REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA CENDA

Especialización en Discapacidad, educación física, recreación y deporte adaptado

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA

CENDA

ANEXO 1

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Bogotá, D.C., 08 de Julio del 2019

Señores
BIBLIOTECA

Estimados Señores:

Nosotros Gabriel Rodriguez y Wilmer Moreno , identificado(s) con C.C.No 80.274.848 de Bogotá Y 1.073.505.716 de Funza, autor(es) del trabajo de grado titulado El equilibrio estático y dinámico en la técnica del cabeceo en deportistas de fútbol sala con discapacidad auditiva: un análisis correlacional en deportistas de fútbol sala con y sin discapacidad

Presentado y aprobado en el año 2019 como requisito para optar al título de especialistas en discapacidad, educación física, recreación y deporte adaptado;

Autorizo (amos) a la Biblioteca de la Corporación Universitaria CENDA para que, con fines académicos, muestre a la comunidad académica la producción intelectual de la Corporación Universitaria CENDA, a través de la visibilidad de su contenido de la siguientemanera:

- Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en el catálogo bibliográfico de la Biblioteca y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Institución.
- Se permite la consulta, reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, ***"Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores"***, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

C.C. 1073505716 funza

Firma y documento de identidad

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA CENDA

Especialización en Discapacidad, educación física, recreación y deporte adaptado

ANEXO 2

FORMULARIO DE LA DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO DE GRADO: EL EQUILIBRIO ESTÁTICO Y DINÁMICO EN LA TÉCNICA DEL CABECEO EN DEPORTISTAS DE FÚTBOL SALA CON DISCAPACIDAD AUDITIVA: UN ANÁLISIS CORRELACIONAL EN DEPORTISTAS DE FÚTBOL SALA CON Y SIN DISCAPACIDAD

AUTOR O AUTORES

Apellidos Completos	Nombres Completos
Moreno Rivera Rodríguez Cañon	Wilmer Yair Gabriel Alberto

TUTOR (ES)

Apellidos Completos	Nombres Completos
Camargo Rojas Rodriguez	Diana Alexandra Marco Aurelio

JURADO (S)

Apellidos Completos	Nombres Completos
Hoyos	Luz Amelia

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Especialistas en discapacidad, educación física, recreación y deporte adaptado

NOMBRE DEL PROGRAMA**:** especialización en discapacidad, educación física, recreación y deporte adaptado

CIUDAD: BOGOTÁ AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO: 2019

NÚMERO DE PÁGINAS 57

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA CENDA

Especialización en Discapacidad, educación física, recreación y deporte adaptado

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA

CENDA

ANEXO 3

CARTA DE ENTREGA DEL ESTUDIANTE

Bogotá D.C, 08 de julio del 2019

Señores
Biblioteca

Corporación Universitaria CENDA

Por medio de la presente hacemos entrega oficial del trabajo de grado para optar al título de PROGRAMA titulado "El equilibrio estático y dinámico en la técnica del cabeceo en deportistas de fútbol sala con discapacidad auditiva: un análisis correlacional en deportistas de fútbol sala con y sin discapacidad", elaborada por los estudiante(s) Gabriel Rodríguez y Wilmer Moreno, C.C 80.274.848 de Bogotá Y 1.073.505.716 de Funza y presentado como requisito para optar al título de de especialistas en discapacidad, educación física, recreación y deporte adaptado.

Cordialmente,

1.073.505.716 funza
WILMER MORENO

GABRIEL RODRIGUEZ

Av. Caracas No. 35 - 18 Tel: 245 32 16 – Ext: 103 ó 221
Catálogo en línea: http://biblioteca.cenda.edu.co/
E-mail: biblioteca@cenda.edu.co
Bogotá D.C., Colombia

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA CENDA

Especialización en Discapacidad, educación física, recreación y deporte adaptado

EL EQUILIBRIO ESTÁTICO Y DINÁMICO EN LA TÉCNICA DEL CABECEO EN DEPORTISTAS DE FÚTBOL SALA CON DISCAPACIDAD AUDITIVA: UN ANÁLISIS CORRELACIONAL EN DEPORTISTAS DE FÚTBOL SALA CON Y SIN DISCAPACIDAD

Autores:

Wilmer Yair Moreno

Gabriel Alberto Rodríguez

Profesionales en Ciencias del deporte y educación física

Bogotá, Junio de 2019

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA CENDA

Especialización en Discapacidad, educación física, recreación y deporte adaptado

EL EQUILIBRIO ESTÁTICO Y DINÁMICO EN LA TÉCNICA DEL CABECEO EN DEPORTISTAS DE FÚTBOL SALA CON DISCAPACIDAD AUDITIVA: UN ANÁLISIS CORRELACIONAL EN DEPORTISTAS DE FÚTBOL SALA CON Y SIN DISCAPACIDAD

(Trabajo de investigación presentado para optar al título de especialistas en discapacidad, educación física, recreación y deporte adaptado)

Autores:

Wilmer Yair Moreno Rivera

Gabriel Alberto Rodríguez

Profesionales en Ciencias del deporte y educación física

Tutor:

Prof. Diana Alexandra Camargo Rojas

Bogotá, Junio 2019

Dedicatoria

Dedicamos esta investigación a los deportistas de fútbol sala con y sin discapacidad auditiva, que hicieron parte de este estudio, quienes siempre se mostraron dispuestos a ayudar y colaborar en todo lo relacionado con esta investigación colocando lo mejor de sí, sin importar tiempo, esfuerzo y dedicación en todas las actividades en que hubo necesidad de contar con su presencia y además aguantando al entrenador que en ocasiones los hacía repetir la actividad muchas veces hasta que se lograra algo mejor.

Aquellos deportistas que incondicionalmente trabajaron sin obtener nada a cambio, que nos mostraron el amor por su deporte y que se interesaron por aprender cada día más, a ellos nuestra dedicatoria ya que sin ellos habría sido imposible haber podido desarrollar el presente estudio.

Agradecimientos

Nuestros sinceros agradecimientos a nuestra asesora de Tesis, la doctora Diana Camargo, que con su conocimiento nos oriento y nos guio paso a paso para poder realizar de una manera satisfactoria nuestro trabajo de investigación. A su entrega y profesionalismo por querer hacer las cosas de una manera íntegra, al tiempo fuera de clase que nos dedico para que pudiéramos desarrollar adecuadamente nuestro estudio de investigación, a su esmero y dedicación al acompañarnos en los diferentes lugares de trabajo donde estuviéramos realizando las actividades que se planteaban para poder hacer parte de nuestro estudio, haciendo medidas y explicando detalladamente cada parte que se debía realizar con los cuidados necesarios, sin llegar a cometer errores que pudiesen alterar o afectar negativamente los resultados obtenidos.

Índice General

	Pág.
Dedicatoria	
Agradecimientos	
Capítulo l. Planteamientos iníciales	**06**
Resumen	**06**
Introducción	**06**
Descripción del problema	**06**
Justificación e importancia de la investigación	**10**
Pregunta problema	**11**
Objetivo general	**11**
Objetivo especifico	**11**
Capítulo ll. Marco Teórico	**12**
Antecedentes de Investigación	**12**
Mapa conceptual	**14**
La condición de discapacidad física en la población Colombiana	**15**
El fútbol sala y la técnica del cabeceo	**17**
Capítulo lll. Metodología	**22**
Enfoque de investigación	**22**
Paradigma de investigación	**22**
Tipos de investigación	**23**
Población y muestra	**23**
Muestra	**23**
Instrumentos de recolección de información	**23**
Instrumentos de registro de información	**24**
Instrumentos de medición	**25**
Procedimiento para la toma de datos	**26**
Test Flamenco	**27**
Test de Y balance	**27**
Test de cabeceo	**28**
Test de cabeceo defensivo estático WG	**29**

Test de cabeceo defensivo dinámico WG **29**

Test de cabeceo ofensivo WG1 **29**
Test de cabeceo ofensivo WG2 **30**
Proceso de validación de instrumento **30**
Fases investigación **30**
Cronograma de trabajo **32**
Análisis estadístico de los deportistas sin discapacidad **33**
Análisis estadístico de los deportistas con discapacidad **33**
Capítulo lV. Presentación de Resultados
Hipótesis **34**
Hipótesis investigativa **34**
Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones **43**
Recomendaciones **46**
Anexos **47**
Referencias bibliográficas **53**

Índice de Tablas

Tabla 1. Relación de instrumentos de medición empleados **25**
Tabla 2. Cronograma de trabajo **31**
Tabla 3. Resultado de evaluaciones test de cabeceo y equilibrio **33**
Tabla 4. Tabla de resultados de evaluación test de cabeceo y equilibrio **35**
Tabla 5. Tabla de resultado de rendimiento **37**
Tabla 6. Tabla de resultado perfeccionamiento **38**
Tabla 7. Personas sin discapacidad **39**
Tabla 8. Correlaciones **39**
Tabla 9. Correlación personas con discapacidad **41**
Tabla 10. Correlación de deportistas sin discapacidad **48**
Tabla 11. Correlación de deportistas con discapacidad **48**

Índice de figuras

Figura 1. Interrelación conceptual de los aportes y procedimientos **14**

Figura 2. Equilibrio estático del deportista **25**

Índice de anexos

Anexo 1 Test flamenco **50**

Anexo 2 Registro Y balance **50**

Anexo 3 Test cabeceo original **51**

Anexo 4 Test de cabeceo defensivo estático adaptado **51**

Anexo 5 Test de cabeceo defensivo dinámico adaptado **51**

Anexo 6 Test de cabeceo ofensivo dinámico WG1 **52**

Anexo 7 Test de cabeceo ofensivo dinámico WG2 **52**

CAPITULO l.

Planteamientos Iníciales

Resumen

Esté trabajo se realizó con el fin de identificar que incidencia tiene el equilibrio estático y dinámico en la técnica del cabeceo, realizando los respondientes estudios y obteniendo los resultados de dichos planteamientos, se pudo establecer que el equilibrio no es determinante en la técnica del cabeceo en deportistas de futbol sala con discapacidad auditiva; estos deportistas utilizan otros mecanismos (velocidades de reacción, lateralidad, coordinación, etc.) para desarrollar o realizar la técnica del cabeceo, por lo tanto podemos afirmar de acuerdo a los resultados obtenidos que la técnica del cabeceo no tiene relación con el equilibrio

Introducción

La presente investigación se realiza con el fin de establecer los parámetros del equilibrio estático y dinámico en la técnica del cabeceo para deportistas de fútbol sala con discapacidad auditiva.

Esté trabajo se plantea debido a las falencias que presentan los deportistas de fútbol sala con discapacidad auditiva en la técnica del cabeceo. El trabajo se desarrollara tomando como muestra el equipo de fútbol sala con discapacidad auditiva de la ciudad de Bogotá, donde se evaluaran una serie de test de equilibrio estático y dinámico y test de cabeceo defensivo y ofensivo.

Descripción del problema

De acuerdo con lo expuesto por Aragón (2007), el defecto sensorial asociado a la discapacidad auditiva es totalmente invisible desde la óptica de su entorno social, pero entraña una disminución de su capacidad de reacción, lo que supone colocarle por debajo del nivel medio de la población normal en cuanto al deporte se refiere, debido fundamentalmente a que la persona con discapacidad auditiva tiende a estar siempre pendientes del entorno que les rodea afectando directamente la práctica deportiva. Adicionalmente, explica el autor que la motricidad de la persona con deficiencia auditiva viene marcada por la ausencia del control de la audición, tienen

problemas en el equilibrio estático y dinámico, por su problema vestíbular, lo mismo que con los conceptos de tiempo, espacio, lateralidad, entre otros.

Las conclusiones a las que llegan diferentes autores (Bernal 2002, Zucchi, 2001) describen que la motricidad se halla algo retrasada respecto a la población en general, adicionalmente puede retardar la adquisición de la marcha y al andar se puede diferenciar de una persona oyente por no oír sus propios pasos. Nunca puede guardar la línea estética de su paso al mirar constantemente alrededor, hecho que afecta en la práctica deportiva del sujeto. No por defectos físicos en sus piernas o caderas sino porque tienen arraigada la costumbre de estar siempre pendientes del entorno que les rodea (vista). Puede identificarse un retraso en la noción del cuerpo, ya que en un principio se desconoce la terminología que habitualmente se emplea para nombrar sus diferentes partes.

Naranjo & Vera (2015) citan a (Vayer, 1977 y Myklebust, 1977), quienes explican que la discapacidad auditiva se refleja en dificultades en el control de la postura y en el control segmentario dado su evolución del esquema corporal, evidenciando retrasos en los movimientos simultáneos, la coordinación locomotriz y en la velocidad de reacción, lo que se asocia en muchas ocasiones con problemas de equilibrio, coordinación y lateralidad, debido esto al problema vestíbular que estas personas poseen, provocando en ellos alteraciones el equilibrio estático y dinámico y por consiguiente dificultad en algunos patrones de movimiento; concluyen que en general la persona con discapacidad auditiva no es inferior en destreza manual y sincinesias, sin embargo presenta un déficit en cuanto a movimientos simultáneos, coordinación locomotriz, equilibrio y velocidad de reacción.

