

DESARROLLO DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO
PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA EN LA CARRERA EN UN
ATLETA PARALIMPICO CON SECUELAS ACV DE LA SELECCIÓN PALMIRA
CLASIFICACIÓN FUNCIONAL T36.

EDWIN BENJAMIN PAY LASSO, CÓDIGO: 201155601

JUAN GUILLERMO BURITICÁ GÓMEZ, CÓDIGO: 201155879

UNIVERSIDAD DEL VALLE - SEDE PALMIRA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES
PALMIRA - VALLE DEL CAUCA

2018

DESARROLLO DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO
PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA EN LA CARRERA EN UN
ATLETA PARALIMPICO CON SECUELAS ACV DE LA SELECCIÓN PALMIRA
CLASIFICACIÓN FUNCIONAL T36.

EDWIN BENJAMIN PAY LASSO, CÓDIGO: 201155601

JUAN GUILLERMO BURITICÁ GÓMEZ, CÓDIGO: 201155879

Trabajo de grado para optar por el título de
LICENCIADO EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES

Directora del trabajo de grado

MARÍA ISABEL FUERTES PÉREZ

Fisioterapeuta

UNIVERSIDAD DEL VALLE – SEDE PALMIRA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES
PALMIRA – VALLE

2018

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo final a nuestra familia, especialmente a nuestros padres por el apoyo y el aliento suministrado durante la ejecución de esta tarea, así como por la paciencia que tuvo para con nosotros en estos enriquecedores años de carrera. Ha sido un privilegio contar con todos ustedes.

Agradecimientos

El siguiente trabajo fue realizado bajo supervisión de la fisioterapeuta María Isabel Fuertes a quien nos gustaría expresar nuestro más profundo agradecimiento, por hacer posible la realización de este estudio; además por su colaboración, paciencia, apoyo y tiempo que tuvo para que éste fuera de manera exitosa.

A nuestra familia que fue parte esencial en todo nuestro camino ya que gracias a su comprensión, motivación y amor nos guiaron a ser unos jóvenes comprometidos con nuestra labor y a proyectarnos metas que con su compañía lo hemos ido logrando.

A Dios por brindarnos la oportunidad de vivir y gozar con una adecuada salud que nos permitió realizar todas las actividades propuestas.

A la Universidad del Valle y a todos sus maestros que nos formaron como licenciados ya que gracias a su dedicación y a su excelente labor en estos momentos contamos con sólidas bases que empleamos en nuestros diferentes trabajos.

Finalmente, gracias a todas aquellas personas que con su colaboración nos permitieron avanzar y culminar este trabajo el cual fue muy significativo para nosotros.

Tabla De Contenido

	Pág.
Introducción	1
Tema.....	4
1. Antecedentes	6
2. Planteamiento del Problema.....	9
2.1. Contexto.....	10
2.2. Formulación	12
3. Objetivos	13
3.1. Objetivo general.....	13
3.2. Objetivos específicos	13
4. Estrategia Metodológica.....	14
4.1 Método y orientación.....	14
4.2. Mecanismo de análisis	14
4.3. Herramientas de recolección de datos.....	15
4.4. Test Aplicados en el plan de entrenamiento.....	18
5. Marco de Referencia	20
5.1 Referente legal.....	20
5.2. Referente conceptual.....	23

Tabla De Contenido

6.	Proceso Metodológico.....	39
6.1	Proceso metodológico para la medición de perímetros y toma de ángulos de goniometría	39
7.	Análisis de Resultados	79
7.1	Resultados de la evaluación en la toma de perímetros	79
7.2	Resultados de la medición del test de goniometría.....	83
7.3	Resultados del analisis de video de la carrera atlética del deportista adaptado o	92
7.4	Resultados de la aplicación del plan de entrenamiento	99
98.	Conclusiones	102
9.	Recomendaciones.....	103
10.	Bibliografía.....	106
11.	Anexos.....	112

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Semana 1, sesión 1</i>	39
Tabla 2 <i>Semana 1, sesión 2</i>	40
Tabla 3 <i>Semana 2, sesión 3</i>	41
Tabla 4 <i>Semana 2, sesión 4</i>	42
Tabla 5 <i>Semana 3, sesión 5</i>	43
Tabla 6 <i>Semana 3, sesión 6</i>	44
Tabla 7 <i>Semana 4, sesión 7</i>	45
Tabla 8 <i>Semana 4, sesión 8</i>	46
Tabla 9 <i>Semana 5, sesión 9</i>	47
Tabla 10 <i>Semana 5, sesión 10</i>	48
Tabla 11 <i>Semana 6, sesión 11</i>	49
Tabla 12 <i>Semana 6, sesión 12</i>	50
Tabla 13 <i>Semana 7, sesión 13</i>	51
Tabla 14 <i>Semana 7, sesión 14</i>	52
Tabla 15 <i>Semana 8, sesión 15</i>	53
Tabla 16 <i>Semana 8, sesión 16</i>	54
Tabla 17 <i>Semana 9, sesión 17</i>	55
Tabla 18 <i>Semana 9, sesión 18</i>	56
Tabla 19 <i>Semana 10, sesión 19</i>	57
Tabla 20 <i>Semana 10, sesión 20</i>	58

Tabla 21 <i>Semana 11, sesión 21</i>	59
Tabla 22 <i>Semana 11, sesión 22</i>	60
Tabla 23 <i>Semana 12, sesión 23</i>	61
Tabla 24 <i>Semana 12, sesión 24</i>	62
Tabla 25 <i>Semana 12, sesión 25</i>	63
Tabla 26 <i>Semana 13, sesión 26</i>	64
Tabla 27 <i>Semana 14, sesión 27</i>	65
Tabla 28 <i>Semana 14, sesión 28</i>	66
Tabla 29 <i>Toma inicial de perímetros musculares</i>	79
Tabla 30 <i>Toma final de perímetros musculares</i>	80
Tabla 31 <i>Resultado de toma 1 Vs toma 2 de perímetros musculares</i>	81
Tabla 32 <i>Test de goniómetro toma 1</i>	82
Tabla 33 <i>Toma 2 del test de goniometría</i>	84
Tabla 34 <i>Resultado de toma 1 Vs toma 2 del perfil de goniometría</i>	85
Tabla 35 <i>Resultados de los test 1 y 2 toma</i>	90

Índice de fotos

	Pág.
Foto 1. Medida torácica.....	67
Foto 2. Medida de muslos	68
Foto 3. Medida de gastronemios	69
Foto 4. Medida goniométrica rotación izquierda de la cabeza.....	71
Foto 5. Medida goniométrica rotación derecha de la cabeza	71
Foto 6. Medida goniométrica extensión de hombro.....	72
Foto 7. Medida goniométrica abducción de hombro.....	73
Foto 8. Medida goniométrica aducción de hombro.....	73
Foto 9. Trabajo de fuerza realizado.....	87
Foto 10. Trabajo de propiocepción	88
Foto 11. Trabajo de los test realizados	89
Foto 12. Trabajo de las técnicas realizadas	94
Foto 13. Fase de arranque toma inicial	95
Foto 14. Fase de zancada toma inicial.....	97
Foto 15. Fase de arranque toma final	99
Foto 16. Fase de zancada, toma final	100

Índice de diagramas

	Pág.
<i>Diagrama 1.</i> Diagrama de barras test de zancada y brazada.....	91
<i>Diagrama 2.</i> Diagrama lineal test de 100 metros.....	91
<i>Diagrama 3.</i> Diagrama lineal test de 40 metros.....	92

Índice de figuras

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Cinta Métrica.....	18
<i>Figura 2.</i> Goniómetro Redondo	18
<i>Figura 3.</i> Dispositivo Móvil.....	19
<i>Figura 4.</i> Biomecánica de la carrera	25
<i>Figura 5.</i> Sistema muscular	26
<i>Figura 6.</i> Sistema nervioso humano	29
<i>Figura 7.</i> Planos y ejes anatómicos	31

Presentación

El presente trabajo es un estudio de caso, el cual se direccionó a la mejora de la eficiencia en la carrera de un atleta adaptado con secuelas de ACV, a través de un análisis de video y basado en la observación de elementos característicos de su alteración neurológica, donde se identificaron sus limitaciones físicas y a partir de ello se desarrolló un plan de entrenamiento en pro de la mejora en la eficiencia de la carrera, con esto, se buscó optimizar la eficacia en sus gestos deportivos, además de mayor independencia y funcionalidad en las actividades de su vida cotidiana.

