, 1

responde a totalmente en desacuerdo y 5 atiende a totalmente en acuerdo, y, 0 manifiesta el no entendimiento de la pregunta.

### **Figura 33**

*Adecuación didáctica: cuestionario sociodemográfico.*



### ***Cuestionario Psicológico (CPRD)***

En cuanto al cuestionario ad-hoc CPRD, su fiabilidad fue determinada mediante el coeficiente alfa de Cronbach, con un nivel de consistencia interna de 0.70 (Gimeno et al., 2001).

Adecuación didáctica: Cada evaluador tendrá como un máximo permitido a 2 evaluados, registrando en tiempo real sus respuestas, el procedimiento se establece de la siguiente manera: el evaluador explica de forma precisa la dinámica de la evaluación. Posteriormente, brinda inicio al desarrollo del cuestionario por medio de la lectura de las diversas preguntas, en donde, la respuesta del cuestionario está soportada en una escala tipo Likert, la cual es interiorizada por los evaluados por medio de números, los cuales se establecen de la siguiente forma: del 0 al 5, siendo indicados con su mano derecha en el momento de realizar cada pregunta, en donde, 1 responde a totalmente en desacuerdo y 5 atiende a totalmente en acuerdo, y, 0 manifiesta el no entendimiento de la pregunta.

**Figura 34**

*Adecuación didáctica: CPRD.*

**Plan De Acción**

Objetivo: El objetivo de esta propuesta gira en torno a establecer las dinámicas, intenciones y ordenar de manera acorde las actividades a realizarse para dar sentido al proyecto de investigación. En este sentido, se establecen las directrices que seguirán los investigadores para garantizar una experiencia provechosa tanto para los deportistas como para los entrenadores. Cabe resaltar que, el protocolo de evaluación, las directrices e indicaciones expuestas a continuación son tomadas de 5-a-side soccer Manual, escrito y validado por Gilbert y Pennell (2019).

***Directrices Para tener En Cuenta***

- Todas las tareas deben enseñarse y describirse previamente para garantizar que se evalúe la capacidad del atleta y no su comprensión, garantizando su pleno entendimiento en un primer momento, y estimando la ejecución de cada test bajo la supervisión y el aval para su inicio por parte de los investigadores.

- Todas las evaluaciones deben implementarse en los escenarios descritos en el manual.
- Se completaron las evaluaciones en el orden secuencial descrito en el cronograma de intervención.
- Los guías pueden utilizar señales direccionales auditivas para ayudar al atleta a completar la tarea. Sin embargo, se debe intentar utilizar de menor a mayor cantidad de indicaciones (ej. se comienza sin indicaciones o con limitaciones y se agregan según sea necesario).
- Todos los jugadores completarán los test con las gafas puestas, según indicaciones del deporte.
- Se utilizan los datos dados por la aplicación My Jump 3 para los test físicos y la matriz de evaluación para la recolección de los datos de test técnicos.
- Se aclara que los deportistas eran informados de forma previa al desarrollo de cada test que, en el momento de escuchar el estímulo auditivo de “paren”, todos debían detenerse de forma obligatoria y permanecer en el lugar de su detenimiento. Dicha medida se adopta para salvaguardar la integridad del participante de la investigación en situaciones que busquen atentar contra este principio.

A continuación, en la *Tabla 3* se presenta el cronograma de intervención con las fechas previstas para la ejecución de las actividades del proyecto:

**Tabla 3.**

*Cronograma de intervención.*

<b>Semana</b>	<b>Día</b>	<b>Fecha</b>	<b>Prueba/Acción</b>
<b>Semana 0</b>	6 días	11/10/2024 al 24/10/2024	Pruebas piloto
<b>Semana 1</b>	Día 1	25/11/2024	Reunión informativa Recolección de consentimientos informados
	Día 2	27/11/2024	Toma de datos de bioimpedancia
	Día 3	2/12/2024	Recolección de datos requeridos por la aplicación My Jump Lab y creación de perfiles
<b>Semana 2</b>	Día 4	4/12/2024	Abalakov
	Día 5	9/12/2024	Nórdicos

	Día 6	11/12/2024	Drop Jump Unilateral
	Día 7	14/12/2024	Test de RAST
<b>Semana 3</b>	Día 8	16/12/2024	Batería de Test Técnicos
	Día 9	18/12/2024	Test de Cambios de dirección 5+5
	Día 10	21/12/2024	Test de velocidad 20 metros
<b>Semana 4</b>	Día 11	03/02/2025	Test de flexibilidad
	Día 12	06/02/2025	Test de equilibrio
	Día 13	10/02/2025	Yo-Yo test
<b>Semana 5</b>	Día 14	17/02/2025	Aplicación de cuestionario de Características
	Día 15	20/02/2025	Perceptivas de rendimiento deportivo (CPRD)
<b>Semana 6</b>	Día 16	24/02/2025	Aplicación de cuestionario de Características
	Día 17	26/02/2025	Perceptivas de rendimiento deportivo (CPRD)
<b>Semana 7</b>	Día 18	03/03/2025	Aplicación de cuestionario sociodemográficos
	Día 19	05/03/2025	
	Día 20	08/03/2025	

### ***Propuesta De Calentamiento Para Intervención En Función Al Test***

El calentamiento para el fútbol 5 ciegos debe cumplir una función fundamental, no solo para la preparación física de los jugadores, sino también para mejorar el rendimiento y minimizar el riesgo de lesiones. Al tratarse de un deporte paralímpico que requiere tanto precisión física como sensorial, los ejercicios seleccionados de calentamiento deben tener una justificación basada en la evidencia científica y sobre todo en las particularidades del deporte.

El primer aspecto para considerar es la estructura general del calentamiento, el cual debe incluir una fase general y otra específica. La fase general, que involucra ejercicios de movilidad articular y trote suave, prepara el sistema cardiovascular y muscular de manera progresiva. Según Faigenbaum et al. (2006), el calentamiento dinámico mejora significativamente la capacidad anaeróbica y reduce la percepción de fatiga durante actividades físicas intensas. Esto es esencial en un deporte como el fútbol 5 ciegos, donde los jugadores deben mantener un alto nivel de rendimiento explosivo y anaeróbico, al tiempo que dependen de señales auditivas para la coordinación espacial y de equipo.

En cuanto a la selección de ejercicios dinámicos sobre los estiramientos estáticos prolongados, la investigación reciente sugiere que el estiramiento estático previo al ejercicio puede reducir la capacidad de producir fuerza y potencia muscular. Un metaanálisis realizado por Donti et al. (2014) evidenció que el estiramiento estático tiene efectos negativos en el rendimiento explosivo, con reducciones del 5,4% en fuerza y hasta el 19% en potencia. Por esta razón, en el protocolo se incluyen movimientos dinámicos como saltos con rodillas al pecho y saltos laterales, que mejoran la activación neuromuscular y preparan al cuerpo para los movimientos explosivos requeridos durante el partido (Simic et al., 2012).













El uso de ejercicios que involucren patrones cruzados y estabilización del "Core" es particularmente importante para los jugadores de fútbol 5 ciegos, ya que su orientación espacial depende de la integración de otros sentidos, como el auditivo y el táctil. Estudios como el de Hartz et al. (2017) demuestran que la activación del "Core" no solo previene lesiones, sino que también mejora la coordinación y la estabilidad dinámica, lo cual es vital cuando los jugadores están en constante movimiento sin la guía visual directa.

Por último, la estructura del calentamiento también tiene en cuenta la duración de los ejercicios y el tipo de esfuerzo requerido. Las pausas cortas y los intervalos entre ejercicios buscan evitar la acumulación excesiva de lactato, un aspecto clave para mantener un rendimiento óptimo en deportes de alta intensidad (González-Fernández et al., 2022). Esto es especialmente relevante en el fútbol 5 ciegos, donde los tiempos de esfuerzo y recuperación deben estar cuidadosamente calculados para evitar la fatiga temprana.

En conclusión, el protocolo de calentamiento para el fútbol 5 ciegos no solo busca preparar físicamente a los jugadores, sino también adaptar el entrenamiento a sus necesidades específicas, integrando ejercicios que optimicen su rendimiento sin comprometer su salud ni su capacidad física a largo plazo.

Aludiendo a lo anterior mencionado, se presenta la propuesta de calentamiento para la ejecución de las diferentes pruebas en la Figura 35 se ilustra la fase de calentamiento general en función a la totalidad de las pruebas a evaluar, y, en Tablas: 4, 5, 6 y 7 se evidencia la fase específica del calentamiento en relación con el test a ser ejecutado.

**Figura 35***Calentamiento general.*

Actividad	Ejercicio	Dibujo	Duración	
Marcha	De frente		2 min	
	De frente y de espalda			
	De frente y de espalda en punta de pie			
	De frente y de espalda con talones			
Movilidad articular	Brazos arriba y abajo		5 min	
	Círculos de brazos al frente			
	Círculos de brazos atrás			
	Rotación de cadera			
	Pierna extendida de manera frontal			
	Pierna extendida de manera lateral (patada lateral)			
	Pierna extendida de manera lateral (patada lateral)			
Marcha	Trote suave		2 min	
	Movilidad articular	Brazos arriba y abajo		5 min
		Círculos de brazos al frente		
		Círculos de brazos atrás		
Rotación de cadera				
Pierna extendida de manera frontal				
Pierna extendida de manera lateral (patada lateral)				
Específico	Braceo sin desplazamiento		1 min	
	Skippping sin desplazamiento		1 min	
	Skippping con desplazamiento		1 min	

**Tabla 4.***Propuesta de calentamiento para test de saltos (Abalakov, y, DJ Unilateral).***Calentamiento para Test de Saltos (Abalakov, y, DJ Unilateral)**

Ejercicio	Duración
Marcha rápida	2 min
Movilidad articular	5 min
Saltos con rodillas al pecho	1 min
Saltos laterales	1 min
Saltos unipodales	1 min
Saltos verticales	1 min

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.***Tabla 5.***Propuesta de calentamiento para test de velocidad y aceleraciones (20 metros)*

<b>Calentamiento para Test de Velocidad (20 mts), y, Aceleraciones (5 mts, 10 mts, 15 mts, y, 20 mts)</b>	
<b>Ejercicio</b>	<b>Duración</b>
Trote suave	2 min
Movilidad articular	5 min
Skipping	1 min
Aceleraciones progresivas	2 min

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.*

**Tabla 6.**

*Propuesta de calentamiento para test de cambios de ritmo (5+5)*

<b>Calentamiento para Test de Cambios de Ritmo (5+5)</b>	
<b>Ejercicio</b>	<b>Duración</b>
Marcha rápida	2 min
Movilidad articular	5 min
Trote suave	1 min
Aceleraciones y desaceleraciones de 3 m	2 min

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.*

**Tabla 7.**

*Propuesta de calentamiento para test de estabilidad (My Balance)*

<b>Calentamiento para Test de Estabilidad (My Balance)</b>	
<b>Ejercicio</b>	<b>Duración</b>
Activación del Core	3 min
Equilibrio sobre una pierna (patrón cruzado)	2 min
Movimientos de rotación sin desplazamiento	3 min

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.*

### ***Propuesta De Recuperación Para Intervención En Función Al Test***

La gestión oportuna entre el estrés inducido por ejercicio y la recuperación resultan esenciales para el mantenimiento del rendimiento deportivo en los atletas (Kellmann et al., 2018). De este modo, los procesos de recuperación contemplan estrategias de recuperación en parámetros biológicos y cognitivos (Terrados et al., 2019). Paralelamente, Bowers y Fox (1995) proyectan que el tiempo promedio de recuperación para la resíntesis de los fosfógenos oscila entre los 20 a los 30 segundos en promedio.

De este modo, en referencia con Connolly et al. (2003) la recuperación pasiva se recomienda para procesos de baja duración, buscando persuadir la fatiga acumulada. Por otro lado, la recuperación pasiva resulta beneficiosa en ejercicios de intensidad media-baja y alta duración (Sherman et al., 1984). Estos resultados establecen que en ocasiones resulta más apropiado el descanso total por medio de la técnica de recuperación pasiva, en relación con la recuperación activa (Izzicupo et al., 2019). En otra vertiente, la recuperación activa facilita la irrigación sanguínea en el sistema musculoesquelético, posibilitando un mayor suministro y transporte de oxígeno a las células musculares, otorgando la resíntesis de los sistemas de fosfógenos, y reservas de glucógeno intramuscular (Gill et al., 2006; Latella et al., 2019). A su vez, en un estudio realizado por Menzies et al., (2010) se establece que los procesos de recuperación activa permiten una disminución del subproducto metabólico del lactato en sangre. Consecuentemente, Querido et al. (2022), instituyen que uno de los procesos más comunes dentro de la recuperación activa es la caminata, en esta medida, y en afinidad con la muestra objeto de estudio, se considera la acción más oportuna dentro del tiempo de recuperación por parte del grupo de investigadores.

Por consiguiente, para los test de corta duración y de intensidad máxima como: Abalakov, DJ Unilateral, Nordicos, My Balance, y, test Set and Reach se tendrá un periodo de recuperación pasiva de 30 entre cada intento, garantizando una recuperación completa en los deportistas. En este periodo de recuperación, fue acompañado por retroalimentación respecto a la ejecución de los test.

Por su parte, para los test de velocidad, cambios de velocidad y agilidad, con implicaciones de intensidad máxima en periodos de tiempo con mayor prolongación, tendrán un periodo de recuperación de 300 segundos, en donde, de acuerdo con un estudio realizado por Girard et al. (2011), establecen este periodo de tiempo como una ventana oportuna para la recuperación casi completa de los sistemas energéticos, en donde, a su vez, facilita el equilibrio ácido-base a través de la eliminación de subproductos metabólicos. El proceso de recuperación para estos test fue acompañado por una recuperación activa (caminata x 200 segundos) sumada a un proceso de retroalimentación respecto a la ejecución de los test (x 100 segundos).

En lo que refiere a los test de un periodo de duración más prolongado, como el test de potencia aeróbica Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST) y los test de orden técnico,

desde la perspectiva de Abt et al. (2003), se tendrá un periodo de recuperación, con una relación de respectiva de (1-10), lo cual indica 10 veces del tiempo empleado en la realización completa del test para una recuperación casi completa (Abt et al., 2003). En respuesta a un periodo de exigencia medio, con intensidad alta-media, en donde el proceso metabólico predominante es la glucólisis anaeróbica, tiene una duración de 10 segundos hasta los 90 segundos. Del mismo modo, se estipula que la recuperación se realizará por medio de recuperación activa (caminata en relación 1:7 respecto al tiempo de duración total de la prueba). Sumado a un proceso de retroalimentación en relación con la ejecución del test (x 1:3 en sincronía con el tiempo de duración total de la prueba).

De igual modo, en pruebas consideradas de alta exigencia aeróbica como la prueba de yo-yo test, la cual tiene como pretensión principal estimar el Vo<sub>2</sub>max de los deportistas de forma indirecta, de acuerdo con autores como Licea et al. (2014), el deportista tendrá un tiempo de recuperación completa que oscilará entre las 24 horas hasta las 72 horas post-ejercicio en respuesta a: elementos fisiológicos y técnicas de recuperación. Por ende, en caso dado, en que el deportista requiera de repetir la prueba de yo-yo test, se debía esperar hasta las 72 horas posprueba con el objetivo de garantizar un proceso de recuperación completa. El método de recuperación con característica pasiva, sumado a retroalimentación respecto a la ejecución de la prueba.

A su vez, se aclara que los procesos de recuperación y su relación en función con el tiempo de ejecución de la prueba destinado por cada deportista, se tendrán en cuenta para la repetición de la prueba en casos de una realización errónea o para el cumplimiento de otra prueba en atención al cronograma de intervención preestablecido, garantizando en todo momento que el deportista esté en un estado óptimo para el desarrollo de estas.

### **Tabla 8.**

*Propuesta de recuperación en función a la intensidad del test*

<b>PROTOCO DE RECUPERACIÓN</b>		
<b>Test</b>	<b>Tiempo o Relación (Ejecución-Recuperación)</b>	<b>Método</b>
<b>Abalakov</b>	30 segundos de recuperación x cada intento.	
<b>DJ Unilateral</b>		

<b>Nordicos</b>		Recuperación pasiva, sumado a retroalimentación respecto a la ejecución de los test.
<b>Set And Reach</b>		
<b>My Balance</b>		
<b>Velocidad de 20 metros</b>	300 segundos de recuperación x cada intento.	Recuperación activa (caminata x 200 segundos) sumado a un proceso de retroalimentación respecto a la ejecución de los test (x 100 segundos).
<b>5+5</b>		
<b>Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST)</b>	Se tendrá un periodo de recuperación, con una relación de respectiva de (1-10).	Recuperación activa (caminata en relación 1:7 respecto al tiempo de duración total de la prueba). Sumado a un proceso de retroalimentación en relación con la ejecución del test (1:3 en sincronía con el tiempo de duración total de la prueba).
<b>Batería de Test Técnicos</b>		
<b>Yo-Yo test</b>	Tiempo de recuperación completa que oscilará entre las 24 horas hasta las 72 horas post-ejercicio.	Recuperación pasiva, sumado a retroalimentación respecto a la ejecución de la prueba.

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.*

## Pruebas Piloto

1° Intervención

Fecha: 11/10/2024 (8:00 am - 1:00 pm)

Ubicación: Universidad Pedagógica Nacional, sede: Valmaria.

Objetivo:

Explorar y fortalecer el manejo y apropiación de la aplicación móvil My Jump Lab, las mediciones establecidas por la báscula de bioimpedancia OMRON, el cuestionario CPRD, y, el cuestionario sociodemográfico, por medio de protocolos fiables y confiables para el futuro de la intervención pedagógica-deportiva.

Detalles de la intervención:

Número de Participantes: Cinco (5) / Tres (3)

Se realiza una exploración inicial de las funciones de la aplicación My Jump Lab, protocolos recomendados para su uso y pruebas demostrativas del mismo.

Posteriormente, se realizó la medición de acuerdo con el protocolo exigido por la báscula de bioimpedancia OMRON referencia HBF - 514C, destacando las mediciones de: masa ósea (%), masa visceral (niv. G.V), masa magra (%), índice de masa corporal (kg/m<sup>2</sup>), y, metabolismo basal (kcal/día), las mediciones se aplicaron a 5 deportistas, los cuales de forma voluntaria se ocluyeron la visión.

Para la aplicación de los cuestionarios, se valoraron un total de 3 deportistas, los cuales de forma voluntaria se bloqueó el campo visual, con el objetivo de establecer el acercamiento a la muestra de interés.

**Tabla 9.**

*Resultados de las mediciones realizadas por la báscula OMRON*

Datos			Composición Corporal							
Deportista (#)	Sexo (M-F)	Edad (años)	Talla (cm)	Masa corporal (%)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Masa grasa (%)	Masa magra (%)	RM Kcal (kcal/día)	Body Age (años)	Masa Visceral (niv. G.V)
1	M	22	181,4	71,9	21,9	17,8	41,1	1677	29	4
2	M	25	179,6	74,8	23,3	23,3	37,4	1692	37	6
3	M	52	172	76,5	25,9	25,1	34,3	1658	51	9
4	F	20	157,5	63,8	25,7	41,9	23,5	1302	38	5
5	F	52	157,5	59,7	24,1	37,1	25,6	1273	50	7

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.*

**Tabla 10.**

*Resultados de las mediciones realizadas para My Jump Lab*

Datos			My Jump Lab			
Deportista (#)	Sexo (M-)	Edad (año)	Talla (cm)	Longitud de pierna (cm)	Altura a 90° (cm)	Palanca (cm)
1	F	22	149,4	98,4	57,5	133,5
2	M	22	180,3	108,2	70,8	133,6
3	M	52	172	107,5	74,3	105,2
4	M	23	161,7	102	61,3	121,5
5	M	23	172	110,7	78,8	133,6

<b>6</b>	F	24	163,2	104,5	61,6	122,3
<b>7</b>	F	20	160	105,6	107,4	62,5
<b>8</b>	M	22	169,2	106,5	65,5	128,8
<b>9</b>	M	24	172,1	109,7	72,9	29,4
<b>10</b>	F	22	151	105	74,2	115,9

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.*

## 2° Intervención

Fecha; 14/10/2024 (8:00 am - 1:00 pm)

Ubicación: Universidad Pedagógica Nacional, sede: Valmaria.

Objetivo:

Fortalecer las acciones de ejecución de pruebas de saltos (Abalakov, Drop Jump Unilateral, y, prueba de Nordicos).

Detalles de la intervención:

Número de participantes: (10)

Se realiza la toma de masa corporal (kg), talla (cm), longitud de pierna (de cresta iliaca a dedo 1 del pie, (cm)), palanca (de patela hasta el vertex, (cm)) y, altura a 90° (de cresta iliaca hasta zona distal del calcáneo). En donde, todas las mediciones fueron tomadas por el lado derecho del deportista.

En un segundo momento, de forma voluntaria, se les solicita a los participantes vendarse los ojos para poner en práctica el modelo de explicación de cada test y adecuar las condiciones imprevistas que se puedan llegar a presentar en la aplicación real.

Posteriormente, dentro de un espacio seguro preestablecido para la ejecución de los test, se realiza el calentamiento previsto para la ejecución de los test. De este modo, se da inicio a la fase de ejecución de cada test, por medio de las siguientes características: dos (2) mediciones por deportista, ubicación del dispositivo a 2 mts de la persona y una altura de 1,5 mts, y, por último, se procede a respetar la relación entre ejecución y recuperación preestablecida, entre cada medición (30 s), por medio de recuperación pasiva.

**Tabla 11.***Resultados de la ejecución de pruebas piloto abalakov*

Datos		Salto de Abalakov						
Deportista (#)	Distancia de empuje (hp0, en m)	Altura de salto (cm)	RSI mod (m/s)	Tiempo de despegue (ms)	Tiempo de vuelo (ms)	Fuerza (N)	Velocidad (m/s)	Potencia (W)
Deportista 1	0,37	37,09	2,58	144	550	1.412,4	1,35	1.905,18
Deportista 2	0,37	38,8	2,69	144	562,5	1.444,9	1,38	1.993,38
Deportista 3	0,32	40,02	2,79	143,59	571,2	1.643,2	1,4	2.302,11
Deportista 4	0,32	37,66	2,62	143,59	554,1	1.589,3	1,36	2.160,06
Deportista 5	0,71	31,17	2,16	144	504,1	421,4	1,24	521,06
Deportista 6	0,37	34,88	2,43	143,59	533,3	1.501,9	1,31	1.964,49
Deportista 7	0,44	38,8	2,7	143,59	562,5	1.227,8	1,38	1.693,88
Deportista 8	0,37	12,3	0,86	143,59	316,6	1.031,1	0,78	800,78
Deportista 9	0,43	24,37	1,7	143,59	445,8	876,8	1,09	958,77
Deportista 10	0,31	20,45	1,42	144	408,3	884,6	1	885,93

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.***Tabla 12.***Resultados de la ejecución de pruebas piloto asimétrías*

Datos		Asimetrías												
Deportista (#)	Distancia de empuje (hp0, in m)	Asimetría tiempo de vuelo (%)	Tiempo de vuelo (ms)		Altura de vuelo (cm)		Fuerza(N)		Potencia(W)		Velocidad (m/s)		RSI (m/s)	
			Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left	Right
Deportista 1	0,41	11,55	292	258	10,4	8,18	654,1	625,1	468,5	396,0	0,72	0,63	0,84	0,73
Deportista 2	0,39	14,46	346	296	14,6	10,7	811,8	752,2	688,5	545,7	0,85	0,73	0,89	0,51
Deportista 3	0,33	5,26	300	317	11,0	12,3	967,2	994,8	711,6	772,6	0,74	0,78	0,65	0,74
Deportista 4	0,43	4,26	375	392	17,2	18,8	986,8	1.012	907,5	972,5	0,92	0,96	0,74	0,7
Deportista 5	0,41	9,57	354	392	15,3	18,8	874,1	927,3	759,3	890,7	0,87	0,96	0,91	0,96
Deportista 6	0,37	10,47	358	321	15,7	12,6	1.004,9	945,3	883,1	743,8	0,88	0,79	0,54	0,61
Deportista 7	0,32	5,7	358	338	15,7	14	1.088,6	1.048	956,7	869,2	0,88	0,83	0,55	0,59
Deportista 8	0,32	1,22	342	337	14,3	13,9	1.055,9	1.048	884,8	867,4	0,84	0,83	0,6	0,64
Deportista 9	0,32	1,22	342	337	14,3	13,9	1.055,9	1.048	884,8	867,4	0,84	0,83	0,6	0,64
Deportista 10	0,43	13,56	246	212	7,41	5,5	655,7	631,3	395,3	329,0	0,60	0,52	0,72	0,61

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.*

**Tabla 13.***Resultados de la ejecución de pruebas piloto Nordics*

Datos		Test Nordics	
Deportista (#)	Palanca (m)	Torque (Nm)	Ángulo de ruptura (°)
<b>Deportista 1</b>	1.052	312,487	121,67
<b>Deportista 2</b>	1.382	376,409	121,793
<b>Deportista 3</b>	1.315	318,402	112,926
<b>Deportista 4</b>	1.336	272,932	109,128
<b>Deportista 5</b>	1.215	239,367	116,632
<b>Deportista 6</b>	1.311	530,081	138,54
<b>Deportista 7</b>	1.373	562,601	125,364
<b>Deportista 8</b>	1.215	288,555	117,448
<b>Deportista 9</b>	1.325	402,567	123,572
<b>Deportista 10</b>	1.305	313,235	112,376

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.*

3° Intervención

Fecha 15/10/2024 (9:00 am - 2:00 pm)

Objetivo:

Evaluar y afianzar la ejecución de pruebas de COD (5+5) y velocidad 30 mts, por medio de protocolos preestablecidos.

Ubicación: Universidad Pedagógica Nacional, sede: Valmaria.

Detalles de la intervención:

Número de Participantes: (10)

Se realiza la toma de la masa corporal (kg), talla (cm), longitud de pierna (de cresta iliaca a dedo 1 del pie, (cm)), palanca (de patela hasta el vertex, (cm)) y, altura a 90° (de cresta iliaca hasta zona distal del calcáneo). En donde, todas las mediciones fueron tomadas por el lado derecho del deportista.

En un segundo momento, de forma voluntaria, se les solicita a los participantes vendarse los ojos para poner en práctica el modelo de explicación de cada test y adecuar las condiciones imprevistas que se puedan llegar a presentar en la aplicación real.

Posteriormente, dentro de un espacio seguro preestablecido para la ejecución de los test, se realiza el calentamiento previsto para la ejecución de los test. De este modo, se da inicio a la fase de ejecución de cada test, por medio de las siguientes características: una (1) medición por deportista, ubicación del dispositivo a 7 mts de la persona y una altura de 1,5 mts, y, por último, se procede a respetar la relación entre ejecución y recuperación preestablecida, entre cada medición (30 s), por medio de recuperación activa (caminata x 200 segundos) sumado a un proceso de retroalimentación respecto a la ejecución de los test (x 100 segundos).

**Tabla 14.**

*Resultados de la ejecución de pruebas piloto COD 5+5*

Datos		5+5			
Deportista (#)	Tiempo (s)	Velocidad media (km/h)	Tiempo de contacto (ms)	10m (s)	COD Déficit (s)
Deportista 1	3,538	10,175	645,833	-1,671	6,88
Deportista 2	4,734	7,605	866,667	-4,125	12,985
Deportista 3	3,542	10,165	854,167	-2,763	9,067
Deportista 4	3,471	10,372	587,5	-3,5	10,472
Deportista 5	3,609	9,976	520,833	-2,158	7,925
Deportista 6	4,771	7,545	629,167	-2,471	9,713
Deportista 7	3,296	10,923	579,167	-3,646	10,588
Deportista 8	3,755	9,588	620,833	-2,225	8,205
Deportista 9	3,4	10,587	720,833	-2,308	8,017
Deportista 10	5,084	7,081	633,333	-6,196	17,476

Fuente: *Elaboración propia, 2024.*

**Tabla 15.**

*Resultados de la ejecución de pruebas piloto Velocidad 20m*

Datos		Velocidad (s) Parcial 5 metros			
Deportistas	Tiempo Total	Parcial 1 (5m)	Parcial 2 (10m)	Parcial 3 (15m)	Parcial 4 (20m)
Deportista 1	3,87	1,35	0,9	0,83	0,79
Deportista 2	4,5	1,66	1,03	0,93	0,88
Deportista 3	4,05	1,54	0,9	0,83	0,78
Deportista 4	4,13	1,51	0,95	0,87	0,8
Deportista 5	4,38	2,16	0,82	0,73	0,67
Deportista 6	3,46	1,44	0,74	0,68	0,6
Deportista 7	3,78	1,23	0,9	0,83	0,83

<b>Deportista 8</b>	3,95	1,73	0,79	0,71	0,72
<b>Deportista 9</b>	3,67	1,2	0,9	0,83	0,74
<b>Deportista10</b>	3,46	1,25	0,8	0,73	0,68

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.*

#### 4° Intervención

Fecha 17/10/2024 (8:00 am - 1:00 pm)

#### Objetivo:

Evaluar y afianzar la ejecución de pruebas de My Balance, Sit and Reach, y, RAST por medio de protocolos preestablecidos.

Ubicación: Universidad Pedagógica Nacional, sede: Valmaria.

#### Detalles de la intervención:

Número de Participantes: Diez (10) / Cinco (5)

Se realiza la toma de la masa corporal por cada participante en seguimiento al protocolo de la ISAK para el test de RAST.

En un segundo momento, de forma voluntaria, se les solicita a los participantes vendarse los ojos para poner en práctica el modelo de explicación de cada test y adecuar las condiciones imprevistas que se puedan llegar a presentar en la aplicación real.

Posteriormente, dentro de un espacio seguro preestablecido para la ejecución de los test, se realiza el calentamiento previsto para la ejecución de los test. De este modo, se da inicio a la fase de ejecución de cada test, por medio de las siguientes características: dos (2) mediciones por deportista, para el test de Sit and Reach. A su vez, para la prueba de My Balance, se realizó una (1) medición; pie derecho, y, pie izquierdo. De forma consecuente para el test de RAST, se empleó una sola medición.

**Tabla 16.***Resultados de la ejecución de pruebas piloto My Balance*

Datos	My Balance											
	Min X (Â°)	Max X (Â°)	Mean X (Â°)	SD X (Â°)	Min Y (Â°)	Max Y (Â°)	Mean Y (Â°)	SD Y (Â°)	Min Z (Â°)	Max Z (Â°)	Mean Z (Â°)	SD Z (Â°)
Deportista 1 Derecha	0	2,945	1,629	0,659	-2,494	4,49	0,298	1,519	-1,662	1,113	-0,209	0,649
Deportista 1 Izquierda	-2,398	0,429	-0,939	0,654	-5,719	1,63	-2,505	1,654	-1,382	3,051	0,83	1,008
Deportista 2 Derecha	-3,59	2,043	-1,151	1,278	-9,854	8,01	0,947	2,901	-5,877	9,624	0,208	2,241
Deportista 2 Izquierda	-2,742	8,521	1,082	2,021	-22,13	6,66	-2,635	5,039	-6,569	10,534	0,878	2,933
Deportista 3 Derecha	-3,584	9,043	1,395	2,563	-8,213	4,44	-2,283	2,871	-10,18	7,152	-4,066	3,333
Deportista 3 Izquierda	-11,44	8,608	0,308	3,991	-7,373	18,59	5,043	4,889	-14,35	8,372	0,127	3,316
Deportista 4 Derecha	-0,685	4,843	2,37	1,166	-5,567	0,37	-1,912	1,231	-3,527	1,299	-1,266	0,98
Deportista 4 Izquierda	-6,107	1,41	-1,614	1,631	-2,512	8,17	1,084	2,479	-0,883	3,425	1,409	0,918
Deportista 5 Derecha	-0,496	8,7	3,249	1,963	-29,63	11,1	-4,744	7,832	-7,034	2,472	-2,401	1,837
Deportista 5 Izquierda	-0,726	3,866	1,366	1,021	-4,675	5,86	0,125	2,307	-0,209	4,668	2,17	0,887

En referencia con lo anterior, para las pruebas de My Balance, y, Sit and Reach, se procede a respetar la relación entre ejecución y recuperación preestablecida, de 1-10, acorde al tiempo empleado para cada test por el deportista, por medio de la recuperación pasiva, sumado a retroalimentación respecto a la ejecución de los test. Por otra parte, para el test de RAST, se empleó un proceso riguroso de recuperación activa (caminata en relación 1:7 respecto al tiempo de duración total de la prueba). Sumado a un proceso de retroalimentación en relación con la ejecución del test (1:3 en sincronía con el tiempo de duración total de la prueba).