Según Tamayo y Bernal (1998) La comprensión de las consideraciones básicas anatómicas del oído interno es esencial en el análisis de la fisiología de la audición en cuanto a equilibrio se refiere, el oído interno consta de un laberinto óseo y uno membranoso, este último contenido en el primero. Ambos están separados por un líquido incoloro llamado perilinfa. Los laberintos están formados por los conductos semicirculares, el vestíbulo y la cóclea o caracol.

Los conductos o canales semicirculares son tres estructuras llenas de líquido que contienen terminaciones nerviosas capaces de detectar cualquier perturbación en el estado de reposo del líquido, permitiendo mantener un control constante sobre la posición del cuerpo. Estos tres canales constituyen el órgano terminal del equilibrio. A diferencia de la audición, el

mecanismo vestíbular no es activado por estímulos externos, sino por movimientos del propio cuerpo, particularidad que lo cataloga como un mecanismo perteneciente a los sentidos propioceptivos. Al vestíbulo membranoso pertenecen dos vesículas que permanecen flotando en endolinfa llamadas sáculo y utrículo. Estas dos estructuras con ayudas de los conductos semicirculares informan sobre los movimientos de la cabeza y su orientación en el espacio.

Cabe señalar que la discapacidad auditiva debe ser analizada en conjunto con la agudeza visual, sobre todo en el caso de estudio que nos atañe en relación a la ejecución del cabeceo en la práctica deportiva del fútbol sala, para ello cabe destacar que tanto la respuesta visual como auditiva, tienen su transmisión nerviosa en el mismo tipo de axón (tipo I de las fibras A á y tipo II de las fibras A â) y con la misma velocidad de conducción aproximada (30-120 m/s) variando la distancia recorrida del estímulo y número de sinapsis (Guyton, 1997; Cardinalli, 2007), sin embargo la vía auditiva tiene mayor número de sinapsis que la vía visual: en la vía auditiva, tras la transducción de las células receptoras, en el órgano de Corti, la señal pasa al ganglio espiral, núcleos cocleares y desde aquí a los núcleos trapezoides, la oliva meten-cefálica, núcleo dorsal del núcleo tectal inferior, núcleo geniculado medial y la corteza auditiva primaria, siendo todas estas sinapsis de tipo químico. Sin embargo, la vía visual presenta dos sinapsis eléctricas, entre los receptores y células horizontales y bipolares, y tres sinapsis químicas que se establecen a nivel de las células ganglionares, núcleo geniculado lateral y corteza estriada. Por cada sinapsis química se registra un retraso de 0.5 ms, mientras en la eléctrica no se registra ninguna pérdida temporal (Guyton, 1997; Cardinalli, 2007; Purves, Augustine, Fitzpatrick, Hall, Lamantia, Mcnamara y Williams, 2007). Por todo lo anterior, se sabe que el estímulo visual debe ser más rápido que el auditivo, supuesto empleado para este estudio. El cerebro necesita un periodo mínimo de captación del estímulo visual de 60-70 ms (García, Tavera, y Liras, 2004) para poder así interpretar, y posteriormente establecer la respuesta y ejecutarla, lo que daría lugar a lo que se conoce como velocidad de reacción o tiempo de reacción corporal.

Con base en lo anterior y guardando relación con la ejecución del cabeceo, se debe tener presente la localización segmentaria de la respuesta motora, se puede clasificar el TR en «tiempo de reacción corporal» (del miembro inferior o de cualquier otra parte del cuerpo) o «tiempo de reacción superior» (cabeza); mientras que en función del número de alternativas o estímulo-respuesta posibles se suelen clasificar como «tiempo de reacción simple» y si son más de una

«tiempo de reacción electiva» (Martínez, 2003).

En la ejecución del cabeceo tiene importancia el tiempo de reacción (TR), siendo fundamental un TR corto en pruebas deportivas, en las que, como respuesta a un estímulo, normalmente acústico, se origina un TR simple que puede establecer una ventaja difícil de recuperar entre deportistas con TR más corto y de mayor duración (Henry, 1952), siendo un componente relevante de las pruebas de ejecución el cabeceo (Fernández, 2010).

La biomecánica aporta elementos importantes a esta investigación ya que, al estudiar el movimiento humano, permite examinar las fuerzas internas y externas que actúan sobre él, así como el efecto que estas producen. Según Suárez (2004) la utilidad de esta ciencia en el entrenamiento deportivo se basa en los principios biomecánicos que permiten seleccionar las técnicas apropiadas y detectar las causas básicas de los errores en la ejecución motriz. Esto a su vez representa una herramienta para los entrenadores, en cada una de las diferentes disciplinas deportivas incluyendo el fútbol sala

A partir de la biomecánica se han diseñado protocolos específicos para identificar y potenciar las cualidades individuales del deportista, en el caso de aquellos que presentan discapacidad auditiva, se ha determinado que las deficiencias más comunes a nivel motriz, la coordinación general del cuerpo es afectada, influye en el control postural y/o segmentario, además de crear dificultad en el equilibrio estático y dinámico evidenciado casos en los que aparecen alteraciones vestíbulares. Cabe resaltar, que existen canales sensoriales que permiten el mantenimiento postural, entre ellos se encuentra en primera instancia el sistema visual, responsable de la orientación visual y el sistema vestíbular, ubicado en el oído interno el cual ayuda a la posición del centro de gravedad y los cambios de aceleración o desaceleración.

Lo anterior se ve reflejado en la práctica deportiva, y en el caso específico del fútbol sala en las manifestaciones de la fuerza para la mantención óptima del aparato locomotor adulto, así como mantener el equilibrio postural adecuado, el tono muscular óptimo y las fibras musculares adaptadas a soportar eficazmente la fatiga muscular. Al hablar específicamente de mantenimiento postural se mencionan tres requisitos principales: el apoyo contra la gravedad, la orientación en el espacio y el equilibrio, estas de gran importancia al momento de la ejecución del cabeceo del balón. La presente investigación teniendo en cuenta los aspectos descritos busca efectuar un estudio comparativo entre deportistas de fútbol sala con y sin discapacidad, en

relación a la ejecución del cabeceo.

Justificación e Importancia de la Investigación

A continuación, se presentan los elementos importantes del presente estudio comparativo, desde tres ámbitos principales, practico, teórico, y metodológico, en relación con el alcance macro del estudio.

Desde la aplicabilidad y la pertinencia con las políticas públicas, el desarrollo de un estudio comparativo para la formulación de estrategias tendientes al mejoramiento de la práctica del fútbol sala en deportistas con discapacidad auditiva, guarda relación directa con los objetivos del componente transversal de gestión diferencial de poblaciones vulnerables, dentro del Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2012)., dicho Plan establece que desde el marco Ejecutivo del Gobierno Nacional, "Se apoyará la implementación de planes y programas de atención diferencial y la investigación permanente sobre la situación en salud de las personas con discapacidad y los factores asociados con su condición" (p 34), con la finalidad de "… contribuir a que las personas con discapacidad disfruten del derecho al más alto nivel posible de salud, sin discriminación, mediante el establecimiento de políticas públicas y estrategias para la promoción de la salud y la rehabilitación" (p. 30), estos elementos de justificación, enmarcan la presente investigación entre los objetivos estratégicos en materia Nacional, en relación con las políticas para el desarrollo integral de las personas en condición de discapacidad física, lo que permite una perspectiva hacia la inclusión del presente estudio en diferentes acciones adelantadas en el marco de diferentes, planes programas o proyectos de desarrollo y financiamiento sectorial e intersectorial.

Por otro lado, en el ámbito de lo teórico, el desarrollo del presente estudio comparativo entregará resultados de importancia para lo formulación de estrategias deportivas tendientes a mejorar la eficiencia en la práctica deportiva del futbol sala en personas con discapacidad auditiva.

A nivel de los alcances del presente estudio comparativo, se busca evaluar las diferencias en los parámetros de equilibrio dinámico y estático, en la ejecución del cabeceo, entre una muestra de deportistas de fútbol sala sin discapacidad y una de deportistas de fútbol sala con

discapacidad auditiva.

Finalmente, en relación particular a los aportes del presente estudio comparativo, irán dirigidos a la formulación de estrategias deportivas no mensurables para el presente estudio, siendo propias de otros procesos investigativos posteriores, orientadas a mejorar la técnica del cabeceo en deportistas de fútbol sala con discapacidad auditiva, partiendo de un análisis y determinando las causas del porqué se presentan deficiencias en la técnica del cabeceo, expresada en mayor equilibrio dinámico y estático en deportistas de fútbol sala en condición de discapacidad auditiva.

Pregunta problema

¿Cuál es la relación en el equilibrio estático, dinámico y la técnica del cabeceo, en un grupo de deportistas de fútbol sala con y sin discapacidad auditiva?

Objetivo general

Determinar la relación entre el equilibrio estático y dinámico en la técnica de cabeceo de un grupo de deportistas de fútbol sala con y sin discapacidad auditiva.

Objetivos específicos

- Conocer las condiciones antropométricas y socio demográficas de la población con y sin discapacidad para establecer la línea de base.
- Identificar las condiciones de equilibrio estático por medio de la prueba de flamenco.
- Describir las condiciones de equilibrio dinámico a través de la prueba Y Balance Test.
- Evaluar la técnica del cabeceo de deportistas con y sin discapacidad auditiva practicantes de futbol sala, por medio del test de Vila adaptado por los autores.
- Establecer relación entre las variables de equilibrio y técnica de cabeceo en cada grupo.
- Comparar los resultados obtenidos en las variables equilibrio estático, dinámico y la técnica de cabeceo entre los deportistas con y sin discapacidad auditiva.

CAPITULO II

Marco Teórico

Antecedentes de Investigación

Los antecedentes que guardan relación estrecha con el presente estudio, luego efectuar la revisión documental extensiva y selectiva a través del acceso a diferentes bases de datos reconocidas, las investigaciones relacionadas a continuación constituyen herramientas fundamentales para el desarrollo de un estudio comparativo de las variables de equilibrio estático y dinámico en la ejecución del cabeceo en fútbol sala en deportistas con y sin discapacidad auditiva.

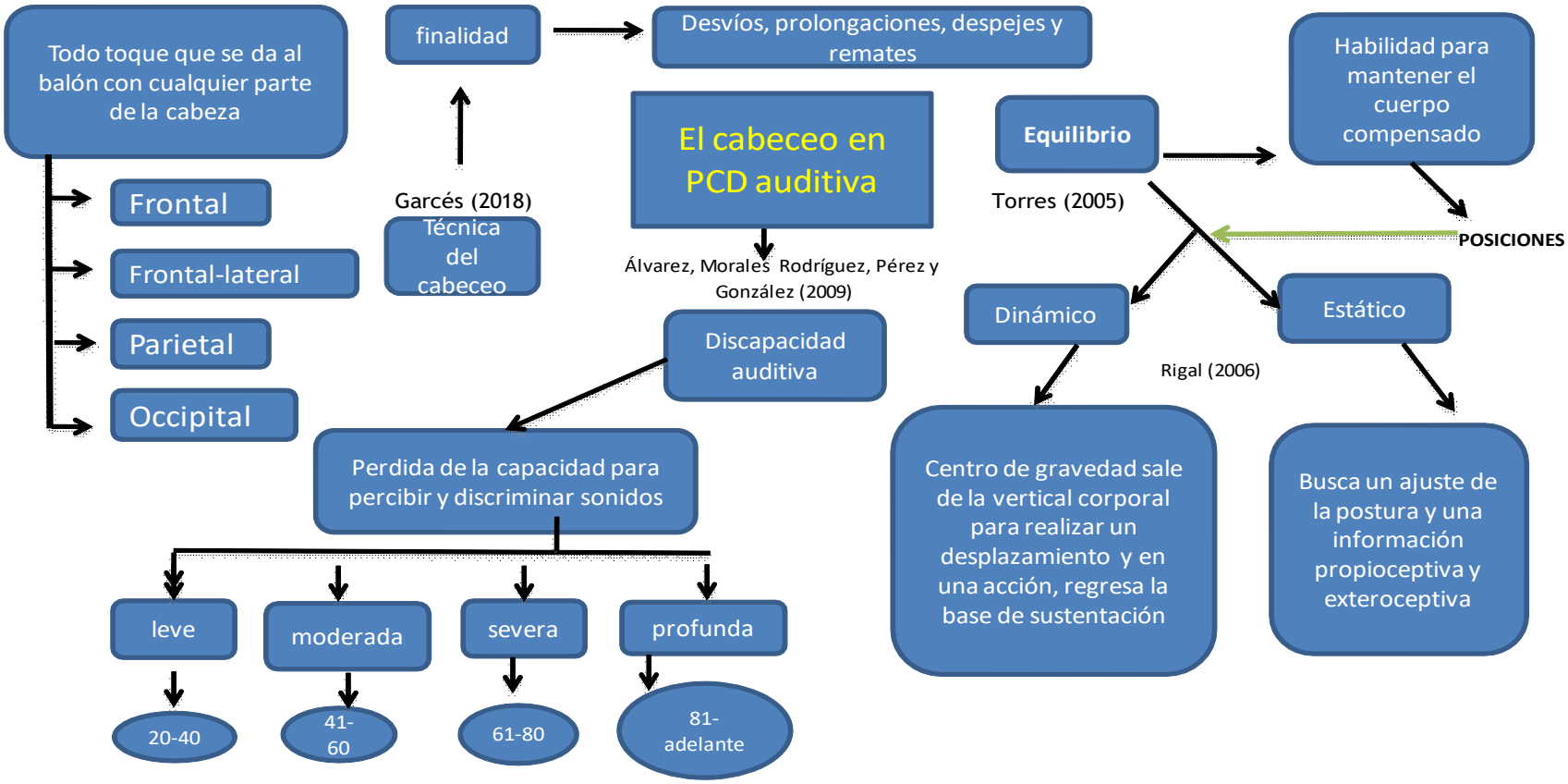
En primera instancia, Frómeta, Franco, Muylema, Capote y Rojas (2017) en su trabajo titulado **Rendimiento y balance postural en fondistas sordos expertos y novatos**. Estudio de casos muestran como el control postural se relaciona con la capacidad corporal de mantener una alineación correcta en relación con el centro de gravedad; siendo una variable influyente en el rendimiento deportivo del atletismo. El objetivo de trabajo fue determinar la existencia de asociación entre el balance postural de miembros inferiores y el rendimiento deportivo en corredores de fondo con deficiencia auditiva, aplicando un estudio de casos como paso preliminar. En el estudio se emplearon a tres deportistas con discapacidad auditiva, dos de élite (expertos) y uno amateur (novato). Se aplicó el test de Unterberger-Fukuda y el test funcional de excursión de estrella adaptado a personas con discapacidad, valorando indicadores directos e indirectos del rendimiento como balance postural, flexibilidad, coordinación y fuerza. Como resultado se obtuvieron distintos valores promedios en los casos estudiados que describieron la muestra. Al aplicar el momento r de Pearson se determinó una correlación inversa entre las variables estudiadas, con un índice altamente significativo, determinado con el promedio o media de los resultados obtenidos del apoyo derecho y el apoyo izquierdo en la prueba de 1 500 m (-0,993458501) y en la prueba de 5 000 m (- 0,748584948). Se evidenció que, a mayor porcentaje del balance postural, menores son los tiempos utilizados por los deportistas para cumplimentar pruebas de 1 500 m y 5 000 m en atletismo, por lo que un mayor balance postural puede influir en un mayor rendimiento deportivo.