Introducción

La finalidad de este estudio de caso es realizar un análisis en el desarrollo del área deportiva con una persona en situación de discapacidad y a su vez, aportar conocimiento al quehacer profesional del licenciado en deportes y actividad física en el área de la salud y discapacidad, bajo la línea de investigación de estudio de caso cualitativo con algunas herramientas cuantitativas, utilizando la observación y la participación, como se evidenciará en el desarrollo del mismo.

Este estudio está compuesto de varios puntos, el primero son los antecedentes, que evidencia las amplias posibilidades que tiene una persona en condición de discapacidad en el área deportiva, manifestado por varios autores como Palacios, Lobato y Romañach, al igual que entidades de orden mundial como la OMS que aclara las diferencias en términos que son confundidos comúnmente como discapacidad, deficiencia y limitación, pudiendo a través de estos estudios, revisar el estado al que puede llegar un deportista adaptado, dando además soporte teórico para la plena realización de este trabajo.

En el siguiente punto se encuentra el planteamiento del problema, se expone la importancia de la evaluación diagnóstica del atleta la cual nos va a indicar el estado en el que se encuentra el deportista dando a conocer que afecciones o alteraciones inciden en la hora de realizar la carrera y disminuyen su eficiencia.

Se recolectó datos de manera cualitativa y se obtuvo información gracias a la observación de elementos propios de una carrera atlética.

En el tercer capítulo se aborda el objetivo principal, el cual es el desarrollo de un plan de entrenamiento basado en la observación, toma de diferentes test y perímetros que se considera de gran relevancia para

Identificar las alteraciones a tratar y así mejorar la condición deportiva y eficiencia del atleta, con la posterior aplicación de un plan.

En el siguiente punto se encuentra la estrategia metodológica, un estudio de caso, donde se usan herramientas tanto cuantitativas como cualitativas en donde se aplicaron una serie de ejercicios y actividades para la mejora de los componentes de la carrera atlética en un deportista adaptado.

Posteriormente en el punto a continuación, se desarrolla el marco de referencia, el cual está compuesto por el referente legal que contiene las normas que rigen sobre las leyes de discapacidad, su uso y promoción frente al docente de educación física y el referente conceptual, en el cual, se conceptualizan tres aspectos relevantes del trabajo: la psicomotricidad, la anatomía humana en general y el trauma.

También se desarrolla un proceso metodológico basado en la explicación de las etapas del trabajo metodológico y la presentación del plan de entrenamiento de acuerdo a las sesiones, de igual manera se plantea el proceso metodológico para la medición de perímetros y toma de ángulos de goniometría.

A continuación se encuentra análisis de resultados donde el principal resultado obtenido fue la mejora del tono y fortalecimiento muscular, además de adquirir habilidad coordinativa, mejora de la técnica de carrera y ahorro del gasto energético la cual provocó un avance en su aspecto físico atlético, los test en su segunda aplicación tuvieron una mejoría significativa que se ve relacionada en los resultados.

Para terminar se encuentran las conclusiones y recomendaciones, concluyendo que no es posible recuperar un rango completo del movimiento en su extremidad derecha, sin embargo su

braceo mejoró notoriamente, por otra parte, las acciones motrices mejoraron significativamente en el aspecto que se estaba evaluando que era la carrera, se recomiendan test o evaluaciones de control, para monitorear los hallazgos que se presentaron.

Posteriormente se encuentra el referente bibliográfico y, por último los anexos, donde se puede localizar la historia clínica, además de las fotografías de las participaciones del atleta en eventos deportivos. Los anexos constituyen una herramienta significativa para el trabajo realizado.

Tema

El deporte adaptado, engloba a todas aquellas modalidades deportivas que se adaptan al colectivo de personas con algún tipo de discapacidad, bien porque se han realizado una serie de adaptaciones y/o modificaciones para facilitar la práctica de ese colectivo, o porque la propia estructura del deporte permite su práctica (Hernández, 2000; Pérez, 2003b; Reina, 2010). De esta forma, algunos deportes convencionales han adaptado una serie de parámetros para poder ajustarse a las necesidades del colectivo que lo va a practicar

El Atletismo paralímpico se adapta a las posibilidades de cada atleta, con las directrices de su entrenador o técnico deportivo, quien tiene la función de ayudarlo para que pueda cumplir sus objetivos. Se entiende por atletismo adaptado aquel conjunto de actividades y normas físico deportivas que comprenden las pruebas de velocidad, saltos y lanzamiento, susceptibles de aceptar modificaciones para posibilitar la participación de las personas con discapacidades físicas, psíquicas o sensoriales. El atletismo paralímpico, se rige fundamentalmente por las normas establecidas por la IAAF (Federación Internacional de Atletismo Amateur) y las adaptaciones del IPC Athletics (International Paralympic Committee). Se puede competir en silla de ruedas y a pie, teniendo pruebas de carrera y salto que inician la clase deportiva con la inicial "T" (hace referencia a pruebas de pista) y pruebas de lanzamiento, iniciando la clase deportiva con la palabra "F" (hace referencia a pruebas de campo). En Atletismo encontramos con ocho clases deportivas. Desde la clase 1 para personas con mayor limitación funcional hasta la clase 8 para los atletas con menor limitación funcional (Martinez 2010)

Clase T36: el deportista anda sin necesidad de dispositivos de ayuda. Las cuatro extremidades suelen mostrar implicación funcional en los movimientos deportivos. Los deportistas de la clase T36 tienen más problemas de control en las extremidades superiores si bien los deportistas de la clase T36 suelen tener un mejor funcionamiento de las extremidades inferiores, especialmente al correr en las extremidades inferiores: su funcionamiento puede variar considerablemente dependiendo de la habilidad deportiva

implicada. Este se traducirá en un movimiento que irá de escaso, dificultoso y paso lento a ritmo de correr, donde se aprecia una mecánica mejor. Puede haber un marcado contraste entre el deportista que camina sin coordinación y la acción de correr regularmente e incluso con ritmo y coordinación. Los movimientos cíclicos como el acto de correr se llevan a cabo mejor que los movimientos no cíclicos. En la parte de equilibrio puede existir una buena dinámica en comparación con el equilibrio estático. La espasticidad es común en deportista de la clase 36 y no debe ser un motivo para encuadrarlos en la clase 35. Para el deportista T36, mantener la posición de (listos) puede presentar dificultades (por ejemplo, salidas falsas). También muestran dificultad para ejecutar movimientos explosivos. (IPC 2015)

La técnica es importante en el sentido de que determina la eficacia en la expresión de las capacidades físicas en competición. Además, ofrece mayor control para el entrenador y el deportista, mayor posibilidad de intervención, y datos objetivos a partir de su análisis con un elevado nivel de precisión, en relación a los otros factores de rendimiento deportivo. La técnica se puede interpretar de diferentes formas: a nivel físico, fisiológico, psicológico, cognitivo, anatómico-funcional, aprendizaje y desarrollo motor, metodológico, y biomecánico. (Frutos, 2013)

Se hablará del aspecto biomecánico y su incidencia en la técnica, puesto que la técnica es un componente importante en de cualquier actividad física y es determinante en el desarrollo de un rendimiento óptimo (Grosser y Neumaier, 1986), además de ofrecer un elevado nivel de control y posibilidad de intervención (Hochmuth, 1973), tanto para el entrenador como para el deportista. (Frutos 2013).

1. Antecedentes

Las personas con secuelas de ACV con clasificación funcional T36 pierden una función que afecta diferentes funciones y/o movimientos; es por ello que el caso de estudio de esta investigación se enfocó en el análisis biomecánico de la carrera atlética de un plan de entrenamiento, el cual tiene como objetivo principal mejorar la eficiencia en la carrera de los 100 y 200 metros planos.

A continuación, se presentan diferentes trabajos investigativos que tienen finalidades similares:

De acuerdo con el estudio planteado por Real y Jara (2016) Se observó a 94 pacientes, con ACV hemorrágico, todos recibieron el tratamiento estandarizado para sus afecciones, los cuales decidieron autónomamente ser contactados para evaluar los criterios del índice de Barthel. Concluyendo que la mortalidad fue mayor en el ACV hemorrágico así como la estancia hospitalaria. Mediante el índice de Barthel se halló mayor independencia funcional en el ACV. Esta referencia es utilizada como punto de apoyo para saber la importancia de la autonomía del atleta al momento de evaluar sus capacidades, utilizando como base la historia clínica y la evaluación fisioterapéutica.