**Tabla 17.***Resultados de la ejecución de pruebas piloto Test de Sit and Reach*

Datos	Sit and Reach (cm)	
	Medición 1	Medición 2
Deportista 1	-8	-5
Deportista 2	5	3
Deportista 3	10	10

<b>Deportista 4</b>	-6	-3
<b>Deportista 5</b>	9	8
<b>Deportista 6</b>	11	13
<b>Deportista 7</b>	-13	-11
<b>Deportista 8</b>	10	10
<b>Deportista 9</b>	-2	-2
<b>Deportista 10</b>	-3	-7

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.*

**Tabla 18.**

*Resultados de la ejecución de pruebas piloto RAST*

<b>Datos</b>	<b>RAST</b>				
	<b>Deportista (#)</b>	<b>Velocidad Media (m/s)</b>	<b>Potencia Máxima (W)</b>	<b>Potencia Mínima (W)</b>	<b>Potencia Media (W)</b>
<b>Deportista 1</b>	6,16	644,70	359,10	500,92	44,30
<b>Deportista 2</b>	6,05	574,38	304,55	460,15	46,98
<b>Deportista 3</b>	6,45	762,97	329,79	595,14	56,78
<b>Deportista 4</b>	5,96	571,65	336,06	454,73	41,21
<b>Deportista 5</b>	5,55	311,24	148,95	236,04	52,14
<b>Deportista 6</b>	5,75	711,12	241,59	424,24	66,03
<b>Deportista 7</b>	5,89	573,17	370,13	453,78	35,42
<b>Deportista 8</b>	5,38	345,95	200,20	261,85	42,13
<b>Deportista 9</b>	5,55	325,67	243,79	283,41	25,14
<b>Deportista 10</b>	5,52	408,94	195,20	285,06	52,27

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.*

5° Intervención

Fecha 18/10/2024 (8:00 am - 12:00 pm)

Objetivo:

Evaluar y afianzar la ejecución de pruebas técnicas por medio de protocolos preestablecidos.

Ubicación: Universidad Pedagógica Nacional, sede: Valmaria.

Detalles de la intervención:

Número de Participantes: Diez (10)

En un primer momento, de forma voluntaria, se les solicita a los participantes vendarse los ojos para poner en práctica el modelo de explicación de cada test y adecuar las condiciones imprevistas que se puedan llegar a presentar en la aplicación real.

Posteriormente, dentro de un espacio seguro preestablecido para la ejecución de los test, se realiza el calentamiento previsto para la ejecución de los test. De este modo, se da inicio a la fase de ejecución de cada test, por medio de las siguientes características: dos (2) mediciones por deportista, para los test de pase, conducción, y, una (1) medición para el test de remate.

Por último, se procede a respetar la relación entre ejecución y recuperación preestablecida, entre cada medición (s), por medio de recuperación activa (caminata en relación 1:7 respecto al tiempo de duración total de la prueba). Sumado a un proceso de retroalimentación en relación con la ejecución del test (1:3 en sincronía con el tiempo de duración total de la prueba).

**Tabla 19.**

*Resultados de la ejecución de pruebas piloto Test técnicos*

Deportista (#)	Conducción (S)			Pase Asertivo (Puntos 6max)						Remate (Puntos 10max)		
	Pie Dominante	Right	Left	Dominante			No Dominante			Total	Dominante	No Dominante
				Right	Left	Center	Right	Left	Center			
<b>Deportista 1</b>	Right	24,86	21,24	0	1	1	1	0	1	4	5	7
<b>Deportista 2</b>	Right	30,88	23,91	1	1	1	0	0	1	4	7	4
<b>Deportista 3</b>	Right	38,47	48,79	1	0	1	0	0	0	2	7	4
<b>Deportista 4</b>	Left	11,55	11,48	1	1	0	1	0	1	4	3	9
<b>Deportista 5</b>	Right	44,84	43,2	1	1	1	0	1	0	4	8	4
<b>Deportista 6</b>	Right	36,72	32	1	1	1	1	0	1	5	9	5
<b>Deportista 7</b>	Right	29,97	17,53	0	0	1	1	0	0	2	7	3
<b>Deportista 8</b>	Right	47,97	49,2	1	1	1	0	1	1	5	2	5
<b>Deportista 9</b>	Right	17,53	17,1	1	1	1	1	0	1	5	1	10
<b>Deportista 10</b>	Left	26,5	28,36	1	0	1	0	1	0	3	1	6

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.*

6° Intervención

Fecha 24/10/2024 (8:00 am - 11:00 am)

Objetivo:

Evaluar y fortalecer el protocolo de forma rigurosa de la prueba de Yo-Yo test nivel 2

Ubicación: Universidad Pedagógica Nacional, sede: Valmaria.

Detalles de la intervención:

Número de Participantes: Cinco (5)

De forma voluntaria, se les solicita a los participantes vendarse los ojos para poner en práctica el modelo de explicación de cada test y adecuar las condiciones imprevistas que se puedan llegar a presentar en la aplicación real.

Posteriormente, dentro de un espacio seguro preestablecido para la ejecución de los test, se realiza el calentamiento previsto para la ejecución de los test. De este modo, se da inicio a la fase de ejecución de cada test, por medio de las siguientes características: Cada atleta que pretenda realizar la prueba debe ser acompañado por un guía, quien no estará ocluido y será el encargado de acompañar la ejecución del test. Por último, se procede a respetar la relación entre ejecución y recuperación preestablecida, entre cada medición (30 s), por medio de recuperación activa (caminata x 200 segundos) sumada a un proceso de retroalimentación respecto a la ejecución de los test (x 100 segundos).

### Tabla 20.

*Resultados de la ejecución de pruebas piloto Yo-Yo Test*

Datos		Yo-Yo Test			VO2max
Deportista (#)	Distancia (m)	Velocidad (Km/h)	Periodo (#)		(ml/kg/min)
Deportista 1	280	14	11		49,108
Deportista 2	460	14,5	13		51,556
Deportista 3	360	14	12		50,196
Deportista 4	80	12	5		46,388
Deportista 5	400	14	12		50,74

**Fuente:** *Elaboración propia, 2024.*

A modo de conclusión, las pruebas piloto se establecen como eje fundamental en beneficio de la aproximación, fortalecimiento, sistematización, y rigurosidad de los protocolos establecidos de evaluación y sus instrumentos. De hecho, el objetivo de las pruebas piloto se

establece como: realizar la aproximación a la muestra objeto de interés, reconociendo las posibles limitaciones de la investigación. Por último, se aclara que los miembros participantes para cada prueba piloto responden a individuos diferentes entre cada una de las mismas.

## Resultados

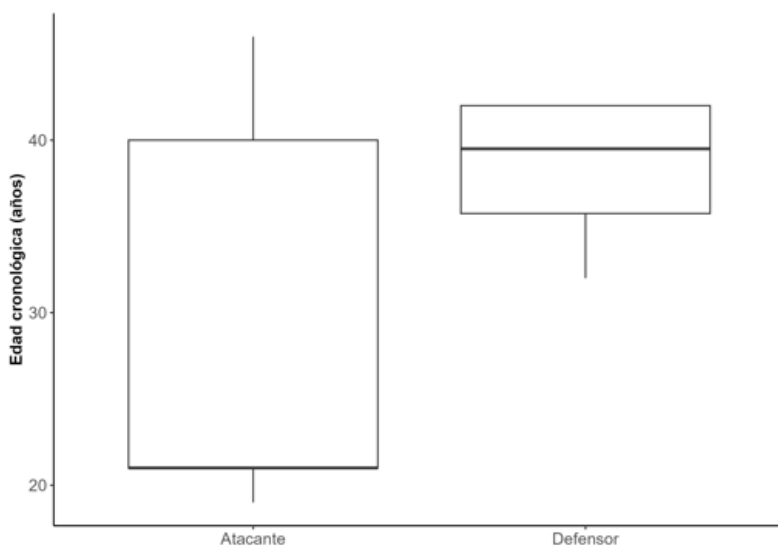
El análisis estadístico se configuró en función de 3 grandes variables objeto de estudio: sociodemográficas, psicológicas y morfofuncionales, las cuales responden a un total de 186 subvariables por deportista. Orientadas por medio del siguiente orden sistemático compuesto por 3 momentos concretos; I. Identificación y eliminación de variables contaminadoras. II. Análisis descriptivo e inferencial bivariado por rol de juego, sumado al coeficiente RV para el establecimiento de correlaciones entre categorías y grupos de variables mientras más se aproxima al número 1. III. Análisis factorial múltiple, por medio, del análisis de inercia, contribución y, calidad en la representación de los datos; por el cual se establecieron 9 dimensiones a ser estudiadas. El análisis se empleó por medio del software ® versión 4.1.0. Por último, los datos recolectados se representaron a través de tablas y gráficos con el objetivo de esclarecer los resultados obtenidos.

### Edad Cronológica

La edad promedio en la selección evaluada fue de 33 años ( $\pm 9,94$ ), no obstante, se observa una evidencia moderada en respuesta a la edad cronológica, en donde, los atacantes son los deportistas de edad menor ( $M= 20,4$  años), acompañada de la mayor varianza de los datos, con respecto a los defensas ( $M = 38,25$  años).

### Figura 36

*Gráfico de cajas y bigotes de edad cronológica (años) por rol de juego.*



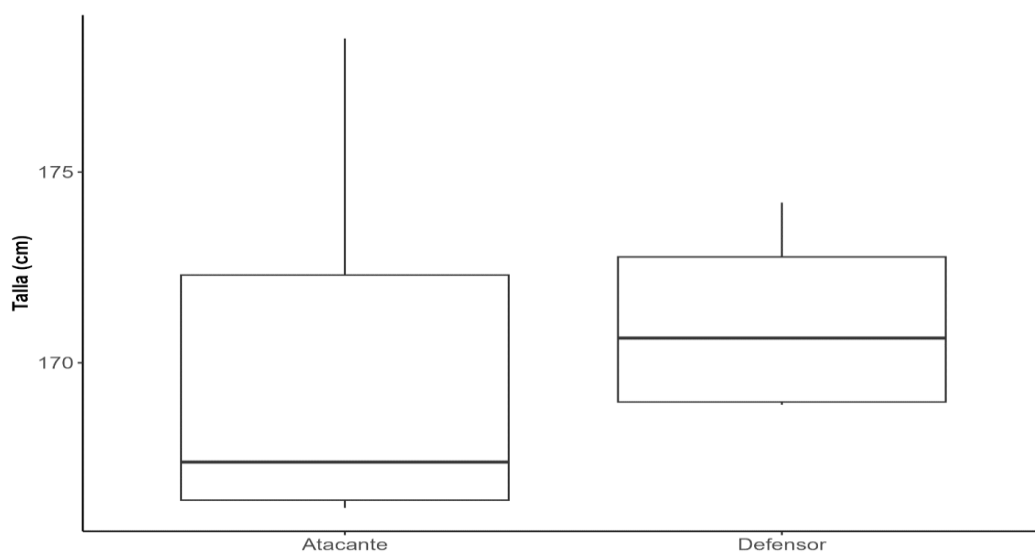
## Composición Corporal

### *Talla*

La media de la talla de los jugadores es de 173,05 cm ( $\pm 8,71$ ), donde se observa que los defensores tienden a presentar una talla ligeramente superior y una menor dispersión en comparación con los atacantes, quienes evidencian mayor variabilidad en su estatura. Esta diferencia podría estar asociada a las demandas funcionales de cada rol, donde una talla más estable y elevada en defensores puede favorecer su desempeño táctico y defensivo dentro del juego adaptado.

### **Figura 37**

*Gráfico de cajas y bigotes de los resultados de la medición de talla por rol de juego.*

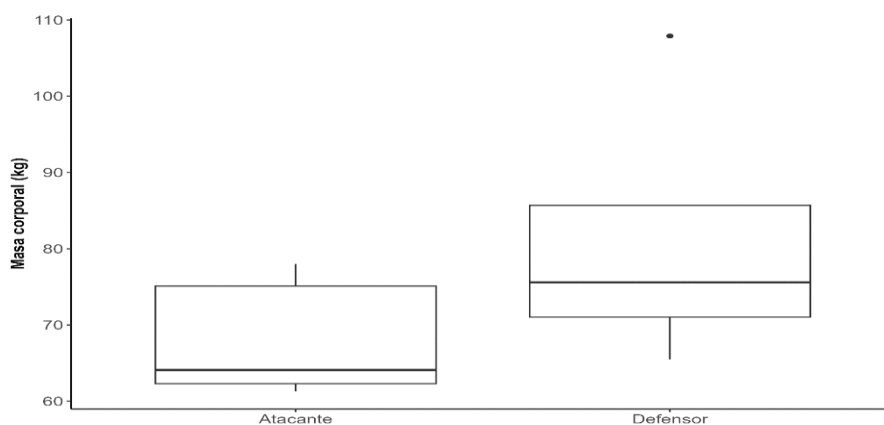


### *Masa Corporal*

Los resultados de la población en su totalidad expresan una media de 76.9 ( $\pm 16.5$ ) kg. En promedio, los defensores presentan una masa corporal mayor que los atacantes, con una mediana alrededor de los 75 kg frente a los aproximadamente 64 kg de los atacantes. Además, la variabilidad en la masa corporal es más amplia en los defensores, quienes también presentan un valor atípico superior a los 110 kg.

**Figura 38**

*Gráfico de cajas y bigotes de los resultados de la medición de masa corporal por rol de juego.*

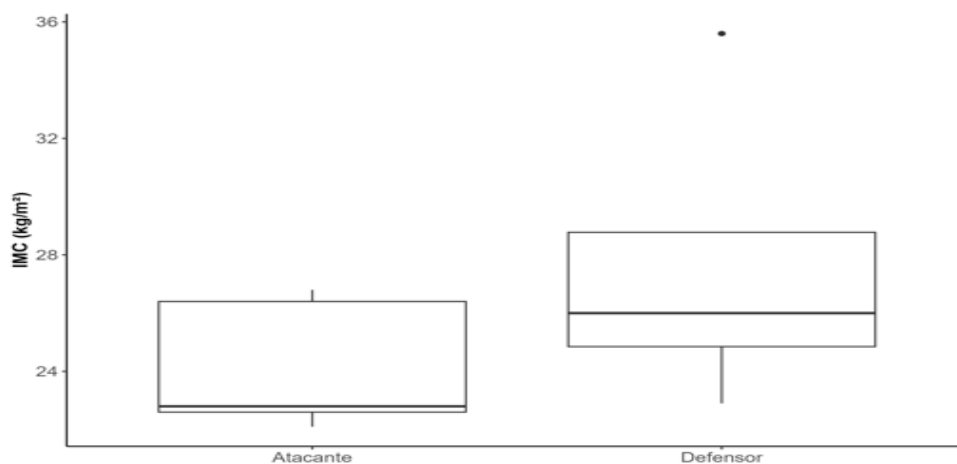


### ***Índice De Masa Corporal***

El IMC general para la muestra objeto de estudio se establece como: 25,86 kg/m<sup>2</sup>, ( $\pm$  3,97), sin embargo, se pone en manifiesto que los atacantes tienen los menores niveles de IMC, con una mediana de 22 kg/m<sup>2</sup>, en oposición con los defensores, los cuales poseen un IMC promedio de 22 kg/m<sup>2</sup>, constituyéndose como evidencia moderada. Los arqueros disponen de los niveles más elevados, con un 35.50 ( $\pm$  .4.10).

**Figura 39**

*Gráfico de cajas y bigotes de IMC (kg/m<sup>2</sup>) por rol de juego.*

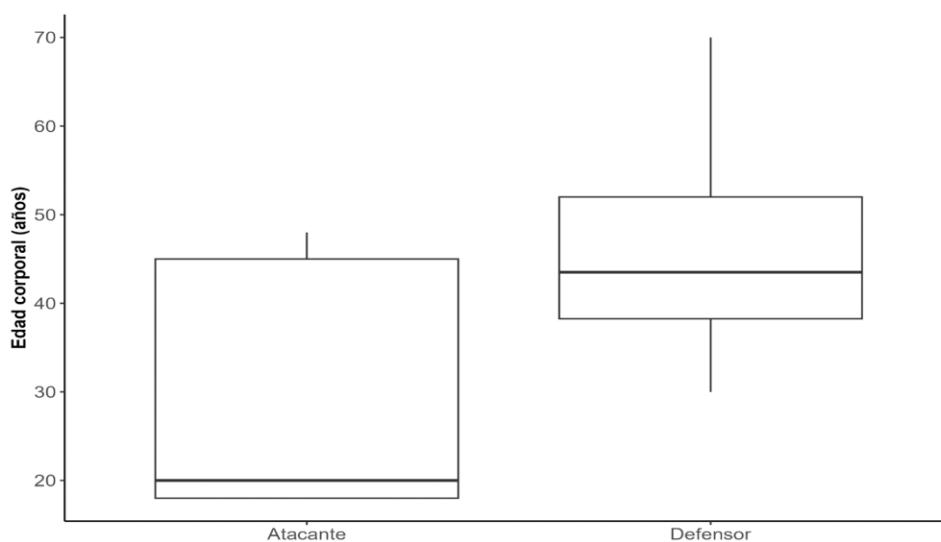


### ***Edad Corporal***

La edad corporal de la muestra se comprende en 40.6 ( $\pm 19.4$ ) años, realizando el análisis por posición de juego se evidencia que los defensores tienden a ser mayores que los atacantes. La mediana de edad en los defensores se encuentra alrededor de los 43 años, mientras que en los atacantes es considerablemente menor, aproximadamente 20 años. Además, el rango intercuartílico y la dispersión de datos son más amplios en los defensores, lo que indica una mayor variabilidad en la edad dentro de este grupo. En contraste, los atacantes presentan una distribución más concentrada y homogénea hacia edades más jóvenes.

#### **Figura 40**

*Gráfico de cajas y bigotes de edad corporal según rol de juego.*

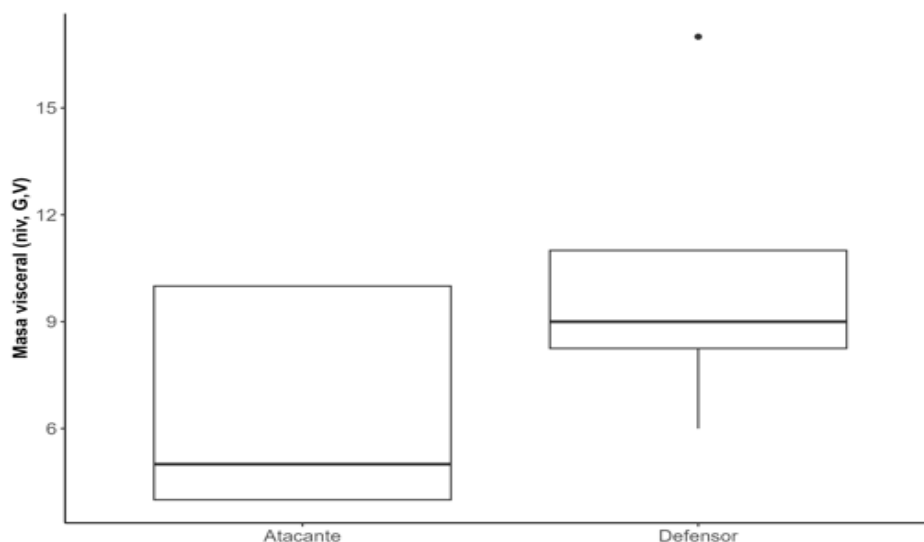


### ***Masa Visceral***

La masa visceral en la totalidad de la muestra estudiada se percibe como ( $M = 8,40 \pm 3,92$  niv), en cuanto al análisis por rol de juego, se demuestra una evidencia moderada, en donde, se observa que los atacantes poseen una masa visceral mediana de 4,6 niv, reflejando una dicotomía con los jugadores de rol defensivo con una mediana de 10,25 niv.

**Figura 41**

*Gráfico de cajas y bigotes de la Masa visceral (niv, G, V) por rol de juego.*

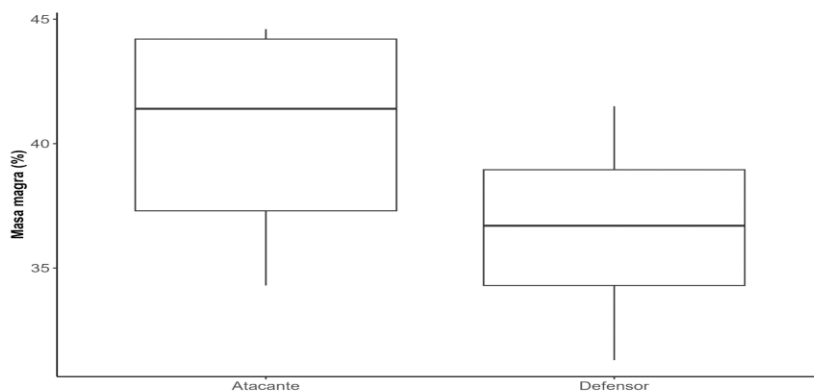


### ***Masa magra (%)***

La masa magra de la muestra tiene una media de 37,92% ( $\pm 4,92$ ). La presente gráfica de cajas evidencia que los atacantes presentan un mayor porcentaje de masa magra en comparación con los defensores. Además, el rango entre cuartiles es más amplio en los atacantes, lo que sugiere una mayor variabilidad en esta característica. Esta diferencia podría deberse a las mayores exigencias de velocidad, potencia y cambios de dirección que requieren los roles ofensivos en fútbol 5 para ciegos.

**Figura 42**

*Gráfico de cajas y bigotes masa magra por rol de juego.*



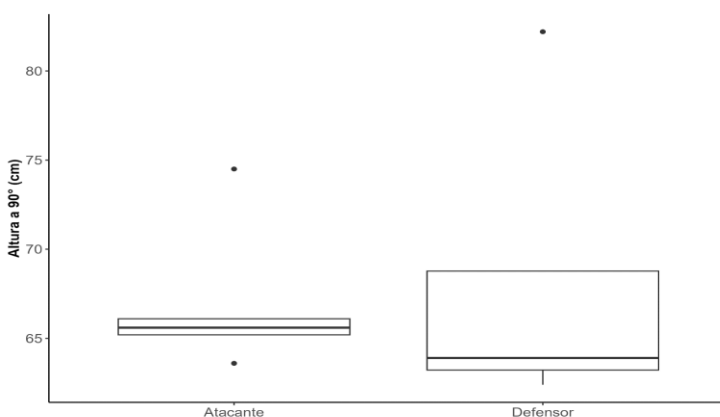
## Mediciones Corporales (My Jump)

### *Altura A 90°*

La muestra total de la variable “altura a 90° (cm)” posee una media de 69,51 cm ( $\pm 8,88$ ). La gráfica de cajas y bigotes presenta los valores donde los atacantes muestran una distribución más homogénea con menor dispersión, mientras que los defensores evidencian mayor variabilidad y presencia de valores extremos, lo que sugiere diferencias individuales más marcadas en la capacidad de impulso desde dicha posición.

### **Figura 43**

*Gráfico de cajas y bigotes de altura a 90° (cm) por rol de juego.*



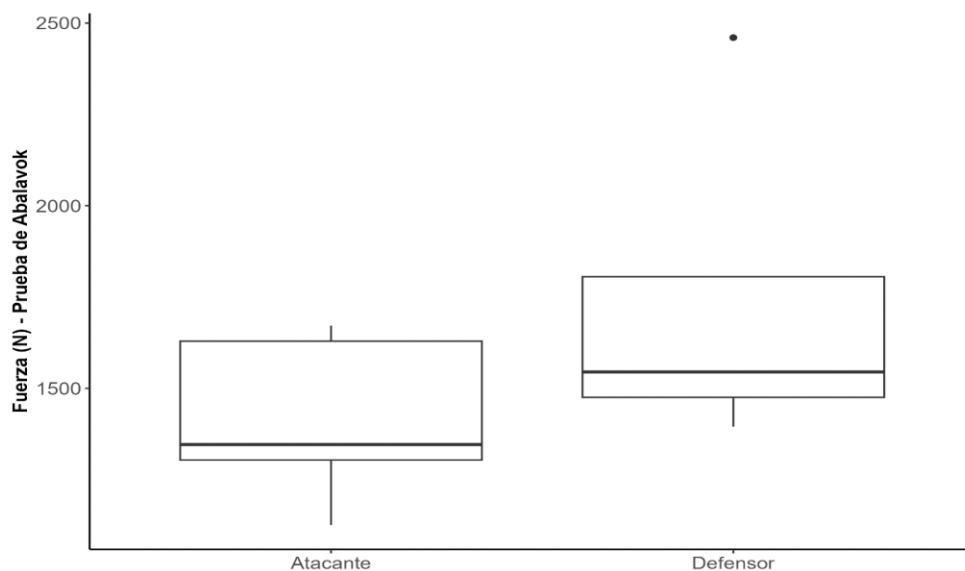
### **Test Abalakov**

### *Fuerza (N)*

En esta prueba se obtuvo una media general de 1603.9 ( $\pm 387.03$ ) newtons, se observa en la figura 44 que los defensores presentan una fuerza media ligeramente superior a la de los atacantes, con una mediana que se sitúa por encima de los 1500 N, mientras que en los atacantes la mediana es cercana a los 1350 N. Además, el grupo de defensores muestra una mayor variabilidad en los resultados y un valor atípico por encima de los 2400 N, lo que sugiere la presencia de individuos con niveles de fuerza significativamente altos.

### Figura 44

*Gráfico de cajas y bigotes de la prueba salto abalakov en la variable de fuerza (N), por rol del juego.*

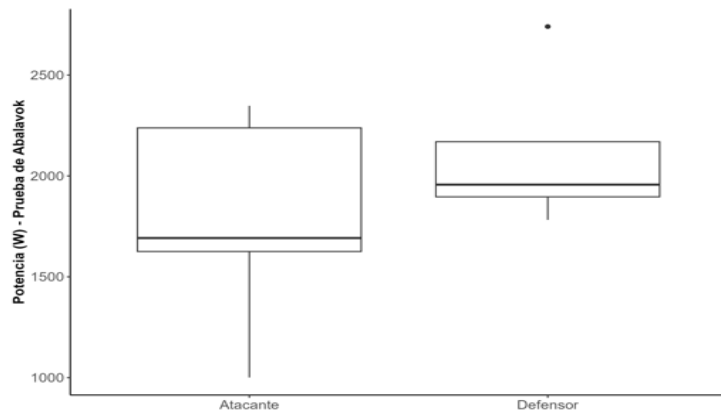


### **Potencia (W)**

Se exhibe que la potencia promedio de tren inferior en la población evaluada fue: 1,997 watts ( $\pm 5,18$ ). Realizando la respectiva diferenciación entre el rol de juego, se pone en manifiesto que los atacantes tienen en promedio una mediana en la potencia de 1,780 (w), en divergencia con los deportistas de rol defensivo, quienes son aquellos jugadores que sustentan mayores niveles de potencia; 2,109 (w), justificando una evidencia moderada.

### Figura 45

Gráfico de cajas y bigotes de la potencia de tren inferior test de abalakov (W) por rol de juego.

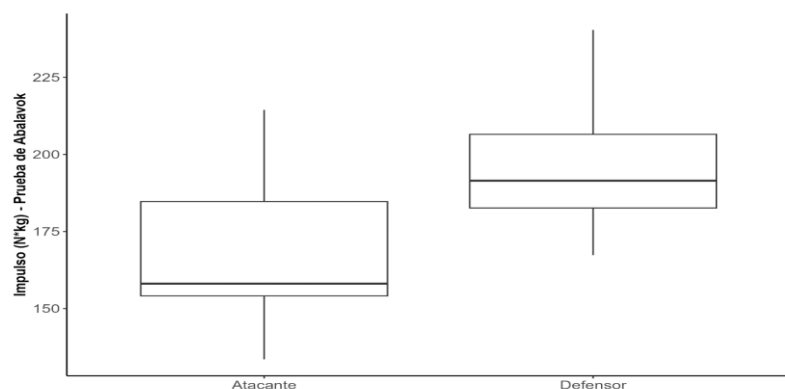


### Impulso (N\*kg)

La muestra evidencia una media de 190,76N\*KG ( $\pm 42,07$ ). En la gráfica se evidencia una tendencia central más elevada en los atacantes en comparación con los defensores, con una mediana notablemente superior. La dispersión de los valores también es mayor en los atacantes, lo que indica una mayor variabilidad en este grupo. No se observan valores atípicos. Estos datos sugieren que, en términos de fuerza medida mediante la prueba de Abalakov, los atacantes presentan un rendimiento superior y más heterogéneo.

### Figura 46

Gráfico de cajas y bigotes variable de impulso en test de salto Abalakov (N\*KG) por rol de juego. Elaboración propia.



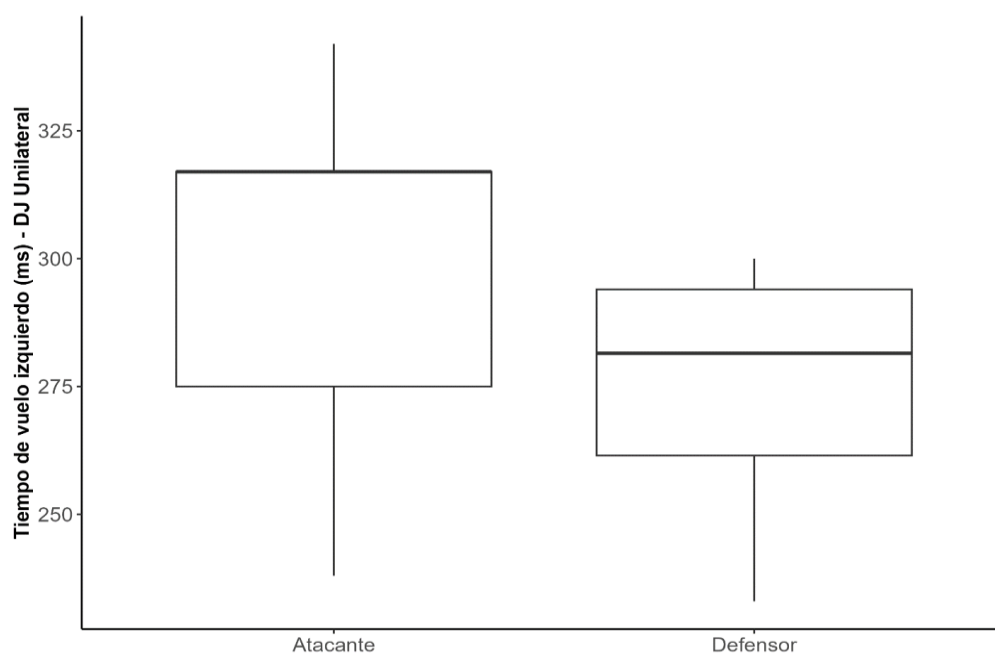
## Test Drop Jump Unilateral

### *Tiempo de Vuelo Izquierdo*

El tiempo de vuelo promedio de toda la muestra fue 286.8 ( $\pm 34.56$ ) ms, encontrando además el análisis por rol de juego que los atacantes presentan un mayor tiempo de vuelo con la pierna izquierda en comparación con los defensores. Esto se refleja tanto en la mediana como en la amplitud del rango intercuartílico, sugiriendo que los atacantes tienen una mayor variabilidad en su desempeño y, en promedio, generan más tiempo en el aire durante el salto unilateral.

#### **Figura 47**

*Gráfica de cajas y bigotes de los resultados de tiempo de vuelo izquierdo en DJ, por rol del juego.*

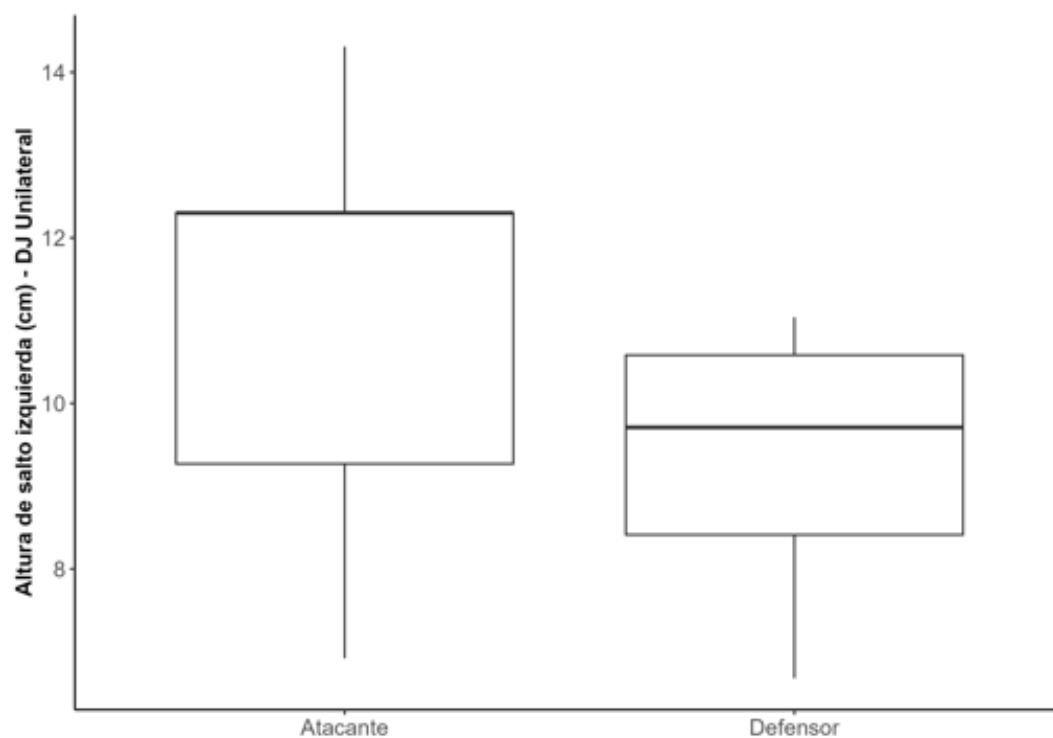


### *Altura de Salto Izquierdo*

La altura promedio de salto conseguida por el grupo completo es 10.2 cm ( $\pm 2,4$ ), en donde, se destaca una evidencia moderada, ya que los deportistas de rol atacante tienen una saltabilidad con su pie izquierdo en la prueba DJ unilateral (11,2 cm), en comparación con los atletas de rol defensivo (9,28 cm).