Por otra parte, el trabajo de Aragón y Valdivieso (2007), titulado **Deficiencia auditiva y deporte** en el cual se evidencia mediante un proceso de integración, los/as alumnos/as con

necesidades educativas especiales (NEE), deben estar abiertos al aprendizaje junto a otros/as compañeros/as, sin sentirse inferiores y haciendo ver que ellos/as tienen cosas que ofrecer. Los autores plantean actividades teórico- prácticas sobre deportes adaptados, como un punto de unión en el que además se trabaja la integración en la escuela y en la sociedad. En el caso del niño/a con deficiencia auditiva el rendimiento físico describen que podrá llegar a ser muy parecido al de la población sin discapacidad, siempre que el entrenamiento recibido se adapte a la deficiencia sensorial. Aunque para los docentes y entrenadores/as no es tarea fácil, ya que el proceso de aprendizaje para los/as alumnos/as con deficiencias auditivas debe tener apoyos y ayudas constantes.

En relación a lo técnico y táctico se destaca el trabajo de Garcés (2018), titulado **Ejercicios combinados que mejoren la técnica del cabeceo,** quien, partiendo de la problemática que existe, se refirió a la falta de propuestas e innovaciones para el proceso metodológico y pedagógico de enseñanza de la técnica del cabeceo, diseño un programa para el Club River Plate, se procedió a determinar como objetivo de la investigación lo siguiente: Determinar la importancia de la técnica del cabeceo, mediante el análisis del fundamento técnico y su incidencia en el juego con la finalidad de establecer un conjunto de ejercicios combinados. En el marco teórico se estableció las diferentes fundamentaciones y sustentos que validaron el objetivo y propuesta. Así mismo la investigación se basó en un estudio de campo, bibliográfico de tipo descriptivo lo cual indicó que no es experimental, en la misma se aplicó métodos y técnicas como la guía de observación y encuesta, los resultados permitieron demostrar la importancia de la elaboración del conjunto de ejercicios combinados para mejorar la técnica del cabeceo. Finalmente, en la Propuesta se describió cada uno de los ejercicios que conforman el conjunto, terminando con las conclusiones y recomendación.

Figura 1. Interrelación conceptual de los aportes y procedimientos



Fuente: elaborado por el autor (2019)

La condición de discapacidad física en la población Colombiana y la incidencia de la discapacidad auditiva

De acuerdo a la expuesto por La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, promulgada por la Asamblea de Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006 y aprobada por Colombia mediante la Ley 1346 de 2009, Citado por el Ministerio de Salud y Protección Social (2016), se reconoce a las personas con discapacidad como "aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás" (p 117). Por su parte, el Plan Decenal de Salud Pública en Colombia (PDSP, 2012-2021) Citado por (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016) reconoce a las personas con discapacidad como "sujetos de derecho, con necesidades y expectativas específicas que requieren de la intervención transectorial, sectorial y comunitaria, así como, de su participación activa, para consolidar mejores condiciones de vida enmarcadas en la inclusión social" (p 117). Así mismo, aborda de manera transversal la atención diferencial para las personas con discapacidad en todas las dimensiones prioritarias y en sus componentes; esto plantea las metas y estrategias que contribuyen a consolidar el acceso efectivo al ejercicio del derecho a la salud en estos grupos poblacionales.

Según el Informe Mundial de la Discapacidad de la OMS, el 15% de la población mundial vive con discapacidad; en Colombia, de acuerdo con los datos del DANE y Ministerio de Salud y Protección Social (2016), la prevalencia intermedia de discapacidad es

del 6,3%. El Registro para la Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad (RLCPD) cuenta con un total de 1.121.274 personas registradas entre 2002 y octubre de 2015.

A escala mundial, la pérdida de audición es reconocida como la discapacidad sensorial de mayor prevalencia. La Organización Mundial de la Salud - OMS ha hecho estimaciones que sirven de base para conocer el número y porcentaje de personas con pérdida auditiva por tipo, grado, etiología y costos aproximados sobre la discapacidad. Más del 5% de la población mundial (360 millones de personas) padece pérdida de audición incapacitante (328 millones de adultos y 32 millones de niños). Se entiende por pérdida auditiva incapacitante aquellas que tienen grados superiores a 30 dB en el mejor oído, tanto en niños como en adultos. La mayoría de las personas

con pérdida de audición incapacitante vive en países de bajos y medianos ingresos. Cinco de cada 1000 niños nacen con esta misma condición o la sufren en la primera infancia. La detección precoz y el tratamiento oportuno son medidas importantes de atención para reducir los daños desencadenantes de los trastornos de la audición, con un apoyo adecuado los niños y niñas gozan de igualdad de oportunidades de atención en salud e inclusión en la sociedad de manera natural. Las estimaciones de la OMS en el 2018 sobre las perdidas auditivas prevenibles fueron: un 40% no prevenibles, 60% prevenibles (8% de otras causas – abarca las malformaciones congénitas, no genéticas y otras causas prenatales de origen materno), (4% por medicamentos ototóxicos), 31% debido a enfermedades infecciosas (paperas, rubeola, meningitis, sarampión e infecciones de oído) y un 17 % por causas relacionadas con el nacimiento (complicaciones del parto, prematuridad y bajo peso al nacer).

En el mundo, como en países de América Latina, la principal causa de pérdida auditiva son las infecciones crónicas del oído. La prevalencia de la otitis media crónica o de las infecciones crónicas del oído varía entre el 1 y el 46% en los países desarrollados y los países en desarrollo. La otitis media crónica provoca pérdida de la audición y puede ocasionar complicaciones potencialmente mortales y defunción. Esta enfermedad es prevenible en gran medida. Se puede tratar eficazmente con medios médicos y quirúrgicos. El ruido es una importante causa de pérdida auditiva por la exposición a altos niveles de ruido, actualmente en el trabajo es considerada una enfermedad profesional objeto de más indemnizaciones.

El ruido en las actividades recreativas también es un riesgo, proviene del mal uso de los equipos de audio cerca del oído y de otras fuentes de entretenimiento como la música en bares y conciertos, que es cada vez mayor entre los jóvenes: se calcula que 1100 millones de personas en todo el mundo corren el riesgo de perder audición como consecuencia del ruido excesivo al que se exponen de este modo. Los medicamentos comúnmente utilizados son ototóxicos, causantes de la pérdida auditiva irreversible, tales como los aminoglucósidos y los antipalúdicos. Esto se puede prevenir mediante el uso racional de los medicamentos y la sensibilización del personal sanitario respecto de los riesgos que estos entrañan.

Aproximadamente una tercera parte de las personas mayores de 65 años tienen pérdida auditiva incapacitante, adicionalmente, una de cada tres padece pérdida de la audición asociada a la presbiacusia. Si no es tratada a tiempo, la pérdida auditiva en el adulto mayor afecta la comunicación: a nivel psicosocial en su fase inicial con ansiedad y depresión, luego se agrava con

el declive cognitivo haciendo que la persona termine en el aislamiento social. La pérdida de la audición debida a la edad se puede tratar eficazmente con diversos medios, especialmente con ayudas auditivas (audífonos) apoyo emocional y soporte social.

En Colombia la morbilidad de las enfermedades del oído, trastornos de la audición y comunicación tienen una fuerte relación con la posición socioeconómica desfavorable y el nivel educativo bajo, que aumentan con la edad y sexo por tipo de enfermedad, siendo más frecuente en algunos casos en las mujeres que en los hombres por ejemplo: las hipoacusias.

También son predominantes en la población habitante de centros urbanos, aunque la tendencia en áreas urbanas y rurales va en aumento. Las enfermedades del oído, las perdidas auditivas y los trastornos de la función vestíbular contribuyen de forma importante a la carga de enfermedad por discapacidad, por ser más estudiadas; mientras que la información sobre las condiciones que afectan la salud en los modos y estilos de vida, es escasa. Los análisis de situación a nivel nacional, se han enfocado principalmente a las enfermedades no trasmisibles, con escasa información para las enfermedades prevalentes del oído, audición y comunicación.

La literatura actual a nivel nacional y departamental en estos temas es insuficiente, se ha relacionado principalmente con factores socio-demográficos y poco sobre la posición socioeconómica y ambiental o su relación de la morbilidad y determinantes sociales de la salud, entre otros. Al comparar lo que se conoce de la situación de las alteraciones de la salud auditiva y comunicativa a nivel mundial con el nivel nacional, se evidencian brechas en el conocimiento de las proyecciones de la carga de enfermedad, la carga atribuible por diferentes factores de riesgo y la estimación de cargas atribuibles poblacionales para morbilidad y discapacidad.

El Fútbol Sala y la técnica del cabeceo

El fútbol sala es uno de los deportes más conocidos alrededor del mundo, el auge que ha ganado esta disciplina ha traspasado fronteras y abiertos caminos para millones de personas en diferentes ámbitos como en el estudio o en el campo laboral-profesional. El fútbol sala o microfútbol como es conocido en Colombia, comienza con Juan Carlos Ceriani en Montevideo, Uruguay. Aunque es el hijo menor del balompié, el fútbol sala cuenta con millones de seguidores en todo el mundo, siendo además muy recomendados por preparadores para todos aquellos jóvenes que se quieren iniciar en el ‘deporte rey’.

El fútbol sala se desenvuelve en una cancha de dimensiones reducidas (38-42 x 20- 25 metros para encuentros internacionales) y el equipo está compuesto por cinco deportistas. Además, el fútbol sala se diferencia del fútbol de campo en sus orígenes y en su tradición deportiva, pues no es de origen anglosajón sino del mundo hispanohablante.

En relación al desarrollo de la práctica del Fútbol sala y la ejecución del cabeceo, se puede decir que se presentan impactos de cabeza intencionales como la acción de redirigir la pelota (cabeceo). En relación al cabeceo, este se ve influenciado por distintas variables externas e internas, durante la práctica del futbol sala tales como: escenario de juego (partido o entrenamiento), masa muscular del cuello desarrollada por el jugador, posición del jugador dentro del terreno de juego, sexo del jugador, biomecánica del cabeceo (técnica) y aceleración del cabeceo (Mihalik y Jason , 2016; Lamond, 2016; Niedfeldt, 2011; Rodríguez, Lasmar, & Caramelli, 2016; Zhang, Red, Lin, Patel, & Sereno, 2013; Bailes, Petraglia, Omalu, Nauman, & Talavage.2013). La presente investigación pretende desarrollar un estudio comparativo entre deportistas de fútbol sala sin discapacidad y un grupo de deportistas de fútbol sala con discapacidad auditiva, con la finalidad de establecer diferencias significativas en el equilibrio dinámico y estático en relación a la ejecución del cabeceo.