Por otra parte Arboleda (2014) estudio el efecto de un entrenamiento con sobrecarga excéntrica mediante resistencia inercial en pacientes con ACV, sobre la fuerza, la capacidad funcional y la masa muscular en hombres y mujeres de 65 años, encontrando que en las mujeres la potencia excéntrica fue menor, con la carga inercial más alta. Se concluyó que la carga intermedia sería la mejor para el entrenamiento propuesto. En el entrenamiento se realizó una fuerza con alta intensidad, baja frecuencia y sobrecarga excéntrica, el cual evidenció una mejora en los miembros inferiores.

Ahora bien, Valderrama (2013) realizó una propuesta de entrenamiento deportivo funcional para practicantes de polo acuático en situación de discapacidad con secuelas de ACV, basado en la realización de ejercicios de auto carga en circuito con descanso activo, el cual permite ejercitar grandes grupos musculares en un mínimo de sesiones cortas de alta intensidad para potencializar el nivel competitivo del practicante, y obteniendo como valor agregado el desarrollo de la resistencia aeróbica que este necesariamente en el entrenamiento.

En ese mismo sentido, Arteaga et al., (2013) indagaron sobre la influencia que tiene un plan de fortalecimiento muscular sobre el apareamiento de lesiones musculo esquelética que se presentan después de una competición, en los atletas de la selección de Lima Lama. La muestra fue de 10 atletas de la selección juvenil de Lima Lama de las edades entre 15 a 22 años, los cuales se comprometieron a realizar el plan de fortalecimiento y a la vez adecuarlo según la fisiología y las capacidades físicas de cada atleta. Los test que se realizaron consistían en medir y observar la capacidad de fuerza, resistencia y velocidad, aplicando ejercicios para medir las diferentes capacidades de los atletas. Con los resultados se aplicó un plan de fortalecimiento y así permitir hacer una caracterización del deportista en las diferentes etapas de su preparación. Se concluyó que un plan de entreno es una herramienta básica para obtener resultados positivos tanto en el medallero como en el sistema músculo esquelético que se produce en el cuerpo: movimientos, desplazamientos, generación de energía mecánica, estabilidad articular, protección y mantenimiento de la postura. Logrando disminuir el riesgo de lesión en los atletas.

Barbado (2012) realizo un análisis biomecánico de la estabilidad del tronco en función de la especialización y el rendimiento deportivo, obteniendo una muestra de setenta y dos varones sanos divididos en tres grupos los cuales participaron voluntariamente 25 judocas, 10 kayakistas y 37 deportistas

Recreacionales. Las variables relacionadas con la estabilidad del tronco, la fuerza y la resistencia muscular fueron consideradas variables dependientes. Todas las sesiones de registro se llevaron a cabo en el laboratorio de Biomecánica y Salud del Centro de Investigación del Deporte de la Universidad Miguel Hernández de Elche y tuvieron una duración aproximada de 2 horas. Los resultados muestran que una mayor fuerza explosiva y una mayor resistencia de la musculatura extensora del tronco está relacionada con un mayor control del movimiento y su postura en sedestación, pero no así con la respuesta del mismo ante perturbaciones súbitas y unidireccionales. Este estudio se toma como referencia para tener bases acerca del análisis biomecánico en personas sin alteraciones y poder identificar las problemáticas en pacientes que sí las tienen como es el caso de la investigación

2. Planteamiento del Problema

El atletismo adaptado ha permitido mejorar los indicadores de competencia de los atletas en los diferentes eventos, a pesar de ser la disciplina más emblemática entre los deportes Paralímpicos, así como también lo es en los Olímpicos. Se ha evidenciado que gracias a los avances en tecnología y la dedicación de los deportistas se han hecho realidad hazañas antes impensadas debido a que algunos compiten en silla de ruedas, otros con prótesis, y los atletas con discapacidad visual compiten con un guía.

El panorama exige avanzar hacia una sociedad que sea más inclusiva desde todos los ámbitos de la sociedad mostrando el deporte como herramienta fundamental de cambio en donde los atletas buscan mejorar sus marcas personales al optimizar sus cualidades físicas en la búsqueda de ser más competitivos, esto da la necesidad de los entrenadores indagar e innovar métodos partiendo de lo que requiere el atleta con el fin de lograr por diferentes caminos mejorar su condición y eficiencia deportiva ; Una condición necesaria para alcanzar esto es la metodología que genere experiencias concretas considerando actividades que permitan a los atletas desarrollar su potencial.

Debido a la diversidad infinita de condiciones naturales y a las diferentes metodologías o tecnologías utilizadas para la atención de la persona con discapacidad, así como la formación y competencia deportiva, se ha desarrollado el Deporte para personas con acv (Accidente cerebro vascular). Frente a ello, la tendencia actual en el ámbito educativo es dar mayor énfasis a actividades lúdicas que les permita relacionarse en sociedad en espacios cotidianos en donde se permita disfrutar y gozar a través del avance de su proceso en el atletismo adaptado.

2.1. Contexto

En contexto, se percibe que el sistema deportivo en Colombia también ha sufrido grandes transformaciones. Marin A. et al (2010) expresan que aunque la discapacidad y el deporte habían sido un campo poco abordado por los profesionales de la salud en Colombia, desde hace unos años atrás se ha podido observar como esa área comenzó a ser un nuevo campo de exploración por los mismos.

En el artículo de Coldeportes (Atletismo para personas con parálisis cerebral), se expone como en el año 2000, con el objeto de impulsar el deporte en la población con parálisis cerebral, se realiza el Seminario Internacional de Deportes, con el respaldo de diversos organismos nacionales e internacionales, en cabeza de FEDESIR. El resultado de este evento es la conformación de los primeros dos clubes de Parálisis Cerebral en el país, Águilas Doradas y Alfime.

Para facilitar los procesos de participación y desarrollo del deporte para personas con parálisis cerebral, esta discapacidad fue acogida por FEDESIR e internacionalmente se afilia a la CP - ISRA.

En el año 2008, nace la federación Colombiana de Deportistas con Parálisis Cerebral FECDE-PC e inicia el desarrollo de las disciplinas deportivas Boccia y atletismo.

Así mismo, se puede evidenciar que gracias a una entidad como Indervalle que su misión ha permitido contribuir a la formación integral de la población vallecaucana, satisfaciendo las necesidades respecto a la práctica del Deporte, la Educación Física y la Recreación, como elementos integradores y facilitadores de los componentes: educación, salud y desarrollo social creando una

cultura de vida; comprometiendo su talento humano en la obtención de niveles de eficacia y eficiencia.

En ese orden de ideas se evidencio que la temporada del año 2016-2017 ha sido la más importante en la historia deportiva del atletismo paralímpico en Colombia y en el Valle del Cauca, con una excelente representación en competencias, como los Paralímpicos realizados en Rio de Janeiro y Campeonato Mundial de Para Atletismo en Nottwil Suiza; mostrando el mejor medallero registrado hasta esa fecha (Extra, 2017).

Partiendo de lo mencionado anteriormente e incluyendo la población de atletismo adaptado de la selección Palmira del Inder se escoge el caso de un atleta que presenta accidente cerebro vascular ocasionado por el abuso de sustancias psicoactivas que desencadeno una serie de consecuencias disfuncionales en el correcto funcionamiento de su cuerpo, pues presenta características como: disminución del tono muscular en miembro superior derecho con dificultad del movimiento pasivo en flexo- extensión, hiperextensión en la rodilla derecha al realizar la marcha la cual genera dolor al realizarlo. Para esto es necesario levantar información cualitativa y cuantitativa a través de pruebas e investigaciones de este tema. Es por esto que resulta relevante analizar e implementar un plan de entrenamiento con el fin de desarrollar métodos y medios que estimulen de la manera más óptima al atleta en busca de su evolución deportiva.

2.2. Formulación

Un atleta adaptado con secuelas de ACV con clasificación funcional T36, por su patología, tiene una disminución en sus capacidades de movimiento y por ende una técnica de carrera alterada, así, al conocer las necesidades de un deportista de atletismo en situación de discapacidad, surge la siguiente incógnita: ¿Cómo mejorar de la eficiencia en la carrera en un atleta adaptado con secuelas ACV a partir de una evaluación diagnóstica de su carrera basado en la observación y la posterior aplicación de un plan de entrenamiento?