**Figura 48**

*Gráfico de cajas y bigotes de la altura de salto ejecutado con la pierna izquierda (cm), por rol de juego.*

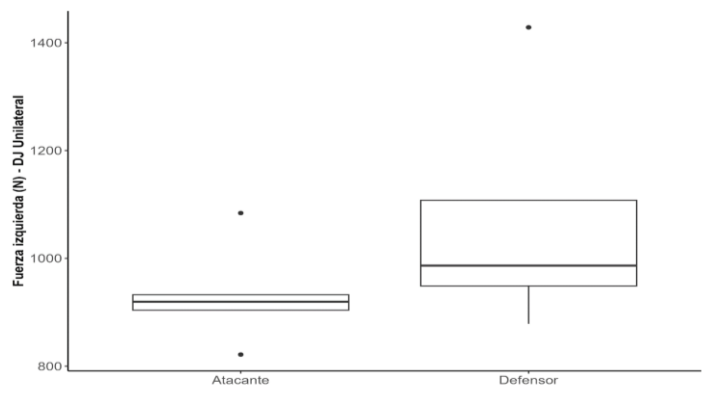


### ***Fuerza Izquierda***

La muestra presenta una media de 1,024N ( $\pm 195,3$ ). Se evidencia en los defensores una mediana más elevada y una distribución más amplia, lo cual sugiere una mayor fuerza promedio, pero también una mayor variabilidad interna en el grupo. Se identifican valores atípicos en ambos grupos: dos en los atacantes (uno inferior y uno superior) y uno en los defensores (superior), lo que indica la presencia de rendimientos extremos en ambos roles. La caja de los atacantes es más compacta, evidenciando una menor dispersión de los datos en ese grupo.

**Figura 49**

*Gráfico de cajas y bigotes de fuerza ejecutada con la pierna izquierda (N), por rol de juego.*

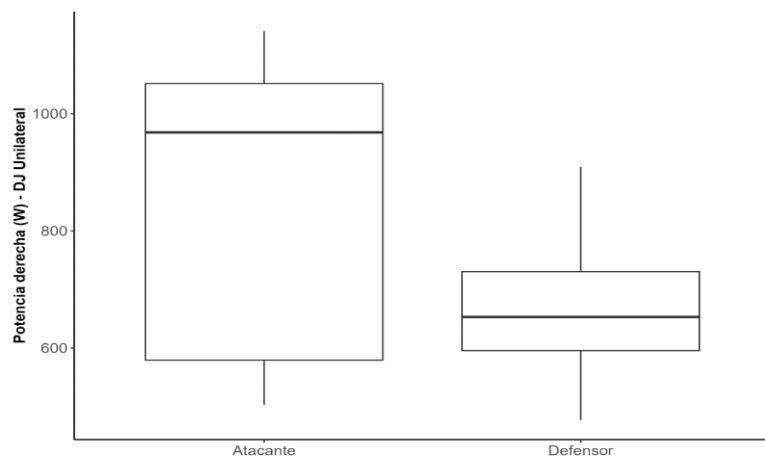


### ***Potencia Derecha (W)***

La media de la potencia derecha de DJ unilateral es de 762,80 ( $\pm 236,36$ ). En esta variable, la mediana de los atacantes es considerablemente superior a la de los defensores, indicando una mayor potencia en el tren inferior derecho. Además, el rango intercuartílico de los atacantes es más amplio, reflejando mayor variabilidad. Los defensores muestran una distribución más compacta, sin valores extremos. Estos datos refuerzan la superioridad de los atacantes en parámetros explosivos unilaterales.

**Figura 50**

*Gráfico de cajas y bigotes de potencia derecha (W) – DJ unilateral por rol de juego.*

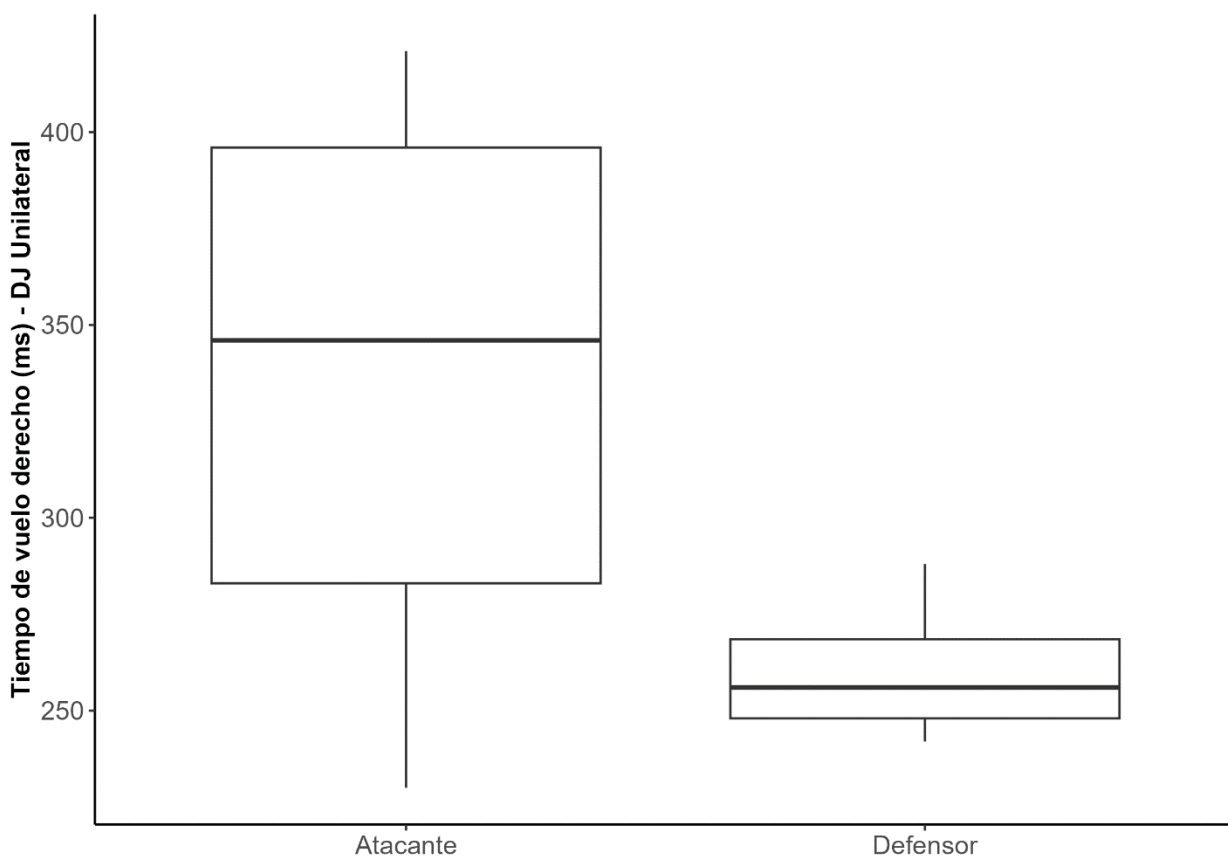


### *Tiempo De Vuelo Derecho*

El tiempo promedio de vuelo de la muestra total fue 295.1 ( $\pm$  69.01) ms, se destaca que, comparando los resultados por rol de juego el tiempo de vuelo con la pierna derecha es considerablemente mayor en los atacantes en relación con los defensores. La mediana y los valores extremos indican que los atacantes logran mayores tiempos en el aire.

#### **Figura 51**

*Gráfica de cajas y bigotes del resultado de tiempo de vuelo en segmento derecho por rol de juego.*

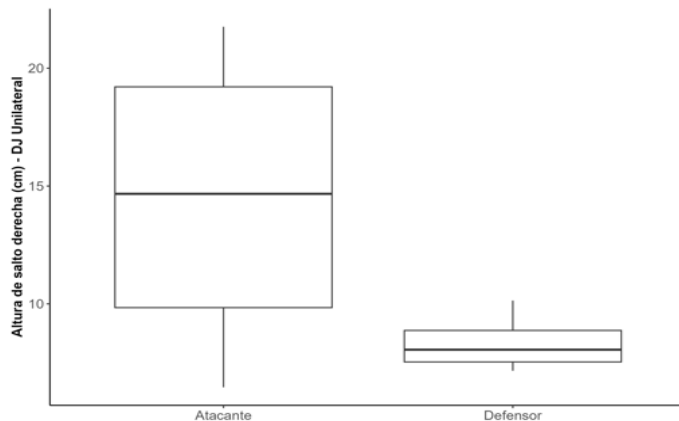


### *Altura De Salto Derecho*

La selección de Bogotá analizada evidencia un promedio en la subvariable de altura de salto en el test DJ unilateral de 11,2 cm ( $\pm$  5,4), en donde, los atacantes tienen una altura de salto de 14,38 cm desde la mediana, y, en caso opuesto, los defensores tienen la menor saltabilidad con una métrica de 8,35 cm, evidenciando una evidencia moderada.

**Figura 52**

*Gráfico de cajas y bigotes de la altura de salto ejecutado con la pierna derecha (cm), por rol de juego.*

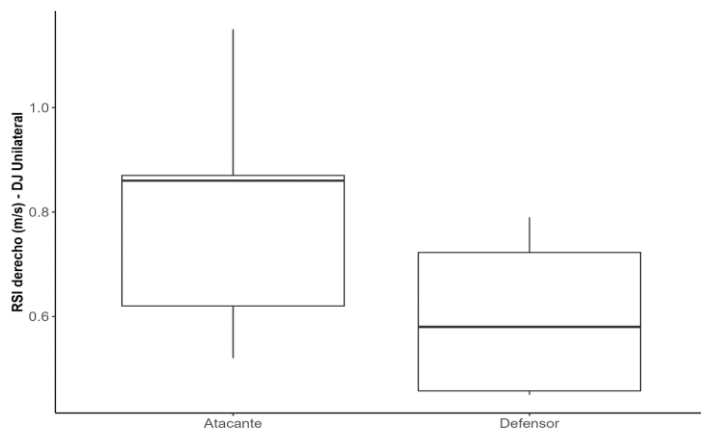


### ***RSI Derecho***

El índice de fuerza reactiva para el segmento derecho tuvo una medida promedio de 0,682 ( $\pm 0,238$ ) m/s, en relación con los roles de juego se precisa que los atacantes alcanzan valores medianos alrededor de 0.88 m/s, mientras que los defensores presentan una mediana cercana a 0.65 m/s. Esto indica que los atacantes son capaces de producir saltos más reactivos y explosivos, con menor tiempo de contacto y mayor altura relativa. Además, el rango de variabilidad también es mayor en los atacantes.

**Figura 53.**

*Gráfica de cajas y bigotes de los resultados de RSI en segmento derecho, por rol de juego.*



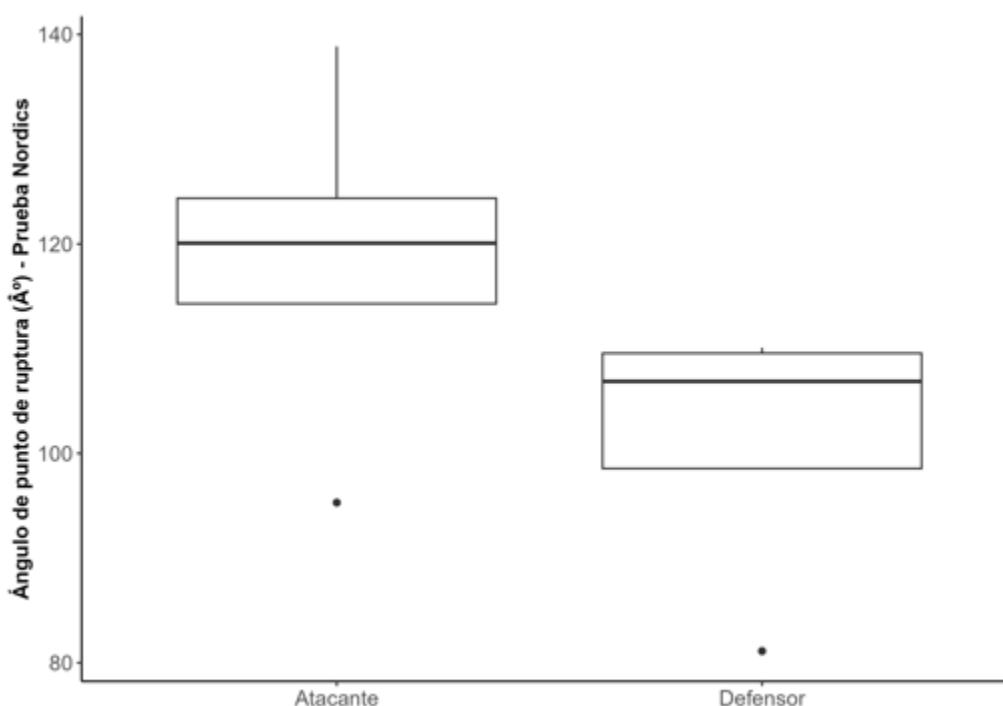
## Test Nordics

### *Angulo de Punto de Ruptura ( $\hat{A}^\circ$ )*

El ángulo de ruptura para el grupo muestral, en promedio, fue  $111,5 (\hat{A}^\circ) (\pm 15,9)$ , en donde, para los atacantes, el ángulo de ruptura interpretado a través de la media fue de  $118,5 (\hat{A}^\circ)$ , en comparación con los defensores  $101,2 (\hat{A}^\circ)$ , señalando una evidencia fuerte que los atacantes son estocásticamente dominantes relativo a los defensores.

### Figura 54

*Gráfico de cajas y bigotes de Ángulo de punto de ruptura ( $\hat{A}^\circ$ ), por rol de juego.*



## My Balance

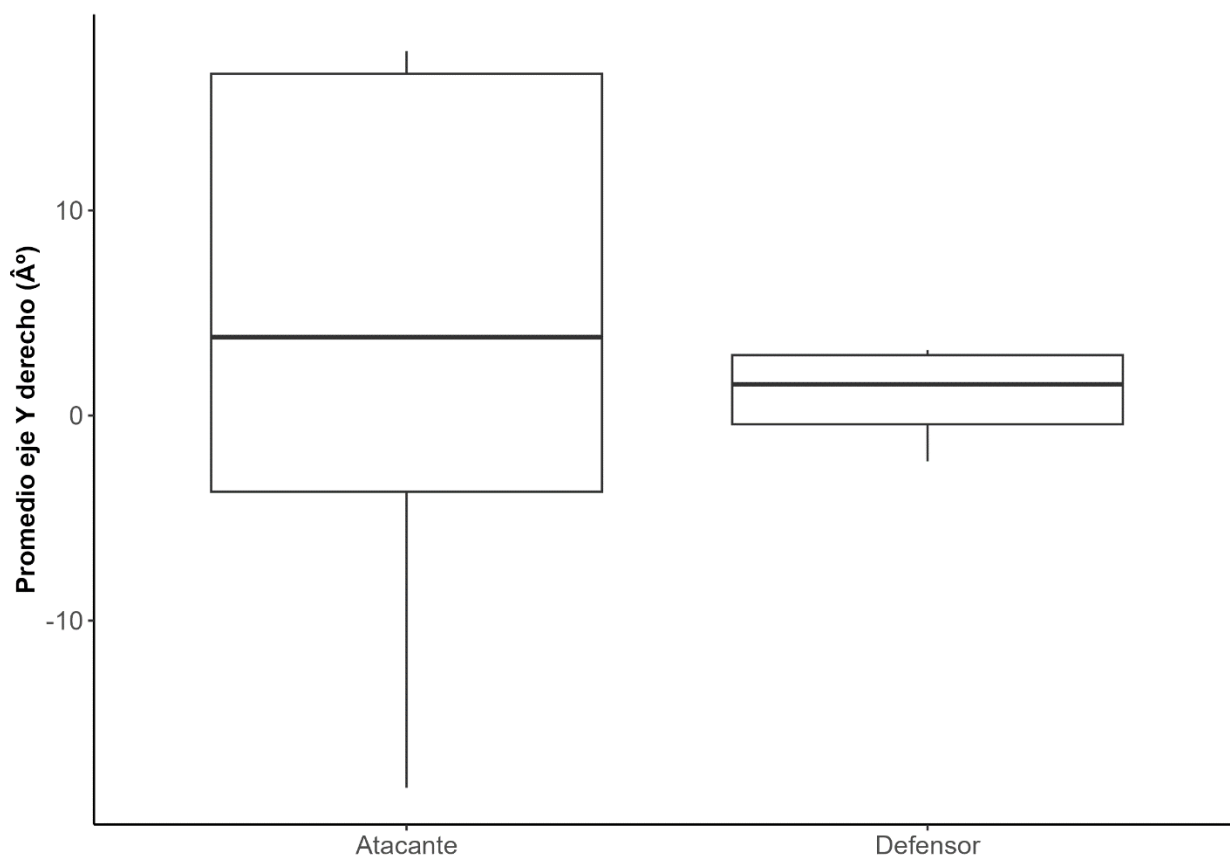
### *Promedio Eje Y Izquierdo ( $\hat{A}^\circ$ )*

Para esta variable la media de los jugadores es de  $-2.037 (\pm 5,27)$ . Con relación a los roles la mediana de los defensores es más alta que la de los atacantes, y también presentan una mayor dispersión. El gráfico revela un rango intercuartílico más amplio en los defensores, mientras que los atacantes presentan una distribución más concentrada. La ausencia de valores atípicos sugiere

que las diferencias son consistentes. Esto podría interpretarse como una mayor inclinación o control postural en defensores.

### Figura 55

*Gráfico de cajas y bigotes del promedio eje Y en segmento izquierdo por rol de juego.*



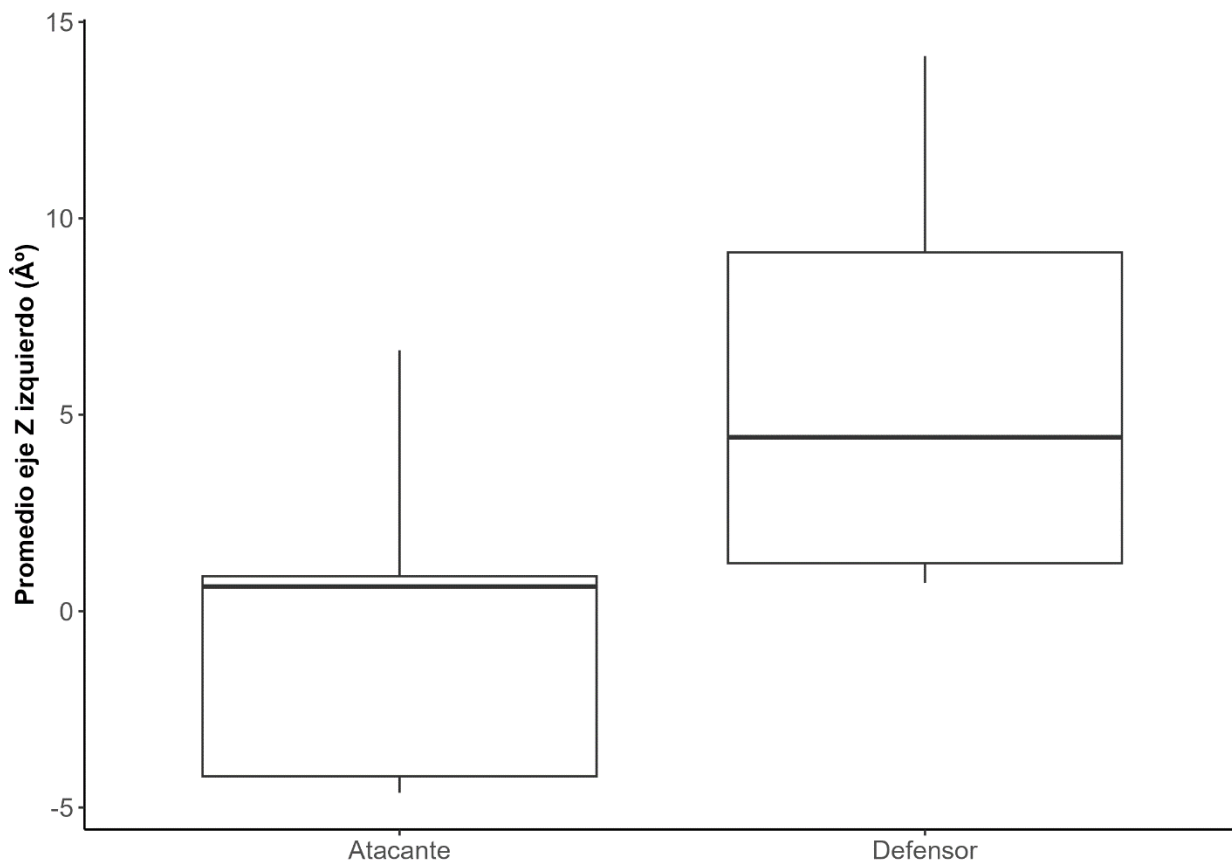
### *Promedio Eje Z Izquierdo ( $\hat{A}^\circ$ )*

El promedio general del grupo en la prueba de equilibrio para el eje Z del segmento izquierdo fue  $2.35 (\pm 5.64) (\hat{A}^\circ)$ , con relación a la distribución por rol de juego en este caso, los defensores presentan una mediana positiva (alrededor de  $4^\circ$ ), con un rango más amplio de variabilidad, mientras que los atacantes se sitúan en torno a  $0^\circ$  o ligeramente negativo, con una dispersión más controlada. Esto podría interpretarse como una mayor inclinación o desequilibrio

lateral en los defensores, por su parte los atacantes parecen mantener una mayor estabilidad postural en el eje lateral durante la prueba de equilibrio.

### Figura 56

*Gráfico de cajas y bigotes del promedio de desequilibrio en eje Z para segmento izquierdo, por rol de juego.*

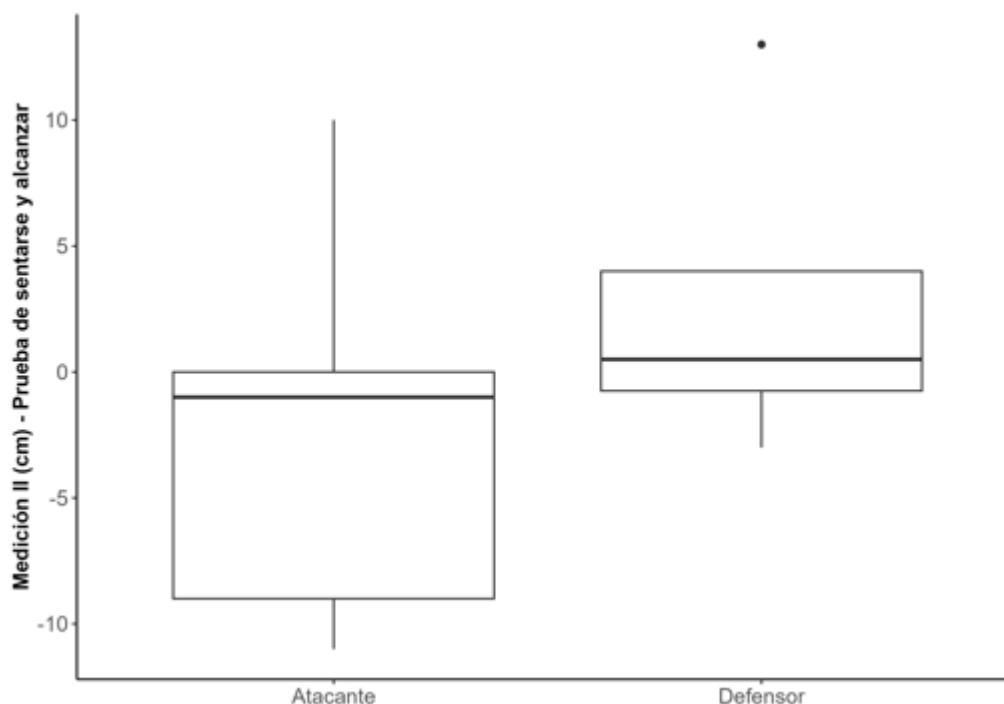


### Sit And Reach

El colectivo evaluado exhibe un promedio en el test de sit and reach de 0,0 cm ( $\pm 7,3$ ), demostrando una mediana para el grupo de atacantes de -2,2 cm, y, para los defensores, un promedio de 2,75 cm, demostrando que los defensores son más flexibles que los atacantes en función de una evidencia moderada.

**Figura 57**

*Gráfico de cajas y bigotes de sit and reach (cm), por rol de juego.*



### Test 5+5

Para el test de cambio de dirección; 5+5, en las respectivas subvariables de tiempo de ejecución y velocidad media no hubo diferencias significativas entre ambos grupos. Tiempos de contacto: grupo 1; 782.78 ms ( $\pm$  195.93 ms), grupo 2; 850 ms ( $\pm$  176.9 ms), con ( $p = 0.636$ ), y, tamaño del efecto fue (-0.3). Déficit del cambio de dirección: grupo 1; -2.33 s ( $\pm$  0.95 s), grupo 2; -3.25 s ( $\pm$  0.33 s), ( $p = 0.133$ ) y, el tamaño del efecto (1). En general, aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en ninguna de las variables analizadas del test 5+5, los tamaños del efecto revelan tendencias interesantes que permiten interpretar el rendimiento de manera más profunda. En general, el grupo 1 destacó de forma considerable en la subvariable de COD Déficit, con un efecto grande ( $d = -0.98$ ), esto sugiere una acción más eficiente en el cambio de dirección, en respuesta a una mayor agilidad de

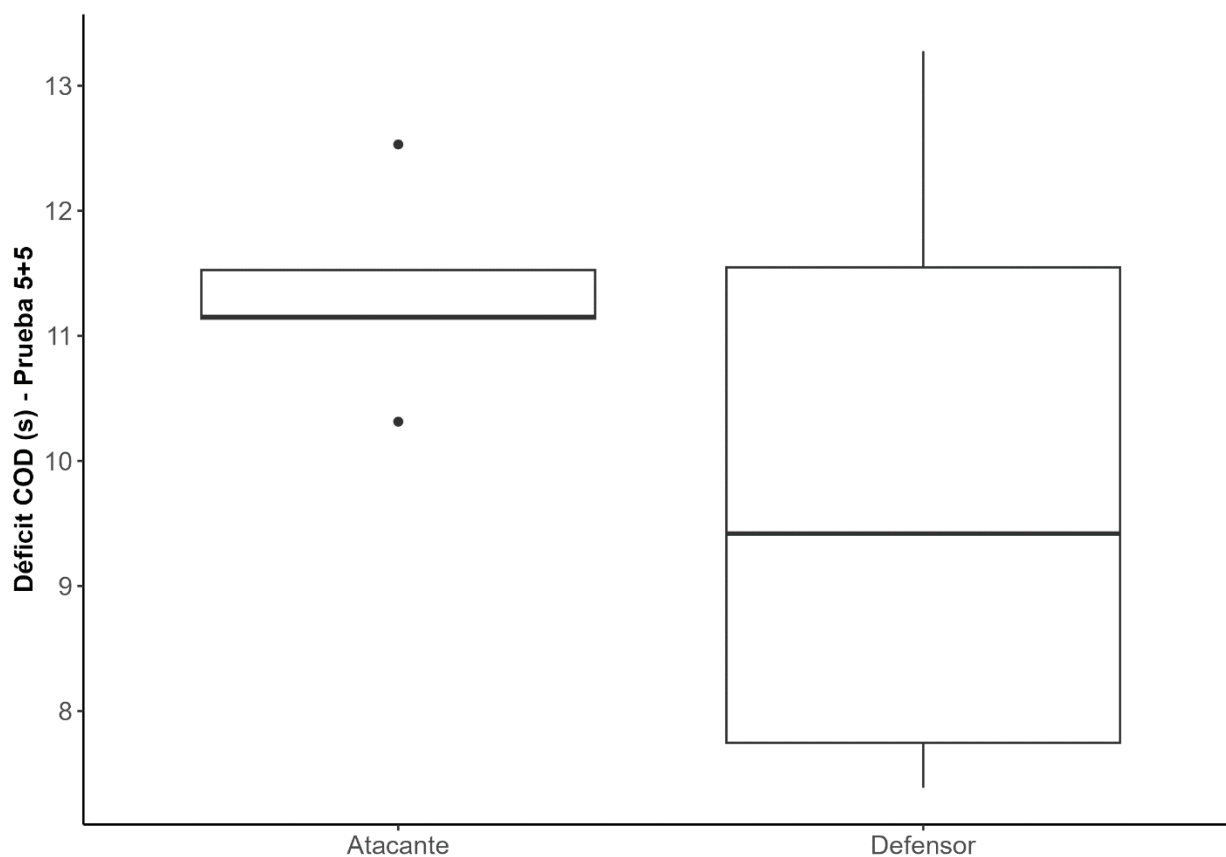
realización. El grupo destacó en la subvariable de tiempo en 10 metros, con un tamaño de efecto grande ( $d = 1$ ), lo cual posibilita una ganancia en la aceleración en línea recta.

### ***Déficit COD (s) - Prueba 5+5***

Para la totalidad de la muestra en el test se obtuvo una media de 10,64s ( $\pm 1,83$ ). El gráfico evidencia una mediana menor en los atacantes, lo cual indica un menor déficit en el cambio de dirección. La caja de los defensores es más amplia, mostrando una mayor variabilidad en este grupo. Se sugiere una ventaja funcional de los atacantes en habilidades de agilidad.

### **Figura 58**

*Gráfico de cajas y bigotes de Déficit COD (s) - Prueba 5+5 rol de juego.*



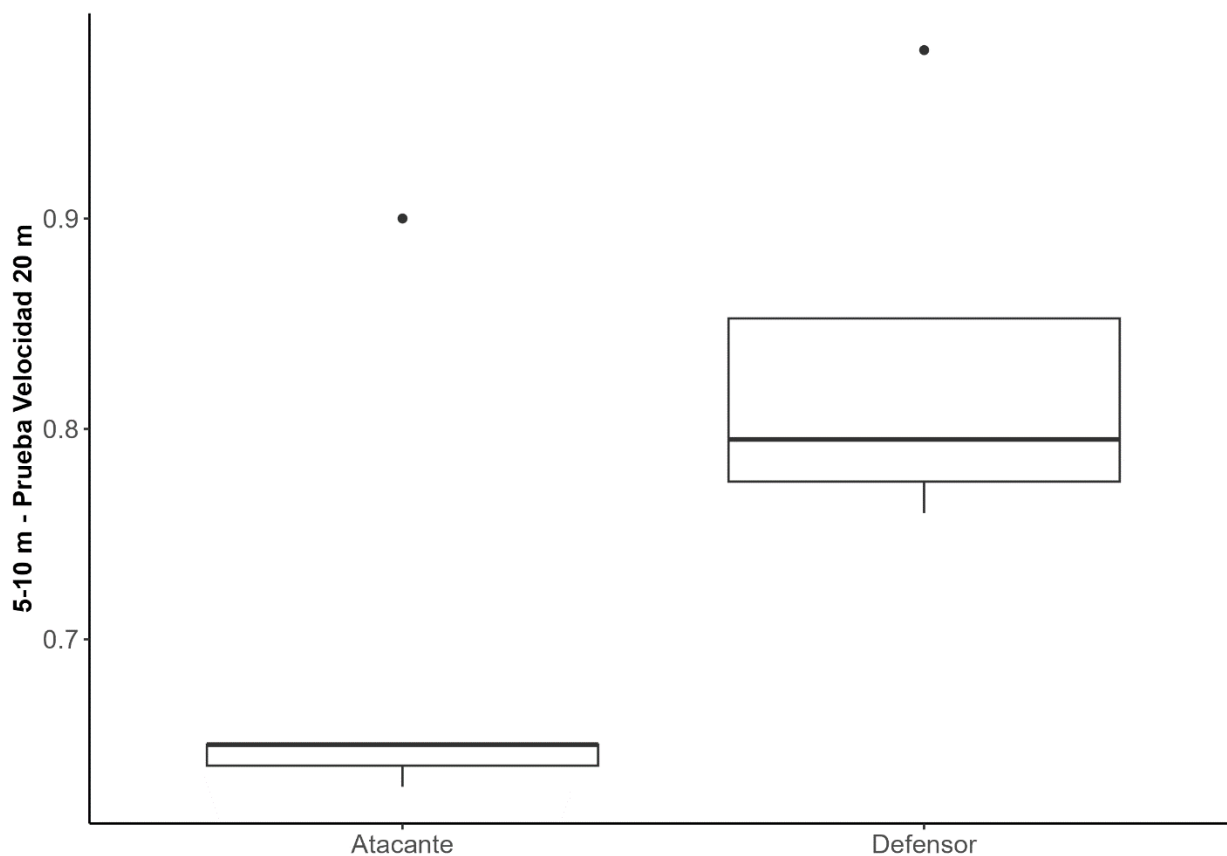
## Test De Velocidad 20 Metros

### *Aceleración De 5-10 Metros (m/s<sup>2</sup>)*

Los resultados de la aceleración en el segmento de 5 a 10 metros del grupo total fueron  $0.75 (\pm 0.11)$  (m/s<sup>2</sup>), para la distinción en el rol de juego, los atacantes muestran un mejor rendimiento, con tiempos más bajos (mediana cerca de 0.75 s), mientras que los defensores tienen una mediana alrededor de 0.80 s y presentan dos valores atípicos, lo que indica una mayor dispersión de resultados.