Deteniéndose a estudiar los factores que influyen en la ejecución del cabeceo en el fútbol sala. Camacho y Sequeira González, (2017), plantean en cuanto al escenario de juego, que, el mismo tiene mucho que ver con la cantidad de cabeceos que reciben los jugadores, esto debido a las diferencias en la cantidad de cabeceos durante un entrenamiento y un partido, con un promedio de Bello casi cuatro cabeceos por jugador. Así mismo la posición en la que el jugador es ubicado (portero, defensas, alero pivot y delantero) tiene que ver con la aceleración del cabeceo, que a su vez determina la potencia del mismo. Adicionalmente muestran en su investigación una significancia en las posiciones: defensas y delanteros, esto debido a que gran parte de las situaciones de juego donde ocurren los llamados “pelotazos”, despejes y cierres de centros, entre otros términos futbolísticos referentes a su ubicación, lo ejecutan en función de su deber por posicionamiento. (Lamond, 2016). Por otra parte, el sexo es una de las variables en la cuales se encontró gran transcendencia y que su vez influye la cantidad de impactos a los que se está expuesto dentro de la práctica del cabeceo. Las aceleraciones lineales y rotacionales máximas se determinan en función de la magnitud del impacto, punto clave entre la diferencia

de la categoría femenina y masculina. Niedfeldt, (2011) menciona que "Los jugadores masculinos y femeninos pueden tener un estilo de juego diferente, lo que explica algunas de las diferencias en los patrones de cabeceo. El punto de contacto del balón con la cabeza en los jugadores masculinos, tendía a ser la extremidad superior, mientras que el impacto de cabeza a cabeza era más común en las jugadoras" (p, 18). En ésta investigación se trabajará con población mixta, debido a que gran parte de la literatura que se estudió, referente al tema tratado, se presentaban investigaciones dirigidas a la categoría femenina.

En cuanto a la caracterización de la técnica del cabeceo, puede ser definida como: "Todo toque que se da al balón con cualquier parte de la cabeza" Garcés (2018, p, 20-22). Las superficies de contacto pueden ser:

- Frontal: Para dar potencia y dirección
- Frontal-lateral: Ídem (premisa fundamental el giro de cuello).
- Parietal: Para los desvíos.
- Occipital: Para las prolongaciones.

En la ejecución de la práctica del fútbol sala, las finalidades del cabeceo pueden ser:

- Desvíos: Es cambiar la dirección y trayectoria del balón. Pueden ser defensivos (interceptación) u ofensivos (pase, desvío a gol).
- Prolongaciones: El balón no cambia de trayectoria, aunque puede cambiar de altura.
- Despejes: Es la acción de alejar el balón de nuestra propia portería.
- Remates: Es la acción de enviar el balón a la portería contraria.

Cabe señalar, que en el Fútbol sala, el cabecear es una técnica y por su eficacia en el juego se le reconoce como un gesto-tipo característico del futbolista, y que lo hace diferenciar de otros deportes. Para lograr cabecear bien, se requiere una gran coordinación específica óculo-cefálica y desarrollar al máximo el equilibrio dinámico, así como la percepción de trayectorias y alturas por las que se desplazan los objetos (móvil-balón) por el espacio. Es, por ello, necesario incidir en este grupo de tareas como factor predominante en el aprendizaje, durante los distintos niveles por los que debe pasar el practicante en su aprendizaje del Fútbol Sala.

La superficie de contacto en el cabeceo es la parte anterior de la cara en su parte superior, en la zona frontal, pues es superficie plana y muy amplia (hueso frontal). Diferentes

formas de cabecear el balón:

- Cabeceo Normal: Para cabecear el balón con una buena cantidad de potencia necesitará arquearse hacia atrás y enviar su cabeza hacia adelante luego. Cuando se cabecea de esta forma, debe mantener sus hombros nivelados y perpendiculares a su objetivo. El contacto debe hacerse con el centro de la frente.
- Cabeceo en Picada: En esta técnica, debe lanzar todo su cuerpo en la trayectoria que quiere para el balón. Sus brazos deben estar listos al frente para protegerlo a la caída.
- Cabeceo de Lado: Cuando ejecute un cabeceo de lado, debe girar su cabeza en la dirección de su objetivo. Este movimiento redirige el balón que viene.
- Cabeceo hacia atrás: En el cabeceo hacia atrás, uno hace de hecho contacto con la parte de atrás de la cabeza. Al arquearse hacia atrás, redirigirá el balón hacia atrás de usted. Esta técnica es útil debido a su factor sorpresa. La cabeza como parte distal del cuerpo humano, en el gesto del cabeceo, se ve acompañada de un movimiento global que involucra al tronco (extensión- flexión), y a la acción coordinada de brazos piernas para completar el gesto. La orientación de los ojos, principales órganos extereoceptores espaciales, aporta un componente emotivo de cierto riesgo durante la ejecución de estos movimientos.

En relación a los aspectos cualitativos del cabeceo se pueden describir:

- Estructura: El cabeceo es un movimiento acíclico, porque depende de la posición del ejecutante y la trayectoria del balón.
- Fases: Preparación, Proyección, Cabeceo y Recuperación.
- Transmisión del movimiento: El movimiento se presenta de proximal a distal, en el momento en que el balón se dirige hacia el deportista y el ejecuta una flexión de cabeza.
- Elasticidad: A la hora de realizar el salto hay una buena elasticidad porque se necesita contactar el balón duro y entre más elasticidad mejor el remate de cabeza.
- Anticipación: En este movimiento hay primero una anticipación visual para coordinar todo el movimiento, después ejecuta el salto buscando la trayectoria del balón y así

contactar el balón perfectamente.

- Precisión: En este movimiento se puede observar tres etapas: La primera etapa se puede observar cuando la persona mira la trayectoria y se ubica bien espacialmente. La segunda se observa cuando se impacta el balón con la cabeza o Y la tercera se ve en el momento en que la persona dirige el balón hacia donde quiere.
- Fluidez: Es un movimiento que tiene un impulso una fuerza y además tiene una duración de tiempo.

En relación a la clasificación del movimiento durante la ejecución del cabeceo se pueden distinguir las siguientes características:

- Se puede observar un movimiento parabólico cuando las rodillas hacen una ligera flexión y se impulsa hacia arriba y hacia delante haciendo una parábola y va a la posición de recuperación.
- También en la cabeza se observa un movimiento rotacional al momento de impactar el balón ya que la cabeza hace un ángulo de 45º.
- En los miembros superiores se puede ver 2 movimientos iguales uno en la fase de preparación para impulsarse en el salto; el realiza una flexión de codo y una extensión de hombro y el otro se da en la fase de recuperación y son movimientos rotacionales.

CAPITULO III

Metodología

A continuación, se desarrolla el marco metodológico, en el cual se explica el enfoque, tipo y paradigma y fases de investigación, así como la población y muestra empleada, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, los mecanismos de validación y análisis de resultados.

Enfoque de investigación

La investigación se desarrolla bajo un enfoque de investigación de tipo cuantitativo, el cual definido por Sampieri (2014, s.p) "representa, un conjunto de procesos, es secuencial y probatorio, parte de una idea que va acortándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica"; se determinaron las variables; equilibrio dinámico y estático. Se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extraen una serie de conclusiones respecto al trabajo.

Paradigma de investigación

La investigación se enmarca en el paradigma empírico analítico, que de acuerdo con Habermas (1982), citado por Bonilla (2014), "busca la explicación, la determinación de causas y efectos cuantitativamente comprobables y repetibles en contextos diversos, su interés es técnico: ambiciona predecir y controlar los hechos que estudia para modificarlos". (p. 10), es así como, la problemática a estudiar, referente a la ejecución del cabeceo en fútbol sala, se desagregó por variables cuantificables, tales como el equilibrio dinámico y estático para diseñar un programa de entrenamiento enfocado a la optimización de la ejecución del cabeceo por parte de deportistas de fútbol sala con discapacidad auditiva.

Tipo de investigación

En concordancia a lo anterior, y en relación a lo que trata una investigación descriptiva, ya que se enmarca en lo explicado por Hernández, Fernández, & Baptista (2006) quienes afirman que "Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de un conjunto de estudio, mide o evalúa diferentes elementos del fenómeno a investigar" (p. 63). En el presente estudio de caso se definió la variable ejecución del cabeceo en fútbol sala por parte de practicantes con discapacidad auditiva, a partir del seguimiento de los parámetros de equilibrio dinámico y estático.

Población y muestra

Partiendo de la definición entregada por Sampieri (2014), en relación a que "la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones" (p. 174), se define la misma como la población con características especificas de deportistas de fútbol sala con discapacidad auditiva.

Muestra

Para el estudio se seleccionó una muestra de cuarenta (40) deportistas, correspondientes a veinte (20) deportistas con discapacidad auditiva pertenecientes a la selección Bogotá de fútbol sala, en contraste con veinte (20) deportistas sin discapacidad de la selección de fútbol sala de Funza (Cundinamarca), organizados de acuerdo a los promedios de los resultados obtenidos en la caracterización inicial con particularidades inherentes al objeto de investigación pretendiendo que sean estadísticamente representativos a la población.

Instrumentos de recolección de información

La recogida de datos tal como Tejada (1.997) expresa es una "las fases más transcendentales en el proceso de investigación científica" (p. 95). Lo que ha de suponer uno de los ejes principales de una investigación ya que de ella se desprende la información que va ser analizada para la divulgación de los resultados obtenidos de cualquier investigación.

La técnica utilizada para esta tesis fue la encuesta, bajo la modalidad de cuestionario como instrumento de registro elaborado a partir de las realizadas por Henríquez. En opinión de Briones (1995, p.44) la encuesta es: "técnica que encierra un conjunto de recursos destinados a

recoger, proponer y analizar informaciones El profesorado de E.F. y las competencias básicas en TIC Capitulo III: Metodología de la investigación 189 que se dan en unidades y en personas de un colectivo determinado... para lo cual hace uso de un cuestionario u otro tipo de instrumento".

Para tal fin, se plantearon tres actividades:

- El seleccionar un instrumento de medición
- Obtener las informaciones de las variables que son de interés
- Preparar las mediciones obtenidas para que puedan ser objeto de análisis

Instrumentos de registro de información

De acuerdo con Sampieri (2014) "Un instrumento adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente" (p. 199). Para el presente estudio de caso se diseñaron diferentes instrumentos de recolección de información los cuales se muestran en los anexos, consistentes en:

ANEXO A: Formatos de caracterización deportiva por medio de peso y talla de los participantes

ANEXO B: Formato de seguimiento, por medio de la aplicación de la prueba Y balance que mide el equilibrio dinámico

ANEXO C: Formato de seguimiento, por medio de la aplicación del test de flamenco que mide el equilibrio estático

ANEXO D: Formato de registro para la ejecución del cabeceo, donde se mide la capacidad del cabeceo, donde se mide por zonas, teniendo en cuenta que cada zona tiene una medida de 2 mts.

ANEXO E: Formato de cabeceo estático defensivo TCDEWG, donde se mide la capacidad de cabecear el balón lo más lejos posible. Se establecen 5 zonas cada una de 2 mts.

ANEXO F: Formato de cabeceo dinámico defensivo TCDD WG, donde se mide la capacidad de rechazo del balón, por medio de un obstáculo. Se mide cuantas hace bien de 10 posibilidades.

ANEXO G: Formato de cabeceo ofensivo dinámico TCOD WG1, donde se mide la capacidad de ubicación del balón, se mide por goles, teniendo en cuenta que 5 balones son lanzados por la parte derecha del campo de futbol sala y 5 por la parte izquierda del campo de futbol sala, en la misma línea donde se encuentra el ejecutante, cuyo objetivo es hacer el

gol, sin tener ningún elemento que se imponga de realizarlo.

ANEXO H: Formato de cabeceo ofensivo dinámico TCO WG2, donde se mide la capacidad de ubicación Y fuerza con que se direcciona el balón, se mide por goles, teniendo en cuenta que 5 balones son lanzados por la parte derecha del campo de futbol sala y 5 por la parte izquierda del campo de futbol sala, en la misma línea donde se encuentra el ejecutante, cuyo objetivo es hacer el gol, pero en este caso con arquero.

Instrumentos de medición

Por otra parte, en relación a los instrumentos de medición empleados para la toma de los datos antropométricos se emplearon los siguientes instrumentos de medición

Tabla 1.

Relación de instrumentos de medición empleados en la investigación.

Instrumento	Marca	Características generales
Cronómetro	Riester ®	
Cinta métrica	Lufkin®	0,5 cm de ancho (2 m de largo), flexible pero inextensible, con una resolución de lectura.
Plataforma Flamenco	Ing. Jorge Eliecer Ortiz y Jairo Andrés Hernandez	Plataforma que cuenta con los acondicionamientos necesarios para la toma del equilibrio estático.
	Lufkin®	Se realiza la Y donde en cada segmento se coloca una cinta métrica, con el fin de medir hasta donde llega el pie que no se encuentra poyado.
Bascula		Para la medición del peso

Fuente: elaborado por autor (2019)

Procedimientos para la toma de datos

Para llevar a cabo nuestra instrucción decidimos seguir el protocolo de Howley y Franks (1992) atado por Vila (1993).

Se han unificado los criterios hasta lograr que, previo a la realización de cada prueba, el testador pudiera determinar cuando el grupo de deportistas estaba preparado para ser evaluado. En este sentido se siguieron los siguientes puntos:

1. El deportista ha entendido el procedimiento de cada test.
2. Ha firmado el consentimiento para ser testado (en este caso sólo hemos contado con su consentimiento oral tras explicarle ampliamente el sentido de cada prueba, y contando con que su participación era voluntaria en todo momento.
3. Ha practicado y se siente cómodo con las pruebas.
4. Entiende el procedimiento de inicio y finalización.
5. Entiende las expectativas de antes, durante y después del test.
6. Ha cumplido todas las instrucciones previas (reposo, vestuario, etc.).
7. No está enfermo ni lesionado.
8. Ha realizado un calentamiento apropiado.