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Desarrollar un plan de entrenamiento para la eficiencia en la carrera de un deportista paralimpico con secuelas ACV de la selección Palmira con clasificación funcional T36.

3.2. Objetivos específicos

- Aplicar test propios del atletismo en un atleta paralimpico con secuelas ACV de la selección Palmira con clasificación funcional T36.
- Identificar el grado de funcionalidad de un atleta paralímpico de la selección Palmira con clasificación funcional T36 con secuelas de ACV tras observación de la carrera.
- Ejecutar un plan de ejercicios específicos que permitan mejorar la eficiencia en la carrera de un atleta paralimpico con secuelas ACV de la selección Palmira con clasificación funcional T36.
- Evaluar los resultados del plan de entrenamiento del atleta paralimpico

4. Estrategia Metodológica

4.1 Método y orientación

Esta investigación es un estudio de caso intrínseco, que comprende el método cualitativo ya que permite encontrar diferentes variables de manejo como la intensidad del entrenamiento y su duración; teniendo en cuenta que hay condiciones externas que no se pueden controlar como el clima y el lugar donde se realizan las sesiones del trabajo desarrollado; este tipo de metodología conduce a tener una relación directa con el participante del estudio, incorporando modificaciones y creación de estrategias a lo largo de la investigación en busca de la mejora de su nivel deportivo.

4.2. Mecanismo de análisis

El estudio se realizó con un deportista quien previamente autorizó por escrito la realización de la investigación, fue informado detalladamente de su proceso y de los resultados obtenidos en cada prueba. El pertenece a la selección Palmira de atletismo adaptado y debido al abuso de sustancias psicoactivas presentó un cuadro de ACV a la edad de 18 años dejando múltiples secuelas a nivel cerebral.

En la investigación se realizó una evaluación diagnóstica con la intención de conocer las alteraciones más marcadas en el gesto de la carrera del deportista, el cual permitió identificar la condición inicial y final del sujeto; así como el plan de acción a realizar.

4.3. Herramientas de recolección de datos

Se empleó material fotográfico y grabaciones que fueron de utilidad para la investigación; por otra parte, también se utilizó la historia clínica del deportista para comprender los incidentes del accidente cerebro vascular, se evaluó la técnica de carrera mediante un protocolo de observación directa y un análisis por escrito de su desempeño en las fases de arranque y zancada con ayuda de grabaciones de video con planos frontales y laterales realizados con el dispositivo móvil.

Adicionalmente se usó el goniómetro para medir la amplitud de los movimientos y la cinta métrica para la toma de perímetros, como también el cronometro del celular para identificar los tiempos empleados por el deportista en la realización de los test durante el proceso de investigación.

Finalmente se tuvieron en cuenta fuentes de información adicionales obtenidas del centro de rehabilitación y terapeuta.

Instrumentos

Los instrumentos utilizados se especifican a continuación.

a) **Historia clínica.** Lo define el Ministerio de salud en 199 como: un documento privado, de tipo técnico, clínico, legal obligatorio y sometido a reserva, en el cual se registran cronológicamente las condiciones de salud del paciente, los actos médicos y los demás procedimientos ejecutados por equipo de salud que interviene en su atención.

Anamnesis

Datos generales

Nombre: Diego Fernando Zabala

Sexo: Masculino

Edad: 33 años

Estado civil: Soltero

Ocupación: Comerciante

Historia sobre salud en general

Diagnóstico médico: Accidente cerebrovascular - hemiplejía.

Antecedentes familiares: ninguno

Prácticas deportivas: atletismo paralímpico

- Consumo de tabaco y frecuencia: Ninguno
- Consumo de alcohol y cantidad: Ninguno
- Ejercicios, tipo y frecuencia: Atletismo, diario
- Nutrición: Dieta balanceada
- Medicamentos y dosis: Acido valproico, tiamina y carbamazepina, Diaria

* El documento de la historia clínica se presenta detalladamente en el apartado de anexos.

b) Cinta métrica: Se utiliza para medir distancias con una apreciación de 1 mm. Este instrumento suele tener el cero de la escala coincidiendo con su extremo, por lo que en este caso se debe medir partiendo del mismo. Suelen tener una longitud de 1m o de 2m. (Estrada, 2014)



Figura 1. Cinta Métrica (Estrada, 2014)

c) Goniómetro: Un goniómetro es un instrumento de medición con forma de semicírculo o círculo graduado en 180° o 360° , utilizado para medir o construir ángulos. (Mercado et al., 2008)



Figura 2. Goniómetro Redondo (Mercado et al., 2008)

d) Dispositivo móvil: micro-ordenador suficientemente ligero, utilizado para la toma de fotografías y videos, también para el uso de aplicaciones como el cronometro para identificar el tiempo empleado en la realización de los test. (Moro., 2009.)



Figura 3. Dispositivo Móvil (D., 2015)

4.4. Test aplicados en el plan de entrenamiento

- **Test de 100 metros:** Su principal objetivo es mejorar la velocidad de desplazamiento, a partir de ahí, se analizan sus fases para así mejorar cada una. Sus fases son: tiempo de reacción, puesta en acción, aceleración, máxima velocidad y resistencia a la velocidad.
- **Test de 40 metros:** Este test tiene como objetivo evaluar y mejorar el sprint (fases cortas de carrera). El sprint tiene como objetivo mejorar la velocidad final, y el tiempo de reacción del atleta.
- **Test de brazadas:** Su principal objetivo es contar cuantas brazadas da el deportista en determinada distancia. Así, el plan de entrenamiento mejorará su técnica con el fin de mejorar su rendimiento, y también, que de menos brazadas en esta distancia, para que su gasto energético sea menor.

- **Test de zancada:** Su principal objetivo es contar cuantas zancadas da el deportista en determinada distancia. Así, el plan de entrenamiento mejorará su técnica con el fin de dar menos zancadas en esta distancia, para que su gasto energético sea menor. Teniendo en cuenta que sus pasos deben influir positivamente en sus resultados y su discapacidad.

Se realizaron las evaluaciones gonio métricas y en cada una de las tomas se utilizaron los mismos instrumentos para dar fiabilidad en las mediciones.

De acuerdo a lo anterior, se expone que las tomas realizadas, determinaron el estado físico, técnico y motor del sujeto en diversas fases.

5. Marco de Referencia

5.1 Referente legal

Es importante reconocer la discapacidad y sus causas, sus consecuencias y la forma como se asumen las condiciones de índole económica, social y cultural.

Para ello la constitución política de Colombia de 1991 establece una serie de artículos creados para discapacitados, cabe señalar además que “La finalidad de estas normas es garantizar que niñas y niños, mujeres y hombres con discapacidad, en su calidad de miembros de sus respectivas sociedades, puedan tener los mismos derechos y obligaciones que los demás” (Numeral 15). En consecuencia, y destacando las responsabilidades de los Estados y la necesidad de participación de las personas con discapacidad y organizaciones que las representan, se señalan recomendaciones que conducen a la igualdad en la participación y en las oportunidades para las personas con discapacidad en el conjunto de las actividades de la vida social del contexto en que se vive, de esta manera es importante resaltar algunos de ellos:

Como el artículo 13: donde se menciona que “...El Estado protegerá especialmente a las personas que por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancia de debilidad manifiesta y sancionará los abusos o maltratos que contra ellas se cometan”. También el artículo 366: Señala que “el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado y que será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable.

Por otra parte, existe la Convención Interamericana para la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Contra las Personas con Discapacidad, la cual sus objetivos

son basados en “la prevención y eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad y propiciar su plena integración en la sociedad” (Art.II) a través de la cual se comprometió principalmente a los Estados parte, a “Adoptar las medidas de carácter legislativo, social, educativo, laboral o de cualquier otra índole, necesarias para eliminar la discriminación contra las personas con discapacidad y propiciar su plena integración en la sociedad...”, además de darle prioridad a acciones de prevención, detección temprana, educación a la población para el respeto y convivencia de las personas con discapacidad, crear canales de participación para este grupo poblacional y las organizaciones que los representan. También, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos –CIDH- recomendó, en su informe anual de 2000, tomar medidas conducentes a la promoción y protección de los derechos de las personas con discapacidad mental.