#### **Figura 59**

*Gráfica de cajas y bigotes resultados de aceleración en distancia 5 a 10 mts por rol de juego.*

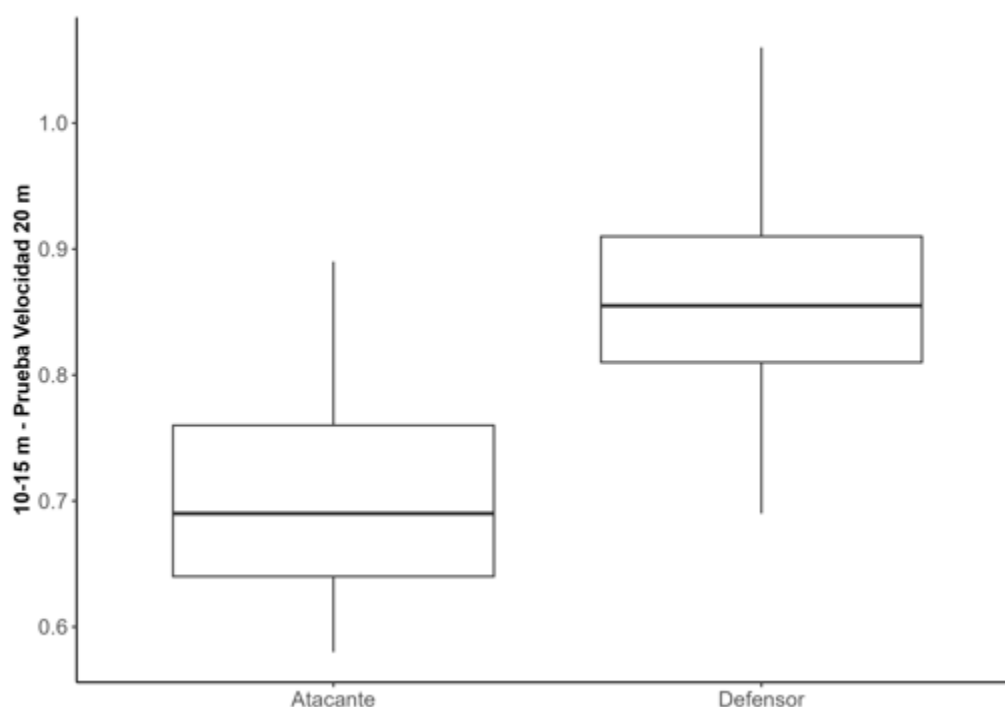


### *Aceleración De 10-15 Metros (m/s<sup>2</sup>)*

El grupo objeto de estudio obtuvo una mediana de 0,77 (m/s<sup>2</sup>) con una desviación estándar de 0,14 (m/s<sup>2</sup>) en la distancia de 5 metros comprendida entre los 10 y 15 metros de la prueba de velocidad. Por su parte, los atacantes alcanzaron una aceleración de 0,712 (m/s<sup>2</sup>), con respecto a los defensas con métricas de aceleración de 0,86 (m/s<sup>2</sup>), siendo mayores y dando paso a una evidencia moderada.

#### **Figura 60**

*Gráfico de cajas y bigotes de aceleración de 10-15 metros (m/s<sup>2</sup>), por rol de juego.*



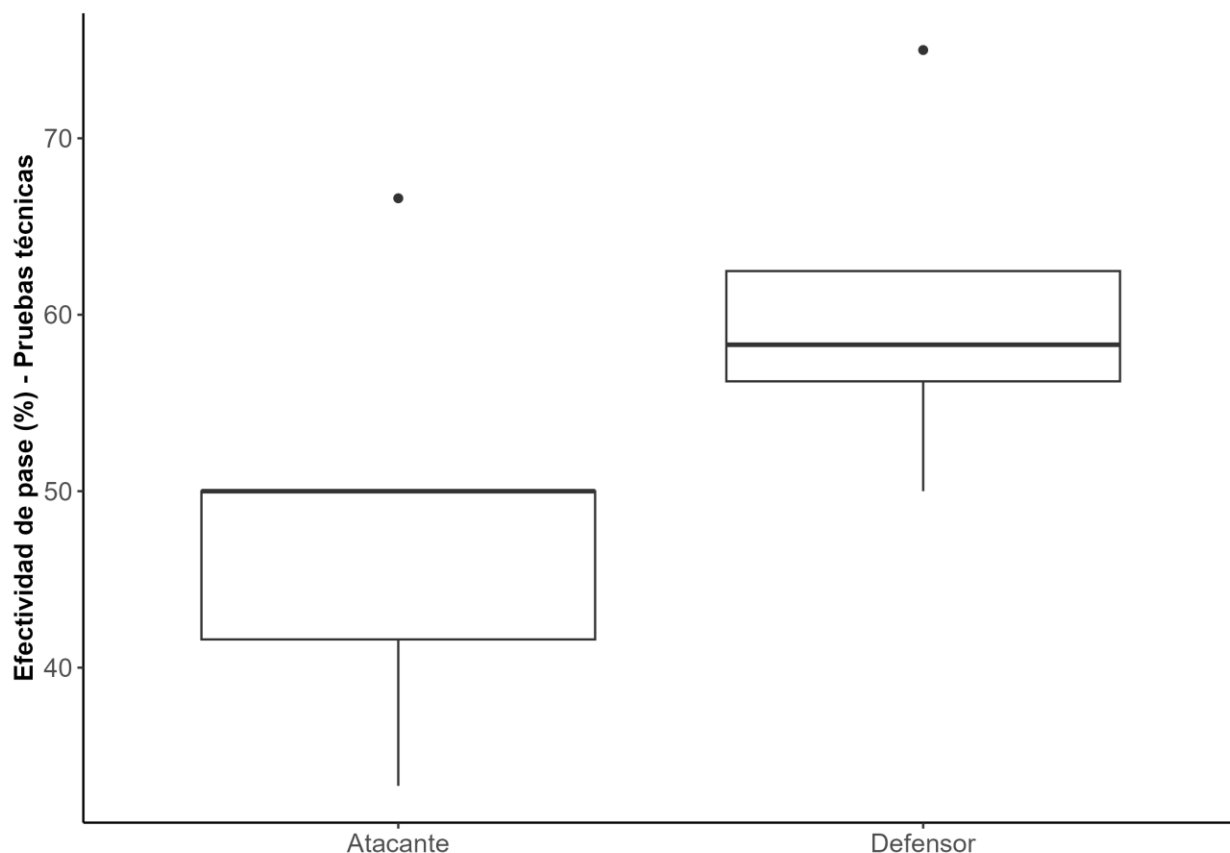
### **Pruebas Técnicas**

#### *Efectividad De Pase (%)*

En esta variable técnica la media obtenida de la muestra fue de 56,64 ( $\pm 15,11$ ), donde los defensores presentan una mediana más elevada y una menor dispersión en comparación con los atacantes. Esto sugiere que los defensores tienden a ser más consistentes y efectivos en la ejecución de pases. La caja de los atacantes es más amplia, lo cual indica mayor heterogeneidad en su desempeño.

**Figura 61**

*Gráfico de cajas y bigotes de Efectividad de pase (%) - Pruebas técnicas rol de juego.*



### **Cuestionario CPRD**

El análisis de los datos revelados por medio de cuestionario CPRD sugiere una distribución variada desde sus categorías. En cuanto al control del estrés, el 80% de los jugadores se ubican desde la concepción de “aceptable” (40%), y, destacado (40 %), a su vez, el 20% se establecen en un nivel “regular”. Respecto a la influencia de evaluación en el rendimiento, se visualiza una dispersión mayor de la varianza de los datos, en donde, el 40% de los jugadores se encuentran en el baremo “destacado, el 30% se posicionan en “aceptable”, otro 30% de deportistas obtuvieron un nivel de “bajo” y “muy bajo”. En el área de la motivación se percibe una predomina positiva con un 60% en el baremo de “aceptable”, un 10 % de los jugadores se orientan en “destacado”, en “regular” el espectro se explica con un 20%, y, un 10% para “muy

bajo”. Para la habilidad mental, el 60% de los jugadores se localizan en el baremo de “destacado”, el 20% se posicionan como “aceptable”, y el 20 están distribuidos en cantidades semejantes en “bajo” y “muy bajo”. Finalmente, la cohesión grupal es explicada por medio de una varianza uniforme, evidenciando niveles destacados, aceptables y bajos de 30% cada uno de ellos, y, de 10% de los jugadores se instauran en el baremo de “muy bajo”.

**Tabla 21.**

*Resultados CPRD*

<b>Cuestionario CPRD</b>			
<b>Variable</b>	<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Control de Estrés</b>	Aceptable	4	40%
	Destacado	4	40%
	Regular	2	20%
<b>Evaluación del rendimiento</b>	Aceptable	3	30
	Bajo	2	20%
	Destacado	4	40%
	Muy bajo	1	10%
<b>Motivación</b>	Destacado	1	10%
	Aceptable	6	60%
	Muy Bajo	1	10%
	Regular	2	20%
<b>Habilidad mental</b>	Aceptable	2	20%
	Bajo	1	10%
	Destacado	6	60%
	Muy bajo	1	10%
<b>Cohesión de equipo</b>	Aceptable	2	20%
	Bajo	3	30%
	Destacado	3	30%
	Muy bajo	2	20%

## Cuestionario Sociodemográfico

El 50% de los jugadores se encuentra en un rango de edad superior a los 37 años, así mismo, el 50% de ellos posee una discapacidad congénita, estos dos datos sin presentar diferencias significativas.

Por otro lado, el tiempo de práctica del deporte si representa una diferencia significativa encontrando que 8 de los 10 jugadores posee una experiencia superior a los 10 años en el deporte contrastado con dos de ellos con una cantidad de años mucho menores, así mismo, el 60% de ellos reporta experiencias previas en otros deportes con permanencia en ellos mayor a un año.

Por su parte, en cuanto al estado civil de los deportistas 9 de ellos mencionan estar en un estado legalmente soltero, lo que representa una cantidad significativa que predomina en este grupo, relacionado a ello 80% de los jugadores informa vivir con miembros de su núcleo primario (abuelos, padres, hijos...).

Finalmente es clave apuntar hallazgos que para el grupo de investigación son interesantes, en tanto se relacionan directamente con las condiciones sociales y demográficas del grupo de estudio, como que el 60% de los jugadores vive en estrato 2 y al suroccidente de Bogotá (70%), una gran cantidad de jugadores que duermen entre 5 a 7 horas (80%) y el 70% de ellos no consumen suplementos vitamínicos, así como cerca del 50% han sufrido lesiones en tren inferior.

**Tabla 22.**

*Resultado cuestionario sociodemográfico*

<b>Variable</b>	<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Rango de edad</b>	Entre 19 y 23 años	3	30%
	Entre 24 y 30 años	1	10%
	Entre 30 y 36 años	1	10%
	Mayores de 37 años	5	50%
<b>Discapacidad congénita adquirida</b>	Adquirida hace más de 5 años	2	20%
	Congénita	5	50%
	No tiene ninguna discapacidad visual.	2	20%
	Pérdida progresiva de la visión	1	10%
<b>Tiempo de práctica F5</b>	Más de 10 años	8*	80%
	Menos de un año	2	20%
	Entre 1 y 3 años	2	20%

<b>Tiempo de permanencia en la selección</b>	Entre 3 y 5 años	1	10%
	Entre 5 y 10 años	2	20%
	Más de 10 años	5	50%
<b>Motivo de la práctica</b>	Competencia y desarrollo deportivo	6	60%
	Diversión y entrenamiento	2	20%
	Otro	2	20%
<b>Obstáculos en carrera deportiva</b>	Falta de acceso a instalaciones adecuadas	1	10%
	Falta de apoyo económico	6	60%
	Falta de oportunidades en competencias	2	20%
	No, se enfrenta a grandes obstáculos.	1	10%
<b>Horas de entrenamiento al día</b>	Entre 1 y 2 horas	6	60%
	Entre 3 y 4 horas	3	30%
	Más de 4 horas	1	10%
<b>Horas de entrenamiento a la semana</b>	De 10 a 12 horas	1	10%
	De 4 a 6 horas	2	20%
	De 6 a 8 horas	1	10%
	De 8 a 10 horas	5	50%
	Más de 12 horas	1	10%
<b>Competencia más reconocida</b>	Campeonatos continentales	1	10%
	Campeonatos interclubes y departamentales	1	10%
	Campeonatos nacionales	3	30%
	Juegos Paralímpicos	2	20%
	Juegos Paralímpicos	3	30%
<b>Entrenamientos adicionales</b>	1 vez a la semana	4	40%
	Entre 2 y 3 veces a la semana	4	40%
	Entre 4 y 5 veces a la semana	1	10%
	No realizaron entrenamientos complementarios	1	10%
<b>Experiencia previa en otros deportes</b>	No tuvo experiencia previa en otros deportes"	4	40%
	Sí, entre 1 y 3 años	3	30%
	Sí, más de 5 años	2	20%
	Sí, por menos de 1 año	1	10%
<b>Localidad donde reside</b>	Occidente: Engativá, Fontibón, Kennedy, Bosa	7	70%
	Sur: Antonio Nariño, San Cristóbal, Rafael Uribe, Tunjuelito, Usme, Ciudad Bolívar	3	30%
<b>Estrato socioeconómico</b>	2	6	60%
	3	4	40%
<b>Nivel académico completo</b>	Bachillerato completo	7*	70%
	Primaria completa	1	10%
	Profesional en curso o completo	2	20%
<b>Estado civil actual</b>	Divorciado legalmente	1	10%
	Soltero	9*	90%

<b>Trabajo</b>	No trabaja actualmente	2	20%
	Sí, de manera independiente	4	40%
	Sí, en trabajo informal o con empleo ocasional	2	20%
	Sí, en una empresa privada	1	10%
	Sí, en una entidad pública	1	10%
<b>Salario mensual</b>	Entre 1 y 2 SMMLV	5	50%
	Entre 2 y 3 SMMLV	2	20%
	Menos de 1 SMMLV	3	30%
<b>Horas de trabajo al día</b>	Entre 4 y 8 horas	7*	70%
	Entre 8 y 10 horas	1	10%
	Menos de 4 horas	2	20%
<b>Tiempo libre al día</b>	1 a 2 horas	4	40%
	2 a 3 horas	3	30%
	3 a 4 horas	2	20%
	Más de 4 horas	1	10%
<b>Actividades de tiempo libre</b>	Aprender nuevas habilidades o capacitarse en temas de interés.	1	10%
	Compartir con familia, amigos o compañeros de equipo	4	40%
	Escuchar audiolibros, radio, música o podcasts	4	40%
	Participar en otras actividades deportivas o recreativas adaptadas.	1	10%
<b>Apoyo económico del deporte</b>	No recibe ningún apoyo económico.	1	10%
	Sí, de una entidad pública	3	30%
	Sí, por premios o incentivos deportivos.	6	60%
<b>Medio de transporte</b>	Se desplaza caminando con bastón blanco o perro guía	2	20%
	Transporte privado (vehículo particular, servicio contratado)	1	10%
	Transporte público (Taxi, automóvil alquilado por aplicación)	1	10%
	Transporte público masivo (Transmilenio, SITP, alimentador, bus convencional)	6	60%
<b>Entorno adecuado para su movilidad</b>	Bastante	2	20%
	Lo normal	6	60%
	Nada	1	10%
	Un poco	1	10%
<b>Tiempo de transporte al entrenamiento</b>	Entre 1 y 2 horas	6	60%
	Entre 30 minutos y 1 hora	4	40%
<b>Tipo de vivienda</b>	Vivienda arrendada	4	40%
	Vivienda familiar	3	30%
	Vivienda propia	3	30%
	Con hijos	2	20%

<b>Cuántas personas viven en su hogar</b>	Con madre, padre o abuelos	2	20%
	Con otros familiares	4	40%
	Con pareja	1	10%
	Vivo solo	1	10%
<b>Plan nutricional</b>	No tengo un plan, pero intento cuidar mi alimentación.	5	50%
	Sí, diseñado por un profesional.	3	30%
	Sí, pero lo justo por mi cuenta.	2	20%
<b>EPS</b>	Medicina preparada	2	20%
	Régimen contributivo	5	50%
	Régimen subsidiado	3	30%
<b>Estado de salud actual</b>	Bueno	4	40%
	Excelente	2	20%
	Muy bueno	4	40%
<b>Cuántas horas duerme al día</b>	Entre 5 y 7 horas	8*	80%
	Entre 7 y 9 horas	1	10%
	Más de 9 horas	1	10%
<b>Cuántas veces come al día</b>	Entre 2 y 3 veces al día	3	30%
	Entre 3 y 4 veces al día	7	70%
<b>Suplementos vitamínicos</b>	Antes de las competencias	1	10%
	Después de las competencias	1	10%
	Después de los entrenamientos	1	10%
	Sin consumo de suplementos vitamínicos.	7*	70%
<b>Lesiones mientras practica deporte</b>	Cabeza o cuello	1	10%
	No ha sufrido lesiones	2	20%
	Tren inferior (tobillo, rodilla, cadera)	5	50%
	Tren superior (hombro, codo, muñeca)	2	20%
<b>Hidratación al día</b>	Entre 1 y 2 litros al día	4	40%
	Entre 2 y 3 litros al día	2	20%
	Menos de 1 litro al día	2	20%
	No lleva un control de su hidratación.	2	20%
<b>Revisiones médicas</b>	Cada seis meses	7*	70%
	Cada tres meses	2	20%
	Una vez al año	1	10%

**Nota:** Las variables marcadas con asteriscos (\*) representan diferencias significativas

Ahora bien, el grupo de investigación decidió correlacionar categorías y variables a elección propia con el fin de determinar tendencias que expliquen características determinantes del grupo estudiado, por ello se seleccionaron las variables con mayor significancia y se determinó a través de una prueba exacta de Fisher las siguientes relaciones.

### ***Tipo De Discapacidad Vs Motivo De Práctica Deportiva***

En este apartado se obtuvo un 77.8%, lo que indica que existe una asociación estadísticamente significativa entre las dos variables, demostrando que las personas con discapacidad tienden a practicar el deporte por motivos competitivos.

**Tabla 23.**

*Relación tipo de discapacidad vs motivo de práctica*

<b>Tipo de discapacidad</b>	<b>Competencia</b>	<b>Diversión / Otro</b>	<b>Total</b>	<b>% Competencia</b>
<b>Con discapacidad</b>	7	2	9	77.8%
<b>Sin discapacidad</b>	0	2	2	0.0%

### ***Apoyo Económico Recibido Vs Nivel De Ingresos***

Para esta relación el 87.5% asocia una relación significativa entre el apoyo económico y el nivel de ingresos, determinando que al parecer los deportistas que reciben apoyos económicos del deporte reportan ingresos más altos.

**Tabla 24.**

*Relación Apoyo recibido vs nivel de ingresos*

<b>Apoyo económico</b>	<b>Ingresos <math>\geq</math> 1 SMMLV</b>	<b>Ingresos <math>&lt;</math> 1 SMMLV o no trabaja</b>	<b>Total</b>	<b>% con <math>\geq</math> 1 SMMLV</b>
<b>Sí recibe</b>	7	1	8	87.5%
<b>No recibe</b>	0	3	3	0.0%

### ***Motivo De Practica Vs Frecuencia De Entrenamiento***

Se encontró una relación del 85.7% indicando que, los deportistas que aseguran estar motivados por la práctica deportiva con fines competitivos tienen una intensidad de entrenamiento mucho más elevada que aquellos que reportan tener otras causales u objetivos para la práctica.

**Tabla 25.***Relación motivo de práctica vs frecuencia de entrenamiento*

Motivo de práctica	≥5 días/semana	<5 días/semana	Total	% Alta frecuencia
Competencia	6	1	7	85.7%
Diversión / Otro	1	3	4	25.0%

**Apoyo Económico Vs Frecuencia De Entrenamiento**

Con una relación del 87.5% es posible determinar que aquellos deportistas que reciben apoyos por su participación en el deporte son aquellos que asisten de manera regular a sus entrenamientos y se preocupan por cumplir con sus deberes como deportistas.

**Tabla 26.***Relación apoyo económico vs frecuencia de entrenamiento*

Apoyo económico	≥5 días/semana	<5 días/semana	Total	% Alta frecuencia
Sí recibe	7	1	8	87.5%
No recibe	0	3	3	0.0%

**Variables Sin Significancia Entre Grupos**

Además de los datos mencionados anteriormente, en la tabla 27 se presentan aquellas variables que no presentaron diferencias significativas entre grupos, destacando que, el factor de bayes (BF) se encuentra inferior a 3 puntos, lo que indica que no existe o se presenta evidencia débil de una relación entre las variables.

**Tabla 27.***Variables sin evidencia o con evidencia débil de diferencia significativa entre grupos*

Variable	M	DE	Atacante	Defensor	BF1-0	BF0-1
Masa grasa (%)	22,70	± 7,08	19,64	24,13	0,41	2,47
RM Kcal (kcal/día)	1723,80	± 200,93	1625,20	1768,25	0,34	2,94
Longitud de pierna (cm)	98,51	± 10,085	95,88	95,08	2,86	0,35

<b>Palanca (cm)</b>	127,50	± 7,06	125,34	125,80	0,51	1,97
<b>Altura de salto (cm) - Prueba de Abalakov</b>	31,77	± 6,97	31,77	31,01	1,78	0,56
<b>Tiempo de vuelo (ms) - Prueba de Abalakov</b>	505,83	±60,45	503,33	502,08	1,78	0,56
<b>Velocidad (m/s) - Prueba de Abalakov</b>	1,24	±0,14	1,24	1,23	1,77	0,57
<b>Tiempo de vuelo de asimetría (%) - DJ Unilateral</b>	10,23	±7,28	10,72	7,77	2,08	0,48
<b>Potencia izquierda (W) - DJ Unilateral</b>	714,81	±123,98	683,56	706,49	0,68	1,47
<b>RSI izquierdo (m/s) - DJ Unilateral</b>	0,66	±0,12	0,65	0,69	0,97	1,03
<b>Fuerza derecha (N) - DJ Unilateral</b>	1049,25	±203,16	1011,16	1056,43	1,40	0,71
<b>Torque (Nm) - Prueba Nordics</b>	392,32	±150,44	335,44	402,08	0,34	2,92
<b>Promedio eje X derecho (°)</b>	-0,40	±5,87	-1,63	0,62	0,51	1,95
<b>Promedio eje Y derecho (°)</b>	2,19	±10,15	3,28	1,00	2,10	0,48
<b>Promedio eje Z derecho (°)</b>	-1,83	±3,64	-2,09	-1,36	0,97	1,03
<b>Promedio eje X izquierdo (°)</b>	1,48	±4,30	1,21	2,02	1,41	0,71
<b>Tiempo (s) - Prueba 5+5</b>	4,75	±0,60	4,84	4,82	2,87	0,35
<b>Velocidad media (km/h) - Prueba 5+5</b>	7,67	±0,89	7,45	7,64	0,34	2,96
<b>Tiempo de contacto (ms) - Prueba 5+5</b>	809,20	±229,29	850,00	825,10	0,97	1,03
<b>Tiempo 10 m (s) - Prueba 5+5</b>	2,94	±0,77	-3,25	-2,53	0,51	1,96
<b>Tiempo total (s) - Prueba Velocidad 20 m</b>	3,29	±0,36	3,29	3,31	0,57	1,74
<b>0-5 m - Prueba Velocidad 20 m</b>	0,99	±0,07	1,00	0,97	2,84	0,35
<b>15-20 m - Prueba Velocidad 20 m</b>	0,86	±0,09	0,88	0,86	0,97	1,03
<b>Medición de conducción (s) - Pruebas técnicas</b>	10,00	±2,66	10,23	10,64	0,67	1,48
<b>Efectividad de definición (%) - Pruebas técnicas</b>	56,00	±11,97	54,00	56,25	0,34	2,91
<b>Tiempo total (s) - Prueba RAST</b>	42,55	±2,79	42,52	43,47	0,34	2,95
<b>Velocidad promedio (m/s) - Prueba RAST</b>	4,95	±0,32	4,96	4,84	2,85	0,35
<b>Potencia máxima (W) - Prueba RAST</b>	362,53	±116,70	321,24	355,11	0,51	1,96
<b>Potencia mínima (W) - Prueba RAST</b>	222,63	±72,06	199,78	216,35	0,67	1,49
<b>Potencia media (W) - Prueba RAST</b>	278,68	±90,21	243,33	274,01	0,34	2,93
<b>Índice de fatiga (%) - Prueba RAST</b>	37,80	±10,33	36,21	39,36	0,34	2,92
<b>VO2 Max (ml, kg.min) - Prueba YO-YO</b>	49,02	±1,63	48,78	49,18	0,56	1,80

**Nota:** *BF: Factor de Bayes*

## Pruebas De Correlación Entre Grupos De Variables

### *Coefficiente RV*

Uno de los hallazgos más relevantes fue la correlación fuerte entre la prueba de salto unipodal (DJ Unilateral) y el rendimiento técnico específico ( $r = 0.676$ ). De igual forma, las medidas de bioimpedancia, obtenidas mediante báscula Omron, mostraron una asociación significativa con el rendimiento técnico ( $r = 0.535$ ). Se observó también una alta correlación entre el test de salto vertical (Abalakov) y la fuerza excéntrica del tren inferior (Nordics), con valores de  $r = 0.565$  y  $r = 0.529$  respectivamente, reforzando la importancia de las capacidades de producción de fuerza en los gestos explosivos del juego. En el plano psicológico, los datos sociodemográficos se correlacionaron fuertemente con la evaluación psicológica realizada mediante el CPRD ( $r = 0.674$ ). Por último, se evidenció una correlación considerable entre las medidas antropométricas y la prueba RAST ( $r = 0.643$ ), indicando que la estructura corporal también interviene en el rendimiento anaeróbico intermitente.

**Tabla 28.**

*Correlación fuerte entre variables*

Variable 1	Variable 2	r (Coef. Correlación)
DJ Unilateral	Pruebas Técnicas	0.676
Medidas de Bioimpedancia	Pruebas Técnicas	0.535
Prueba Abalakov	DJ Unilateral	0.565
Prueba Abalakov	Prueba Nordics	0.529
Datos Sociodemográficos	Evaluación Psicológica	0.674
Datos Sociodemográficos	General – C	0.563
General – Cualitativas	Antropométricos	0.686
General – Cualitativas	Medidas de Bioimpedancia	0.639
RAST	Antropométricos	0.643
Datos Sociodemográficos	DJ Unilateral	0.635

**Nota:** *DJ: Drop Jump; Coef: Coeficiente*

Se evidenciaron correlaciones positivas de tipo moderado entre la variable de salto unipodal (DJ Unilateral) y la fuerza excéntrica del tren inferior medida por Nordics ( $r = 0.543$ ), así como con la prueba RAST ( $r = 0.498$ ). A nivel técnico, se identificó una correlación media

entre la Prueba de Abalakov y las Pruebas Técnicas ( $r = 0.462$ ), indicando que una mejor capacidad de salto vertical, aún en deportistas con discapacidad visual, se asocia con una mayor eficiencia en gestos técnicos como la conducción, el pase y el remate. En el plano psicológico, la Evaluación Psicológica mediante el CPRD mostró correlaciones moderadas con el rendimiento técnico ( $r = 0.335$ ) y con la prueba de velocidad en 20 metros ( $r = 0.430$ ). También se observaron asociaciones medias entre las Medidas de Bioimpedancia y pruebas de fuerza y técnica, destacando su correlación con el test Nordics ( $r = 0.370$ ) y el test de Abalakov ( $r = 0.489$ ). Estas correlaciones, aunque de intensidad media, permiten comprender la interacción entre componentes.

**Tabla 29.**

*Correlación moderada de variables*

Variable 1	Variable 2	r (Coef. Correlación)
DJ Unilateral	Prueba Nordics	0.543
DJ Unilateral	RAST	0.498
Prueba Abalakov	Pruebas Técnicas	0.462
Evaluación Psicológica (CPRD)	Pruebas Técnicas	0.335
Evaluación Psicológica (CPRD)	Velocidad 20 m	0.430
Medidas de Bioimpedancia	Nordics	0.370

**Nota:** *Coef:* Coeficiente; *DJ:* Drop Jump; *CPRD:* Cuestionario de Percepción de Rendimiento Deportivo; *M:* Metros.

Los coeficientes de correlación de baja magnitud identificados en la matriz revelan asociaciones débiles entre ciertas variables, lo cual sugiere que su impacto en el rendimiento deportivo de los futbolistas ciegos es limitado o poco consistente. Por ejemplo, la Prueba RAST ( $r = 0.078$ ) y la Velocidad 20M ( $r = 0.045$ ), mostró correlaciones muy bajas con las principales pruebas físicas y técnicas. Asimismo, la correlación entre la prueba de Sentarse y Alcanzar, comúnmente asociada a flexibilidad, y la mayoría de las variables evaluadas resultó débil ( $r < 0.30$ ), excepto por su vínculo moderado con la Prueba Técnica ( $r = 0.395$ ).

También se observaron correlaciones bajas entre las Medidas de Bioimpedancia y pruebas como la Sentarse y Alcanzar ( $r = 0.020$ ) y la Yo-Yo Intermitente ( $r = 0.022$ ). Desde el componente psicológico, el CPRD mostró asociaciones débiles con variables como General - Q

( $r = 0.196$ ). En conjunto, estos resultados refuerzan la necesidad de priorizar variables de mayor impacto.

**Tabla 30.**

*Correlación débil entre variables*

Variable 1	Variable 2	r (Coef. Correlación)
General - Cuantitativas	RAST	0.078
General - Cuantitativas	Velocidad 20M	0.045
Sentarse y Alcanzar	Pruebas Técnicas	0.395
Bioimpedancia	Sentarse y Alcanzar	0.020
Bioimpedancia	Yo-Yo	0.022

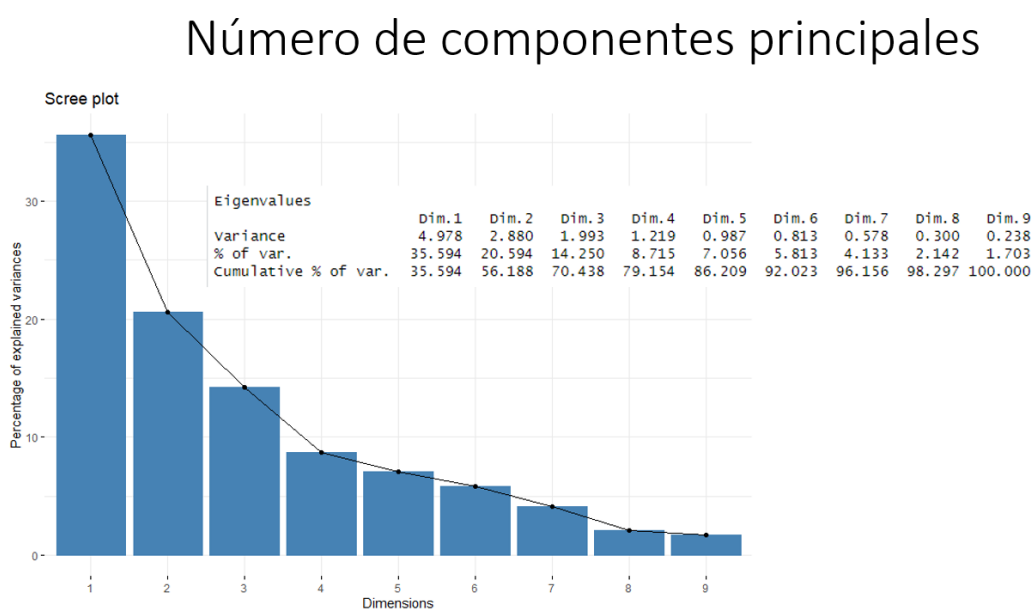
**Nota:** *Coef:* Coeficiente; *M:* Metros.

### Análisis Por Correspondencia Múltiple

En respuesta al criterio de elbow rule en función de gráfico de sedimentación, se establece que, a partir de la dimensión 3, la pendiente no cae de forma significativa, en donde, luego tiende a aplanarse, lo cual indica la presencia de 3 componentes los cuales explican el 70,478 % de la varianza componentes.

**Figura 62**

*Gráfico de histograma de análisis factorial múltiple.*



### ***Dimensión 1***

De este modo, la dimensión 1 recolecta una varianza de 4.976 la cual representa el 35,564 % de la totalidad de la información recolectada. Los grupos de variables de mayor carga porcentual para esta dimensión fueron: Prueba de nordics (15,1%), DJ unilateral (14,6%) y, prueba de RAST (13,8%), a su vez, el análisis de calidad de representación indica para estas mismas subvariables; 0.31, 0.36, 0.43 respectivamente.

**Tabla 31.**

*Análisis factorial múltiple de la dimensión 1.*

<b>Dimensión 1</b>	
<b>Variable</b>	<b>%</b>
Prueba De Abalakov	13.7168
DJ Unilateral	14.6548
Prueba 5 + 5	1.4524
Prueba Nordics	15.8532
Prueba RAST	13.8560
Prueba Sentarse y Alcanzar	12.1152
Prueba Velocidad 20 M	9.8207
Prueba Yo-Yo	9.6781
Pruebas Técnicas	8.8529

### ***Dimensión 2***

Las variables como la evaluación psicológica (1.72), el salto DJ unilateral (1.46), la velocidad en 20 metros (1.37) y el balance (1.34), mostraron una alta participación, lo que indica que son elementos clave para entender las diferencias entre los sujetos evaluados. De forma destacada, la prueba Nórdica (1.95) y los datos sociodemográficos (4.31) también presentan valores elevados, lo que puede interpretarse como influencia significativa en otras dimensiones del modelo.