Además, para la aplicación de cada una de las pruebas, se elaboró un protocolo encaminado a concretar cada test, y en el cual se especificaba: Objetivo, material, instrucciones para el ejecutante, instrucciones para el testador, medida, ejemplo.

1. Test de flamenco:

Objetivo: Medir el equilibrio estático del deportista

Figura 2

Equilibrio estático

Descripción de la prueba: Inicialmente, el ejecutante se coloca en posición erguida, con un pie en el suelo y el otro apoyado sobre una tabla de 3 cm. de ancho. A la señal del controlador, el

ejecutante pasará el peso del cuerpo a la pierna elevada sobre la tabla, flexionando la pierna libre hasta poder ser agarrada por la mano del mismo lado del cuerpo.

El test se interrumpe en cada pérdida de equilibrio del sujeto, conectando inmediatamente el cronómetro cada vez que vuelva mantener el equilibrio de una forma continuada hasta un tiempo total 1 min.

Si el ejecutante cae más de quince veces en los primeros 30 segundos, se finaliza la prueba.

Se contabilizará el número de intentos necesarios para guardar el equilibrio en 1 min., y se realizarán varios intentos previos antes de cronometrar al sujeto o la prueba definitiva.

Para la realización de esta prueba se requiere una tabla de madera sujeta por dos soportes y un cronómetro.

Nota: A cada prueba se le hará su respectivo análisis de resultados con sus respectivas graficas.

Se ha observado que la edad influye en los resultados del test de equilibrio sobre una pierna, debido al deterioro de los sistemas vestíbulares y la pérdida de la propiocepcion.

2. Test de Y balance

Es un test funcional que incorpora una postura de apoyo con un solo pie con el alcance máximo de la pierna opuesta. El Y balance se realiza con el sujeto parado en el centro de un asterisco puesto en el piso, con 3 líneas extendidas a 45° del centro de este. El sujeto debe mantenerse sobre una sola pierna en el centro del asterisco mientras que alcanza con la pierna contraria lo más lejos posible a lo largo de las diferentes direcciones (A, AM, AL, L, entre otros). El sujeto debe tocar ligeramente el punto más lejano posible en la línea con la parte que más sobresalga del pie de alcance.

El sujeto debe volver a una posición central después de cada alcance. La pierna de apoyo requiere dorsiflexión de tobillo, flexión de rodilla y flexión de cadera en rangos de movimientos y fuerza adecuados. La meta del Y balance es alcanzar lo más lejos posible con una pierna en cada una de las 3 direcciones descritas mientras mantiene el equilibrio con la pierna contraria. El Y balance es mejor descrito como un test funcional que cuantifica el alcance de la extremidad inferior mientras son desafiados los límites de estabilidad de un individuo. Se dará un tiempo de 15 s entre los alcances a modo de descanso para evitar menor alcance a causa de fatiga muscular. Se realizarán tres alcances para cada pierna en cada una de las direcciones.

Todos los ensayos serán realizados en orden secuencial en cualquiera de las dos

direcciones, con la extremidad inferior derecha (como pierna de alcance) y en el sentido contrario con la izquierda. Al final debe medirse manualmente la distancia del centro del asterisco al punto de alcance con una cinta métrica en centímetros, registrando como alcance definitivo el mejor de los tres intentos. Para el respectivo cálculo se divide la longitud lograda en centímetros para la longitud de la extremidad (sujeto en posición de decúbito supino, se mide longitud desde espina iliaca anterosuperior hasta el centro del maléolo tibial) y ese resultado se multiplica por 100.

Serán desechados y repetidos los alcances logrados, si el sujeto:

1. No toca la línea con el pie de alcance mientras mantiene el peso con la pierna de apoyo.
2. Levanta el pie de apoyo del centro del asterisco.
3. Pierde el equilibrio en cualquier punto de la prueba
4. No mantiene las posiciones inicial y final para un siguiente alcance.

3. Test de cabeceo

Objetivo: Determinar la capacidad de cabeceo de cada deportista

Elementos**:** 1 balón, 10 conos, 2 estacas, 1 soga elástica y otro jugador.

Descripción de la prueba: Un jugador lanza la pelota hacia arriba con la mano y salta para cabecearla lo más lejos posible desde un lado de la soga elástica ubicada a 30 cm del suelo, debiendo cabecear con los pies en el aire y caer del otro lado de la soga. Se mide a qué distancia cae el balón. Sánchez (2002)

El jugador tendrá dos oportunidades y se le anota la mejor marca.

4. Test de cabeceo defensivo estático WG

Objetivo: Medir la capacidad de despeje que tiene el jugador en el cabeceo

Elementos**:** 10 balones, 10 conos, 2 estacas, 1 soga elástica y otro jugador que actúa como bloqueo.

Descripción de la prueba: un jugador lanzara 10 balones (uno por uno) desde el centro de la cancha al jugador A, que esta cabeceando y se encuentra frente a él, dentro de la bomba en posición estática, y listo para cabecear, despejara el balón lo más fuerte posible. Se mide a qué

distancia despeja el balón.

5. Test de cabeceo defensivo dinámico WG

Objetivo: Medir la capacidad de recuperación que tiene el jugador en el cabeceo

Elementos**:** 10 balones, y dos jugadores de apoyo.

Descripción de la prueba: Un jugador lanzara 10 balones (uno por uno) desde el centro de la cancha al jugador A que esta cabeceando y se encuentra frente a él, este tendrá el espacio de la bomba por donde moverse y delante de él se coloca otro jugador de la misma estatura en posición estática, de tal manera que debe saltar por encima del jugador estático y cabeceara el balón, tratando de mandarlo lejos de la zona defensiva. Se mide cuantos balones cabecea bien, ganando la posición.

6. Test de cabeceo ofensivo WG 1

Objetivo: Medir la capacidad de precisión que tiene el jugador con el cabeceo

Elementos**:** 10 balones, 1 portería, 2 estacas, 1 jugador de apoyo

Descripción de la prueba: Dos jugadores ubicados en las líneas laterales (uno en cada línea lateral), lanzaran alternadamente con la mano 5 balones cada uno a una altura mayor de 3 metros, al jugador A que esta cabeceando, es decir 5 por el lado derecho y 5 por el lado izquierdo. El jugador A tratará de cabecear el balón enviándolo a la portería que se encuentra a uno de sus lados y tratará de convertir el gol. El jugador A deberá cabecear el balón fuera de la bomba. El jugador que está lanzando con la mano debe estar de frente al jugador A y lanzará el balón a una altura mayor de 3 mts al jugador A que se encuentra fuera de la bomba. Se cuenta el número de goles que hace el jugador A.

7. Test de cabeceo ofensivo WG 2

Objetivo: Medir la capacidad de remate que tiene el jugador con el cabeceo

Elementos**:** 10 balones, 1 portería, y 2 jugadores de apoyo.

Descripción de la prueba: Dos jugadores ubicados en las línea laterales (uno en cada línea lateral), lanzaran alternadamente con la mano 5 balones cada uno, a una altura mayor de 3 metros, al jugador A que esta cabeceando, es decir 5 por el lado derecho y 5 por el lado izquierdo. El jugador A intentará cabecear el balón con fuerza y precisión e intentará hacer el gol

en la portería que está defendida por un arquero. El arquero siempre estará pisando la línea final, no podrá salir a despejar. El jugador A deberá cabecear el balón fuera de la bomba. El jugador que está lanzando con la mano debe estar de frente al jugador y lanzará el balón a una altura mayor de 3 metros al jugador A que se encuentra fuera de la bomba. Se cuenta el número de goles que hace el jugador.

Proceso de validación del instrumento

Como se enunció anteriormente, para el presente estudio se diseñaron diferentes instrumentos de recolección de información, seguimiento y control, los cuales fueron diseñados por parte de los autores, para la posterior validación por parte de la asesora Diana Alexandra Camargo Rojas, especialista en técnicas de investigación.

Fases de investigación

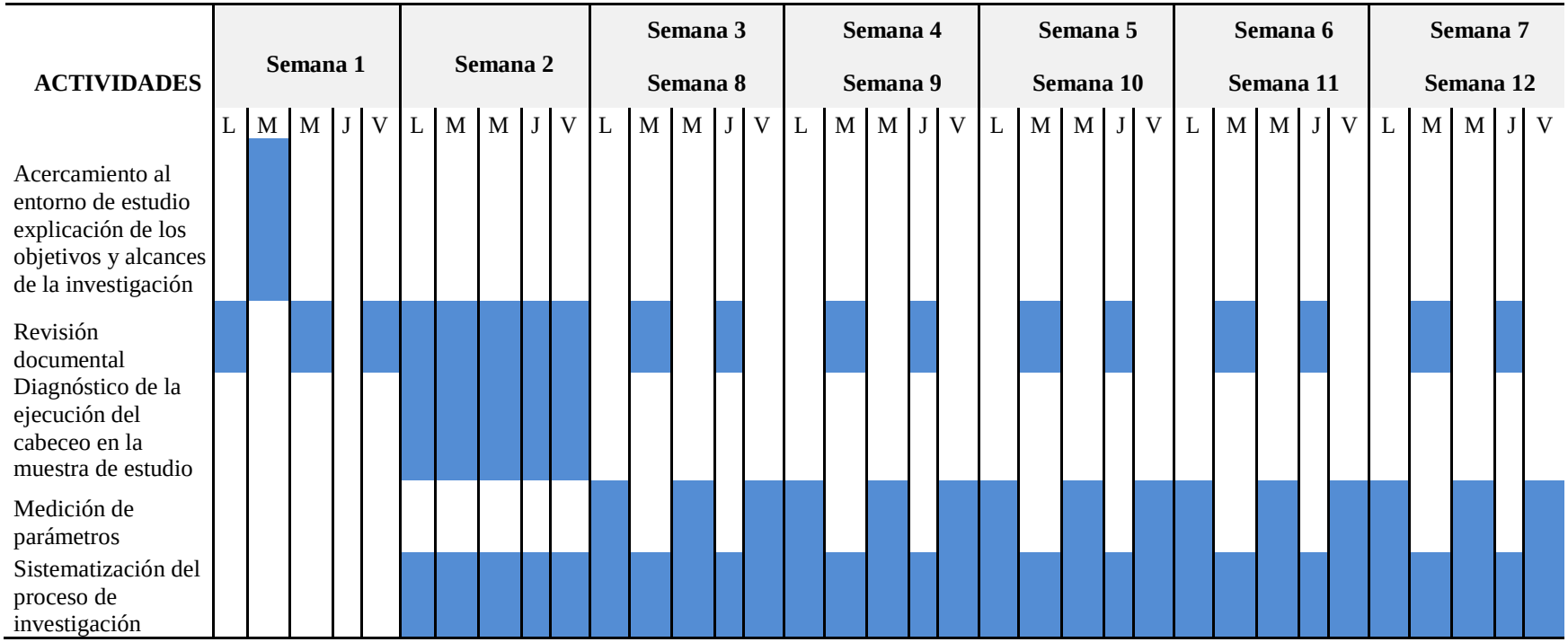
Como primera medida se determino la problemática que se estaba presentando en un grupo de jugadores de fútbol sala con discapacidad auditiva. Posteriormente a esto se analizaron los grupos de fútbol sala con discapacidad auditiva, aplicando una serie de test, ya estudiados que nos sirvieran como base de investigación donde obtuviéramos resultados de importancia que nos ayudaran a detectar parte de la problemática planteada. De igual manera se realizo con el grupo de deportistas de fútbol sala de la selección de Funza Cundinamarca, sin discapacidad auditiva.

Para la fase de investigación fue necesario hacer una encuesta, donde se le preguntaron a cinco entrenadores expertos en fútbol sala, si los cuatro test WG adaptados cumplían con las exigencias de cabeceo en el fútbol sala, la condición para evaluar la encuesta es que tuvieran más de 10 años de experiencia. Los cinco entrenadores contestaron la encuesta donde aprobaron los test, solamente hubo una observación de un experto donde indicaba que por más test que se realizaran nunca se iba a llegar a obtener la realidad del juego como tal.

Los test aplicados nos arrojaron resultados de importancia, donde después de analizarlos, pudimos establecer las relaciones y sacar conclusiones de gran importancia para nuestro estudio de investigación.

Tabla 2.

Cronogramas de trabajo Cronograma de actividades



Fuente: elaborado por el autor a partir del diagrama de Gantt (2001)

CAPITULO IV PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Tabla 3.