En complemento a lo anterior, la Ley 361 de 1997 (Ley de Discapacidad) “Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones”: Esta disposición normativa puntualiza diversos aspectos en relación con los derechos fundamentales de las personas con limitación y establece obligaciones y responsabilidades del Estado en sus diferentes niveles para que las personas que se encuentren en esta situación, puedan alcanzar “...su completa realización personal y su total integración social...”; es así como se ocupa de asuntos como la prevención, la educación, la rehabilitación, la integración laboral, el bienestar social, la accesibilidad; además a través de esta norma, se constituye el “Comité Consultivo Nacional de las Personas con Limitación” en calidad de “...asesor institucional para el seguimiento y verificación de la puesta en marcha de las políticas, estrategias y programas que garanticen la integración social del limitado...”, y se prevé la conformación de Grupos de Enlace Sectorial (Art.6°).

En el área de la educación existe en conjunto una serie de leyes que comprenden aspectos de educación, readaptación y reubicación laboral.

En el área de recreación y deporte la Ley 181 de 1995 “Por la cual se dictan disposiciones para el Fomento del Deporte, la Recreación, el Aprovechamiento del Tiempo Libre y la Educación Física...”. El Numeral 4 del Artículo 3 plantea como parte del objeto “Formular y ejecutar programas especiales para la educación física, deporte y recreación de las personas con discapacidades físicas, psíquicas, sensoriales...”, lo cual es también tratado en los artículos 11,12 y 24.

Decreto 2381 de 1993 por el cual se declara el 3 de diciembre como el día nacional de las personas con discapacidad. (Dane, s.f)

En conjunto, todas las normas enunciadas anteriormente, vinculan la necesidad y obligación del Estado y la sociedad en el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas en situación de discapacidad. Por lo tanto, a la hora de realizar cualquier actividad física, deportiva, recreativa o rehabilitadora, brindará un mejoramiento en sus condiciones emocionales, psíquicas y sociales, para una mejor calidad de vida.

5.2. Referente conceptual

En el siguiente capítulo se desarrollaron tres componentes importantes para dar el sustento teórico de este trabajo los cuales son: el accidente cerebro vascular, biomecánica, el atletismo paralímpico y su clasificación

Biomecánica.

La biomecánica es la ciencia que estudia el movimiento de los seres vivos desde el punto de vista mecánico. Implica principios de anatomía, biología, ingeniería y física. La biomecánica como tal forma parte de una ciencia mucho más amplia la cual es la kinesiología. (Izquierdo., y Redín 2008).

La biomecánica a su vez, está formada por serie de disciplinas que enmarcan lo netamente mecánico, entre ellas encontramos la estática la cual se encarga de analizar los cuerpos en reposo, luego esta la dinámica que es encargada de analizar las causas y trayectorias del movimiento. Por otra parte, todos los tejidos que conforman el cuerpo humano son deformables y por esta razón se caracteriza el comportamiento de este a través del estudio biomecánico, a su vez, estudia la mecánica de fluidos en el cuerpo humano tal y como se denota en la circulación sanguínea.

Biomecánica de la carrera.

Se compone principalmente de tres fases las cuales son:

Fase de apoyo: comprende desde que uno de los pies toca el suelo, hasta que el centro de gravedad del cuerpo se encuentra con la vertical de apoyo del pie.

Fase de impulso: esta empieza cuando el centro de gravedad del cuerpo se encuentra con la vertical de apoyo del pie y se extiende hasta que el pie deja de tocar el suelo.

Fase de vuelo: es el breve momento en donde ninguno de los pies tiene contacto con el suelo. En esta etapa, se pierde velocidad debido a que al no estar en contacto con el suelo no existe fuerza de empuje.

Biomecánico deportivo. Un biomecánico deportivo estudia las características físicas del cuerpo humano y los principios de la mecánica para ordenar la efectividad de los movimientos que

realiza el atleta. Para estudiar el movimiento humano, la biomecánica deportiva recurre a dos

maneras: el análisis cuantitativo y el cualitativo. El análisis cuantitativo involucra la representación de los movimientos del cuerpo o sus partes en términos numéricos. Este análisis tiene la dificultad de su costo por el precio de los equipos y la dificultad para llevarlos al campo. El análisis cualitativo es el método sobresaliente utilizado por los entrenadores en el análisis de los movimientos de los atletas. La observación visual es el procedimiento empleado. Los videotapes o las filmaciones también pueden ser empleadas para el análisis cualitativo. Estas últimas aumentan el proceso de aprendizaje porque proveen retroalimentación visual al atleta. Los conocimientos científicos básicos del aprendizaje motriz capacitan al profesor o entrenador para hacer juicios correctos acerca de los métodos de instrucción, frecuencia y naturaleza de las prácticas, y un conocimiento de los principios fisiológicos los faculta para decidir en lo referente a la cantidad y tipo de entrenamiento a realizar en cada caso, un conocimiento de los principios biomecánicos los capacitan para escoger las técnicas apropiadas y detectar las causas básicas de los errores en la ejecución de una técnica. (Suarez, 2009)

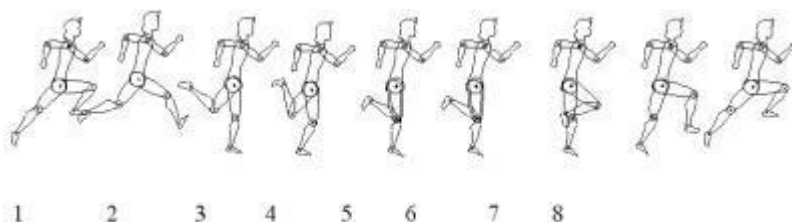


Figura 4. Biomecánica de la carrera (Suarez, 2009)

Por lo anterior, es necesario que el deportista realice gestos técnicos en la ejecución de carrera lo más parecido a las fases descritas anteriormente. En el caso del deportista del presente trabajo de grado, como éste que se encuentra en situación de discapacidad -ACV-, hay movimientos técnicos en la ejecución de carrera que son alterados como también aparecen movimientos residuales inconscientes por el atleta debido a la discapacidad, esto aparece debido a que la parte psicomotriz ha sido afectada, p. ej., las habilidades

coordinativas, lateralidad, ritmo, entre otras. La finalidad es que el deportista en situación de discapacidad pueda pulir la técnica alcanzando una alta frecuencia al completar cada ciclo de la biomecánica de carrera, ya que una alta frecuencia conlleva a mejores resultados en las disciplinas en que compete, las cuales son 100 y 200 metros planos.

Sistema muscular en el hombre. El sistema locomotor está considerado el de mayor desarrollo y volumen del cuerpo humano. Lo integran una serie de órganos y estructuras formados principalmente por componentes de los tejidos óseo (huesos), conjuntivo denso (cápsulas, tendones, ligamentos, fascias y aponeurosis), cartilaginoso (superficies articulares, inserciones tendinosas) que, a su vez, forman una serie de uniones entre sí denominadas articulaciones y el tejido muscular (músculos). El músculo es una estructura contráctil, que permite al cuerpo humano realizar distintos movimientos, llegando a la conclusión que cada contracción muscular que se realiza está movilizándolo el sistema muscular.

Los huesos intervienen como soporte de los músculos que se unen a ellos mediante ligamentos y tendones. Los músculos, a través de las funciones de contracción y relajación, permiten el desplazamiento del soporte óseo mediante la actividad de las articulaciones. Así las diversas partes del cuerpo, se pueden extender o flexionar, rotar o girar, acercarse o alejarse unas de las otras, etc.