**Tabla 32.***Análisis factorial múltiple de la dimensión 2.*

<b>Dimensión 2</b>	
<b>Variable</b>	<b>Valor</b>
Prueba de Abalakov	1.244
DJ unilateral	1.464
Prueba RAST	1.090
Prueba Sentarse y alcanzar	1.000
Prueba de Velocidad 20 metros	1.373
Prueba 5+5	1.154
Prueba Nórdicos	1.950
Prueba Yo-Yo	1.000
Pruebas técnicas	1.286
Evaluación psicológica	1.721
Antropométricos	1.008
Balance	1.338
General – Cualitativa	1.359
General - Cuantitativa	1.000
Datos sociodemográficos	4.315
Medidas de bioimpedancia	1.019

La dimensión 2 presenta una varianza de 2.880, lo que indica que esta componente explica el 20.59% de la varianza total. En cuanto a las cargas, las medidas de bioimpedancia tienen una representación del 71.9% en esta dimensión, seguidas por los datos antropométricos (19.76%) y los datos sociodemográficos (12.68%). Por el contrario, variables como evaluación psicológica (1.48%) o balance (5.64%) tienen un bajo porcentaje de representación, lo que sugiere que su relación con esta dimensión es limitada. Esta distribución de cargas permite afirmar que la dimensión 2 integra fuertemente características de composición corporal y condición física.

### **Análisis De Dimensionalidad**

Se observa que los grupos con una mayor dimensionalidad son: datos sociodemográficos (4,14), prueba de nordics (1,95), y la evaluación psicológica (1,72), lo cual indica que estos

grupos de variables deben ser estudiadas en múltiples componentes para detectar posibles patrones.

**Tabla 33.**

*Análisis de dimensionalidad.*

<b>Variable</b>	<b>Valor</b>
Prueba De Abalavok	1.244492
DJ Unilateral	1.464057
Prueba 5 + 5	1.154171
Prueba Nordics	1.950076
Prueba RAST	1.090167
Prueba Sentarse y Alcanzar	1.000000
Prueba Velocidad 20 M	1.372799
Prueba Yo-Yo	1.000000
Pruebas Técnicas	1.285812
Antropométricos	1.007966
Balance	1.338205
Datos Sociodemográficos	4.314888
Evaluación Psicológica	1.720819
Socio. Cualitativas	1.359156
Socio. Cuantitativas	1.000000
Medidas De Bioimpedancia	1.019087

## **Perfil De Deportistas**

### *Primer Perfilamiento*

**Perfil 1:** En el primer perfil están los deportistas con mayor nivel en general para la prueba de Abalavok (potencia, altura de salto, tiempo de vuelo, velocidad, impulso y fuerza) correlacionándose con altos niveles de ángulo de ruptura y torque según la prueba de Nordics. Estos deportistas también se asocian con tener altos niveles de velocidad promedio, potencia máxima, potencia mínima y potencia media segunda prueba de RAST.

Y estos deportistas también exhiben una correlación positiva con altos niveles de: potencia izquierda, potencia derecha, fuerza derecha, tiempo de vuelo asimétrico, tiempo de vuelo derecho, altura de salto derecha, altura de salto izquierda y tiempo de vuelo izquierdo según la prueba de DJ Unilateral. Además, estos deportistas se caracterizan por tener mayores niveles en medidas antropométricas como: palanca, altura a 90° y longitud de pierna.

Dentro de sus características psicológicas, predomina niveles destacados de: influencia, cohesión de equipo, habilidad mental y motivación, asociándose a niveles de control de estrés aceptables.

Según las características demográficas y en relación con las características del deporte que practica. En este grupo destacan aquellos que han participado en campeonatos continentales, y aquellos que practican de manera adicional entre 4 o 5 veces a la semana, aunque destacan aquellos que no practican. Frente a tener experiencia en otros deportes, destacan los que dicen que tienen experiencia de por lo menos un año o entre un año y tres años. Son personas que entrenan más de 4 horas al día predominantemente, así como, de 10 a 12 horas o más a la semana. La principal motivación para ellos es practicar por diversión y entrenamiento y el obstáculo principal es la falta de acceso a instalaciones adecuadas. También destacan aquellos que han pertenecido a la selección durante 5 a 10 años asociándose a aquellos que tienen un tiempo de práctica menor de menos de un año en F5.

De las características económicas, en este grupo de deportistas, resaltan aquellos que sí tienen apoyos económicos derivados de premios o incentivos deportivos, además de recibir un salario entre 2 y 3 SMMLV y trabajar entre 8 y 10 horas al día.

En cuanto a las características personales, en este grupo de deportistas resaltan aquellos que les gustan aprender nuevas habilidades o capacitarse en temas de interés en su tiempo libre, consideran que cuentan con un entorno para su movilidad bastante adecuado. Son predominantemente estrato 3 y utilizan como medios de transporte el privado, ya sea en vehículo particular o servicio contratado; o el transporte público, ya sea taxi o automóvil alquilado por aplicación. Son profesionales, viven solos y tienen edades entre 24 y 30 años. Se asocian con manifestar que el tiempo de transporte entre su casa y el lugar de entrenamiento es de 30 minutos a una hora.

Frente a las características de salud, en este grupo de deportistas destacan aquellos que tienen medicina prepagada, consumen entre 2 y 3 litros de agua al día y refieren haber tenido lesiones de tren inferior o de tren superior. En este grupo están lo que sí cuentan con un plan nutricional diseñado por un profesional, y lo que usan suplementos vitamínicos tanto antes como después de las competencias y después de los entrenamientos. Frente al tipo de discapacidad,

resaltan aquí aquellos que tienen tanto discapacidad adquirida hace más de 5 años como aquellos con pérdida progresiva de la visión, y los que no tienen ninguna discapacidad visual.

**Perfil 2:** En contraposición al grupo anterior, se encuentran aquellos deportistas con niveles más bajos en el test de Abalavok, Nordics, RAST y DJ unilateral, asociándose a mayores niveles de tiempo total para el test de RAST, así como, mayores niveles en la prueba de sentarse y alcanzar. Se correlaciona con ser personas de mayor edad. Dentro de sus características psicológicas, predomina niveles muy bajos de: influencia, cohesión de equipo, habilidad mental y motivación, asociando a niveles de control de estrés regulares.

En cuanto a sus características deportivas, en este grupo de deportistas predominan aquellos que han participado en campeonatos interclubes, departamentales y nacionales, asociándose a entrenamientos de 6 a 8 horas a la semana, sin experiencia previa en otros deportes y con tiempos de pertenencia a la selección de 1 a 3 años predominantemente. En este grupo manifiestan que no se han enfrentado a grandes obstáculos. En el aspecto económico, predominan los deportistas que no reciben apoyo económico o si lo reciben lo hacen a partir de una entidad pública. Trabajan menos de 4 horas al día percibiendo menos de 1 SMMLV como ingreso de manera predominante. Algunos se asocian con no trabajar o si lo hacen, es en una empresa privada.

Frente a los aspectos personales, en el tiempo libre prefieren escuchar audiolibros, radio, música o podcasts en los tiempos libres, manifestando que es de más de 4 horas al día. Manifiestan que sus entornos son poco o nada adecuados para su movilidad. Predominan los de estrato 2 destacándose aquellos de las localidades al sur (Antonio Nariño, San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe, Tunjuelito, Usme, Ciudad Bolívar). Se asocian con desplazarse con ayuda de bastón blanco o perro guía con tiempos de transporte de 1 a 2 horas. En cuanto al nivel educativo, destacan los que alcanzaron hasta primaria completa, y viven ya sea con hijos, madre, padre o abuelos y tienen más de 37 años.

Para los aspectos de salud, en este grupo de deportistas resaltan aquellos que duermen entre 7 o 9 horas, incluso más. Manifiestan lesiones en cabeza o cuello, o no haber sufrido lesiones. No cuentan con planes nutricionales formales, aunque si intentan cuidar su alimentación. No consumen suplementos vitamínicos. Resalta que consultan al médico cada 3 meses y su discapacidad es congénita predominantemente.

**Figura 63***Primer perfilamiento.*

### *Segundo Perfilamiento*

**Perfil 1:** En este perfil, destacan los deportistas que demuestran los mayores niveles de efectividad de pase y efectividad de definición, correlacionándose con ser jugadores con altos niveles de fuerza izquierda y derecha según la prueba DJ Unilateral, la igual que altos niveles de torque (Nordics) y altos niveles de impulso, fuerza y potencia del test de Abalavok. En estos deportistas se caracterizan por tener mayores niveles en medidas antropométricas como: palanca, altura a 90° y longitud de pierna. Además, también exhiben los mayores niveles de bioimpedancia (edad corporal, masa corporal, RM Kcal, masa grasa, masa visceral, talla e IMC).

Destacan en este grupo los arqueros, los defensores y los clasificados como N en el tipo de discapacidad. En los aspectos deportivos, en este grupo de deportistas destacan aquellos que entrenan una vez a la semana de manera adicional y manifiestan que ocupan entre 10 y 12 horas a la semana para entrenamiento rutinario. Estos deportistas se asocian con tener experiencia en otros deportes de por lo menos un año, tener más de 10 años de pertenencia en la selección,

destacándose aquellos con menos de un año de práctica en F5. Su principal motivo de práctica es otro.

Frente a lo económico, se asocian con ser trabajadores del sector público. En temas personales, les gusta participar en otras actividades deportivas o recreativas adaptadas, y consideran que su entorno se ajusta bastante a su condición. Su principal medio de transporte es el privado y se asocian con vivir en pareja. El rango global de edad es de 24 a 36 años. En relación con la salud, este grupo de deportistas se asocian con comer entre 2 y 3 veces al día, contando con plan nutricional pero que ajustan por su cuenta, y si consumen suplementos vitamínicos antes de las competencias. Resaltan los que son del régimen subsidiado y los que manifiestan lesiones en el tren superior. Asisten a citas médicas cada tres meses.

**Perfil 2:** En contraposición al grupo anterior, se encuentran los deportistas que tienen mejores niveles en conducción (pruebas técnicas) correlacionados con mejores: tiempo de vuelo por derecha, altura de salto derecha, tiempo de vuelo por izquierda, altura de salto izquierda y RSI derecho (DJ unilateral). En estos deportistas hay correlación con mayores ángulos de ruptura (Nordics), así como, mayores niveles de altura de salto, velocidad y tiempo de vuelo en Abalavok.

En este grupo se exhibe mayores niveles de masa magra. Se asocia con atacantes y tener clasificación B1 en discapacidad. En el aspecto deportivo, en este grupo de deportistas vuelven a destacar aquellos que han participado en campeonatos continentales asociados con aquellos que entrenan entre cuatro a cinco veces a la semana de manera adicional, llegando a practicar más de 12 horas a la semana. Tienen experiencia entre 1 y 3 años en otro deporte y frente a la pertenencia a la selección tienen entre 5 y 10 años.

En el aspecto personal, son personas que les gustan aprender nuevas habilidades o capacitarse en temas de interés en su tiempo libre, se inclinan por el transporte público, ya sea taxi o automóvil alquilado, viven solos y están entre 19 y 23 años de edad. En relación con la salud, estas personas que destacan por tener medicina prepagada, usar vitamínicos después de las competencias y después de los entrenamientos, asociándose a que su tipo de discapacidad ha sido pérdida progresiva de visión.

## Figura 64

*Segundo perfilamiento.*



### *Tercer Perfilamiento*

**Perfil 1:** En este perfil se observan los deportistas que lograron los mayores tiempos en 10 m para la prueba 5 + 5, correlacionándose con mayores niveles de velocidad. A su vez, se observaron los mayores niveles en la prueba de velocidad de 20 m para: 5 a 10 m y de 10 a 15 m, correlacionándose con los mayores niveles de VO2 Max en la prueba de Yo-Yo.

En estos jugadores resaltan aquellos que tienen niveles de motivación, cohesión de equipo destacada e influencia de manera destacada. En el aspecto deportivo, en este grupo de jugadores resaltan aquellos que han tenido campeonatos interclubes y departamentales y que su tiempo de permanencia en la selección está entre 3 y 5 años.

Para la parte económica destacan aquellos que manifiestan no recibir ningún apoyo económico. Frente a los temas personales, estos deportistas manifiestan tener más de 4 horas libres al día, así como encontrarse en entornos de movilidad nada adecuados. Resalta en este

grupo las personas divorciadas legalmente. Estos deportistas han manifestado haber tenido lesión en cabeza o cuello y hacer revisión médica una vez al año.

**Perfil 2:** En contraposición al grupo anterior, están las personas que tienen mayor nivel de déficit COD en la prueba 5 + 5, correlacionándose positivamente con mayor tiempo y tiempo de contacto en esta misma prueba. Estos deportistas su vez tienen mayores niveles en el promedio del eje X izquierdo en el análisis de balance, así como, presentan las mayores desviaciones estándar en los ejes X, Y y Z tanto por derecha como por izquierda.

Para estos deportistas, en el perfil psicológico se muestra que su motivación es regular, asociándose a una habilidad mental baja, control de estrés regular e influencia aceptable. No obstante, a nivel deportivo estas personas se asocian con manifestar que no han enfrentado grandes obstáculos. Suelen trabajar en empresas privadas y su entorno de movilidad es un poco adecuado para su condición. Se asocian con manifestar que duermen entre 7 y 9 horas.

### Figura 65

*Tercer perfilamiento.*



### *Perfilamiento Adicional*

En un perfilamiento donde se alcanzan a observar muy bien las variables de balance se encuentran que los deportistas con mayor valor en el promedio del eje Z izquierdo, asociándose con tener los mayores promedios de eje Y derecho, sin embargo, se correlacionan negativamente con el promedio del eje Y izquierdo.

En estas personas resalta aquellas que tienen mayores niveles de efectividad de definición en las pruebas técnicas. Así como mostrar niveles destacados en habilidad mental, control de estrés y motivación, asociándose a cohesión de equipo aceptable, pero mostrando niveles de influencia muy baja. En este grupo resaltan las personas con primaria completa y que duermen más de 9 horas al día.

#### **Figura 66**

*Perfilamiento adicional.*



## Discusión

El objetivo del presente documento se acentúa como el determinar las características sociodemográficas, psicológicas y morfofuncionales de futbolistas de fútbol 5 para ciegos realizando perfilamientos según las diversas posiciones de juego. De este modo, se proyecta la riqueza del presente documento, el cual refiere bases metodológicas que enriquecerán los procesos de caracterización, evaluación y control de los jugadores de fútbol 5 para ciegos, configurándose como un estabón didáctico en la visibilidad, desarrollo y evolución de este deporte dentro de un marco nacional e internacional.

En cuanto a mediciones antropométricas, las tendencias de investigación presentan como datos frecuentes la masa corporal, el cual, en el estudio de Lameria et al. (2023) establecieron que los deportistas ciegos en Brasil se caracterizan por una masa corporal ( $M = 74.8$  kg), y, presentan una diferenciación por posición de juego: Alas ( $M = 70.7$  kg), Pívor ( $M = 75.2$  kg), Cierre ( $76.5$  kg). Así mismo, el documento de Lameira et al. (2020), en una muestra de 5 jugadores de fútbol para ciegos en Brasil, al igual, examinó la masa corporal; mínima  $60,0$  kg, masa corporal máxima ( $83,0$  kg) y una media ( $70,9 \pm 10,5$  kg). Por último, el documento de Sancio et al. (2021) evaluó la masa corporal de futbolistas ciegos, en donde se destaca; masa corporal ( $M = 81,84 \pm 15,79$  kg), defensores ( $86,8 \pm 3,11$  kg), mediocampistas ( $67,07 \pm 20,46$  kg), y, delanteros ( $85,66 \pm 15,49$ ). El estudio desarrollado revela una masa corporal, para el grupo 1:  $82.73 \pm 14.85$  kg, grupo2;  $68.16 \pm 6.83$  kg.

Así mismo, el documento de Sancio et al. (2021), refieren que la masa muscular en deportistas profesionales argentinos ciegos se diferencia según la posición de juego: ( $M = 43,63 \pm 4,52$ ), defensores ( $M = 37,24 \pm 2,14$ ), medio campistas ( $M = 43,76 \pm 4,21$ ), atacantes ( $46,01 \pm 4,10$ ). Del mismo modo, el artículo de Oliveira et al. (2023), relata diferencias por posición de juego en deportistas ciegos de élite: cierre ( $M = 78,7$ ), pívot ( $M = 78,5$ ), ala ( $M = 82,6$ ), y promedio general ( $M = 80,7$ ), el estudio de Valdés et al. (2014), realizado con deportistas chilenos indica que los deportistas ciegos presentan un promedio de masa muscular de ( $M = 42,71 \pm 5,88$ ). La investigación llevada a cabo muestra un estado de masa muscular para el primer grupo:  $35.38 \pm 3.18$  %, y, para el segundo grupo:  $40.36 \pm 3.92$  %.

Gawlik et al. (2015), anuncian el promedio de la masa visceral en deportistas ciegos ( $M = 9,83 \pm 7,42$ ). En un estudio similar realizado por Zwierzchowska et al. (2022), en deportistas con discapacidad, presentan masa visceral de ( $M = 12,6$ ). El estudio de Wajchenberg (2000) indica que existe una correlación positiva entre IMC y la masa visceral ( $r=0.7$ ;  $p<0.000$ ). En oposición, el trabajo realizado con la selección de Bogotá revela un porcentaje de masa visceral para el grupo 1:  $10.33 \pm 2.94$ , y, para el grupo 2:  $6.6 \pm 2.74$ .

La muestra analizada correspondiente a la selección de fútbol 5 ciegos de Bogotá presenta una estatura promedio de 173 cm. Esta cifra se posiciona en el rango medio-alto respecto a lo reportado en estudios sobre atletas paralímpicos ciegos de élite, cuyas tallas oscilan entre los 168 cm y los 175 cm, dependiendo del país y el nivel competitivo (Oliveira et al., 2023). Esta media sugiere la prevalencia de un biotipo que, sin alcanzar extremos antropométricos, podría brindar ciertas ventajas funcionales. Sin embargo, a diferencia de deportes donde el componente aéreo es dominante, como el baloncesto o el voleibol, en el fútbol 5 para ciegos la estatura no representa necesariamente un elemento crítico para el rendimiento de este. Más bien, se podría considerar una variable de influencia indirecta que afecta la relación entre el centro de masa corporal y la estabilidad dinámica (Vanegas-Mateus & Rincón-Merchán, 2019). En este sentido, una estatura intermedia como la encontrada en los jugadores bogotanos podría constituir un punto de equilibrio entre amplitud de zancada, bajo centro de gravedad y capacidad de rotación, aspectos esenciales en un deporte de alta intensidad intermitente y demandas de orientación.

Esto hace necesario cuestionar si la preponderancia de jugadores con estatura promedio-alta en selecciones de alto rendimiento responde a criterios de funcionalidad deportiva o a patrones de percepción corporal aún no problematizados (Oliveira et al., 2023). Por ejemplo, una estatura moderadamente elevada puede facilitar la cobertura espacial, la interceptación y una mayor capacidad para generar par de fuerza en desplazamientos acelerados.

Del mismo modo se encontró un porcentaje promedio de masa grasa del 19,2%, con una desviación estándar de 3,1%, valor que se considera moderado para atletas de alto rendimiento en deportes de tipo intermitente. Esta proporción se encuentra dentro de los rangos reportados por Oliveira et al. (2023), quienes en una muestra de futbolistas ciegos de élite brasileños identificaron un promedio de 18,6% de grasa corporal. El componente grasa es fundamental en

deportes paralímpicos como el fútbol 5, ya que influye directamente sobre la eficiencia locomotriz y la capacidad de repetir esfuerzos de alta intensidad (Gamonaes, 2019). De acuerdo con Mello et al. (2015), un exceso de adiposidad puede comprometer la movilidad y el equilibrio, aspectos fundamentales para los deportistas con discapacidad visual, debido a que estos compensan la ausencia visual. Asimismo, estudios como el de Castro-Piñero et al. (2022) resaltan la necesidad de monitorear los valores de composición corporal en futbolistas paralímpicos para optimizar su rendimiento, teniendo en cuenta que una masa grasa controlada se relaciona positivamente con la agilidad y la ejecución técnica bajo condiciones de fatiga, por ello resulta importante realizar valoraciones periódicas.

Los resultados obtenidos reflejan una media de edad corporal de 29,4 años ( $DE = 4,7$ ), dato que guarda correspondencia con la edad cronológica de los participantes. Esta proximidad entre variables sugiere una adecuada condición fisiológica, así como un perfil de composición corporal favorable para el desempeño atlético en contextos de alta exigencia como el fútbol 5 para ciegos. En disciplinas paralímpicas de tipo intermitente y de alta intensidad, como el fútbol 5 adaptado, la armonía entre la edad biológica y la cronológica puede constituirse como un elemento determinante en la eficiencia física, la prevención de lesiones por sobreuso y la recuperación post-esfuerzo. En ese sentido, investigaciones como la de Oliveira et al. (2020) resaltan que los atletas ciegos con perfiles somato métricos consistentes y controlados presentan mayores niveles de aptitud física general y mejor adaptación al entrenamiento. Souza et al. (2016) evidencian que estos factores de vida saludable favorecen la prolongación de la carrera deportiva, además de optimizar aspectos como la resistencia y potencia.

Asimismo, al ampliar el análisis a deportes paralímpicos afines, como el goalball, se observan patrones similares. Valdés et al. (2014) concluyeron que una composición corporal bien distribuida en atletas con discapacidad visual incide positivamente en el rendimiento deportivo y se asocia con una menor frecuencia de lesiones musculoesqueléticas. Estas coincidencias respaldan la importancia de utilizar la edad corporal como un referente complementario en los procesos de monitoreo y planificación del rendimiento en atletas con discapacidad visual.

De forma similar, la precisión en el fútbol 5 ciegos que constituye como pilar fundamental en desarrollo de estrategias colectivas, los autores Finocchietti et al. (2019), en su estudio, dirigieron sus esfuerzos al analizar los patrones de movimiento específicos del fútbol

para ciegos y contrastar su eficacia con deportistas aficionados de fútbol sin discapacidad. La población con la cual se desarrolló el grupo fue de 14 jugadores masculinos; 6 jugadores con discapacidad, edad (25-38 años), experiencia de 10 años en ligas nacionales. 8 aficionados, edad (26-40 años), Experiencia (>10 años). En cuanto a los resultados, se destaca que; los jugadores sin discapacidad visual realizan más pases ( $55 \pm 7$ ), contrastado con deportistas videntes ( $17 \pm 7$ ), (( $p = 0.00001$ ), ( $\eta p^2 = 0.94$ )). La velocidad del pie en el momento de contactar el balón es muy similar entre ambos grupos ( $p > 0.05$ ), sin embargo, los jugadores con discapacidad visual presentan un mayor movimiento en los brazos (( $p = 0.012$ ), ( $\eta p^2 = 0.30$ )). La ejecución técnica del pase presenta mayor flexión del tronco los deportistas ciegos (( $p = 0.045$ ), ( $\eta p^2 = 0.31$ )).

Del mismo modo, el estudio de Watanabe (2023), analizaron la capacidad de localización auditiva en deportistas con discapacidad visual. La muestra estuvo conformada por 10 ciegos, edad ( $M = 21.3 \pm 0.67$  años), y, contrastados con 7 jugadores con baja visión (B1 = n1) (B2-B3 = n7), edad ( $M = 22.5 \pm 4.5$  años), experiencia ( $M = 2.8 \pm 0.9$  años). Los resultados indican que los jugadores con discapacidad visual presentan una precisión mayor para la localización tiempo-espacial del balón ( $p < 0.001$ ). La eficacia de la tarea disminuyó conforme aumentó la velocidad de esta, en donde, los jugadores con discapacidad visual mantuvieron mejores rendimientos ( $p < 0.001$ ).

De forma similar, la precisión en el fútbol 5 ciegos que constituye como pilar fundamental en desarrollo de estrategias colectivas, los autores Finocchietti et al. (2019), en su estudio dirigieron sus esfuerzos al analizar los patrones de movimiento específicos del fútbol para ciegos y contrastar su eficacia con deportistas aficionados de fútbol sin discapacidad. La población con la cual se desarrolló el grupo fue de 14 jugadores masculinos; 6 jugadores con discapacidad, edad (25-38 años), experiencia de 10 años en ligas nacionales. 8 aficionados, edad (26-40 años), Experiencia (>10 años). En cuanto a los resultados, se destaca que el grupo de mejor porcentaje de efectividad obtuvo un 30,9% en comparación con el grupo de menor asertividad con un 12,7%.

Del mismo modo, el estudio de Watanabe (2023), analizaron la capacidad de localización auditiva la cual se considera esencial para la acción del pase en deportistas con discapacidad visual. La muestra estuvo conformada por 10 ciegos, edad ( $M = 21.3 \pm 0.67$  años), y, contrastados con 7 jugadores con baja visión (B1 = n1) (B2-B3 = n7), edad ( $M = 22.5 \pm 4.5$

años), experiencia ( $M = 2.8 \pm 0.9$  años). Los resultados indican que los jugadores con discapacidad visual presentan una precisión mayor para la localización tiempo-espacial del balón ( $p < 0.001$ ). La eficacia de la tarea disminuyó conforme aumentó la velocidad de esta, en donde, los jugadores con discapacidad visual mantuvieron mejores rendimientos ( $p < 0.001$ ), lo cual difiere de la presente investigación, en donde, los jugadores con B1 tuvieron promedios inferiores de efectividad de la acción técnica del pase en comparación con deportistas de un grado menor de discapacidad.

Aunque, no fue posible encontrar información al respecto del uso del test de nórdicos en deportistas con discapacidad visual, la información alrededor de la misma en futbolistas demuestra que en el estudio realizado por Sandri-Aghdam et al. (2020) se evidencia que en la muestra de deportistas profesionales en fútbol se alcanzó un ángulo de ruptura de  $41,67 \pm 3,47$ , para el presente estudio, los deportistas alcanzaron mayores rangos  $111.5 \pm 15.9$ , evidenciando un mejor desempeño, relacionado con la proyección de la fuerza controlada, expresada en la zona del isquiotibial, siendo beneficioso, dadas las características del deporte y su alto índice lesivo en la zona por falta de fortalecimiento.

En líneas simultáneas, el artículo de Basevitch1 et al. (2015), se orientó a la efectividad de los pases en función a la limitación visual. La muestra objeto de estudio fueron 40 deportistas, divididos en dos grupos de 20 jugadores, en donde, 14 fueron hombres y 6 mujeres, edad ( $M = 27.55$ ,  $SD = 3.75$ ), y, experiencia competitiva ( $M = 15.7$  años,  $SD = 6.30$ ). El segundo grupo estaba conformado por 20 individuos; 11 hombres y 9 mujeres, edad ( $M = 27.55$ ,  $SD = 3.75$ ). experiencia mínima ( $M = 0.2$  años,  $SD = 0.41$ ). y máxima ( $M = 1.6$  años,  $SD = 1.39$ ). Ninguno era ciego, sin embargo, la tarea era realizar pases a distancia corta y larga, por medio del estado actual de visión de los deportistas, distorsionada y bloqueada. Los resultados reportan que la limitación de la visión afectó la precisión ( $p = 0.001$ ), los deportistas experimentados obtuvieron mejores índices de precisión ( $p < 0.001$ ,  $\eta^2 = 0.64$ ), de igual modo, la precisión del pase disminuyó conforme al aumento de la distancia del objetivo ( $p < 0.001$ ,  $\eta^2 = 0.86$ ), del mismo modo, la precisión para las acciones técnicas de la precisión del pase fue 64,8 % de forma inductiva.

En el estudio actual se evidencia que los jugadores de la selección de fútbol 5 para ciegos sustentan de una precisión del 56,6 % en sus acciones técnicas de pase cercano. La distinción por

rol de juego revela que los defensores en la ejecución del pase tienen un porcentaje de asertividad del 48,3, en comparación con los atacantes con un 60,4% de efectividad en la misma habilidad.

La definición en este deporte es un factor crucial para obtener el resultado esperado “obtener la victoria”. En un análisis del fútbol 7 para personas con parálisis cerebral, se observó que los lanzamientos más efectivos se realizaban desde zonas centrales del campo, con trayectorias bajas y sin oposición defensiva, resaltando la necesidad de entrenamientos específicos para mejorar la efectividad en el remate (Gamonal et al., 2019). De igual manera, en el goalball, deporte practicado por atletas con discapacidad visual, se ha demostrado que las trayectorias de lanzamiento más cortas y rápidas aumentan la probabilidad de anotar, enfatizando la importancia de la técnica y la velocidad en la ejecución (Morato et al., 2018). Estos estudios corroboran la importancia de desarrollar y evaluar habilidades técnicas específicas en deportes adaptados, y respaldan la implementación de pruebas técnicas validadas para mejorar el rendimiento de los atletas en competencias de alto nivel para favorecer aquellas acciones significativas del deporte.

Los cambios de dirección se componen, de forma general, de una fase de aceleración, una desaceleración, y, un cambio en la dirección del movimiento (Dos Santos et al., 2018). De este modo, el estudio de Gamonal et al. (2020) está orientado al determinar las demandas físicas en el fútbol 5 para ciegos, la muestra se compone de hombres ( $n = 28$ ), edad ( $M = 30.97 \pm 11.51$  años), de 4 diferentes equipos. Se destaca que al comparar la fase preliminar del torneo y la fase final hubo cambios significativos en la aceleración ( $p = 0.048$ ), y, en la desaceleración ( $p = 0.047$ ), no se encontraron diferencias significativas al comparar los jugadores entre equipos; aceleración ( $p = 0.904$ ), y, desaceleración ( $p = 0.898$ ). En el trabajo presente se evidencia una aceleración de  $0,918 \text{ m/s}^2$  para el grupo de arqueros y defensas, y,  $0,854 \text{ m/s}^2$  para el grupo de mediocampistas y delanteros, no obstante, la evidencia encontrada relata una relación débil.

A su vez, el artículo de Campos et al. (2014) persiguió la intención de observar las alteraciones en el perfil funcional y motor en atletas de fútbol 5 ciegos al inicio de la temporada y al finalizar la misma. La población objeto de interés fueron 7 jugadores (B1) de la selección de Brasil, edad ( $M = 24.7 \pm 5.9$  años). Los resultados evidencian que en la prueba de (5x10), se presentó una velocidad media de  $2,25 \text{ m/s}$ . En la presente investigación se estima una velocidad

promedio de 2,13 m/s. No obstante, para el grupo 1 la velocidad promedio fue; 2,06 m/s, y, para el grupo 2; 2,11 m/s.

En líneas generales, los autores Finocchietti et al. (2019) en su estudio buscaron examinar las diferencias funcionales específicas entre jugadores ciegos y jugadores videntes, y jugadores videntes con los ojos ocluidos. con una muestra (N = 14), 6 jugadores de la liga nacional de Italia en el fútbol 5 ciegos con discapacidad visual, edad (26-40 años), y, 8 jugadores aficionados y, 8 jugadores aficionados videntes, edad (26-40 años), los resultados refieren que los deportistas ocluidos tuvieron un tiempo de ejecución de la prueba de cambios de dirección de  $7.25 \pm 0.62$  segundos. Para los jugadores de la selección de Bogotá presentan tiempos promedios de; 4,75 s, en donde el grupo 1 obtuvo; 4,84 s, y para el grupo 2; 4,82 s.

En otras cuestiones, la evaluación de aspectos relacionados con el desequilibrio muscular es una herramienta beneficiosa para el análisis del rendimiento de los deportistas y el latente riesgo lesivo de los mismo, de este modo, el documento propuesto por Castelli et al. (2015), el cual tuvo la pretensión de evaluar el torque máximo, la producción de fuerza en miembros inferiores principalmente, la población de estudio fueron 11 jugadores de la selección de fútbol 5 ciegos de Brasil. Los resultados del estudio indican que se encontraron diferencias significativas en el estado de torque máximo prevalece en el miembro dominante, en donde se presenta un porcentaje de asimetría inferior al 1%.

Por su parte, los autores Silva et al. (2015), en su artículo presentan como objetivo; analizar el torque máximo de los músculos extensores y flexores de rodilla, acompañado de la identificación de deficiencias musculoesqueléticas por el periodo de un año, la muestra se caracterizó por; 14 atletas (10 hombres, 4 mujeres) de la selección brasileña de para atletismo, edad ( $M = 28.9 \pm 6.3$  años). Dentro de los resultados más relevantes, se destaca; la asimetría muscular en el miembro dominante / no dominante (2.65%), y, las deficiencias musculoesqueléticas en la rodilla y en los grupos musculares de; flexores/extensores de rodilla, y, aductores de rodilla ( $p < 0.05$ ).

El estudio desarrollado por Kocahan et al. (2017), establece como objetivo el determinar el nivel de fuerza isocinética de los extensores y flexores de rodilla, la población objeto de estudio fueron 7 atletas masculinos, de larga distancia, edad ( $M = 24,14 \pm 3,23$  años), experiencia ( $>2$  años). Los resultados evidencian que; existe diferencias significativas en

asimetrías en comparación de los músculos extensores y flexores de rodilla de los miembros inferiores dominante y no dominante en un 3.46%, con asimetrías.

Estos datos son contrastados con el porcentaje de asimetrías entre ambos miembros inferiores (derecho e izquierdo), en la muestra objeto de estudio, en donde de forma se exhibe un índice de fuerza reactiva para el miembro derecho de (0,68 m/s), y, para la pierna izquierda de (0,66 m/s), sugiriendo en función de esta variable una asimetría del 2,94%.