Resultado de evaluaciones test de equilibrio y cabeceo de rendimiento

NOMBRE	DISCAPACIDAD SI(1) NO(2)	RENDIMIENTO (1) PERFECCIONAMIENTO(2)	TEST 1	TCDEWG	TCDDWG	TCOWG1	TCOWG2	PESO	TALLA	EXP. DEP.	EDAD	IMC
DCDF	1	1	1	3	4	0	2	58 KG	1.54 cms	5	26	24.462
DCDF	1	1	3	4	2	3	0	48 KG	1.52 cms	7	30	20.779
DCDF	1	1	2	4	3	3	0	36 KG	1.46 cms	5	30	16.893
DCDF	1	1	2	4	5	5	0	54 KG	1.52 cms	7	26	23.376
DCDF	1	1	3	5	1	4	1	56 KG	1.58 cms	2	25	22.435
DCDM	1	1	3	4	8	1	0	53 KG	1.63 cms	8	25	19.954
DCDM	1	1	3	5	3	4	0	56 KG	1.60 cms	6	23	21.875
DCDM	1	1	3	5	6	3	0	58 KG	1.67 cms	5	28	20.803
DCDM	1	1	2	5	2	5	0	47 KG	1.60 cms	8	26	18.359
DCDM	1	1	3	5	3	4	1	55 KG	1.65 cms	4	23	20.205
DSDF1	2	1	4	4	6	5	3	52 KG	1.60 cms	8	18	20.31
DSDF2	2	1	3	3	5	4	3	55 KG	1.61 cms	9	18	21.22
DSDF3	2	1	3	3	4	4	4	56 KG	1.56 cms	13	24	23.01
DSDF4	2	1	3	2	7	3	3	54 KG	1.61 cms	8	19	20.83
DSDF5	2	1	5	4	7	5	3	73 KG	1.60 cms	9	18	28.52
DSDM6	2	1	4	4	6	4	2	70 KG	1.72 cms	9	18	23.66
DSDM7	2	1	4	5	7	5	2	71 KG	1.72 cms	10	19	24
DSDM	2	1	4	5	8	4	4	75 KG	1.71 cms	17	25	25.65
DSDM9	2	1	4	4	7	3	3	69 KG	1.74 cms	10	18	22.79
DSDM10	2	1	5	5	9	4	4	73 KG	1.71 cms	11	19	24.96

Resultado de evaluaciones test de equilibrio y cabeceo de perfeccionamiento

NOMBRE	FLAMENCODER	FLAMENCOIZQ	LONGMMIIDER	LONGMMIIIZQ	YBIZQLAT	YBIZQMEDIAL	YBIZQANTERIOR	YBDERLAT	YBDERMEDIAL	YBDERANTERIOR
DCDF	8	5	73.2 cms	73 cms	88	83.4	54.1	87.1	87	50.3
DCDF	2	4	73.3 cms	72.3 cms	97	88.2	61.4	81.3	77.4	65.3
DCDF	11	6	68.2 cms	67 cms	72.1	73	52.1	71	68	50
DCDF	7	7	74.3 cms	73.5 cms	71.3	68.4	55	69.1	61	57.2
DCDF	12	11	72.1 cms	73.1 cms	83	76	69.4	85	62.4	65
DCDM	4	2	77.2 cms	76 cms	78.1	74.1	53.4	71.2	65	52.1
DCDM	20	14	76 cms	75 cms	76.2	60.4	39.3	68	61	39
DCDM	19	21	78 cms	78.2 cms	74	67.1	36.1	65.1	80.3	37.1
DCDM	7	8	83 cms	83 cms	99.4	89.1	69.3	99.1	90.2	71.4
DCDM	19	28	82 cms	82.1 cms	84.1	89	66	95	89.3	71.3
DSDF1	5	4	83.1 cms	83 cms	94	90.2	66.3	96.3	95.2	73.2
DSDF2	1	2	83.3 cms	82 cms	1.01	97.1	89.3	91.2	89.2	80.2
DSDF3	8	4	76.2 cms	76 cms	84.1	78.2	62	80.3	78.6	65.4
DSDF4	4	3	83.2 cms	81.5 cms	80.3	77.3	74.4	78.2	72.2	69.8
DSDF5	8	7	84.1 cms	83.1 cms	95.2	89.6	85.4	89.5	79.5	78
DSDM6	6	6	94.1 cms	94 cms	1.04	1.01	86.1	95.1	94	66.2
DSDM7	2	4	83.4 cms	83.3 cms	1.08	1.00	75.4	92.7	91.6	85.2
DSDM	5	7	90.2 cms	90.1 cms	98.2	96.2	80.2	98.2	96.2	89.6
DSDM9	7	8	86.5 cms	86.5 cms	89.7	88.2	76.4	81.5	80	78.1
DSDM10	9	10	87.4 cms	86.7 cms	97	91.2	79.3	94.5	92.4	92.2

Tabla 4

Resultado de evaluaciones test de equilibrio y cabeceo de perfeccionamiento

NOMBRE	DISCAPACIDAD SI(1) NO(2)	RENDIMIENTO (1) PERFECCIONAMIENTO(2)	TEST 1	TCDEWG	TCDDWG	TCOWG1	TCOWG2	PESO	TALLA	EXP.DEPORT.	EDAD
DCDF.B	1	2	1	3	2	2	0	41	1.52 cms	7	31
DCDF.B	1	2	2	3	3	3	0	48	1.50 cms	5	24
DCDF.B	1	2	3	4	5	3	0	45	1.56 cms	1	22
DCDF.B	1	2	2	2	4	4	0	61	1.62 cms	1	38
DCDF.B	1	2	2	3	5	4	0	65	1.61 cms	1	25
DCDM.B	1	2	4	4	8	5	0	67	1.83 cms	8	29
DCDM.B	1	2	3	4	5	6	1	45	1.60 cms	8	26
DCDM.B	1	2	3	4	6	7	1	65	1.72 cms	10	28
DCDM.B	1	2	3	3	5	4	0	52	1.73 cms	8	26
DCDM.B	1	2	2	3	4	3	0	65	1.66 cms	6	25
DSDF11	2	2	3	3	5	3	1	50	1.58 cms	6	17
DSDF12	2	2	2	4	4	3	2	53	1.60 cms	7	17
DSDF13	2	2	3	3	6	3	2	49	1.53 cms	9	18
DSDF14	2	2	3	2	3	3	1	52	1.59 cms	8	16
DSDF15	2	2	3	4	4	2	2	67	1.57 cms	8	17
DSDM16	2	2	2	4	5	4	3	68	1.69 cms	9	18
DSDM17	2	2	2	5	4	4	3	69	1.70 cms	10	17
DSDM18	2	2	4	3	6	4	4	71	1.68 cms	17	17
DSDM19	2	2	4	3	7	3	3	67	1.70 cms	10	18
DSDM20	2	1	3	2	7	3	1	72	1.71 cms	11	16

Resultado de evaluaciones test de equilibrio y cabeceo

NOMBRE	IMC	FLAMENCODER	FLAMENCOIZQ	LONGMMIIDER	LONGMMIIIZQ	YBIZQLAT	YBIZQMEDIAL	YBIZQANTERIOR	YBDERLAT	YBDERMEDIAL	YBDERANTERIOR
DCDF.B	17.74	10	8	70.5 cms	71.2 cms	87	82.5	52	85.6	86.3	49.5
DCDF.B	21.33	18	16	69.5 cms	70.8 cms	81	83.5	59.2	81.3	77	63.3
DCDF.B	18.49	6	4	75.3 cms	74.5 cms	71.3	68.4	55.5	69.3	61	57.5
DCDF.B	23.24	6	3	74.3 cms	73.5 cms	68.5	68.4	54.2	68.3	60.3	56.5
DCDF.B	25.077	5	12	72.1 cms	73.1 cms	83	76	69.4	85	62.4	65
DCDM.B	20.011	15	14	83 cms	82.6 cms	98.5	90	68.8	99.7	90.4	71
DCDM.B	17.57	6	12	74.5 cms	73.8 cms	74.7	59	37.8	68.5	59.6	38.5
DCDM.B	21.974	12	6	80 cms	80.3 cms	82.6	87.8	64.2	92.7	87.3	69
DCDM.B	17.379	2	12	81 cms	80.8 cms	97	87.3	67.5	97.3	89.7	70
DCDM.B	23.593	8	12	78.4 cns	78.6 cms	80	85	63.4	91.6	86.7	67.8
DSDF11	20.03	7	10	80.1 cms	81 cms	90	87.2	63.5	92.3	92.2	71
DSDF12	20.7	8	8	79.8 cms	80 cms	99.06	94.1	86.3	88.2	86.4	76.2
DSDF13	20.93	7	7	71.2 cms	72 cms	81.2	73.4	58.2	76.3	75.6	63.4
DSDF14	20.57	8	6	79.6 cms	77.9 cms	78.5	71.8	69.8	74.5	69.6	64.8
DSDF15	27.18	9	5	81.1 cms	80.1 cms	90.4	85.7	82.3	86.2	74.3	68.9
DSDM16	23.81	7	6	92.1 cms	88.4 cms	99.09	1.00	85.1	93	92.07	64.2
DSDM17	23.88	6	4	80.4 cms	80.3 cms	1.00	98.0	72.4	90.01	88.6	83.2
DSDM18	25.16	9	6	88.2 cms	89.6 cms	96.2	94.2	78.2	96.2	94.2	87.6
DSDM19	23.18	8	8	83.5 cms	84.6 cms	86.6	86.2	74.4	78.5	77.9	76.1
DSDM20	24.62	7	8	85.7 cms	84.4 cms	94.5	89.3	77	92.5	90.4	90.2

Tabla 5

Tabla de resultados de rendimiento				
PRUEBA	SIN DISCAPACIDAD	DISCAPACIDAD AUDITIVA	DIFERENCIA	SIGNIFICANCIA
PESO KG	64.8 kg	52.1 kg	12. 7 kg	0,23
TALLA CMS	165.8 cms	157.7 cms	8.1 cms	0,23
EXPERIENCIA DEPORTIVA	10.4 años	5.7 años	4.7 años	0
EDAD CRONOLOGICA	19.6 años	26.2 años	6.6 años	0,001
INDICE DE MASA CORPORAL	24	20.914	3.08	0,028
TEST DE CABECEO 1	7.8 mts	5 mts	2.8 mts	0,001
TEST DE CABECEO TCDEWG	7.8 mts	7.4 mts	40 cms	0,452
TEST DE CEBECEO TCDDWG	6.6 rechazos	3.7 rechazos	2.9 rechazos	0,005
TEST DE CABECEO TCOWG1	4.1 goles	3.2 goles	0.9 goles	0,19
TEST DE CABECEO TCOWG 2	3.1 goles	0.4 goles	2.7 goles	0
FLAMENCO DERECHA	5.5 errores	10.9 errores	5.4 errores	0,58
FLAMENCO IZQUIERDA	5.5 errores	10.6 errores	5.1 errores	0,128
LOMGITUD M.I. DERECHO	85.15 cms	75.73 cms	9.42 cms	0,001
LONGITUD M.I. IZQUIERDO	84.62 cms	75.32 cms	9.3 cms	0,001
Y BALANCE IZQUIERDO LATERAL	95.15 cms	85.5 cms	9.6 cms	0,13
Y BALANCE IZQUIERDO MEDIAL	90.9 cms	79.33 cms	11.5 cms	0,003
Y BALANCE IZQUIERDO ANTERIOR	62 cms	60.5cms	1.5 cms	0,008
Y BALANCE DERECHO LATERAL	89.75 cms	79.75 cms	10 cms	0,59
Y BALANCE DERECHO MEDIAL	87 cms	68.4 cms	18.6 cms	0,19
Y BALANCE DERECHO ANTERIOR	78 cms	51.33 cms	26.67 cms	0,01

Tabla 6

Tabla de resultado perfeccionamiento				
PRUEBA	PSD PERFECCIONA.	PCD PERFECCIONA.	DIFERENCIA	SIGNIFICAN.
PESO KG	61,8 kg	55.4 kg	6,4 kg	0,44
TALLA CMS	163,5 cms	163.5 cms	0	0,97
EXPERIENCIA DEPORTIVA	9,5 años	5.5 años	4 años	0,14
EDAD CRONOLOGICA	17,1 años	27.4 años	10,3 años	0
INDICE DE MASA CORPORAL	23	21.607	1,4	0,82
TEST DE CABECEO 1	2 mts	5 mts	3 mts	0,291
TEST DE CABECEO TCDEWG	1,9 mts	6.6. mts	4,7 mts	0,935
TEST DE CEBECEO TCDDWG	2,9 rechazos	5.6 rechazos	2,7 rechazos	0,562
TEST DE CABECEO TCOWG1	5,2 goles	4.4 goles	0,8 goles	0,84
TEST DE CABECEO TCOWG 2	5,1 goles	0.2 goles	4,9 goles	0
FLAMENCO DERECHA	7,6 errores	8.8 errores	1,2 errores	0,878
FLAMENCO IZQUIERDA	6.8 errores	9.9 errores	3,1 errores	0,1
LOMGITUD M.I. DERECHO	82,17 cms	75.86 cms	6,31 cms	0,019
LONGITUD M.I. IZQUIERDO	81,83 cms	75.92 cms	5,91 cms	0,031
Y BALANCE IZQUIERDO LATERAL	91,5 cms	85.6 cms	5,9 cms	0,141
Y BALANCE IZQUIERDO MEDIAL	87,99 cms	77.5 cms	10,49 cms	0,049
Y BALANCE IZQUIERDO ANTERIOR	74,72 cms	52 cms	22,72 cms	0,002
Y BALANCE DERECHO LATERAL	86,77 cms	83.93 cms	2,84 cms	0,597
Y BALANCE DERECHO MEDIAL	84,12 cms	69 cms	15,12 cms	0,121
Y BALANCE DERECHO ANTERIOR	74,56 cms	60.81 cms	13,75 cms	0,017