Cada fibra muscular está rodeada por una lámina muy fina de tejido conectivo denominada endomisio; las fibras musculares se reúnen en haces musculares, rodeados también por tejido conectivo el cual se le conoce como perimisio y los haces musculares unidos entre sí por tejido conectivo denso, llamado epimisio, constituyen un músculo. Las características fisiológicas del músculo están relacionadas con la capacidad de producir movimiento de las partes óseas entre las cuales él se encuentra situado. (Montalvo, 2011)

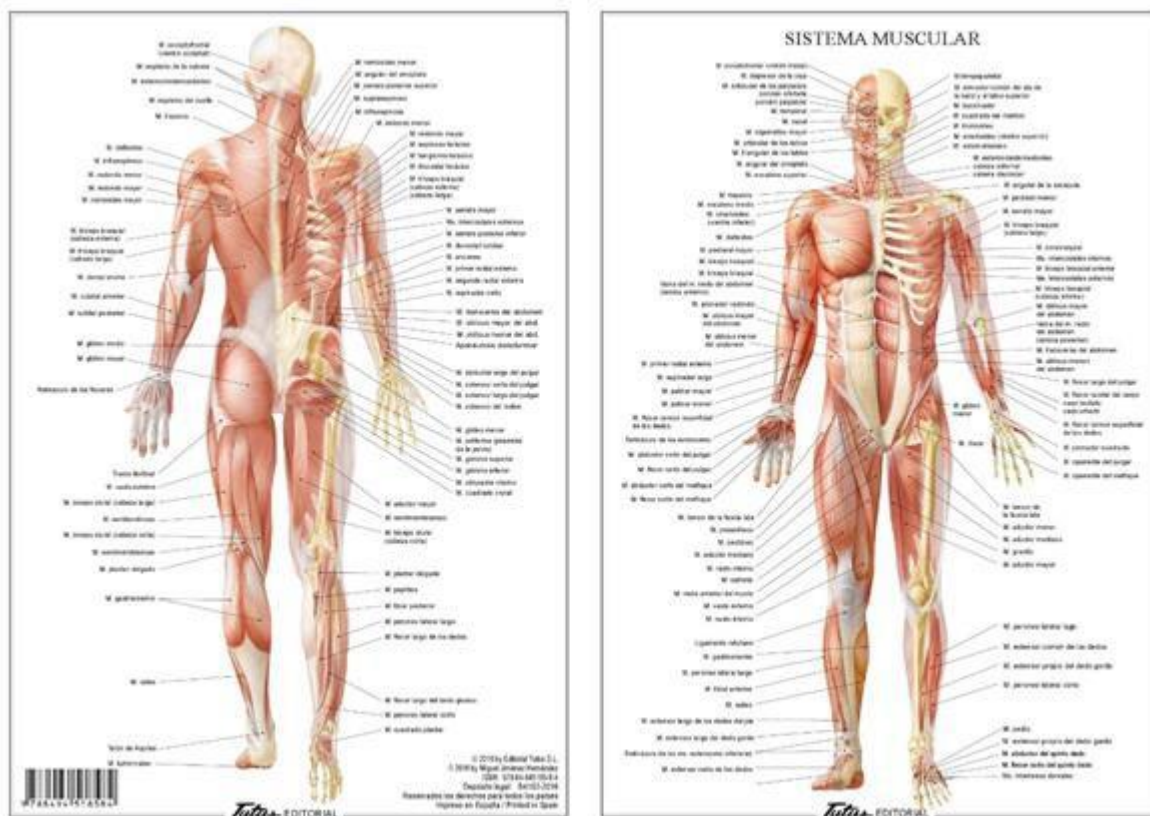


Figura 5. Sistema muscular (Hernández, 2016)

Tipos de lesiones musculares. Los músculos y los tendones actúan en conjunto, por ello las lesiones pueden afectar: al origen del músculo, en el propio vientre muscular, a la unión músculo tendinosa, en el propio tendón, a la inserción del tendón con el hueso.

- **Contusión Muscular:** Es aquella lesión que aparece por un traumatismo directo, debido a choques o a impactos sobre el cuerpo muscular. La contusión puede ser leve siendo el dolor que presenta el deportista leve y no impidiéndole la continuación con el esfuerzo.
- **Sobrecarga muscular:** Trastorno relacionado con el esfuerzo, producido por contracciones musculares repetitivas. Se da la presencia de molestias musculares que aparecen al inicio de la sesión de la actividad física y que no limitan ni el movimiento ni dicha actividad.
- **Calambre muscular:** también se denomina espasmo muscular. Es una alteración neuromuscular en la que desaparece la fase de relajación muscular.
- **Contractura Muscular:** Se define como una contracción involuntaria del músculo o

conjunto muscular, duradero o permanente en el tiempo. Se da por estimulación nerviosa excesiva, malas posturas o posturas viciosas, traumatismos directos o indirectos.

- **Elongación Muscular:** Es aquella lesión en la que se da un estiramiento excesivo de las fibras musculares, sin llegar a provocar una rotura. Se sobrepasan los límites fisiológicos. En este tipo de lesión el deportista siente un dolor agudo imposibilitando realizar la actividad, está afectada la función.

- **Elongación Muscular:** Es aquella lesión en la que se da un estiramiento excesivo de las fibras musculares, sin llegar a provocar una rotura. Se sobrepasan los límites fisiológicos. En este tipo de lesión el deportista siente un dolor agudo imposibilitando realizar la actividad, está afectada la función.

- **Desgarro muscular:** aquí se da una mayor cantidad de fibras afectadas, y por tanto hay mayor reacción vascular afectando está a más superficie de la musculatura. El deportista siente como un chasquido, con dolor muy intenso y detención inmediata de la actividad deportiva. En algunas ocasiones el apoyo de la extremidad es imposible.

- **Rotura muscular:** Las roturas musculares pueden ser: parcial o total. (Cardero, 2008)

Prevención de lesiones y rendimiento deportivo. En el deporte profesional y amateur son usuales los programas de ejercicios para el acondicionamiento de la musculatura del tronco, conocidos como programas de *core training*. Los objetivos de estos programas son el progreso del rendimiento deportivo y la prevención de lesiones, mediante el desarrollo de las diferentes condiciones de los músculos del tronco, especialmente, la resistencia, la fuerza y la capacidad de estabilización de las estructuras del *core*. Según los resultados de estudios biomecánicos y epidemiológicos, el déficit de control neuromuscular de la estabilidad del tronco está relacionado, tanto con el síndrome de dolor lumbar como con lesiones en los miembros inferiores. (Vera et al. 2015)

Sistema nervioso. El sistema nervioso se encarga de coordinar las funciones tanto conscientes como inconscientes que permiten la supervivencia del ser humano y está formado por el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico. El sistema nervioso se compone de dos partes: el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico. El sistema nervioso central (SNC) es la parte del sistema nervioso situada en el cráneo y la columna, por lo cual se compone de dos partes; el encéfalo y la médula espinal. Por su parte el sistema nervioso periférico (SNP) se localiza fuera del cráneo y de la columna. El sistema nervioso periférico (como su nombre lo dice, se ramifica a partir del cerebro y médula espinal y llega hasta las extremidades del cuerpo) también consta de dos partes: el sistema nervioso somático y el sistema nervioso autónomo. El sistema nervioso somático (SNS) es la parte del SNP que interacciona con el ambiente exterior y se especializa en el control de los movimientos voluntarios. Por su parte el sistema nervioso autónomo (SNA) es la parte del sistema nervioso periférico que participa en la regulación del ambiente interno. De tal modo que se encarga de las partes del cuerpo que mantienen vivo al organismo, tales como el corazón, los vasos sanguíneos, las glándulas, los pulmones y otros órganos que funcionan de forma involuntaria. (Ponce, 2012)

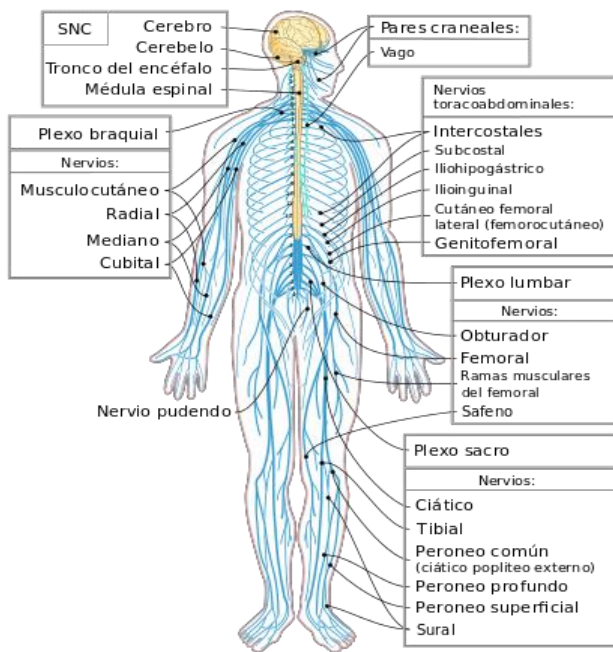


Figura 6. Sistema nervioso humano (Crochot, 2014)

Planimetría anatómica. Al estudiar el cuerpo humano se considera en cierta posición de referencia, en la cual el cuerpo se encuentra en postura erecta o en pie, de frente a nosotros, con las extremidades superiores pendientes a los lados del tronco y con las palmas de las manos hacia delante; las extremidades inferiores juntas, hacia delante y la cabeza hacia con la mirada hacia enfrente.