El artículo propuesto por Abdullah et al. (2018), en donde evaluaron a 30 deportistas ciegos evidencia resultados en la prueba de Sit and Reach ( $M = 2.09 \pm 0.84$  cm), del mismo modo, la investigación elaborada por Karakoc (2016), informa que 32 deportistas ciegos obtuvieron ( $M = 6.50 \pm 2.88$  cm), en la prueba de flexibilidad. A su vez, el estudio de Valdés et al. (2014), evaluaron la flexibilidad del tren inferior en 11 deportistas ciegos ( $M = 31,82$  cm), En la investigación emprendida, se destaca que en general se obtuvo una métrica de 0.0 cm ( $\pm 7,3$ ), en donde, el grupo 1 obtuvo resultados en la prueba de Sit and Reach de:  $2.2 \pm 5.45$  centímetros, y, el grupo 2:  $-2.2 \pm 7.32$  centímetros.

Para la estimación del Vo2 máx. En el estudio realizado por Lameira et al. (2020) se determinó el Vo2 máx. a través de la prueba indirecta de 20 metros ida y vuelta aplicada a deportistas de fútbol 5 para ciegos de seleccionados de Brasil, en este documento se describe la realización de la prueba con protocolos similares a los realizados en el presente estudio, utilizando además fotoceldas para determinar la velocidad promedio de desplazamiento y los tiempos de manera exacta, este estudio reveló que el promedio del Vo2 máx. es de  $36,3 \pm 4,7$  comparado con los resultados del estudio actual de  $49,025 \pm 1.633$ , demostrando una diferencia grande entre los deportistas evaluados en Brasil y los colombianos, utilizando ambos estudios métodos indirectos para la estimación del vo2max.

La estabilidad entre los jugadores evaluados resalta la importancia de entrenar el equilibrio en esta población. La literatura especializada destaca que el equilibrio es una capacidad física fundamental en el fútbol 5 para ciegos, ya que los jugadores deben compensar la ausencia de información visual mediante la mejora de la propiocepción y la orientación espacial (Gamonales, 2017). También, estudios han demostrado que el entrenamiento específico del equilibrio en atletas con discapacidad visual mejora significativamente el rendimiento deportivo y reduce el riesgo de lesiones (Reche-Soto et al., 2019). Por tal razón, la implementación de

herramientas tecnológicas como My Jump Lab favorece el desempeño de cada uno de los jugadores, facilitando las acciones físicas y técnicas en acciones reales de juego.

El estudio realizado por Torralba et al. (2014) se centró en identificar las diferencias entre 39 atletas brasileños con discapacidad visual participantes en los juegos de Beijing de 2008 en las pruebas de velocidad, analizando el tiempo total, la velocidad media, aceleración, frecuencia de pasos y tiempo medio de pasos en la prueba de 100 metros, detallando que la aceleración media para el momento de arranque fue de  $0,19 \text{ m/s}^2$ , contrasta con los datos obtenidos en el presente estudio, el cual evaluó la aceleración media en 0-5 mts ( $0,99 \pm 0,07$ ) 5-10mts ( $0,75 \pm 0,11$ ) 10-15 mts ( $0,77 \pm 0,14$ ) y finalmente 15-20 mts ( $0,86 \pm 0,09$ ), el tiempo total registrado para la prueba de 100 metros del primer estudio fue 11,58 s y para el presente estudio fue  $3,29 \pm 0,36$ , destacando que, la proyección del tiempo estaría por debajo de los atletas con discapacidad visual brasileños.

Un estudio realizado por Campos et al. (2014) evaluó a futbolistas ciegos de la selección paralímpica brasileña antes y después de un entrenamiento de 14 semanas, utilizando el test RAST para medir cambios en la potencia anaeróbica, donde los resultados mostraron mejoras significativas en la potencia máxima y media, así como en la capacidad de recuperación entre Sprint, evidenciando la eficacia del entrenamiento específico en la mejora del rendimiento anaeróbico en dicha población. Simim et al. (2024) realizaron un estudio preliminar con jugadores de fútbol amputados, encontrando que el test RAST es una herramienta adecuada para medir el rendimiento anaeróbico en este grupo, lo que favorece la aplicabilidad en el fútbol adaptado.

Además, investigaciones en deportes convencionales han validado el uso del test RAST para evaluar la potencia anaeróbica. Burgess et al. (2016) investigaron la validez y confiabilidad del RAST en jugadores de fútbol amateur, encontrando una fuerte correlación con el test de Wingate para la potencia máxima ( $r = 0.70$ ,  $p < 0.001$ ) y potencia media ( $r = 0.60$ ,  $p = 0.002$ ), lo que respalda su uso en la evaluación del rendimiento anaeróbico. Teniendo en cuenta lo anterior, la implementación del test RAST en futbolistas ciegos permite diseñar programas de entrenamiento personalizados que potencien esta cualidad física.

Por otro lado, la ausencia de la visión se conceptualiza como un factor inhibitor con influencia directa en el quehacer de los individuos, de este modo, el estudio de Canpolat y

Turthan, (2023), proyectó los niveles de motivación de 35 participantes de fútbol 5 para ciegos, edad ( $M = 26,72$  años), experiencia ( $M = 5,5$  años), Los resultados refieren; no hubo cambios significativos en función de la edad y años de adherencia al deporte en respuesta a la motivación intrínseca y extrínseca, sin embargo, se evidencian cambios significativos en la variable de desmotivación para los deportistas con discapacidad congénita ( $p < 0,05$ ), en contraste con el presente estudio en que el 60% de los evaluados tienen un estado de motivación aceptable.

Del mismo modo, el estudio realizado por Barbosa-Granados et al. (2024), se propuso, comparar aspectos psicológicos en relación con deportista con y sin discapacidad visual, soportado en una muestra de 88 deportistas, edad ( $M = 34,7 \pm 10,7$ ), Se destacó que la magnitud de cohesión de equipo es elevada ( $p < 0.01$ ), a su vez, se detalla que las variables de control del estrés y la habilidad mental no evidenciaron efectos significativos ni interacciones, no obstante, sustentan de estados de control del estrés elevados y habilidad mental destacada frente a la investigación presente, con un estado de cohesión grupal bajo / muy bajo con un 50%, control del estrés destacado / aceptable con un 80%, y, una habilidad mental destacada con un 60%.

Asimismo, el estudio propuesto por Vigário et al. (2019), planteó como objetivo el analizar el bienestar emocional, la presencia de ánimo deprimido y la calidad de vida en 44 atletas con discapacidad visual. El promedio de edad se sitúa en ( $26,8 \pm 6,0$  años de edad), de este modo, se obtuvo que, los deportistas presentaron un estado de ánimo positivo ( $p < 0.001$ ), vinculado a un porcentaje mínimo de casos de depresión ( $p < 0.01$ ), mediado por una percepción de un impacto a favor de la calidad de vida, lo cual se contrasta en el estudio actual con una desmotivación del 10%.

La dimensión de las características sociodemográficas engloba un sinnúmero de subvariables, de este modo, se encuentran similitudes en los resultados del estudio de Marmeleira et al. (2025) en los aspectos del rango de edad actual, con un promedio de  $39.5 \pm 9,7$ , así como reporte de experiencia previa en otros deportes. En contraste al presente estudio Zenk et al. (2023) hallaron que los participantes en el deporte con discapacidad visual suelen tener ingresos económicos altos, lo cual no corresponde con la realidad de los deportistas con discapacidad estudiados en la presente investigación quienes no reportan más de 3 salarios mínimos obtenidos mensualmente.

Relacionando el nivel académico con atletas participantes en competiciones internacionales se evidencio en el estudio de Mira et al. (2022) que los atletas participantes en

juegos paralímpicos poseían títulos de niveles universitarios, contrastado con los atletas de esta selección quienes alcanzan únicamente el bachillerato completo y uno solo cursa actualmente carrera universitaria. Así mismo, se reconoce en ambos estudios que los deportistas aseguran asistir a un aproximado de entre 8 a 14 horas de entrenamientos por semana.

En este mismo estudio, se observó que solo un atleta se encontraba en situación de desempleo, característica bastante contrastada con la realidad de los atletas del presente estudio, pues cerca del 80% de los atletas de la selección de Bogotá reportan no trabajar o trabajar de manera informal, destacando la situación laboral de las personas con discapacidad en el contexto colombiano.

En otro estudio realizado en 2013 en deportistas con discapacidad bogotanos, se reveló que, cerca del 60% de los participantes reside en estratos socioeconómicos bajos (2 y 3) así como en zonas del suroccidente de la ciudad, apoyando los resultados del presente estudio, estos representando el 100% de la población para el estrato y la zona geográfica de residencia. (Alvis-Gómez et al., 2013). Por otro lado, contrastando este mismo estudio, se destaca que solamente el 16% de los participantes recibe apoyos económicos de la práctica deportiva, paralelo a lo revelado en el presente estudio que identifica que el 90% de los deportistas de este seleccionado se benefician de apoyos ya sea de entidades públicas o privadas, esto podría deberse al contexto de este deporte ya que está enmarcado dentro del desarrollo de reserva deportiva, siendo categorizado como deporte de alto rendimiento.

Analizando otro aspecto, como la cantidad de horas de sueño se encuentra el estudio de Li et al. (2017) donde se refiere que atletas con discapacidad visual duermen entre 6 a 7 horas, lo cual concuerda con lo encontrado en el presente estudio con un 80% de deportistas en este estudio, sin embargo el estudio de 2017 refiere que la calidad de sueño de estos atletas, a pesar de la cantidad de horas no es buena, por lo que es pertinente ahondar en la calidad de sueño de los deportistas del presente estudio, más que en la cantidad de horas que ellos duermen.

La tendencia en el estado civil se asemeja a los resultados presentados en el estudio de Ramirez Román et al. (2024) que hallaron un porcentaje del 70% de jugadores de fútbol para personas con discapacidad en estados de unión libre o legalmente solteros, comparado con el 90% de los jugadores del presente estudios, todos asumiendo el papel legal de solteros.

## Conclusiones

En conformidad con los objetivos de la presente investigación, se evidenciaron características particulares por el rol de juego de los jugadores de fútbol 5 ciegos de la selección de Bogotá, orientados en dos colectivos; grupo 1 (arqueros y defensas), con funciones principales en la fase defensiva, grupo 2 (mediocampistas y delanteros), con mayor protagonismo en las acciones ofensivas.

Desde la estadística bayesiana, por medio de factores de Bayes, se describen diferencias con evidencia débil, moderada y fuerte, lo cual permite la identificación de diferencias entre grupos de variables en función de rol de juego.

Para las características sociodemográficas, se pudo determinar que, el 50% de los deportistas son mayores de 37 años, así como el 50% posee una discapacidad congénita, 30% de ellos adquirida con pérdida progresiva de la visión y 20% sin discapacidad visual; el 80% de los deportistas tiene más de 10 años de practica de este deporte y el 50% más de 10 años en la selección de Bogotá, otro dato importante a destacar es que el 50% de ellos ha participado en juegos paralímpicos.

En cuanto a datos demográficos y de bienestar social, se encontró que todos los deportistas viven hacia la zona del sur occidente de la ciudad siendo de estratos 2 y 3, el 90 % de ellos solteros, pero el 90% compartiendo vivienda con núcleos familiares primarios (padres, esposa, hijos, abuelos, etc.)

Se destaca además que, solo el 20% posee un trabajo formal con entidad pública o privada y teniendo en cuenta esto, el 80% reporta ingresos menores a 2 salarios mínimos mensuales, es de resaltar que, el 90% de ellos reciben apoyos económicos por su participación en el deporte.

En cuanto a las características psicológicas, divididas en las 5 categorías se determinó que el 80% de los jugadores tiene un control del estrés aceptable o destacado, en percepción del rendimiento, el 70% se encuentra en aceptable o destacado, en motivación el 70% se encuentra en aceptable o destacado, para la habilidad mental, el 80% se encuentra en aceptable o destacado y finalmente para la cohesión de grupo, los datos se distribuyeron de manera uniforme 50% para aceptable o destacado y 50% para bajo y muy bajo, determinado que, aunque hay jugadores que

deben trabajar en cada dimensión, la generalidad del grupo se encuentra en óptimas condiciones psicológicas, sin embargo es importante revisar la cohesión del grupo, dadas las características del deporte colectivo y la importancia de este ítem en este.

De este modo, se pone de manifiesto que, respecto a defensores y atacantes, las siguientes subvariables exhiben una evidencia débil, lo cual indica de forma aparente que no se presentan diferencias según el rol de juego, dichas subvariables son: masa grasa (%), RM kcal ( kcal / día), longitud de pierna (cm), palanca (cm), prueba de Abalakov; altura de salto (cm), tiempo de vuelo (ms), velocidad (m/s), DJ unilateral; tiempo de vuelo de asimetría (%), potencia izquierda (w), RSI izquierdo (m/s), fuerza derecha (N), prueba Nordics; torque (Nm), equilibrio unipodal; promedio eje x derecho ( $\hat{A}^\circ$ ), promedio eje Y derecho ( $\hat{A}^\circ$ ), promedio eje z derecho ( $\hat{A}^\circ$ ), promedio eje x izquierdo ( $\hat{A}^\circ$ ), prueba 5+5; tiempo (s), velocidad media ( km/h), tiempo de contactó (ms), tiempo de 10 m (s), prueba velocidad 20 m; tiempo total (s), aceleración de 0-5 m, 15-20 m, pruebas técnicas; medición de conducción (s), efectividad de definición (%), prueba RAST; tiempo total (s), velocidad promedio (m/s), potencia máxima (w), potencia mínima (w), potencia media (w), índice de fatiga (%), prueba YO- YO VO2 Max (ml/kg/min) Esto refiere que los defensores y atacantes sustentan cualidades similares en esas subvariables.

De forma similar, en respuesta a los roles de juego establecidos, las siguientes subvariables revelan una evidencia moderada, lo cual indica posibles cualidades en las que los respectivos roles de juego encuentran sus diferencias, tales subvariables son; edad cronológica (años), talla (cm), masa corporal (kg), IMC (kg/m<sup>2</sup>), masa magra (%), edad corporal (años), masa visceral (niv, G, V), altura a 90° (cm), prueba de Abalakov; fuerza (N), potencia (W), impulso (N\*kg), DJ unilateral; tiempo de vuelo izquierdo (ms), altura de salto izquierda (cm), fuerza izquierda (N), tiempo de vuelo derecho (ms), altura de salto derecha (cm), potencia derecha (W), equilibrio unipodal; promedió eje Y izquierdo ( $\hat{A}^\circ$ ), Sit and Reach (cm), prueba 5+5; déficit COD (s), prueba de velocidad 20 m; aceleración de 10 -15 (m).

Bajo esta misma concepción, las subvariables que expresan mayor diferencia, lo cual refiere que estas características son claves para la diferenciación concreta entre defensores y atacantes, exhibiendo una evidencia fuerte entre ambos grupos, dichas subvariables son; DJ unilateral; RSI derecho (m/s), prueba Nordics; ángulo de ruptura ( $\hat{A}^\circ$ ), equilibrio unipodal;

promedio eje Z izquierdo ( $\hat{A}^\circ$ ), prueba velocidad 20 m; aceleración de 5-10m, pruebas técnicas; efectividad de pase (%),

De forma concreta, se establece que los defensores presentan diferencias con evidencias moderadas, teniendo métricas superiores en contraste con los atacantes, en las subvariables de; edad cronológica (años), talla (cm), altura a 90° (cm), masa corporal (kg), IMC (kg/m<sup>2</sup>), edad corporal (años), masa visceral (niv, G,V), prueba de Abalakov: fuerza (N), potencia (W), impulso (N\*kg), DJ unilateral; fuerza pierna izquierda (N), equilibrio unipodal; promedio eje Z izquierdo ( $\hat{A}^\circ$ ), Sit and Reach (cm), prueba 5+5; Déficit COD (s), y, prueba velocidad 20 m; aceleración de 5 hasta 15 m. Siendo aquellos que son de mayor edad, los más altos, de mayor masa corporal, con un nivel elevado de índice de masa corporal, presentan una distancia superior entre el calcáneo hasta la cresta iliaca, una edad cronológica superior, masa visceral elevada, no obstante, son aquellos deportistas que sustentan medidas superiores en; fuerza, potencia e impulso de tren inferior. Sumado a ello, muestran una fuerza superior en la pierna izquierda, adicionalmente, tienen promedios elevados de equilibrio unipodal con pie izquierdo en el plano Y, una preeminente flexibilidad coxofemoral, con un menor tiempo de ejecución en los movimientos de cambios de dirección y, una aceleración mayor posterior de los 10 metros, con una distancia ya ejecutada de 5 metros a máxima velocidad.

Paralelamente, los atacantes exhiben métricas superiores con evidencia moderada en las siguientes subvariables; masa magra (%), DJ Unilateral; tiempo de vuelo izquierdo (ms), altura de salto con pie izquierdo (cm), tiempo de vuelo derecho (ms), altura de salto derecha (cm), potencia derecha (W). Lo cual indica que los atacantes son aquellos jugadores que manifiestan un porcentaje mayor en masa magra, con tiempos y alturas de vuelo unipodal superiores con ambos miembros inferiores, acompañado de una preeminente potencia unipodal con la pierna derecha.

En cuanto a evidencias fuertes, lo cual indica cambios significativos según el rol de juego, es decir, los cambios más notorios entre ambos grupos, y, por lo que realmente se diferencian, se encontró que los defensores revelan niveles más desarrollados en; promedio eje Z izquierdo ( $\hat{A}^\circ$ ), y, aceleración de 5-10 m, lo cual refiere que son los deportistas con mayor equilibrio en el eje z, con mayor aceleración de los 5 a los 10 metros. En oposición, para los atacantes, son significativamente superiores a los defensas en; RSI derecho (m/s), ángulo de

punto de ruptura ( $\hat{A}^\circ$ ), y, en la efectividad de pase (%), lo cual sugiere niveles superiores en el índice de fuerza reactiva de la pierna derecha, un mayor torque producido por los isquiotibiales y, un mayor porcentaje de acierto en la ejecución técnica de pase.

Para culminar, de forma aparente se establece aquellos grupos de variables que exhiben una relación de forma moderada/fuerte, tales, como: el DJ unilateral el cual se vincula con las pruebas técnicas, mientras que los datos sociodemográficos guardan relación con la evaluación psicológica y con la información general. A su vez, esta última se conecta con las mediciones antropométricas y los valores obtenidos mediante bioimpedancia. De manera similar, el conjunto de variables del test RAST también se asocia con las medidas antropométricas. Por último, se percibe una relación entre los datos sociodemográficos y el DJ unilateral.

## **Perspectivas Futuras Y Recomendaciones**

La presente investigación estipula un camino de interés común en el deporte de discapacidad, a través de una comprensión integral del fútbol 5 ciegos, al abordar de manera multidimensional aquellas variables que ejercen su influencia de forma directa o indirecta en este deporte, reconociendo la riqueza del estudio al atender a la especificidad del rol de juego, explorando rutas que permitan fortalecer los procesos de evaluación, control, planificación y acompañamiento en esta población.

A futuro se recomienda ampliar el tamaño de la muestra, sumado al replicar investigaciones similares en diferentes contextos, supeditados al objetivo de poder identificar patrones comunes o dicotomías en las variables estudiadas en relación con la población objeto de interés social. Del mismo modo, se sugiere la ejecución de estudios similares con un alcance longitudinal, con la intención de reconocer los cambios fluctuantes que pueden experimentar estas variables, y, de este mismo modo, poder establecer de forma precisa relaciones de causalidad, soportadas en el desarrollo e implementación de nuevas tecnologías para los procesos de seguimiento y control en deportistas ciegos, logrando, quizás, ampliar los horizontes de la investigación en función de ampliar la comprensión de los factores incidentes dentro de las dinámicas de fútbol 5 ciegos.

### **Recomendaciones Específicas**

- Para entrenadores y cuerpo técnico: se sugiere adherir los resultados obtenidos en el presente estudio con el objetivo de atender al principio de individualización de entrenamiento deportivo, estructurando y aplicando planes de entrenamiento individuales por rol de juego, en función de las características de las deportistas contrastadas con las exigencias de la lógica interna del deporte.
- Para instituciones y federaciones deportivas: se recomienda el aplicar de forma sistemática procesos de seguimiento y control fundamentados en el propósito de reconocer los constantes cambios que afrontan los deportistas, siendo un medio por excelencia de evaluación y control de logros.
- Para futuros investigadores: se recomienda la implementación de enfoques de métodos mixtos, con la intención de ampliar la comprensión de las dimensiones de ser humano

deportista causales de rendimiento deportivo en el fútbol 5 para ciegos, además de considerar muestras más grandes para lograr ahondar profundamente en las relaciones y diferencias de los jugadores

- Para las universidades y centros de formación deportiva: incluir y fomentar espacios teórico-prácticos sobre los deportes de discapacidad, atendiendo a los diversos procesos de evaluación, control y planificación; formando profesionales competentes para asumir retos sociales y deportivos en estas poblaciones.
- Para entidades de apoyo social y gubernamentales: desarrollar y/o fortalecer políticas públicas de inclusión para deportistas ciegos a nivel distrital, nacional e internacional, brindando un acompañamiento integral en sus procesos deportivos.
- Para la comunidad en general: asumir una postura crítica frente a la discapacidad, aceptando que, la humanidad es parte de cada persona y no se debe reducir al individuo como sujeto ajeno a las realidades que se enfrenta día a día,

### **Limitaciones**

La limitación más significativa en desarrollo de la presente investigación se estipula en el reducido número de deportistas practicantes de forma federada en esta disciplina deportiva, restringiendo obtener datos representativos.

En líneas similares, se establece que los deportistas no reconocían los gestos técnicos a evaluar, por ende, se brindó un tiempo de enseñanza / adherencia del gesto técnico para su posterior evaluación, lo cual prolongo el tiempo de intervención del estudio.

A su vez, la falta de disposición de escenarios y material idóneo al interior de estos grupos de rendimiento, para los procesos de evaluación y control con esta población represento un verdadero reto metodológico para su ejecución, lo cual desencadeno en limitaciones económicas para la adquisición y traslado de materiales.

Del mismo modo, el estudio al no poder ejercer control de todas las variables y en respuesta a la limitación del tiempo no es posible contemplar las fluctuaciones del rendimiento de los deportistas en función del tiempo.

Por último, una de las limitaciones de mayor relevancia es la falta de literatura contextualizada en territorio colombiano, en materia para los procesos de evaluación y control en jugadores ciegos, adaptados a sus particularidades y al contexto distrital. Del mismo modo, la falta de estandarización de metodologías de investigación en los procesos de evaluación y control de futbolistas ciegos dificulto el proceso de comparación con otros estudios.

## Referencias

- Abbagnano, N. (2007). *Diccionario de filosofía*. Fondo de Cultura Económica.
- Abbagnano, N., & Visalberghi, A. (1992). *Historia de la pedagogía*. Fondo de Cultura Económica.
- Abdullah, N., Hassan, A., Mohd, A., & Fauzee, M. (2018). Comparación del protocolo y los procedimientos de pruebas específicas de cada deporte para identificar el talento en goalball entre estudiantes ciegos y con discapacidad visual: Un estudio preliminar. *Conferencia Regional sobre Ciencia, Tecnología y Ciencias Sociales*, 1017–1026. doi:10.1007/978-981-13-0074-5\_100.
- Abt, G., Reaburn, P., Holmes, M., & Gear, T. (Abril, 2003). *Changes in the peak sprint during prolonged high intermittent exercise that simulates team sport play* [Ponencia]. 5th World Congress on Science and Football, Book of Abstract. Lisboa, Portugal. <https://acortar.link/Mnlwjw>.
- Aguilera, C., Rodríguez, F., Torrealba, M., & Barraza, F. (2012). Composición Corporal y Somatotipo de Futbolistas Chilenos Juveniles Sub-16 y Sub-17. *International Journal of Morphology*, 30, 247-252. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022012000100044>
- Alamilla, M., & Jiménez, J. (2010). Constraste de Hipótesis: Clásico vs Bayesiano. *Revista digital Matemática, Educación e Internet*, 11(1), 1-13. <https://doi.org/10.18845/rdmei.v11i1.1966>
- Alba-Berdeal, A. L. (2010). *Test Funcionales, cineantropometría y prescripción del entrenamiento en el deporte y la actividad física*. Armenia: Kinesis.
- Allen, S., & Hopkins, W. G. (2014). Age of peak competitive performance of elite athletes: A systematic review. *Sports Medicine*, 44(12), 1785-1803. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0239-x>
- Álvarez, L. (2015). Análisis técnico-táctico de la fase ofensiva de la selección española de fútbol sala (Eurocopa, 2010). *Universidad de la Rioja*. Universidad de La Rioja, Servicio de publicaciones.

- Álvarez-Meneses, T., Valderrama, E. L., & Gamba, J. E. (2024). La relación del turismo y la geografía para el desarrollo de actividades deportivas: un análisis bibliométrico. *Perspectiva Geográfica*, 29(1), 1-20. <https://doi.org/10.19053/01233769.16373>.
- Alvero-Cruz, J., Correas L., Ronconi., Fernández, R., Porta, I., Manzañido, J. (2011). La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal: normas prácticas de utilización. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 4(4), 167-174.
- Alvis-Gómez, Martina K., & Neira-Tolosa, Nury A. (2013). Determinantes sociales en el deporte adaptado en la etapa de formación deportiva. Un enfoque cuantitativo. *Revista de Salud Pública*, 15 (6), 794-802.
- Amezquita, L., Durán, D., & Fajardo, D. (2016). Matriz origen-destino y eficiencia en modos de transporte urbano: un análisis de la movilidad de Bogotá. *Revista Udem*, 19(39), 91-112.
- Anaya, A., & Castellanos, J. (2018). Caracterización del deporte en el Espacio Territorial de Capacitación y Reinserción de Planadas - Tolima. [Tesis de Pregrado]. Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Anderson, B., Budnick, C., & Schneider, W. (2018). *Attention and performance in sport: Theories and applications*. Routledge.
- Aragón, L., & Fernández, A. (1995). *Fisiología del Ejercicio*. Universidad de Costa Rica.
- Arcila-Arango, J., Cardona Nieto, D., & Becerra Riaño, H. (2021). El sistema de palancas base para el análisis mecánico del movimiento corporal humano y sus alteraciones. *Revista de actividad física y desarrollo humano*, 8(1), 1-11.
- Aristizábal, J., & Restrepo, M. (2014). Validez de la bioimpedancia para estimar la composición corporal de mujeres entre los 18 y 40 años. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 16(1), 51–60. <https://doi.org/10.17533/udea.penh.20312>.
- 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.

- 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, 1574-1579. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.996184>
- Bangsbo, J. Iaia, F. M., & Krstrup, P. (2008). The Yo-Yo intermittent recovery test: A useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Medicine*, 38(1), 37–51. <http://dx.doi.org/10.2165/00007256-200838010-00004>.
- Barajas, A., Fernández-Jardón, C., & Crolley, L. (2005). ¿Influye el rendimiento deportivo en los ingresos y resultados económicos del fútbol español?. *Revista Electrónica Organizaciones y Mercados*, 1-19. <https://doi.org/10.2139/ssrn.986365>
- Barbosa-Granados, S., Aguirre-Loaiza, H., Arenas-Granada, J., Urrea-Cuéllar, Á., Hernández Roldán, R., Quiñonez, J., Parra-Tijaro, J., Herrera-Agudelo, L., & Nanez, J. (2024). Características psicológicas relacionadas con el deporte: diferencias entre deportistas discapacitados y sanos. *Apunts Educación Física y Deportes*, 156, 19-29. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2024/2\).156.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2024/2).156.03)
- Basevitch, I., Tenenbaum, G., Land, W., & Ward, P. (2015). Visual and skill effects on soccer passing performance, kinematics, and outcome estimations. *Frontiers in Psychology*, 6(198), 1-8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00198>.
- Basevitch, I., Tenenbaum, G., Land, W., & Ward, P. (2015). Visual and skill effects on soccer passing performance, kinematics, and outcome estimations. *Frontiers in Psychology*, 6(198), 1-8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00198>.
- Becerra, B., Castillo, F., Peña, F., & Prada, J. (2015). Demanda física posicional en jugadoras de fútbol femenino bogotanas (14-17 años), a través del análisis de la distancia, velocidad y frecuencia cardiaca en competencia. [Tesis de pregrado]. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
- Becerra Patiño, B. (2021a). *Fútbol como modelo sinérgico: complejidad del juego-jugador*. Armenia: Kinesis.
- Becerra Patiño, B. (2021b). *El ser dimensional al interior del modelo de juego: la jugadora de fútbol femenino*. Vigo: McSports.

- Becerra-Patiño, B. A. (2021c). Influencia de las emociones en las jugadoras de fútbol: revisión de literatura. *VIREF Revista De Educación Física*, 10(1), 51-67.
- Becerra-Patiño, B., Sarria-Lozano, J., & Prada-Clavijo, J. (2022). Características morfofuncionales por posición en jugadoras de fútbol femenino bogotano sub-15 (Morphofunctional characteristics by position in U-15 female soccer players from Bogotá). *Retos*, 45, 381-389. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.91167>.
- Becerra Patiño, B. A., & Escorcía Clavijo, J. B. (2023). 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., Sarria-Lozano, J., & Palomino, F. (2023). Characterization of variables associated with sports performance: interdisciplinarity in women's soccer in Colombia. *Journal of Physical Education and Sport*, 23(1), 76-85. doi:10.7752/jpes.2023.01009
- Benito, P. (2008). *Conceptos básicos de entrenamiento con cargas: de la musculación al wellness*. Armenia: Kinesis.
- Bentacourt, J. C., Sánchez, B., Arias-Moreno, E., & Barroso, E. (2020). Patrón de lateralidad en jugadores masculinos de baloncesto, reservas escolares y juveniles de La Habana. *PODIUM-Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 15(3), 449-459.
- Berengüi-Gil, R., Garcés de los Fayos, E. J., & Hidalgo-Montesino, M. D. (2013). Características psicológicas asociadas a la incidencia de lesiones en deportistas de modalidades individuales. *Annals of Psychology*, 29(3), 647-484. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.175811>
- Birrer, D., & Morgan, G. (2010). Psychological skills training as a way to enhance an athlete's performance in high-intensity sports. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20 Suppl 2, 78–87. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01188.x>
- Bizima. (2015). *Historia del movimiento paralímpico*. Paralympic.org: <https://www.paralympic.org/es/ipc/history>

- Bompa, T., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training* (5th ed.). Human Kinetics.
- Bosco, C., Komi, P. V., & Ito, A. (1981). Prestretch potentiation of human skeletal muscle during ballistic movement. *Acta Physiologica Scandinavica*, *111*(2), 135–140.  
<https://doi.org/10.1111/j.1748-1716.1981.tb06716.x>
- Bottinelli, R., & Reggiani, C. (2000). Human skeletal muscle fibres: Molecular and functional diversity. *Progress in Biophysics and Molecular Biology*, *73*(24), 195-262.  
[https://doi.org/10.1016/s0079-6107\(00\)00006-7](https://doi.org/10.1016/s0079-6107(00)00006-7).
- Bowers, R.W. & Fox, E.L. (1995). *Fisiología del deporte*. España. Médica Panamericana.
- Brachet, J. (2009). La fabulosa historia del Fútbol de 1930 a nuestros días. Homenaje al profesor Juan Carlos Ceriani Gravier (1903 –1996). *Union Nationale des Clubs de Fútbol [UNCF]*, *27*, 1-11.
- Brewer, B. W. (2009). *Sport Psychology*. Wiley-Blackwell.
- Brocherie, F., Girard, O., Forchino, F., Haddad, H., Santos, G., & Millet, G. (2014). Relaciones entre las medidas antropométricas y el rendimiento atlético, con especial referencia a la capacidad de sprint repetido, en el equipo nacional de fútbol de Qatar. *Journal of Sports Sciences*, *32*, 1243-1254. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.862840>.
- Buchholz, A., McGillivray, C., & Pencharz, P. (2003). Differences in resting metabolic rate between paraplegic and able-bodied subjects are explained by differences in body composition. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *77*(2), 371–378.  
<https://doi.org/10.1093/ajcn/77.2.371>
- Burbano-Pantoja, V., Valdivieso-Miranda, M., & Burbano-Valdivieso, Á. (2022). Modelos estadísticos no paramétricos en los libros de texto del nivel universitario. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, *12*(2), 265-278.
- Burgess, K., Holt, T., Munro, S., & Swinton, P. (2016). Reliability and validity of the running anaerobic sprint test (RAST) in soccer players. *Journal of Trainology*, *5*(2), 24–29.  
[https://doi.org/10.17338/trainology.5.2\\_24](https://doi.org/10.17338/trainology.5.2_24)

- Bustos, I. (1988). *Discriminación auditiva y logopedia. manual de ejercicios de recuperación*. Editorial CEPE S. A.
- Campa, F., Matias, C. N., Moro, T., Cerullo, G., Casolo, A., Teixeira, F. J., & Paoli, A. (2023). Methods over Materials: The Need for Sport-Specific Equations to Accurately Predict Fat Mass Using Bioimpedance Analysis or Anthropometry. *Nutrients*, *15*(2), 278. <https://doi.org/10.3390/nu15020278>
- Campa, F., Sempini, G., Júdece, P. B., Messina, G., & Toselli, S. (2019). Anthropometry, Physical and Movement Features, and Repeated-sprint Ability in Soccer Players. *International Journal of Sports Medicine*, *40*(2), 100–109. <https://doi.org/10.1055/a-0781-2473>
- Campo, M. C. (21 de septiembre de 2023). *Estudio antropométrico: qué es, síntomas y tratamiento*. Retrieved 18 de julio de 2024, from Top Doctors: <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/estudio-antropometrico>
- Campos, L., Borin, J., Nightingale, T., Costa, A., Silva, P., & Gorla, J. (2014). Alterations of Cardiorespiratory and Motor Profile of Paralympic 5-a-side Football Athletes during 14-Week In-Season Training. *International Journal of Sports Science*, *4*(6A): 85-90 DOI: 10.5923/s.sports.201401.12.
- Campos, P., Araújo, J., & Gorla, J. (2014). Alterations of cardiorespiratory and motor profile of paralympic 5-a-side football athletes during 14-week in-season training. *International Journal of Sports Science*, *4*(6A), 1–6. <https://doi.org/10.5923/s.sports.201401.01>
- Canales, F., Alvarado, E., & Pineda, E. (1994). *Metodología de la investigación*. Manual para el desarrollo del personal de salud. Organización Panamericana de la Salud.
- Canpolat, B. & Turhan, F.H. (2023). Motivation profiles of football players: B2-B3 a study on individuals with visual challenges. *Journal of Education and Recreation Patterns*, *4* (2), 374-386. DOI: <https://doi.org/10.53016/jerp.v4i2.167>.
- Carballo, A., & Portero, M. (2019). *Neurociencia y educación: apropiaciones para el aula*. Graó.