Tabla 7

Personas sin discapacidad

Estadísticos de contraste(b) de a wite

	DISTANCIA_TEST__1	DISTANCIA_TCDEWG	RECHAZO__TCDDWG	No#_GOLES__TCOWG1	No#_GOLES__TCOWG2	PESO_KG	TALLA_CMS	EXP._DEP#	EDAD	IMC
Sig. asintót. (bilateral)	**0,001**	0,452	0,005	0,19	0	**0,023**	**0,023**	**0**	**0,001**	**0,028**

	FLAMENCO_DERECHA	FLAMENCO_IZQUIERDA	LONG#_M#I#_DERECHO	LONG#_M#I#_IZQUIERDO	YB#_IZQ#_LATERAL	YB#_IZQ#_MEDIAL	YB#_IZQ#_ANTERIOR	YB#_DER#__LATERAL	YB#_DER#_MEDIAL	YB#_DER#_ANTERIOR
Sig. asintót. (bilateral)	0,058	0,128	**0,001**	**0,001**	**0,013**	**0,003**	**0,008**	**0,059**	**0,019**	**0,001**

Tabla 8

Correlaciones

		DSTACITEST	TCDEWG	TCCDWG	TCOWG1	TCOWG2
PESO	Coeficiente de correlación	**,673(*)**	**,756(**)**	**,670(*)**	0,185	0,224
	Sig. (unilateral)	**0,016**	**0,006**	**0,017**	0,305	0,267
	N	**10**	**10**	**10**	10	10
TALLA	Coeficiente de correlación	0,253	0,495	0,448	-0,323	-0,413
	Sig. (unilateral)	0,24	0,073	0,097	0,181	0,118
	N	10	10	10	10	10
EXP.DEP	Coeficiente de correlación	0,154	0,518	0,307	-0,101	**,586(*)**
	Sig. (unilateral)	0,335	0,063	0,194	0,391	**0,037**
	N	10	10	10	10	**10**
EDAD	Coeficiente de correlación	-0,192	0,227	0,319	-0,149	**,591(*)**
	Sig. (unilateral)	0,297	0,264	0,185	0,34	**0,036**
	N	10	10	10	10	**10**

IMC	Coeficiente de correlación	,665(*)	,648(*)	0,546	0,309	0,197
	Sig. (unilateral)	0,018	0,021	0,051	0,192	0,292
	N	10	10	10	10	10
FLADER	Coeficiente de correlación	**,559(*)**	**0,201**	**0,234**	-0,033	0,483
	Sig. (unilateral)	**0,046**	**0,288**	**0,258**	0,464	0,079
	N	**10**	**10**	**10**	10	10
FLAIZQ	Coeficiente de correlación	**,812(**)**	**,662(*)**	**,666(*)**	-0,053	0,314
	Sig. (unilateral)	**0,002**	**0,019**	**0,018**	0,442	0,188
	N	**10**	**10**	**10**	10	10
LOGDER	**Coeficiente de correlación**	**,586(*)**	**,617(*)**	**,577(*)**	-0,138	-0,105
	Sig. (unilateral)	**0,038**	**0,029**	**0,04**	0,352	0,386
	N	**10**	**10**	**10**	10	10
LOGIZQ	**Coeficiente de correlación**	**,645(*)**	**,756(**)**	**,558(*)**	0,013	-0,151
	Sig. (unilateral)	**0,022**	**0,006**	**0,047**	0,486	0,338
	N	**10**	**10**	**10**	10	10
LATIZQ	Coeficiente de correlación	0,289	**,585(*)**	0,094	0,454	-0,447
	Sig. (unilateral)	0,209	**0,038**	0,398	0,094	0,097
	N	10	10	10	10	10
MEDIALIZQ	Coeficiente de correlación	0,243	0,54	0,019	0,401	-0,447
	Sig. (unilateral)	0,249	0,053	0,479	0,125	0,097
	N	10	10	10	10	10
ATIZQ	Coeficiente de correlación	0,27	0,165	0,125	0,007	-0,224
	Sig. (unilateral)	0,225	0,324	0,365	0,493	0,267
	N	10	10	10	10	10
LATDER	Coeficiente de correlación	0,447	**,699(*)**	0,251	0,454	-0,007
	Sig. (unilateral)	0,097	**0,012**	0,242	0,094	0,493
	N	10	**10**	10	10	10
EDIALDER	Coeficiente de correlación	0,401	**,699(*)**	0,251	0,355	-0,007
	Sig. (unilateral)	0,125	**0,012**	0,242	0,157	0,493
	N	10	**10**	10	10	10
ATDER	Coeficiente de correlación	0,474	**,725(**)**	**,721(**)**	0,118	0,23
	Sig. (unilateral)	0,083	**0,009**	**0,009**	0,372	0,261
	N	10	**10**	**10**	10	10

Tabla 9

CORRELACION PCD						
		DISTAC	TCDEWG1	TCCDWG1	TCOWG11	TCOWG21
PESO1	Coeficiente de correlación	0,171	**-,612(*)**	0,272	-0,219	0,531
	Sig. (unilateral)	0,318	**0,03**	0,223	0,271	0,057
	N	10	**10**	10	10	10
TALLA1	Coeficiente de correlación	0,544	**0,076**	0,316	0,006	0,068
	Sig. (unilateral)	0,052	0,417	0,187	0,493	0,426
	N	10	10	10	10	10
EXP.DEP1	Coeficiente de correlación	-0,148	0,426	0,251	0,089	**-,687(*)**
	Sig. (unilateral)	0,341	0,11	0,242	0,404	**0,014**
	N	10	10	10	10	**10**
EDAD1	Coeficiente de correlación	-0,365	0,427	-0,009	-0,28	-0,367
	Sig. (unilateral)	0,15	0,109	0,49	0,216	0,148
	N	10	10	10	10	10
IMC1	Coeficiente de correlación	-0,125	-,648(*)	0,071	-0,013	0,473
	Sig. (unilateral)	0,365	0,021	0,423	0,486	0,083
	N	10	10	10	10	10
FLADER1	Coeficiente de correlación	0,265	-0,42	-0,028	0,169	0,26
	Sig. (unilateral)	0,23	0,113	0,47	0,32	0,234
	N	10	10	10	10	10
FLAIZQ1	Coeficiente de correlación	0,319	-0,114	-0,166	0,524	0,18
	Sig. (unilateral)	0,184	0,377	0,323	0,06	0,31
	N	10	10	10	10	10
LOGDER1	Coeficiente de correlación	0,257	0,418	0,215	0,349	-0,225

	Sig. (unilateral)	0,237	0,115	0,275	0,161	0,266
	N	10	10	10	10	10
LOGIZQ1	Coeficiente de correlación	0,257	0,266	0,178	0,424	-0,09
	Sig. (unilateral)	0,237	0,229	0,311	0,111	0,402
	N	10	10	10	10	10
LATIZQ1	Coeficiente de correlación	-0,007	-0,114	-0,529	-0,062	0,36
	Sig. (unilateral)	0,492	0,377	0,058	0,432	0,154
	N	10	10	10	10	10
EDIALIZQ1	Coeficiente de correlación	-0,166	0,19	-0,499	0,075	0,405
	Sig. (unilateral)	0,323	0,3	0,071	0,419	0,123
	N	10	10	10	10	10
ATIQZ1	Coeficiente de correlación	0,229	-0,494	**-,695(*)**	**,611(*)**	0,202
	Sig. (unilateral)	0,262	0,073	**0,013**	**0,03**	0,288
	N	10	10	**10**	**10**	10
LATDER1	Coeficiente de correlación	-0,257	-0,038	-0,511	0,112	,562(*)
	Sig. (unilateral)	0,237	0,459	0,066	0,379	0,045
	N	10	10	10	10	10
EDIALDER1	Coeficiente de correlación	-0,226	0,305	-0,136	-0,134	0,293
	Sig. (unilateral)	0,265	0,196	0,354	0,356	0,206
	N	10	10	10	10	10
ATDER1	Coeficiente de correlación	-0,021	0,266	**-,560(*)**	0,467	0,202
	Sig. (unilateral)	0,477	0,229	**0,046**	0,087	0,288
	N	10	10	**10**	10	10

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (unilateral).
** La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral).

Análisis estadístico de los deportistas sin discapacidad

1. Existe correlación entre el peso de los deportistas con el test de cabeceo 1, el test de cabeceo defensivo estático que mide la distancia y el test de cabeceo defensivo dinámico que mide los rechazos.
2. Existe correlación entre el tiempo de práctica deportiva con el test de cabeceo ofensivo dinámico que mide la cantidad de goles que se hacen con arquero.
3. Existe correlación entre la edad del jugador y el test de cabeceo ofensivo dinámico que mide la cantidad de goles que se hacen con arquero.
4. Existe correlación entre la longitud del miembro inferior derecho e izquierdo con el test de cabeceo 1, con el test de cabeceo defensivo estático que mide la distancia y el test de cabeceo defensivo dinámico que mide los rechazos.
5. Existe correlación entre el alcance lateral izquierdo y el test de cabeceo defensivo estático que mide la distancia.
6. Existe correlación entre el alcance lateral derecho y medial derecho con el test de cabeceo defensivo estático que mide la distancia.
7. Existe correlación entre el alcance anterior derecho y los test de cabeceo defensivo estático que mide la distancia y el test de cabeceo defensivo dinámico que mide los rechazos.

Análisis estadístico de los deportistas con discapacidad

1. Existe correlación negativa entre el peso y el test de cabeceo defensivo estático que mide la distancia.
2. Existe correlación entre la talla de los deportistas y el test de cabeceo defensivo estático que mide la distancia.
3. Existe correlación negativa entre el tiempo de práctica deportiva y el test de cabeceo ofensivo, que mide la cantidad de goles que se hacen con arquero.
4. Existe correlación entre el alcance anterior izquierdo con el test de cabeceo ofensivo, que mide la cantidad de goles que se hacen sin arquero.

5. Existe correlación negativa entre el alcance anterior izquierdo y el test de cabeceo defensivo dinámico que mide los rechazos.
6. Existe correlación negativa entre el alcance anterior derecho y el test de cabeceo defensivo dinámico que mide los rechazos.
7. Existen resultados significativos, entre las pruebas de flamenco izquierdo y derecho con los test de cabeceo 1, el test de cabeceo defensivo estático que mide la distancia y el test de cabeceo defensivo dinámico que mide los rechazos.

Tabla 10

Correlación en deportistas sin discapacidad	
Test	Correlación
Test de Cabeceo	*Peso, longitud de miembros inferiores*
Test de cabeceo defensivo estático que mide la distancia.	*Peso, longitud de miembros inferiores, alcance lateral izquierdo, alcance lateral derecho, alcance lateral medial derecho y el alcance anterior derecho*
Test de cabeceo defensivo dinámico que mide la cantidad de rechazos.	*Peso, longitud de miembros inferiores y el alcance anterior derecho*
Test de cabeceo ofensivo dinámico que mide la cantidad de goles sin arquero.	
Test de cabeceo ofensivo dinámico que mide la cantidad de goles con arquero.	*Tiempo de práctica deportiva y edad del jugador*

Tabla 11

Correlación en deportistas con discapacidad	
Test	Correlación
Test de Cabeceo	
Test de cabeceo defensivo estático que mide la distancia.	*(-) Peso, talla,*

Test de cabeceo defensivo dinámico que mide la cantidad de rechazos.	*(-) Alcance anterior izquierdo, (-) alcance anterior derecho,*
Test de cabeceo ofensivo dinámico que mide la cantidad de goles sin arquero.	*Alcance anterior izquierdo,*
Test de cabeceo ofensivo dinámico que mide la cantidad de goles con arquero.	*(-) Tiempo de práctica deportiva,*

De acuerdo a los resultados de los test realizados podemos concluir que la discapacidad auditiva si afecta el rendimiento deportivo del fútbol sala en lo que corresponde a la técnica del cabeceo, debido al siguiente análisis:

1. En el test de cabeceo 1 muestran los resultados que de una distancia alcanzada de 10 mts, las personas sin discapacidad obtuvieron 7.8 mts, mientras que las personas con discapacidad auditiva obtuvieron 5 mts. 2.8 mts de diferencia, que es un resultado bastante significativo.
2. En el test de cabeceo estático defensivo (TCDEWG), que mide a qué distancia se rechaza el balón, los resultados fueron muy similares, obteniendo las personas sin discapacidad 7.8 mts a comparación de las personas con discapacidad auditiva que obtuvieron 7.4 mts.
3. En el test de cabeceo con bloqueo (TCDDWG), donde se mide la capacidad del jugador de rechazar el balón con la cabeza, los resultados también mostraron una gran diferencia ya que en las personas sin discapacidad obtuvieron un resultado de 6.6 sobre 10 y las personas con discapacidad auditiva obtuvieron un resultado de 3.7 sobre 10, es decir que a las personas con discapacidad auditiva les afecta realizar un rechazo adecuado con la cabeza, cuando el balón va por el aire.
4. En el test de cabeceo ofensivo (TCOWG1), donde se mide solamente la capacidad de ubicar el balón por medio de la cabeza al realizar el golpe y convertirlo en gol, vemos también que las personas sin discapacidad poseen mayor acierto. De 10 posibilidades las personas sin discapacidad obtuvieron 4.1, mientras que las personas con discapacidad auditiva obtuvieron 3.2.
5. En el test de cabeceo ofensivo (TCOWG2), donde se mide la fuerza y precisión con que

se cabecea un balón y se mide por los goles realizados, habiendo un arquero experto, nos damos cuenta que las personas sin discapacidad poseen mayor destreza en estas habilidades. De un total de 10 posibilidades las personas sin discapacidad obtuvieron un resultado de 3.1 sobre 10 y las personas con discapacidad auditiva no alcanzaron a llegar a 1, obteniendo un resultado de 0,4. Podemos concluir que la discapacidad auditiva afecta de manera notoria la precisión del cabeceo.