Los planos. Son superficies imaginarias que dividen al cuerpo.

Plano antero posterior y medio, plano sagital: Es un plano vertical que divide el cuerpo en una parte derecha y otra izquierda. Este nos permite decir que algunos elementos están en la línea media, como es el dorso de la nariz, el ombligo, etc.

Planos para sagitales: Son los paralelos a la línea media (línea imaginaria que atraviesa el centro del cuerpo), siendo uno derecho y uno izquierdo.

Plano transversal, horizontal o axial: Es un plano horizontal que divide el cuerpo en una parte

superior y otra inferior.

Plano frontal o coronal: Es un plano vertical que divide el cuerpo en dos partes, la anterior y la posterior. Los ejes. Son las líneas imaginarias, que dividen al cuerpo.

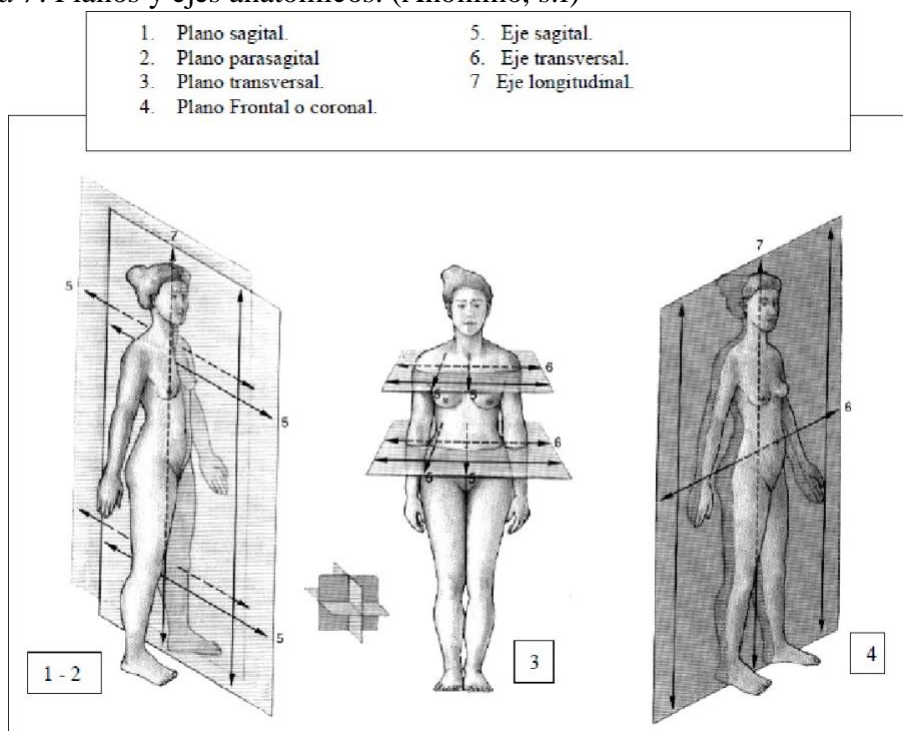
Eje Sagital. Es la línea media vertical, que divide al cuerpo humano en dos partes iguales, (derecha e izquierda) ese corte puede ser realizado en la posición anatómica. De acuerdo a este corte se dice que todo lo cercano a la línea media se llama medial y todo lo que está lejos de ella se llama lateral.

Eje transversal. Es la línea que cursa de manera horizontal y perpendicular al corte medial y pasa a través del ombligo dividiendo al cuerpo humano en dos mitades superior e inferior, que no son iguales porque los lados en que queda dividido no son simétricos.

Eje longitudinal. Línea vertical, la cual se traza inicialmente en la región corona (parte superior de la cabeza) dirigiéndose hacia los pies, la cual divide al cuerpo en región anterior y posterior.

(Anónimo, s.f)

Figura 7. Planos y ejes anatómicos. (Anónimo, s.f)



Accidente cerebrovascular -acv-

El accidente cerebro vascular, tal y como es mencionado por Tejedor., Del Brutto., Álvarez., Muñoz., y Abiusi. (2001), ocurre cuando los vasos sanguíneos que proporcionan o suministran la sangre a algunas partes o a todo el cerebro se bloquea por alguna razón y este empieza a perder algunas de sus funciones. Existen dos razones principales que pueden desencadenar dicho accidente:

La primera de ellas es por la obstrucción del flujo sanguíneo, por ejemplo, se bloqueó la arteria cerebral anterior, por lo tanto, la zona del tejido cerebral que depende de ese flujo sanguíneo para su oxigenación empieza a lastimarse y eventualmente morirá.

La segunda causa no es muy común, sin embargo, es bastante peligroso y es por la ruptura de algún vaso sanguíneo, supóngase que la arteria empieza a abombarse en alguna parte de su trayecto lo cual es conocido como un aneurisma que eventualmente puede romperse, en caso de ruptura, la sangre segregará un sector del tejido cerebral el cual no corresponde y esta se llenará ocurriendo dos posibilidades; la primera es que la sangre liberada fuera de la circulación cerebral no irrigará las partes que necesitan oxígeno del cerebro debido a que esta se ha desviado y no existe oxígeno para suplir las necesidades cerebrales, y la segunda es que la sangre acumulada empezará a empujar el cerebro provocando una presión que lastimará el cerebro.

“Las enfermedades cerebrovasculares (ECV) son una causa importante de muerte, pero son más invalidantes que mortales. De los supervivientes a la fase aguda de un ictus, aproximadamente del 40 al 53% serán total o parcialmente dependientes a los seis meses, porcentaje que se reduce al 33% transcurrido el primer año y se mantiene sin cambios en los cinco años siguientes. Después del primer año, en más del 50% de los casos existe defecto motor, y entre el 30 y el 35% presentan déficit cognitivo. En un menor porcentaje de los pacientes quedan trastornos

visuales, sensitivos, del lenguaje, de la deglución y de la marcha, así como del control esfínteres”. Rojas., y Chávez. (2001. p. 726).

De acuerdo a lo anterior, luego de tratamiento y recuperación, la persona que ha padecido de ACV, puede presentar dificultades tanto mentales como sensoriales y motoras, en algunos casos se pueden dar síntomas de hemiplejía y/o contracturas de miembros locomotores, mala deambulación o rigidez al caminar. Por lo tanto en el ámbito psicomotriz la persona que padeció de ACV, puede

presentar problemas en lateralidad, ritmo, coordinación, entre otros, produciendo movimientos forzados o bruscos y compensaciones en la marcha o en la carrera.

Por otra parte, el Accidente cerebrovascular. (ECV), accidente cerebrovascular (ACV) o ictus consiste en una interrupción súbita del aporte de oxígeno a las células nerviosas, generalmente causado por obstrucción o rotura de uno o más de los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro. Según su naturaleza patológica, se dividen en:

Isquémicos: producido por obstrucción parcial o completa de una arteria como consecuencia del bloqueo por un coágulo de sangre. A su vez, estos pueden ser:

- Accidente isquémico transitorio (AIT), déficit neurológico focal de origen vascular con resolución completa en menos de 24 horas. Constituye la señal de alarma de una enfermedad vascular
- Infarto cerebral, déficit vascular isquémico en el que los síntomas neurológicos perduran más de 24 horas. Según el mecanismo de producción encontramos tres tipos: a) Trombótico: placa aterotrombótica que ocluye una arteria cerebral. b) Embólico: coágulo de sangre formado lejos del lugar de la obstrucción. C) Hemodinámica (hipoperfusión sistémica): debido a presión arterial

demasiado baja o incapacidad del corazón de bombear sangre.