- Carling, C., Williams, A. M., & Reilly, T. (2006). Handbook of Soccer Match Analysis: A Systematic Approach to Improving Performance. *Journal of Sports Science & Medicine*, 5(1), 171.
- Carron, A., Bray, S., & Eys, M. (2002). Team cohesion and team success in sport. *Journal of Sports Sciences*, 20(2), 119-126. <https://doi.org/10.1080/026404102317200828>
- Carron, A., Eys, M. A., & Burke, S. M. (2007). The Team Climate Inventory: Theoretical and Empirical Developments. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(1), 16-39.
- Cascante, L. (2003). El paradigma positivista y la concepción dialéctica del conocimiento. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, 4(2).
- Castañer, M., & Camerino, O. (2001). *La educación física en la enseñanza primaria*. Inde Publicaciones.
- Castelli, L., Borin, J., Santos, Teixeira, L., Frota, T., dos Santos, V., Tanhoffer, R., Duarte, C., & Gorla, J., (2015). Avaliação isocinética em atletas da seleção brasileira de futebol de 5. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 21(3), 220–223. doi:10.1590/1517-86922015210302121.
- Castro, J., Ortega, F., & Ruiz, J. (2022). Body composition and performance in team sports: analysis and applications in adapted sports. *Journal of Human Sport and Exercise*, 17(3), 627–641. <https://www.jhse.ua.es/article/view/2022-v17-n3-body-composition-performance-team-sports>
- Cejudo, A., Roble-Palazón, F., Ayala, F., Croix, M., Ortega-Toro, E., Santonja-Medina, F., & Baranda, P. (2019). Diferencias relacionadas con la edad en flexibilidad en jugadores de fútbol de 8 a 19 años. *Journal Peerj*, 1-16. <https://doi.org/10.7717/peerj.6236>.
- Cerro-Herrero, D., Moreno-Díaz, M., Tapia-Serrano, M. A., & Prieto-Prieto, J. (2021). El desplazamiento activo a los entrenamientos en deportistas. *Revista Española De Educación Física y Deportes*, 432, 47-56. <https://doi.org/10.55166/reefd.vi432.977>
- Clarke, R., Aspe, R., Sargent, D., Hughes, J., & Mundy, P. (2018). Technical models for change of direction: biomechanical principles. *Strength and Conditioning Journal*, 16-23.

- Coakley, J. (2011). *Sport in society: Issues and controversies* (11th ed.). McGraw-Hill.
- Coalter, F. (2007). *A wider social role for sport: Who's keeping the score?* Routledge.
- Collazo, A. (2003). *Sistema de capacidades físicas*. Cuba: Editorial Deportes.
- Comité Paralímpico Colombiano. (19 de diciembre de 2020). *Estatutos Comité Paralímpico Colombiano*. Estatutos: <https://acortar.link/9JeYiU>.
- Comité Paralímpico Colombiano. (2017). *FEDELIV*. Comité Paralímpico Colombiano: <https://cpc.org.co/fedelim/>
- Comité Paralímpico Español [CPE]. (2021). *Guía Sobre la Clasificación en el Deporte Paralímpico*. <https://acortar.link/ONEDFE>
- Conde, J., Martín, C., & Viciano, V. (2002). *Las canciones motrices II*. INDE publicaciones.
- Congreso de la República de Colombia. (1991). Constitución Política 1 de 1991 Asamblea Nacional. <https://acortar.link/gIVwaK>
- Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 115 de febrero 8 de 1994. <https://acortar.link/kvT5A>
- Congreso de la República de Colombia. (1995). Ley 181 de enero de 1995. <https://cutt.ly/83BrUUU>.
- Congreso de la República de Colombia. (20 de noviembre de 2013). Ley 1680 de 2013. *Gestor Normativo - Función Pública*. Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (2007). Ley 1145 de julio 10 2007. <https://acortar.link/jOCOs9>
- Congreso de la República de Colombia. (2009). Ley 1346 de julio 31 de 2000. <https://acortar.link/aaKj8C>
- Congreso de la República de Colombia. (2019). Ley 1946 de enero 4. <https://acortar.link/hgp1H1>
- Congreso de la República de Colombia. (8 de junio de 2000). Ley 582 de junio 8 de 2000. Colombia.

- Connolly, D., Brennan, K., & Lauzon, C. (2003). Efectos de la Recuperación Activa vs. la Recuperación Pasiva sobre la Producción de Potencia durante Series Repetidas de Ejercicio de Alta Intensidad y de Corta Duración. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2, 47-51.
- Cormie, P., McGuigan, M. R., & Newton, R. U. (2011). Developing maximal neuromuscular power: Part 1--biological basis of maximal power production. *Sports Medicine*, 41(1), 17-38. <https://doi.org/10.2165/11537690-000000000-00000>
- Correa, J. (2008). Determinación del perfil antropométrico y cualidades físicas de niños futbolistas de Bogotá. *Revista Ciencia y Salud*, 6(2), 74-84.
- Córtés, J. (2014). Fundamentos tácticos-estratégicos del Fútbol de Salón. *Educación Física y Deporte (EFYD)*, 3(1), 1-78.
- Côté, J. (1999). The influence of the family in the development of talent in sport. *The Sport Psychologist*, 13(4), 395-417. <https://doi.org/10.1123/tsp.13.4.395>
- Crepeau, E., Cohn, E., & Schell, B. (2003). *Willard and Spackman's occupational therapy. Philadelphia*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Cruz Colín, L. Q. (2020). Factores de la calidad de vida y su incidencia en el aprendizaje. *Revista Conrado*, 16(76), 234-238.
- Cuadrado, V. (2014). *Fútbol sala: De la iniciación al alto rendimiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Cuartas, M., Gómez, L., Meneses, S., Vasco, A., & Vélez, A. (2018). Calidad de vida asociada a las características sociodemográficas, condiciones de salud y acceso a los servicios de salud en la ciudad de Medellín en el año 2014. [Tesis de pregrado]. Medellín, Colombia: Universidad Ces.
- Cvetković, A., Maguiña, J., Soto, A., Lama-Valdivia, J., & Correa, L. (2021). Cross-sectional studies. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 21(1), 164–170. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3069>
- Dalla, C. (diciembre de 9 de 2020). *Deportes para ciegos y discapacitados: fútbol, judo y otros - Web ONCE*. ONCE: <https://www.once.es/servicios-sociales/ocio-y-deporte>.

- De Moura, M., Quintão, C., Correa, B., Da Mota, G., & Feliciano, H. (2015). Futebol de cinco para deficientes visuais. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 7, 231-236.
- Deepak (2024). A comparative study of socio-economic status in individual and team sports *Journal of Sports Science and Nutrition*, 5(2), 108-110. doi: 10.33545/27077012.2024.v5.i2b.279
- Departamento Administrativo de la Función Pública [DAFP]. *Decreto 1052 de 2022*. Bogotá, Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=188346>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2024). *Mercado laboral de la población en condición de discapacidad Trimestre móvil febrero – abril 2024*. Gobierno de Colombia.
- Deurenberg, P., Yap, M., & van Staveren, W. A. (1998). Body mass index and percent body fat: a meta analysis among different ethnic groups. *International journal of obesity and related metabolic disorders: Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 22(12), 1164–1171. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0800741>
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, Y., Martínez-Hernández, M., & Valera-Ruiz, M. (2007). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167.
- Díaz-Cortés, J. C., Hernández-Beltrán, V., Solano-Ruiz, L. F., Cepeda-Hernández, J. A., Méndez-Castro, G. E., Becerra-Patiño, B. A., & Gamonales, J. M. (2024). Disminución del acortamiento muscular y efecto sobre la fuerza y la velocidad en futbolistas adolescentes (sub-13). *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 10(3), 735–761. <https://doi.org/10.17979/sportis.2024.10.3.10779>
- Dirección Nacional del Instituto Distrital de Recreación y Deporte. (01 de octubre de 2021). *Resolución N.º 777*. Bogotá, Colombia: IDRD. <https://acortar.link/8kQ2fs>.
- Domínguez, L., Costoya, A., Castelló, L., González, J., & Benavent, R. (2018). Indicadores cientímetricos en Scimago Journal and Country Rank. Análisis de la categoría temática. *Pediatrics, Perinatology and Child Health*, 76(7-8), 103-108.

- Donti, O., Tsolakis, C., & Bogdanis, G. (2014). Acute and chronic effects of static stretching on sports performance: Physiological bases and practical applications. *Reviews in Biochemistry and Physiology of Exercise*, 2(1), 1-23.
- Dos'Santos, T., Thomas, C., Comfort, P., & Jones, P. A. (2018). The Effect of Angle and Velocity on Change of Direction Biomechanics: An Angle-Velocity Trade-Off. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 48(10), 2235–2253. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0968-3>
- Dutton, G. (2013). The spectrum of cerebral visual impairment as a sequel to premature birth: an overview. *Doc Ophthalmol*, 127(1), 69-78. <https://doi.org/10.1007/s10633-013-9382-1>
- Eime, R. M., Charity, M. J., Harvey, J. T., & Payne, W. R. (2015). Participation in sport and physical activity: associations with socio-economic status and geographical remoteness. *BMC Public Health*, 15, 434. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1796-0>
- Eime, R. M., Harvey, J. T., Craike, M. J., Symons, C. M., & Payne, W. R. (2013). Family support and ease of access link socio-economic status and sports club membership in adolescent girls: a mediation study. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10, 50. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-50>
- Elliot, D., & Caplan, M. (2001). *Perception and action in sport: Theory and applications*. Routledge.
- Ellis, H. D., & McClintock, F. M. (1990). *Sensory compensation and sport performance in blind athletes*. *Perception*, 19(3), 367-372.
- Eriksen, C., & Eriksen, B. (1974). Effects of Noise Letters upon the Identification of a Target Letter in a Nonsearch Task. *Journal of Experimental Psychology*, 87(5), 742-751.
- Escartí, A., & Cervelló, E. (1994). *La motivación en el deporte*. Albatros Educación.
- Escobedo Cornejo, K., Ulloa Zamorano, F., & Varas Cea, M. (2019). *Orientación espacial auditiva en futbolistas ciegos expertos y futbolistas amateur no ciegos: Estudio transversal* (Artículo de investigación, Universidad Gabriela Mistral).

- Esparza-Ros, F., Vaquero-Cristóbal, R. & Marfell-Jones, M. (2019). *Protocolo de valoración antropométrica*. ISAK.
- Estrada, Y. (2018). *Biomecánica: De la física mecánica al análisis de gestos deportivos*. Ediciones Usta.
- Faigenbaum, A. D., Kang, J., McFarland, J., Bloom, J. M., Magnatta, J., Ratamess, N. A., & Hoffman, J. R. (2006). Acute Effects of Different Warm-Up Protocols on Anaerobic Performance. *Teenage Athletes. Pediatric Exercise Science*, 18(1), 64–75.  
<https://doi.org/10.1123/pes.18.1.64>
- Famose, J. (1992). *Aprendizaje motor y dificultad de la tarea*. Paidotribo.
- Farrow, D., & Robertson, S. (2017). Development of a skill-acquisition periodisation framework for high-performance sport. *Sports Medicine*, 47(6), 1043-1054.  
<https://doi.org/10.1007/s40279-016-0666-0>
- Federación Internacional de Deportes para Ciegos. (2014). Reglas de Futsal 2014-2017 Categorías B1 y B2/B3. En M. Travaglino, *Subcomité de Futsal de IBSA (International Blind Sports Federation)*. <https://acortar.link/Rf1eL5>.
- Fernandez, E., & Landaluce, M. (2002). Análisis factorial múltiple como técnica estadística para estudiar la estabilidad de los resultados obtenidos mediante Análisis de Componentes Principales. *The European Digital Mathematics Library*, 26 (1-2), 109-122.
- Ferreira, M., Valdés, H., & González, E. (2002). Estrés en jugadores de fútbol: Una comparación Brasil y Cuba. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 2(1), 7-14.
- Fessi, M., Farhat, F., Dellal, A., Malone, J. J. & Moalla, W. (2018). Straight-line and change of direction intermittent running in professional soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(5), 562-567. doi: 10.1123/ijsp.2016-0318.
- Finocchietti, S., Gori, M. & Souza, A. (2019). Kinematic Profile of Visually Impaired Football Players During Specific Sports Actions. *Scientific Reports*, 9(1), 1-8.  
doi:10.1038/s41598-019-47162-z.

- Fitzpatrick, D., Thompson, P., Kipps, C., & Webborn, N. (2021). Head impact forces in blind football are greater in competition than training and increased cervical strength may reduce impact magnitude. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 28(2), 194–200. <https://doi.org/10.1080/17457300.2021.1905667>
- Gallahue, D. L., & Cleland-Donnelly, F. (2007). *Developmental physical education for all children*. Human Kinetics.
- Gallez, C., Pierre, J., & Polacchini, A. (1997). L'évolution de la mobilité quotidienne. Croissance ou réduction des disparités? *Recherche Transports Sécurité*, 56(1), 27-42.
- Gamonales, J. (2017). Fútbol a 5 para personas ciegas como contenido de Educación Física. *Publicaciones Didácticas*, (80), 66-70.
- Gamonales, J. (2019). Análisis de los indicadores de rendimiento competitivo en fútbol para ciegos. [Tesis doctoral, Universidad de Extremadura]. Dehesa. <http://hdl.handle.net/10662/8563>
- Gamonales, J., León, K., Jiménez, A., & Muñoz, J. (2019). Indicadores de rendimiento deportivo en el fútbol-7 para personas con parálisis cerebral. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 19(74), 309-328. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2019.74.009>
- Gamonales, J., Muñoz Jiménez, J., Mancha-Triguero, D., & Ibáñez, S. J. (2020). The influence of the competition phase and the result of the match on the competitive demands in football 5-a-side for the visually impaired. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(1), 1–11. doi:10.1080/24748668.2020.1833640.
- García, J., & Fernández, F. (2002). *Juego y Psicomotricidad*. Editorial CEP.
- García, J., Sánchez, F., Colomer, J., Esparza, M., Galbe, J., Mengual, J., Martínez, A. (2016). Valoración de la agudeza visual. *Pediatría Atención Primaria*, 18(71), 267-274.
- García de Mingo, J. A. (2004). El deporte adaptado en el ámbito escolar. *Revista de Investigación y experiencias educativas* 10(5).

- García Manso, J. M., & Valverde Esteve, T. (2015). *Potencia Muscular y Rendimiento Deportivo*. Armenia: Kinesis.
- García, F., Ruiz, A., & Latorre, P. (2015). Influencia del puesto específico en la potencia y agilidad de jóvenes futbolistas. *Retos*, 27, 58-61.
- García. (2018). *Discapacidad Visual y Educación*. Mad.
- García-López, J., & Rodríguez-Marroyo, J. (2015). Equilibrio y estabilidad del cuerpo humano. En *Biomecánica Básica aplicada a la Actividad Física y al Deporte*. Barcelona: Paidotribo.
- García-Manso, J. M., Navarro-Valdivielso, F., & Ruiz-Caballero, J. A. (1996). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo*. Madrid: Gymnos Editorial.
- Gardner. (1983). *Inteligencias Múltiples*. Barcelona: Paidós.
- Gawlik, K., Zwierzchowska, A., & Rosolek, B. (2015). Evaluation of Lipid Metabolism and Nutritional Status in Male Goalball Players. *Journal of human kinetics*, 48, 141–147. <https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0100>
- Geeta, A., Jamaiyah, H., Safiza, M. N., Khor, G. L., Kee, C. C., Ahmad, A. Z., Suzana, S., Rahmah, R., & Faudzi, A. (2009). Reliability, technical error of measurements and validity of instruments for nutritional status assessment of adults in Malaysia. *Singapore Medical Journal*, 50(10), 1013–1018.
- Gilbert, E., & Pennell, A. (2019). *5-a-side soccer manual for the blind and visually impaired*. Camp Abilities Brockpor. En <https://www.usaba.org/wp-content/uploads/5-a-side-soccer-Manual2019.pdf>
- Gilbert, E., & Pennell, A. (2022). *5-a-side soccer Manual*. Camp Abilities Brockpor.
- Gill, N. D. (2006). Effectiveness of post-match recovery strategies in rugby players. *British Journal of Sports Medicine*, 40(3), 260–263. doi:10.1136/bjism.2005.022483.
- Gimeno, F., Buceta, J., & Pérez-Llanta, M. (2001). El cuestionario “Características Psicológicas Relacionadas con el Rendimiento Deportivo” (C.P.R.D.): Características psicométricas. *Análise Psicológica*, 11, 93-13 doi: 10.14417/ap.346

- Gimeno, F., y Buceta, J. (2007). Evaluación del proceso de toma de decisiones en el contexto del arbitraje deportivo: Propiedades psicométricas de la adaptación española del cuestionario DMQ II en árbitros de Balonmano. *Revista de Psicología del Deporte*, 7(1), 248-260.
- Girard, O., Mendez-Villanueva, A., & Bishop, D. (2011). Repeated-Sprint Ability – Part I. *Sports Medicine*, 41(8), 673–694. doi:10.2165/11590550-000000000-00000.
- Gløersen, Ø., Myklebust, H., Hallén, J., & Federolf, P. (2017). Technique analysis in elite athletes using principal component analysis. *Journal of Sports Sciences*, 36(2), 229–237. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1298826>.
- Gløersen, Ø., Myklebust, H., Hallén, J., & Federolf, P. (2017). Technique analysis in elite athletes using principal component analysis. *Journal of Sports Sciences*, 36(2), 229–237. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1298826>.
- Goldsmith, P. R., & Abel, R. (2022). The Dice Are Loaded: Schools’ Social Class Composition and Athletic Contests. *Socius*, 8. <https://doi.org/10.1177/23780231211069423>
- Goldspink, G. (1992). Cellular and Molecular Aspects of Adaptation in Skeletal Muscle. In *Strength and Power in Sport*. Wiley-Blackwell.
- Gonzales-Badillo, J. J., & Ribas-Serna, J. (2002). *Bases de la programación del entrenamiento de fuerza*. Barcelona: INDE.
- González, E., & Olivera, S. (2020). Efectividad y sistematicidad de las acciones técnicas que demuestran los niños jugando al fútbol 3. *Revista científica Olimpia*, 17, 620-630.
- González, G. (2020). Tipo de fibra muscular y su relación con el abordaje fonoaudiológico en los trastornos de la deglución. *Revista Chilena de Fonoaudiología*, 19, 1-7. <https://doi.org/10.5354/0719-4692.2020.60189>
- González-Fernández, F. T., Sarmiento, H., González-Víllora, S., Pastor-Vicedo, J. C., Martínez-Aranda, L. M., & Clemente, F. M. (2022). Cognitive and physical effects of warm-up on young soccer players. *Motor Control*, 26(3), 334-352. <https://doi.org/10.1123/mc.2021-0128>

- González-Fernández, M. D. (2010). La evaluación psicológica del deportista. *Papeles del Psicólogo*, 31(3), 250-258.
- Gotzens, A., & Marro, S. (1999). *Prueba de valoración de la percepción auditiva*. Masson.
- Gréhaigne, J. F., Godbout, P., & Bouthier, D. (1999). The Foundations of Tactics and Strategy in Team Sports. *Journal of Teaching in Physical Education*, 18, 159-174.  
<https://doi.org/10.1123/jtpe.18.2.159>
- Grehaigne, J., Bouthier, D., & David, B. (1997). Dynamic-system analysis of opponent relationships in collective actions in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 15(2), 137–149.  
<https://doi.org/10.1080/026404197367416>
- Grosser, M., Brüggermann, P., & Zintl, F. (1989). *Manual de Alto Rendimiento Deportivo*. Martínez Roca.
- Guriérrez, A. (2009). Movilidad o inmovilidad: ¿Qué es la movilidad?. Aprendiendo a delimitar los deseos. *Sesión de Congreso XV*.
- Gutiérrez, A. (2012). ¿Qué es la movilidad? *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 21(2), 61-74.
- Gutnik, B., Zuoza, A., Zuozienė, I., Alekrinskis, A., Nash, D., & Scherbina, S. (2015). Body physique and dominant somatotype in elite and low-profile athletes with different specializations. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 51(4), 247–252.  
<https://doi.org/10.1016/j.medici.2015.07.003>
- Guyton, A., & Hall, J. (2016). *Fisiología Médica*. Student Consult.
- Haff, G. G., & Nimphius, S. (2012). Training principles for power. *Strength and Conditioning Journal*, 34(6), 2–12. <https://doi.org/10.1519/ssc.0b013e31826db467>
- Hampson, S. (2012). The Role of Support from a Romantic Partner in the Performance of Competitive Athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 24(3), 246-263.
- Hartz, C. S., Ferreira, C. R., & Moreno, M. A. (2017). Effects of the application of an inspiratory muscular warm-up protocol in the physical performance of handball athletes. *Journal of Exercise Physiology*, 20(5), 12-22.  
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001289>

- Harwood, C. G., & Knight, C. J. (2015). Parenting in youth sport: A position paper on parenting expertise. *Psychology of Sport and Exercise, 16*(1), 24-35.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.03.001>
- Haugen, T., Tønnessen, E., & Seiler, S. (2012). Speed and countermovement-jump characteristics of elite female soccer players, 1995–2010. *International Journal of Sports Physiology and Performance, 7*, 340-349. <https://doi.org/10.1123/ijsp.7.4.340>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2011). *Metodología de la investigación*. The McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Hernández, J. (1998). *Fundamentos del deporte. Análisis de las estructuras del juego deportivo*. Barcelona: INDE.
- Herrera, O. F. (2015). Enseñanza del fútbol para niños en seis escuelas de fútbol de Concepción, Chile. *Lecturas: Educación Física y Deportes, 210*, 1-11.
- Hewit, J. K., Cronin, J. B., & Hume, P. A. (2013). Kinematic factors affecting fast and slow straight and change-of-direction acceleration times. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 27*(1), 69-75. doi: 10.1519/JSC.0b013e31824f202d.
- Hicks, D., Schuster, J., Saozimo, P., & Benoit Morin, J. (2019). Improving Mechanical Effectiveness During Sprint Acceleration: Practical Recommendations and Guidelines. *Strength & Conditioning Journal, 42*(2). <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000519>
- Holmes, N. P., & Spence, C. (2004). The body schema and the multisensory representation(s) of peripersonal space. *Cognitive Processing, 5*(2), 94-105. <https://doi.org/10.1007/s10339-004-0013-3>
- Ibáñez, M. (2022). Biomecánica del músculo y el tendón. Análisis crítico de modelos teórico-numéricos. [Tesis de maestría, Universidad Politécnica de Madrid]. Madrid: Archivo Digital UPM.

- IBSA. (2021). Manual de entrenamiento de fútbol para ciegos: Guía de iniciación. International Blind Sports Federation. Recuperado de <https://blindfootball.sport/wp-content/uploads/2021/06/IBSA-Manual-de-entrenamiento-de-futbol-para-ciegos-Guia-de-iniciacion.pdf>
- Infante, L., Infante, E., & Hernández, M. (2020). El modelo integrador para la enseñanza de habilidades técnicas de fútbol en la Educación Física escolar (Revisión). *Revista Científica Olimpia*, 17, 726-737.
- Ingebrigtsen, J., Brochmann, M., Castagna, C., Bradley, P., Ade, J., Krustup, P., & Holtermann, A. (2014). Relationships Between Field Performance Tests in High-Level Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28, 942–949. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182a1f861>.
- Instituto Nacional Para Ciegos. (31 de diciembre de 2021). *Instituto Nacional Para Ciegos (INCI)*. Logros del INCI por la inclusión de los colombianos con discapacidad visual en el 2021: <https://acortar.link/6afkgb>.
- International Paralympic Committee [IPC]. (2013). *Código Ético del IPC*. <https://acortar.link/joxrCW>
- Ito, M. (2008). Control of mental activities by internal models in the cerebellum. *Nature Reviews. Neuroscience*, 9(4), 204-313. <https://doi.org/10.1038/nrn2332>.
- Izzicupo, P., Di Baldassarre, A., Ghinassi, B., Reichert, F. F., Kokubun, E., & Nakamura, F. Y. (2019). Can Off-Training Physical Behaviors Influence Recovery in Athletes? A Scoping Review. *Frontiers in Physiology*, 10(448), 1-14-. doi:10.3389/fphys.2019.00448.
- Jarvie, G. (2006). *Sport, culture, and society: An introduction*. Routledge.
- Jiménez-Simón, C. (2021). El entrenamiento de las capacidades físicas condicionales de los salvavidas: un enfoque teórico-metodológico. *Revista de Ciencia Y Deporte*, 6(2), 122-137.
- Jones, B. (1975). Percepción espacial en ciegos. *British Journal of Psychology*, 66(4), 461-417. <https://doi.org/10.1111/J.2044-8295.1975.TB01481.X>.

- Jones, T. (2018). Cómo considerar la «habilidad mental» en el running y otros deportes. *Deporte, Ética y Filosofía*, 14, 106-122. <https://doi.org/10.1080/17511321.2018.1559220>.
- Jürgens, I. (2006). Práctica deportiva y percepción de calidad de vida. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física*, 6(22), 62-74.
- Karakoc, O. (2016). Fuerza muscular y flexibilidad en judocas con y sin discapacidad visual. *Estudios de Educación Internacional*, 9(5), 12-17. doi:10.5539/ies.v9n5p12.
- Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A. J., Duffield, R., & Beckmann, J. (2018). Recovery and performance in sport: Consensus statement. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(2), 240–245. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2017-0759>.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales*. McGraw-Hill.
- Kocahan, T., Akınoğlu, B., Soylu, C., & Un Yildirim, N. (2017). Determination of the isokinetic muscle strength profile of knee flexors and extensors in visually impaired long-distance athletes: Pilot study. *Journal of Human Sciences* 14(2), 211-222. doi:10.14687/jhs.v14i2.4306.
- Konefał, M., Chmura, J., Zacharko, M., Zajac, T., & Chmura, P. (2023). The Relationship Among Acceleration, Deceleration and Changes of Direction in Repeated Small Sided Games. *Journal of Human Kinetics*, 85, 96–103. <https://doi.org/10.2478/hukin-2022-0113>
- Kuhn, T. S. (2019). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica.
- Lameira Oliveira, G., Perini Oliveira, T., Maioli Penello, F., & Fernandes Filho, J. (2020). Características antropométricas y aptitud aeróbica de los atletas ciegos de fútbol 5. *Revista Peruana De Ciencia De La Actividad Fisica Y Del Deporte*, 7(4), 10. <https://doi.org/10.53820/rpcfad.v7i4.115>
- Lameria, G., Perini, A., Braz, M., Gorla, I., & Fernandes, J. (2023). Composición Corporal Y Somatotipo De Atletas Ciegos De Fútbol 5 De Alto Rendimiento (Body composition and

- somatotype of Blind Athletes of 5-a-side Football of High-Performance). *Retos*, 48, 873–877. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.97084>.
- Lane, A., & Jones, M. (2005). Exploring the Relationship Between Emotional Intelligence and Performance in Sport. *Journal of Sports Sciences*, 23(3), 247-252.
- Langlade. (2004). *Educación física para secundaria básica*. Editorial M.A.D.
- Latella, C., Grgic, J., & Van der Westhuizen, D. (2019). Effect of Interset Strategies on Acute Resistance Training Performance and Physiological Responses. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33, 180–S193. doi:10.1519/jsc.00000000000003120.
- Lattuada, M., Nogueira, M., & Urcola, M. (2015). *Tres décadas de desarrollo rural en la Argentina*. UAI Editorial.
- Ledesma, R., Macbeth, G., & Cortada, J. (2008). Tamaño del efecto: Revisión Teórica y Aplicaciones con el Sistema Estadístico. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 40(3), 424-439.
- Li, C., Wu, Y., Wang, X., Tang, M. y Suppiah, HT (2017). Características del sueño de futbolistas ciegos de élite en China. *Biological Rhythm Research*, 48, 57-64.  
Doi: 10.1080/09291016.2016.1228573
- Li, S., Wu, Q., & Chen, Z. (2020). Effects of Psychological Interventions on the Prevention of Sports Injuries: A Meta-analysis. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 8(8), 1-9.  
<https://doi.org/10.1177/2325967120928325>.
- Licea, F., González, M., & Agüero, O. (2014). Importancia de la relación trabajo-descanso en el entrenamiento deportivo. *EFDportes.com, Revista Digital*. (191).
- Linares, R. (2001). *Psicología del deporte*. Brujas.
- Locke, E. A., & Lantham, G. P. (2002). Building a Practically Useful Theory of Goal Setting and Task Motivation: A 35-Year Odyssey. *American Psychologist*, 57(9), 705-717.
- Lollar, D. J., & Crews, J. E. (2003). Redefining the role of public health in disability. *Annual Review of Public Health*, 24, 195–208.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.24.100901.140844>.

- López, J. (2017). *Manual de la UEFA para entrenadores de futsal*. Artgraphic Cavin S.A.  
<https://doi.org/https://acortar.link/FIVY4D>
- López-Chicharro, J., & Fernández-Vaquero, A. (2006). *Fisiología del Ejercicio*. Panamericana.
- López-Suárez, M. (2014). Relación entre satisfacción con la vida y satisfacción con el deporte y en jóvenes deportistas. [Tesis Doctoral]. España, Universidad de las Palmas de Gran Canaria.
- Magno e Silva, M., Morato, M., Bilzon, J., & Duarte, E. (2013). Sports injuries in Brazilian blind footballers. *International Journal of Sports Medicine*, 34(3), 239–243.  
<https://doi.org/10.1055/s-0032-1316358>
- Mahamud, J., Tuero, C., & Márquez, S. (2005). Características psicológicas relacionadas con el rendimiento: comparación entre los requerimientos de los entrenadores y la percepción de los deportistas. *Revista de Psicología del Deporte*, 14(2), 237-251.
- Majzoub, A., Talib, R, Canguven, O., Elbardisi, H., Arafa, M., Khalafalla, K., & Alsaid, S. (2017). Metabolic age versus chronologic age effect on the gonadal state. *Fertility and Sterility*, 108(3), 46–47. doi:10.1016/j.fertnstert.2017.07.
- Maldonado, L., Tamayo, I., & Chiroso, L. (2015). Análisis de las Características Psicológicas y la Toma de Decisiones en un Grupo de Nadadores. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 10(1), 49-56.
- Malina, R. (2007). Physical Activity and Fitness: Pathways from Childhood to Adulthood. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 1(6), 485-491.
- Manangón-Pesantez, R., Guillen-Pereira, L., Guevara-Sánchez, D., Rendon-Morales, P., de la Rosa-Fuentes, Y., & Cabezas-Toro, A. (2022). Análisis antropométrico y capacitivo del equipo nacional femenino de fútbol de mayores de Ecuador. *Retos*, 44, 716-727.  
<https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.91487>
- Mancera-Soto, E. M., Páez, A. M., Meneses, M., Avellaneda, P., Cortés, S. L., Quiceno-Noguera, C., & Ramos-Caballero, D. M. (2016). Efectividad de un protocolo de entrenamiento nórdico sobre la fuerza explosiva en futbolistas del Club Deportivo La

- Equidad Seguros. *Revista de la Facultad de Medicina*, 64(3), 17-24.  
<https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n3Supl.51061>
- Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I., & Cardinale, M. (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *Journal of strength and conditioning research*, 18(3), 551–555. [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(2004\)18<551:RAFVOS>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1519/1533-4287(2004)18<551:RAFVOS>2.0.CO;2)
- Marmeleira, José & Bonança<sup>3</sup>, Mário & Ramos-Munell, Javier & Almeida, Gabriela. (2025). Sociodemographic and sports characteristics of high-performance Portuguese athletes with disabilities and their perspectives on the development of adapted sports. *Revista Estadounidense de Medicina Física y Rehabilitación*, 10, 26-38.
- Marqués, R., Gutiérrez, G., Almeida, M., & Menezes, R. (2013). Mídia e o movimento paralímpico no Brasil: relações sob o ponto de vista de dirigentes do Comitê Paralímpico Brasileiro. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 27, 583-596.
- Martin, D., Carl, K., Lehnertz, K., & Roth, W. (2004). *Training in sports*. Meyer & Meyer Verlag.
- Martínez López, E. (2002). *Pruebas de aptitud física*. Paidotribo.
- Martínez, J. L., & Trujillo, J. O. (2018). Evaluación del consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub>max) y el porcentaje de grasa en futbolistas jóvenes. *VIREF Revista de Educación Física*, 7(1), 50-86.
- Maza Camas, M. P., & Moscoso García, R. F. (2021). Causas y consecuencias de lesiones frecuentes en la práctica deportiva en superficies sintéticas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 6(4). <https://doi.org/10.35381/cm.v7i3.620>
- McKeown, K., & Sweeney, J. (2001). *Family well-being and family policy: A review of research on benefits and costs*. Department of Social, Community and Family Affairs.
- McMahon, J. J., Lake, J. P., & Comfort, P. (2018). Reliability of and relationship between flight time to contraction time ratio and reactive strength index modified. *Sports*, 6, 81.  
<https://doi.org/10.3390/sports6030081>

- McMillan, K., Helgerud, J., Macdonald, R., & Hoff, J. (2005). Physiological adaptations to soccer specific endurance training in professional youth soccer players. *Journal of Sports Medicine*, 39(5), 273-277.
- Mello, M., Silva, A., & Tufik, S. (2015). Body composition and physical fitness in blind and sighted athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 21(5), 369–373.  
<https://www.scielo.br/j/rbme/a/TbkXgDYD88cwK3XGMSZPJH>
- Memoria FAHCE. (2019). Fútbol 5 Ciego: las claves de su funcionamiento: Análisis a partir de la praxiología motriz. Universidad Nacional de La Plata. Recuperado de [https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.12880/ev.12880.pdf](https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.12880/ev.12880.pdf)
- Méndez-Galvis, E., 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>.
- Menzies, P., Menzies, C., McIntyre, L., Paterson, P., Wilson, J., & Kemi, O. J. (2010). Blood lactate clearance during active recovery after an intense running bout depends on the intensity of the active recovery. *Journal of Sports Sciences*, 28(9), 975–982.  
<https://doi.org/10.1080/02640414.2010.481721>.
- Merabet, L. B., & Pascual-Leone, A. (2010). Neural reorganization following sensory loss: The opportunity of change. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(1), 44-52.  
<https://doi.org/10.1038/nrn2758>
- Ministerio de Educación. (2018). *Sistema educativo de Colombia*. Alianza del Pacifico, Gobierno de Colombia.
- Ministerio de Salud de Colombia. (1993). *Resolución 8430 de 1993*. <https://acortar.link/QOT2C>
- Ministerio del Deporte. (22 de junio de 2022). *Decreto 1052 de 2022*. Bogotá, Colombia.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=188346>.
- Miñambres, A. (2004). *Atención educativa al alumnado con dificultades de visión*. Archidona: Alijbe.