6. En cuanto al promedio de peso y talla, observamos también grandes diferencias que no tienen que ver con la discapacidad auditiva, pero que si inciden en el desarrollo normal del individuo con discapacidad auditiva. Las personas sin discapacidad obtuvieron un promedio de talla de 165.8 y un promedio de peso de 64.8, mientras que las personas con discapacidad auditiva tuvieron un promedio de talla de 157.7 y un promedio de peso de 52.1, es decir que en promedio son más altos las personas sin discapacidad 8.1 cms y más pesados 12.7 kg.
7. En el índice de masa corporal, cuyo resultado tiene que ver directamente con el peso y la talla, observamos que los deportistas sin discapacidad tienen un IMC de 24 y los deportistas con discapacidad auditiva tienen un promedio de IMC de 20.91 lo que indica en ambos aspectos que se encuentran dentro de los términos normales de IMC.
8. En la prueba de flamenco, que mide el equilibrio estático, los resultados obtenidos nos brindan una muestra de lo que presentan las personas en condición de discapacidad auditiva en el problema del equilibrio. En suspensión de pierna derecha los deportistas obtuvieron un promedio de 5.5 errores por minuto, mientras que los deportistas con discapacidad auditiva obtuvieron un promedio de 10.9 errores por minuto.
9. En la prueba de flamenco la suspensión en pierna izquierda fue muy similar al de la derecha, obteniendo los deportistas sin discapacidad un promedio de 5.5 errores por minuto, mientras que las personas con discapacidad auditiva obtuvieron un promedio de 10.6 errores por minuto.

10. En la prueba de Y balance izquierda lateral se evidencian resultados significativos, donde los deportistas sin discapacidad obtuvieron un promedio de resultado de alcance de 95.15, y los deportistas con discapacidad auditiva con un promedio de alcance de 85.5, para una diferencia de 10.10 cms.

11. En la prueba de Y balance izquierda medial, el promedio para los deportistas sin discapacidad fue de 90.9 y para los deportistas con discapacidad auditiva fue de 79.3, para una diferencia de alcance de 11.6 cms.
12. En la prueba de Y balance izquierda anterior, el promedio para los deportistas sin discapacidad fue de 62 y para los deportistas con discapacidad auditiva el alcance promedio fue de 60.5, para una diferencia de 1.5 de alcance.
13. En la prueba de Y balance derecha lateral los resultados promedio para los deportistas sin discapacidad fue de 89.7 y para los deportistas con discapacidad auditiva fue de 79.7 con una diferencia de alcance a favor de los deportistas sin discapacidad de 10 cms.
14. En la prueba de Y balance derecho medial el promedio de resultado fue de 87 cms, mientras que para los deportistas con discapacidad auditiva fue de 68.4, para una diferencia de 18.6 cms.
15. En la prueba de Y balance derecha anterior el promedio de resultado para los deportistas sin discapacidad fue de 78 cms de alcance, mientras que para los deportistas con discapacidad auditiva el alcance promedio fe de 51.3, para una diferencia de alcance de 26.7 cms.

Hipótesis

1. Las personas con discapacidad auditiva poseen un menor equilibrio por su misma discapacidad.
2. Existen diferencias significativas, tanto en los test de cabeceo, como en las pruebas de equilibrio estático y dinámico para los deportistas con y sin discapacidad.
3. De acuerdo a los resultados obtenidos, podemos decir que SI existe correlación entre el balance y el cabeceo en las personas con discapacidad auditiva y sin discapacidad.

Hipótesis Investigativa

A mayor equilibrio, mayor es la efectividad en la técnica del cabeceo.

Capitulo V

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Reconociendo las características de base de las personas con discapacidad es fundamental reorientar las acciones de entrenamiento y con ellas las especificaciones de las diferentes técnicas del fútbol sala y la enseñanza del deporte que se considere importante y donde se establezcan retos que se generan al trabajar con deportistas con discapacidad, y así mismo reconocer la necesidad de innovar y adaptar el escenario deportivo a sus condiciones.

También es importante reconocer que las formas de aprendizaje y los resultados deportivos no pueden compararse entre población con y sin discapacidad, ya que cada población desarrollo su proceso deportivo de una manera diferencial lo cual se evidencia en el presente estudio.

No hay correlación en los deportistas con discapacidad auditiva.

La discapacidad auditiva, no determina la técnica del cabeceo.

Los deportistas con discapacidad auditiva, utilizan otros mecanismos para realizar la técnica del cabeceo (coordinación, velocidad de reacción, lateralidad, sistema propioceptivo, sentido de la vista, etc…)

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos podemos afirmar que el equilibrio en esta población, no es un factor determinante en la técnica del cabeceo para los deportistas con discapacidad auditiva, que estos deportistas buscan otros mecanismos para poder realizar esta técnica y que sería importante poder realizar el mismo estudio en una población mucho más grande, con el fin de definir si el equilibrio es una factor determinante en la técnica del cabeceo en deportistas de fútbol sala con discapacidad auditiva.

Recomendaciones

De acuerdo al estudio realizado, es muy importante profundizar en temas que tienen que ver con la discapacidad, ya que al tratar de brindar un aporte importante en el tema, podemos sacar adelante al deportista en condición de discapacidad auditiva, teniendo en cuenta parámetros que nos definen criterios sobre la discapacidad.

Es importante tener claro que no se puede lanzar estrategias de entrenamiento donde a su vez tengamos deportistas sin discapacidad, ya que el logro que se puede obtener con estos deportistas, realiza nuestra profesión, haciéndonos aun más, mejor profesionales en el campo del deporte paralímpico.

Impulsar a temprana edad el entrenamiento con niños con discapacidad auditiva, en el deporte del fútbol sala, teniendo en cuenta que en edades tempranas el niño es un receptor que se va apropiando de todo lo que va aprendiendo, creando nuevas experiencias que además va mejorando e incorporando en todos sus patrones de movimiento.

Anexo

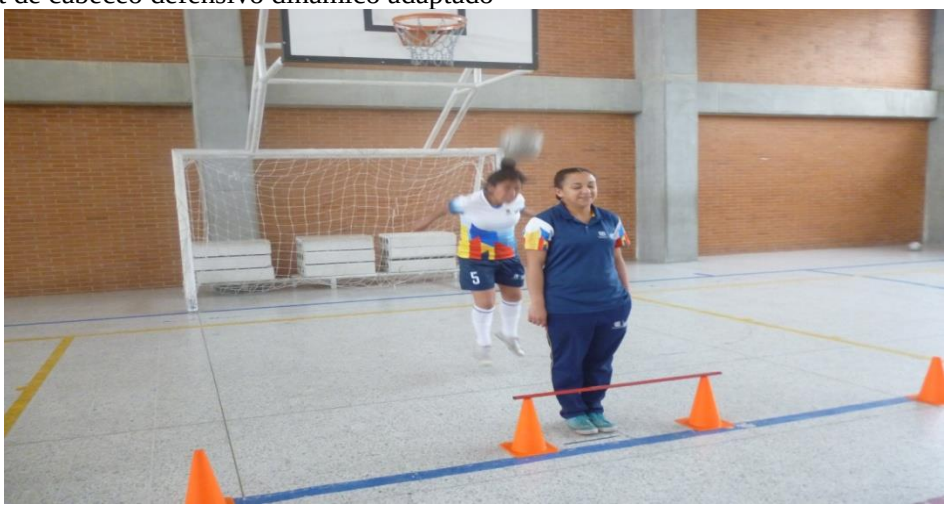
Anexo 1 Test de flamenco

Anexo 2 Registro Y balance

Anexo 3 Test de cabeceo original

Anexo 4 Test de cabeceo defensivo estático adaptado

Anexo 5 Test de cabeceo defensivo dinámico adaptado



Anexo 6 Test de cabeceo ofensivo dinámico WG1

Anexo 7 Test de cabeceo ofensivo dinámico WG2

BIBLIOGRAFÍA

- Aragón S, Valdivieso I. Deficiencia auditiva y deporte. Lecturas: educación física y deportes. 2007 Julio;12(110):1-8.
- Barroso G, Sánchez B, Calero S. Metodología para el desarrollo de programas de actividad física adaptada: Parte I. Estudio de la discapacidad en Ecuador. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2016 Enero;20(212):1-10.
- Barroso G, Sánchez B, Calero S. Metodología para el desarrollo de programas de actividad física adaptada: Parte II. Diseño yvalidación. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2016 Febrero;20(213):1-7.
- Barroso G, Sánchez B, Calero S. Metodología para el desarrollo de programas de actividad física adaptada: Parte III. Procedimiento de aplicación. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2016 Marzo; 20(214):1-10.
- Barroso, G., Calero, S., & Sánchez, B. (2015). Evaluación Ex ante de proyectos: Gestión integrada de organizaciones de Actividad Física y Deporte. Quito, Ecuador. Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Belleter EJ, Molina M. Alumnos con deficiencia auditiva y su tratamiento en las clases de Educación Física. Lecturas: Educación física y deportes. 2011 Enero; 15(152):1-7.
- Bernal A, Zucchi N (2001) Lecturas: Adquisición de la marcha y el andar.
- Calero S, González SA. Preparación física y deportiva. Quito: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE; 2015.
- Calero S, González SA. Teoría y Metodología de la Educación Física Quito: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE; 2014.
- Calero S. Nuevas tendencias mundiales en el proceso de dirección del entrenamiento deportivo. Curso de Postgrado impartido en la Universidad de Guayaquil. 2013; Instituto de Investigaciones. 2-18.
- Calero, S. (2013). Nuevas tendencias mundiales en el proceso de dirección del entrenamiento deportivo. Curso de Postgrado impartido en la Universidad de Guayaquil. Instituto de Investigaciones, Ecuador.

- Calero, S., & Fernández, A. (2007). Un acercamiento a la construcción de escenarios como herramienta para la planificación estratégica de la Cultura Física en Cuba. Lecturas: Educación Física y Deportes. 12 (114), 1-6.

http://www.efdeportes.com/efd114/construccion-de-escenarios-para-laplanificacionestrategica.htm

- Calero, S., Fernández, A., & Fernández, R. R. (2008). Estudio de variables clave para el análisis del control del rendimiento técnico-táctico del voleibol de alto nivel. Lecturas: educación física y deportes. 13 (121), 1-11.http://www.efdeportes.com/efd121/control-delrendimiento-tecnico-tactico-del- voleibol.htm.
- Camacho y Sequeira González, (2017). Estudio de factores que influyen en la ejecución del cabeceo.
- Frometa M, Franco R, Muylema D, Capote G y Rojas C, (2015). Estudio del control postural en fondistas con discapacidad auditiva, expertos y novatos.
- Garcés X, (2018). Lecturas: Ejercicios mixtos y combinados para mejorar la técnica del cabeceo.
- Gavilán Y, Peralta E, Guas HR, Trujillo J, Quesada Y. Características de la sordera en un grupo de discapacitados auditivos. Panorama Cuba y Salud. 2009;4(1):12-20. 22. Pereda JL, Calero S. Proyecto actividad física y comunicación en personas con discapacidad en Ecuador. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2015 Noviembre;20(210):1-8.
- Guyton S 1997; Cardinalli G 2007; Purves, C; Augustine, Fitzpatrick, Hall, Lamantia, Mcnamara y Williams B, (2007). Análisis de la discapacidad Auditiva.
- Hernández, P., & Miriam, L. (2016). Ejercicios para mejorar el desempeño técnico– táctico de ataque en la zona de construcción del equipo de fútbol femenino U-18 años de Villa Clara
- León S, Calero S, Chávez E. Morfología funcional y biomecánica deportiva. 2nd ed. Quito: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE; 2016.
- Leyva Ramírez, Y. (2008). Propuesta de un conjunto de ejercicios para mejorar la efectividad de los tiros a puerta del equipo de fútbol femenino de primera categoría Guantánamo.
- Mihalik N, 2016; Lamond, 2016; Niedfeldt, 2011; Rodríguez, Lasmar, & Caramelli, (2016). Zhang, Red, Lin, Patel, & Sereno, 2013; Bailes, Petraglia, Omalu, Nauman, & Talavage, (2013). Biomecánica del cabeceo (técnica) y aceleración del cabeceo

- Martin DE. Entrenamiento para corredores de fondo y medio fondo. 3rd ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2007.
- Rodríguez E. Intervención metodológica para trabajar la sensibilización asociada a la discapacidad sensorial auditiva con estudiantes del GCCAFD. EmásF. Revista Digital de Educación Física. 2015;33:1-20
- Sampieri, (2014). Libro: Metodología de la investigación
- Suárez G. Biomecánica deportiva y control del entrenamiento. Medellín: Funámbulos Editores; 2009
- Tamayo M. y Bernal R, (1998). Revista Digital: Fisiología de la audición.
- Myklebust J (1977). Revista: Dificultades en el control de la postura en personas con discapacidad Auditiva