- Mira, T., Monteiro, D., Costa, A., Morouco, P., Matos, R., & Antunes, R. (2022). Tokio 2020: Caracterización sociodemográfica y psicosocial del equipo paralímpico portugués. *Atención Sanitaria*, 10. <https://doi.org/10.3390/healthcare10071185>.
- Mjølsnes, R., Arnason, A., Østhagen, T., Raastad, T., & Bahr, R. (2004). A 10-week randomized trial comparing eccentric vs. concentric hamstring strength training in well-trained soccer players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 14, 311-317. doi: 10.1046/j.1600-0838.2003.367.x.
- Moliner, M. (2007). *Diccionario de uso del español*. Gredos.
- Monje, C. A. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa Guía didáctica*. Universidad Surcolombiana.
- Monroy, A., & Sáenz, G. (2012). Las teorías sobre la motivación y su aplicación a la actividad física y el deporte. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 16(164), 1-8.
- Montenegro, A., & Rodríguez, S. (2023). Relación de las estructuras (condicional, coordinativa, cognitiva, creativo-expresiva, emotivo-volitiva, socio afectiva) del ser humano deportista en una muestra de jugadores de fútbol del club Caterpillar Motor de la categoría 2010 premier & 2010. [Tesis de pregrado, Universidad Pedagógica Nacional]. Bogotá, Colombia: Repositorio de la Universidad Pedagógica Nacional.
- Montenegro Bonilla, A. D., Rodríguez Pachón, S. D., Hernández-Beltrán, V., Gamonales, J. M., Rico-González, M., Pino-Ortega, J., Olivares-Arancibia, J., Yáñez-Sepúlveda, R., López-Gil, J. F., & Becerra Patiño, B. A. (2024). Comparative Analysis of the Physical, Tactical, Emotional, and Mood Characteristics of Under-13 Soccer Players by Performance Level. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 9(4), 237. <https://doi.org/10.3390/jfmk9040237>
- Montenegro-Bonilla, A., Becerra-Patiño, B. A., Pino-Ortega, J., Hernández-Beltrán, V., & Gamonales, J. M. (2024). Influencia de la Inteligencia Emocional en el Rendimiento Deportivo: una Revisión Sistemática. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 24(3), 34–52. <https://doi.org/10.6018/cpd.617181>

- Montes, C., Llanos, A., & Soto, J. (2018). Los empleos de las personas con discapacidad. [Sesión de Congreso]. *Convención Internacional de Salud*. La Habana, Cuba.  
<https://acortar.link/NuLfur>
- Mora, J. (1995). *Teoría y Práctica del Entrenamiento y del Acondicionamiento Físico*. COPLEF Andalucía.
- Morales-Ocaña, A., Massó-Guijarro, B., & Pérez-García, P. (2024). Necesidades formativas de los entrenadores de fútbol adaptado (Adaptive Soccer coaches' training needs). *Retos*, 53, 590–597. <https://doi.org/10.47197/retos.v53.101265>
- Moran, A. (2016). *The psychology of concentration in sport performers: A cognitive analysis*. Psychology Press.
- Morato, M., Ferreira, R., & Almeida, J. (2018). Efectividad del lanzamiento de los atletas de goalball en la liga nacional de Chile. *Revista de Ciencias del Deporte*, 14(2), 67-75.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=442069608005>
- Moreno, J., & Cervelló, E. (2010). *Motivación en la Actividad Física y el Deporte*. Wanceulen.
- Morilla, P. (2016). Relación entre la educación inclusiva y la calidad de vida. *Revista INFAD de psicología*, 1(2), 499-510.
- Mousalli-Kayat, G. (2015). *Métodos y diseños de investigación cuantitativa*. Editorial Ibd Press.
- Muñoz Jiménez, J., Gámez Calvo, L., Rojas Valverde, D., León, K., & Gamonales, J. M. (2022). Analysis of Injuries and Wellness in Blind Athletes during an International Football Competition. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8827. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148827>
- Neeland, I. J., Grundy, S. M., Li, X., Adams-Huet, B., & Vega, G. L. (2016). Comparison of visceral fat mass measurement by dual-X-ray absorptiometry and magnetic resonance imaging in a multiethnic cohort: the Dallas Heart Study. *Nutrition & Diabetes*, 6(7), e221. <https://doi.org/10.1038/nutd.2016.28>

- Neffa, J., Panigo, D., & Pérez, P. (2000). *Actividad empleo y desempleo conceptos y definiciones*. Miño y Davila.
- Nideffer, R. (1992). Attention and Performance in Sport. *The Sport Psychologist*, 6(3), 232-249.
- Ode, J. J., Pivarnik, J. M., Reeves, M. J., & Knous, J. L. (2007). Body mass index as a predictor of percent fat in college athletes and nonathletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(3), 403–409. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000247008.19127.3e>
- Oliveira, G., Oliveira, T., Braz, M., Gorla, J., & Fernandes, J. (2023). Composición corporal y somatotipo de atletas ciegos de fútbol 5 de alto rendimiento. *Retos*, 48, 873–877. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.97084>
- Oliveira, G., Perini, T., Penello, F., & Fernandes, J. (2020). Características antropométricas y aptitud aeróbica de los atletas ciegos de fútbol 5. *Revista Peruana de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 7(4), 1–10. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9155752>
- Oliver, M., & Sapey, B. (2006). *Social work with disabled people* (3a ed.). Palgrave Macmillan.
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2010). Derecho de toda persona a participar en la vida cultural (artículo 15, párrafo 1 a). *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. <https://acortar.link/bswK2I>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2015). *Carta Internacional de la Educación física, la actividad física y el deporte*. <https://acortar.link/kGXdPb>.
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2001). *Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud*. España: Inmerso.
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020). *Informe mundial sobre la visión*. Suiza.
- Organización Mundial de la Salud. (2023). *Organización Mundial de la Salud (OMS)*. Ceguera y discapacidad visual: <https://acortar.link/pc31B>.
- Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2018). *Organización Panamericana de la Salud (OPS)*. Salud Visual: <https://acortar.link/ueUkQN>

- Osorio, M. (2016). El impacto de la remuneración en la gestión de recursos humanos. *Boletín de Estudios Económicos*, 71(217), 85-118.
- Otero Lagardera, J. (2003). Caracterización de los patrones motores de personas ciegas en el fútbol 5. Universidad Cooperativa de Colombia. Recuperado de <https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/1ff41b61-956e-4a15-8477-f44818bb34a0/download>
- Palmer, M., & Harley, D. (2012). Models and measurement in disability: An international review. *Health Policy and Planning*, 27(5), 357-364. <https://doi.org/10.1093/heapol/czr047>.
- Palmieri, R., Ingersoll, C., Stone, M., & Krause, B. (2002). Center-of-pressure parameters used in the assessment of postural control. *Journal of Sport Rehabilitation*, 11(1), 51-66. <https://doi.org/10.1123/jsr.11.1.51>.
- Papadopoulos, C., Michailidis, Y., Metaxas, T., Mandroukas, A., Fotiadou, E., Gizgazoglou, P., & Tsimaras, V. (2023). Physiological Profile and Correlations between VO<sub>2</sub>max and Match Distance Running Performance of Soccer Players with Visual Impairment. *Applied Sciences*, 13(19), 1-9. <https://doi.org/Doi.org/10.3390/app131910762>.
- Pardo, C., & Vásquez, S. (2007). Calidad de vida y movilidad social: el caso del acceso a los servicios públicos en Bogotá. *Papel Político*, 12(1), 39-62.
- Pargman, D., & Orlick, R. (1999). Stress and Support Systems: The Impact of Romantic Relationships on Competitive Athletes. *International Journal of Sport Psychology*, 30(2), 123-139.
- Parra, D., & Luque, M. (2013). Necesidades específicas de apoyo educativo del alumnado con discapacidades sensoriales y motoras. *Summa Psicológicas UST*, 10(2), 57-72.
- Pennell, A., Gilbert, E., Brian, A., Beach, P., & Lieberman, L. (2022). Measurement properties of scores from a novel blind football assessment for adolescents with visual impairments. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 15. <https://doi.org/10.5507/euj.2021.012>

- Pereira, F., Londoño, M., Jáuregui, J., & Barbosa, J. (2023). Aplicaciones médico-nutricionales de la impedancia bioeléctrica (BIA) en el paciente críticamente enfermo: una revisión narrativa. *Revista De Nutrición Clínica y Metabolismo*, 6(2), 138–154.  
<https://doi.org/10.35454/rncm.v6n2.478>.
- Pérez Guisado, J. (2009). Rendimiento deportivo: Composición corporal, peso, energía-macronutrientes y digestión (II). *Archivos de Medicina del Deporte*, 26(134), 451-459.
- Perez, V. (1995). Capacidades coordinativas. *Journal PubliCE*, 0. 1-3.
- Pérez-Gómez, J., Martín-Martínez, J., Vivas, J., & Alcaraz, P. (2017). Entrenamiento de agilidad en futbolistas: una revisión sistemática. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 12(35), 127-134.
- Perez-Tejero, J., Ocete-Calvo, C., Ortega-Vila, G., & Coteron, J. (2012). Diseño y aplicación de un programa de intervención de práctica deportiva inclusiva y su efecto sobre la actitud hacia la discapacidad: El Campus Inclusivo de Baloncesto. *RICYDE Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 8(29), 258-271.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.5232/ricyde2012.02905>.
- Pérez-Tejero, J., Pinilla, D., & Caballero, C. (2012). Physiological demands of elite blind five-a-side soccer players. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 29(3), 257-269.
- Pfsterer, U., & Pugh, J. (2019). *Manual de entrenamiento de Futbol para ciegos*. Respect.  
<https://doi.org/https://blindfootball.sport/wp-content/uploads/2021/06/IBSA-Manual-de-entrenamiento-de-futbol-para-ciegos-Guia-de-iniciacion.pdf>.
- Pilon, F., & Prince, F. (2024). Does producing scientific articles lead to Paralympic podiums? *Biomechanics*, 4(1), 123-143. <https://doi.org/10.3390/biomechanics4010008>
- Piqueras, P. G., Malavés, R. A., & López, V. f. (2010). Seguimiento longitudinal de la evolución en la condición aeróbica en jóvenes futbolistas. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 45(168), 227-234. <https://doi.org/10.1016/j.apunts.2010.03.002>.
- Plisky, P. J., Rauh, M. J., Kaminski, T. W., & Underwood, F. B. (2006). Star excursion balance test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. *Journal of*

- Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 36, 911-919.  
<https://doi.org/10.2519/jospt.2006.2244>
- Pol, R. (2011). *La preparación física en el fútbol*. Vigo: McSport.
- Popper, K. (1986). *EL Universo Abierto. Un argumento a favor del indeterminismo*. Tecnos Editorial.
- Poveda, J., & Casamichana, D. (2017). Rendimiento físico del futbolista en entrenamientos y competición. *Revista de Preparación Física en el Fútbol*, 1-13.
- Prematunga, R. K. (2012). Correlational analysis. *Australian Critical Care*, 25(3), 195–199. doi: 10.1016/j.aucc.2012.02.003.
- Principe, V., Seixas-da-Silva, I. A., Gomes de Souza, R., & de Alkmim, R. (2021). Tecnología GPS para controlar las demandas externas de las jugadoras de fútbol brasileñas de élite durante las competiciones. *Retos*, 40, 18-26. <https://doi.org/10.47197/retos.v1i40.81943>.
- Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo [PNUD]. (23 de noviembre de 2023). *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo: “La gran desigualdad en Colombia no le permite crecer para generar riqueza y bienestar para todos/as/es”*: <https://acortar.link/n1qB9U>.
- Querido, S. M., Radaelli, R., Brito, J., Vaz, J. R., & Freitas, S. R. (2022). Analysis of Recovery Methods' Efficacy Applied up to 72 Hours Postmatch in Professional Football: A Systematic Review With Graded Recommendations. *International Journal of Sports physiology and performance*, 17(9), 1326–1342. <https://doi.org/10.1123/ijssp.2022-0038>
- Rahman, M., & Islam, M. (2020). Stretching and flexibility: a range of motion for games and sports. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 6.  
<https://doi.org/10.46827/EJPE.V6I8.3380>.
- Ramirez Roman, L. E., Hincapie Gallon, O. L., Tierradentro Gomez, L., Cortes Garcia, J., & Duque Cortes, D. F. (2024). Fuerza potencia, flexibilidad y riesgo de lesión, en futbolistas con discapacidad visual y auditiva. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la*

- Actividad Física y el Deporte*, 13(3), 123–136.  
<https://doi.org/10.24310/riccafd.13.3.2024.20177>
- Ramírez, J. (2017). Fútbol 5 para ciegos, mirando el deporte desde otra perspectiva. *Polideportes*.
- Ramos, C. (2020). La alternativa metodológica del factor Bayes en la investigación clínica de nutrición. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 24(4) 401-403.
- Reilly, T. & Thomas, T (1976). A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football play. *Journal Human Moviment Study*, 2,87-97
- Real Academia Española [RAE]. (s.f.). *ingreso / Definición / Diccionario de la lengua española RAE - ASALE*. Retrieved 13 de julio de 2024, from Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/ingreso>.
- Reche, P., Cardona, D., Díaz, A., Gómez, C., & Pino, J. (2019). Análisis de las demandas físicas durante juegos reducidos en fútbol semi-profesional en función del objetivo y la tecnología de seguimiento utilizada. *E-Balonmano*, 15(1), 5-20.  
<http://hdl.handle.net/10662/9801>
- Reeve, J. (1994). *Motivación y emoción*. Mc Graw Hill.
- Reilly, T. (2006). *The science of training – Soccer: A scientific approach to developing strength, speed and endurance*. Routledge.
- República de Colombia. (7 de junio de 1991). *Constitución Política de Colombia* (Const.). *Artículo 52*. Colombia.
- Rodríguez, R., Socorro, A., & Espinoza, C. (2019). Análisis de Scimago Journal & Country Rank, utilidad para el desarrollo bibliométrico en la Universidad Metropolitana del Ecuador. *Revista Publicando*, 6(21), 58-68.
- Ruffieux, J., Wälchli, M., Kim, K. M., & Taube, W. (2020). Countermovement jump training is more effective than drop jump training in enhancing jump height in non-professional female volleyball players. *Frontiers in Physiology*, 11, 231.  
<https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00231>

- Ruiz, B., & Lorenzo, O. (2008). Características Psicológicas en los Jugadores de Pádel de Alto Rendimiento. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 3(2), 182-199.
- Ruiz, L., & Arruza, J. (2005). *El proceso de toma de decisiones en el deporte*. Paidós.
- Ruiz-Juan, F. y Zarauz, A. (2013). Análisis de la ansiedad en el atletismo: un estudio con veteranos. RICYDE. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 33(9), 222-235. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2013.03302>.
- Runswick, O. R., Rawlinson, A., Datson, N., & Allen, P. M. (2022). A valid and reliable test of technical skill for vision impaired football. *Science & Medicine in Football*, 6(1), 89–97. <https://doi.org/10.1080/24733938.2021.1885725>.
- Schalock, R. L., Keith, K. D., Verdugo, M. A., & Gomez, L. E. (2010). *Quality of life model development and use in the field of intellectual disability*. In R. Kober (Ed.), *Quality of life: Theory and implementation*, 17–32. New York: Sage.
- Sadri Aghdam, N., Rezaei, M., Azghani, M. R., Ghaderi, F., & Adigozali, H. (2020). The relationship between Nordic hamstring test and isokinetic dynamometry in football and track and field student athletes: A cross-sectional study. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, 10(04), 759. <https://doi.org/10.32098/mltj.04.2020.24>
- Sáenz, D., & Reina, R. (2021). *Actividades físicas y deportes adaptados para personas con discapacidad*. Barcelona: Paidotribo.
- Sampedro Molinueva, J. (1991). *Fútbol sala. Las acciones del juego: análisis metodológico de los sistemas de juego*. Madrid: Gymnos.
- Sánchez, J. (1999). Capítulo 4. En *Sociología, Orden Social y Modelización estadística: Quetelet y el Hombre Medio*, 49-71. Empiria.
- Sancio, D. R., Arcodia, J. L., & Roselló, M. G. (2021). Perfil antropométrico y velocidad con balón en jugadores argentinos profesionales de futbol sala para ciegos. *Revista Peruana de Ciencia de la Actividad Física y del Deporte*, 8(4), 12–12. <https://doi.org/10.53820/RPCAFD.V8I4.168>

- Sancio, D., Arcodia, J., & Roselló, M. (2021). Perfil antropométrico y velocidad con balón en jugadores argentinos profesionales de fútbol sala para ciegos. *Revista Peruana De Ciencia De La Actividad Física Y Del Deporte*, 8(4), 12.  
<https://doi.org/10.53820/rpcafd.v8i4.168>.
- Sanz Rivas, D., & Reina Vaíllo, R. (2012). *Actividades físicas y deportes adaptados para personas con discapacidad*. Barcelona: Paidotribo.
- Schiaffino, S., & Reggiani, C. (2011). Fiber Types in Mammalian Skeletal Muscles. *Physiological Reviews*, 91, 1447-1531. <https://doi.org/10.1152/physrev.00031.2010>
- Schmidt, R. A., & Lee, T. (2011). *Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Schmitz B, Pfeifer C, Kreitz K, Borowski M, Faldum A, Brand SM. (2018) The Yo-Yo Intermittent Tests: A Systematic Review and Structured Compendium of Test Results. *Front Physiol*, 9:870. doi: 10.3389/fphys.2018.00870.
- Sconce, E., Jones, P., Turner, E., Comfort, P., & Graham-Smith, P. (2015). The validity of the nordic hamstring lower for a field-based assessment of eccentric hamstring strength. *Journal of Sport Rehabilitation*, 24(1), 13–20.  
<https://doi.org/10.1123/JSR.2013-0097>
- 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.
- Semmler J. G. (2002). Motor unit synchronization and neuromuscular performance. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 30(1), 8–14. <https://doi.org/10.1097/00003677-200201000-00003>
- Shakespeare, T. (2006). *Disability Rights and Wrongs*. Editorial Routledge.
- Sherman, W. M., Armstrong, L. E., Murray, T. M., Hagerman, F. C., Costill, D. L., Staron, R. C., & Ivy, J. L. (1984). Effect of a 42.2-km footrace and subsequent rest or exercise on muscular strength and work capacity. *Journal of Applied Physiology*, 57(6), 1668–1673. doi:10.1152/jappl.1984.57.6.1668.

- Sherpard, J., & Young, W. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919-932. <https://doi.org/10.1080/02640410500457109>.
- Sherry, E., Karg, A., & O'May, F. (2011). Social capital and sport events: Spectator attitudinal change and the Homeless World Cup. *Sport in Society*, 14(1), 111–125. <https://doi.org/10.1080/17430437.2011.530015>
- Silva, A., Teixeira, D., & Mello, M. (2012). Free-running circadian rhythms of muscle strength, reaction time, and body temperature in totally blind people. *Chronobiology International*, 29(5), 560–567. <https://doi.org/10.3109/07420528.2012.675222>
- Silva, A., Zanca, G., Alves, E., de Aquino, V., Gávea, S., Winckler, C., Mattiello, S., Peterson, R., Vital, R., Tufik, S., & De Mello, M. (2015). Isokinetic Assessment and Musculoskeletal Complaints in Paralympic Athletes. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 94(10), 768–774. doi:10.1097/phm.0000000000000244.
- Silva, C., Mendes, D., Oliveira, E., Almeida, H., & Ascenso, R. (2014). BodyShifter – Software para determinar y optimizar el somatotipo de un individuo. *Procedia Technology*, 16, 1456-1461. <https://doi.org/10.1016/J.PROTCY.2014.10.165>.
- Simic, L., Sarabon, N., & Markovic, G. (2012). Does pre-exercise static stretching inhibit maximal muscular performance? A meta-analytical review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 22(3), 240–249. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2012.01444.x>
- Simim, M., Medeiros, A., Da Silva, B., & Fonteles, A. (2024). Can the Running-Based Anaerobic Sprint Test (RAST) be used to assess anaerobic performance for amputee football players? A preliminary study. *Revista Brasileira de Futebol*, 17(1), 14–27. <https://www.researchgate.net/publication/380457748>
- Sluzki, C.E. (1996). *La red social: frontera de la práctica sistémica*. Barcelona, Gedisa
- Song, W., Ming, X., & Liu, H.-C. (2017). Identifying critical risk factors of sustainable supply chain management: A rough strength-relation analysis method. *Journal of Cleaner Production*, 143, 100–115. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.145>.

- Soriano, M. M. (2001). La motivación, pilar básico de todo tipo de esfuerzo. *Proyecto social: Revista de Relaciones Laborales* (9), 163-184.
- Souza, R., Alves, J., Gorla, J., Novaes, G., Cabral, S., Neves, E., & Nogueira, C. (2016). Characterization of the intensity of blind athletes from the Brazilian Football 5-a-side national team. *Journal of Health & Biological Sciences*, 4(4), 218–226.  
<http://dx.doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v4i4.715.p218-226.2016>
- Stucki, G., Kostanjsek, N., Ustün, B., & Cieza, A. (2008). ICF-based classification and measurement of functioning. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 44(3), 315-328.
- Terrados, N., Mielgo-Ayuso, J., Delextrat, A., Ostojic, S. M., & Calleja-Gonzalez, J. (2019). Dietetic-nutritional, physical and physiological recovery methods post-competition in team sports. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 59(3), 415–428.  
<https://doi.org/10.23736/S0022-4707.18.08169-0>.
- Thibaut, E., Eakins, J., Vos, S., & Scheerder, J. (2017). Time and money expenditure in sports participation: The role of income in consuming the most practiced sports activities in Flanders. *Sport Management Review*, 20, 455-467.  
<https://doi.org/10.1016/J.SMR.2016.12.002>
- Torralba, M. Á., Padullés, J. M., Braz Vieira, M., & Olson, H. (2014). La carrera de velocidad en personas con discapacidad visual. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 3(3), 14–23. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2014.v3i3.6165>
- Torralba, M., Braz, M., & Rubio, M. (2014). Motivation in adapted sport. *Psychology, Society, & Education*, 6(1), 27-40.
- Torralba, M.A., Padullés, J.M., Losada, J.L., & López, J.L. (2017). Spatiotemporal characteristics of motor actions by blind long jump athletes: *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 3:e000252.
- Tous, J. (2003). *Entrenamiento de la fuerza en los deportes colectivos*. Barcelona: INEFC.
- Urbano, J., López, V., & Jiménez, M. (2008). *Fundamentos del fútbol sala para ciegos*. Sevilla: Wanceulen S.L.

- Vaccaro Benet, P., Ugalde-Ramírez, A., Gómez-Carmona, C., Pino-Ortega, J., & Becerra-Patiño, B. (2024). Identification of Game Periods and Playing Position Activity Profiles in Elite-Level Beach Soccer Players Through Principal Component Analysis. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 24(23), 77-85. <https://doi.org/10.3390/s24237708>.
- Valdés, B., Godoy, C., & Herrera, V. (2014). Somatotipo, composición corporal, estado nutricional y condición física en personas con discapacidad visual que practican goalball. *International Journal of Morphology*, 32(1), 183–189. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022014000100031>
- Valdés, B., Godoy, C., & Herrera, Y. (2014). Somatotipo, composición corporal, estado nutricional y condición física en personas con discapacidad visual que practican goalball. *International Journal of Morphology*, 32(1), 183-189. d con balón en jugadores argentinos profesionales de futbol sala para ciegos.
- Valdés, P., Godoy, A., & Herrera-Valenzuela, T. (2014). Somatotipo, composición corporal, estado nutricional y condición física en personas con discapacidad visual que practican goalball. *Revista Internacional de Morfología*, 32(1), 183–189. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022014000100031>.
- Vanegas Mateus, A. F., & Rincón Merchán, C. D. (2019). Análisis comparativo del desempeño técnico-táctico en juegos para-nacionales de los jugadores de fútbol 5 convocados y no convocados a la selección Colombia de ciegos. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 5(2), 58–68. <https://doi.org/10.31910/rdafd.v5.n2.2019.1254>
- Vargas Vitoria, R., Flores Díaz, M. A., Gutiérrez Becerra, A. del P., & Torres Cortés, A. E. (2009). Aplicación del running-based anaerobic sprint test (RAST) en las selecciones deportivas de la Universidad Católica del Maule. *Revista Ciencias De La Actividad Física*, 10(10), 7-19.
- Vealey, R. S. (2023). A framework for mental training in sport: Enhancing mental skills, wellbeing, and performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 36(2), 365–384. <https://doi.org/10.1080/10413200.2023.2274459>

- Veiga, N., Otero, L., & Torres, J. (2020). Reflexiones sobre el uso de la estadística inferencial en investigación didáctica. *InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior*, 7(2), 94-106. <https://doi.org/10.2916/inter.7.2.10>.
- Verkhoshansky, Y. (2001). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Vieira, C., Montanger, P., & Magno, J. (2020). Praxiología Motriz y Fútbol: Lógica interna e indicativos al proceso de enseñanza-aprendizaje-entrenamiento. *Educación Física y Ciencia*, 22(2), 1-15.
- Vigário, P., Lemos, J., Mainenti, M., & Neves, A., (2019). Dissimilaridade entre o estado de humor, humor deprimido e qualidade de vida em atletas com deficiência visual. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 19(2), 147-159.
- Villalobos-Leiva, A., & Benítez, H. (2020). Morfometría Geométrica y sus Nuevas Aplicaciones en Ecología y Biología Evolutiva. Parte 2. *International Journal Morphology*, 38(6), 1818-1836. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022020000601818>.
- Vives, T. (2006). *Espacio y Tiempo*. Equipo Sirius.
- Vladimirovna, K. A. (2022). Sincronización auditivo-motora en actividades deportivas. *Ciencia y Deporte: Tendencias Actuales*, 10(1), 37-48. <https://doi.org/10.36028/2308-8826-2022-10-1-37-48>
- Wajchenberg, B. (2000). Subcutaneous and visceral adipose tissue: their relation to the metabolic syndrome. *Endocrine Reviews*, 21(6), 697–738. <https://doi.org/10.1210/edrv.21.6.0415>.
- Watanabe, M. (2019). Sound source localization in blind soccer: differences between sighted and visually impaired players. *The Journal of Physical Therapy Science*, 36(4), 161-166. doi: 10.1589/jpts.36.167.
- Weiler, R., Verhagen, E., Taylor, A., & Ahmed, O. H. (2022). Monitoring the beautiful adapted game: a 3-year prospective surveillance study of injuries in elite English para football. *Science & Medicine in Football*, 6(4), 415–420. <https://doi.org/10.1080/24733938.2021.1984556>

- Weinberg, R., & Gould, D. (2007). *Fundamentos de Psicología del Deporte y del Ejercicio*. Editorial Médica Panamericana.
- Weinberg, R., & Gould, D. (2014). *Foundations of Sport and Exercise Psychology*. Human Kinetics.
- Weinberg, R., & Gould, D. (2015). *Fundamentos de Psicología del Deporte y del Ejercicio*. Editorial Médica Panamericana.
- Weineck, J. (1988). *Entrenamiento óptimo. Cómo lograr el máximo rendimiento*. Editorial Hispano Europea, S.A.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento Total*. Barcelona: Paidotribo.
- Wells, K. F., & Dillon, E. K. (1952). The sit and reach—a test of back and leg flexibility. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 23, 115-118.  
<https://doi.org/10.1080/10671188.1952.10761965>
- White, P., & McTeer, W. (2012). Socioeconomic Status and Sport Participation at Different Developmental Stages During Childhood and Youth: Multivariate Analyses Using Canadian National Survey Data. *Sociology of Sport Journal*, 29, 186-209.  
<https://doi.org/Doi.org/10.1123/ssj.29.2.186>
- Wilches, J., Castillo, M., & Pérez, O. (2021). Predicción de clasificación Publindex 2022 y análisis comparativo del H5 entre revistas colombianas de la salud, indexadas y no indexadas en el SCImago Journal Rank. *Revista Cubana De Información En Ciencias De La Salud*, 33, 1-20.
- Williams, J., & Burton, N. (2004). The Impact of Romantic Relationship Conflicts on Athletic Performance. *Journal of Sports Psychology*, 28(4), 310-322.
- Williams, J., & Thelwell, M. A. (2008). *Applied Sport Psychology: Personal Growth to Peak Performance*. McGraw-Hill Education.
- Wong, P. L., Chamari, K., Dellal, A., & Wisløff, U. (2009). Relationship between anthropometric and physiological characteristics in youth soccer players. *Journal of*

- Strength and Conditioning Research*, 23(4), 1204–1210.  
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31819f1e52>
- World Atlas. (13 de septiembre de 2023). The Most Popular Sports in The World:  
<https://www.worldatlas.com/articles/what-are-the-most-popular-sports-in-the-world.html>
- World Health Organization. (2019). World report on vision. World Health Organization.  
<https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-vision>
- World Health Organization. (2023). *Ceguera y discapacidad visual*. World Health Organization.  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.
- World Medical Association. (2013). Declaración de Helsinki de la AMM – Principios Éticos para la Investigación Médica con Seres Humanos. <https://acortar.link/M3hX7J>
- Yela, M. (1987). Introducción a la teoría de los test. *Psicothema*, 8, 249-263.
- Zagatto, A. M., Beck, W. R., & Gobatto, C. A. (2009). Validity of the running anaerobic sprint test for assessing anaerobic power and predicting short-distance performances. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23, 1820-1827.  
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b3df32>
- Zahorik, P. (2001). Estimating sound source distance with and without vision. *Optometry and Vision Science*, 78(5), 270-275. <https://doi.org/10.1097/00006324-200105000-00009>
- Zatsiorsky, V. (1989). *Metrología deportiva en Fundamentos de la teoría de las evaluaciones*. Planeta.
- Zatsiorsky, V. (2002). *Kinetics of Human Motion*. Champaign. Human Kinetics.
- Zenk, F., Willmott, A. G. B., Fortin-Guichard, D., Austick, K., Mann, D. L., Winckler, C., & Allen, P. M. (2024). Profile of Athletes With a Vision Impairment: Exploring Demographics and Ocular Pathologies of Athletes in Three Paralympic Sports. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 103(2), 172–180.  
<https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000002255>
- Ziegler, S., & Williams, J. (2014). Romantic Relationship Stress and Its Influence on Athletic Performance. *Sport & Exercise Psychology Review*, 10(2), 62-75.

Zuñiga, R. (2013). El desarrollo de velocidad por medio de los ejercicios pliométricos y el levantamiento de pesas. *Revista Reflexiones*, 70(1), 1-15.

Zuñiga-Galaviz, U., Osorio-Gutiérrez, A., Toledo-Domínguez, I., & Herrera-Perea, R. (2018). Somatotipo en futbolistas mexicanos profesionales de diferente nivel competitivo. *Retos*, 34, 100-102. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.52031>

Zwierzchowska, A., Rosołek, B., Sikora, M., & Celebańska, D. (2022). Forced Sedentariness and Sports Activity as Factors Differentiating Anthropometric Characteristics, Indices, and Body Composition in People with Disabilities. *Biology*, 11(6), 1-10. doi: 10.3390/biology11060906.