- Hemorrágicos: originado al romperse un vaso sanguíneo debilitado, provocando que la sangre se escape hacia el cerebro, acumulándose y comprimiendo el tejido cerebral circundante. (Valero, 2012)

Factores de riesgo de ECV. Existen tres factores de riesgo no modificables, relacionados con la ECV: la edad, el sexo y la historia familiar de EVC. En cuanto a la edad se ha calculado que por cada década después de los 55 años se duplica el riesgo de EVC. En cuanto a los factores de riesgo señalados como sí modificables se señalan los siguientes: Hipertensión, Tabaquismo, Diabetes Mellitus, Estenosis carotídea asintomática, Abuso de drogas, como el abuso de cocaína, anfetaminas y heroína aumenta entre 7 a 14 veces el riesgo de un EVC. (Alcalá y González, 2007)

Clasificación de las ECV.

1. Enfermedad cerebrovascular asintomática
2. Enfermedad cerebrovascular focal
 - a) Ataque transitorio de isquemia
 - b) Ictus (accidente cerebrovascular)
 - Infarto cerebral
 - Hemorragia intracerebral
 - Hemorragia subaracnoidea
3. Encefalopatía hipertensiva
4. Demencia vascular (Huergo y Fernández, 2009)

El deporte paralímpico. La actividad física para personas con discapacidad fue inicialmente utilizada con fines terapéuticos, es decir, como medio de rehabilitación; posteriormente, se extendió como actividad recreativa y, desde mediados del siglo XX, se consolidó como deporte

competitivo. Existen, incluso, referencias sobre la conformación de clubes y sobre la implementación de programas para personas con discapacidad, con carácter competitivo, ya desde finales del siglo XIX.

El sistema paralímpico, que vincula a los deportistas con algún tipo de discapacidad, exhibe una estructura administrativa autónoma, representada por el CPI (Ruiz, 2012)

Clasificación paralímpica - El Código de Clasificación del Atleta de 2015. El Movimiento Paralímpico ha continuado su compromiso de desarrollar sistemas de clasificación basados en la evidencia, de manera que el impacto del deterioro se minimice y la excelencia deportiva determina qué atleta o equipo es finalmente victorioso.

Los atletas que mejoren su desempeño competitivo a través de entrenamiento efectivo no serán trasladados a una clase deportiva con menos limitación de actividad (como lo harían en los sistemas de clasificación de rendimiento).

Para seguir mejorando el sistema de clasificación, el CIP lanzó un proceso de consulta para revisar el Código existente en 2013. En noviembre de 2015, el Movimiento Paralímpico aprobó el Código de Clasificación de Atletas revisado. Este Código tiene como objetivo seguir desarrollando la clasificación basada en evidencia, deportiva en todos los deportes. Historia de la clasificación, dcomité paralímpico internacional. (International Paralympic Committee, 2015)

Atletismo adaptado

Ahora bien, para Sepúlveda y Cárdenas. (2010), el atletismo antiguamente se celebraba en Grecia y los datos avalan que se hacía desde el año 776 a. C. continuando hasta la actualidad. En competición, es la disciplina con más deportistas en los juegos olímpicos como paralímpicos en su versión adaptada, así, el atletismo adaptado es una de las disciplinas que presenta el mayor número de clases de

discapacidad, cada uno de los competidores lo hace en una categoría determinada la cual se define por dos dígitos, el primero de ellos indica el tipo de discapacidad funcional y el segundo, el grado

de afectación. También, se ha otorgado una letra para especificar el deporte o tipo de prueba dentro de esta modalidad, por ejemplo: la letra T delante del número de dos dígitos que significa track en inglés, indica que el atleta compite en pruebas de pista como las carreras o saltos; la letra F que es field en español ‘campo’, la cual significa que el atleta compite en pruebas de campo tal y como se verá en la siguiente tabla.

Tabla

1

Clasificación funcional atletas con discapacidad mental, física o sensorial

PRUEBAS DE PISTA		PRUEBAS DE CAMPO	
ATLETAS CON PARÁLISIS CEREBRAL			
T31	Silla de Ruedas	F31	No se utiliza
T32	Silla de Ruedas	F32	Silla de Ruedas
T33	Silla de Ruedas	F33	Silla de Ruedas
T34	Silla de Ruedas	F34	Silla de Ruedas
T35	Ambulante	F35	Ambulante
T36	Ambulante	F36	Ambulante
T37	Ambulante	F37	Ambulante
T38	Ambulante	F38	Ambulante
ATLETAS AMBULANTES			
T40	No se usa	F40	Atletas Enanos
T41	No se usa	F41	No se usa
T42	Ambulante	F42	Ambulante
T43	Ambulante	F43	Ambulante
T44	Ambulante	F44	Ambulante
T45	Ambulante	F45	Ambulante
T46	Ambulante	F46	Ambulante
ATLETAS EN SILLA DE RUEDAS (Lesión medular)			
T51	Silla de Ruedas	F51	No se utiliza
T52	Silla de Ruedas	F52	Silla de Ruedas
T53	Silla de Ruedas	F53	Silla de Ruedas
T54	Silla de Ruedas	F54	Silla de Ruedas
T55	Silla de Ruedas	F55	Silla de Ruedas
T56	No se usa	F56	Silla de Ruedas
T57	No se usa	F57	Silla de Ruedas
T58	No se usa	F58	Silla de Ruedas

Fuente: Modificado de Sepúlveda y Cárdenas. (2010). Deporte & discapacidad, manual deportivo para personas en situación de discapacidad. Pág. 41 y 42.

Posteriormente, se pueden enmarcar las siguientes categorías: carreras, marcha, lanzamientos y saltos. Cada competidor se encuentra en una categoría determinada en la que existe una clasificación funcional, esta es generada por el sistema médico técnico que, busca equilibrar las diferentes situaciones que los deportistas participantes que presentan una situación de discapacidad, abarcando la posibilidad de movimiento y/o ejecución del cualquier gesto competitivo. No existen pruebas de salto con garrocha, ni pruebas de vallas u obstáculos.

Ahora bien, la clasificación 11 a 13 corresponde a los atletas con discapacidad visual, la clase 20 a aquellos con discapacidad intelectual, en la clasificación 31 a 34 existen practicantes en silla de ruedas, de la 35 a la 38, se encuentran atletas ambulantes, luego, la clasificación 40 a 47, se encuentra deportistas con afectación en las extremidades o amputaciones y, en la clasificación de la 51 a 58, se comprenden los competidores en silla de ruedas.

Atletas paralímpicos. Para los atletas con una discapacidad, la asignación de clases en las competencias de élite es fundamental por dos razones: 1.- define cuáles son los atletas aptos para competir en cada deporte; y 2.- divide a los atletas por clase, de acuerdo con el nivel de limitación para ejecutar la actividad.

Clasificación Tipos de discapacidad incluidos:

- Discapacidad física
- Deficiencia visual
- Discapacidad intelectual
- Clases deportivas

Las clases en atletismo contemplan las discapacidades físicas, visuales e intelectuales. En atletismo, las clases se indican con las letras “T” o “F” seguidas de un número. La letra “T” significa “pista” (track) y la letra “F” significa “campo (field). Tales letras indican a qué eventos se aplica la clase. (Monge, 2016)

Según lo estipulado a la clasificación planteada por el comité de atletismo paralímpico el atleta

objeto de estudio de esta investigación corresponde a la t36 debido a que su definición corresponde a:

T36: estos atletas muestran atetosis moderada, ataxia y, a veces, hipertonía o una mezcla de estos que afecta a las cuatro extremidades. Los brazos son generalmente más o menos afectados que las piernas. Los movimientos involuntarios son claramente evidentes en todo el tronco y / o en las extremidades en todas las actividades deportivas, ya sea cuando el atleta intenta detenerse (atetosis) o cuando intenta un movimiento específico (temblor). International Paralympic Committee (2015)

Test

Medidas de valoración de marcha en ACV

- 1- Actividades relacionadas con el caminar
- 2- Características espacio temporales
- 3- Calidad del patrón de marcha

Cronometradas:

Test de 10 m: velocidad de marcha y longitud del paso

Test de 6 minutos: calidad de marcha y aptitud

Test get up and go: coordinación y equilibrio

Medidas categóricas:

FAC (clasificación funcional de la marcha)

15 metros

Niveles de capacidad:

0 no es capaz de andar 15 m o necesita ayuda de 2 o más personas

1 necesita ayuda permanente para el equilibrio o soporte de peso

2 dependientes del apoyo continuo o intermitente de una persona

3 necesita solo supervisión verbal

4 necesita ayuda en escaleras y superficies irregulares

5 camina de forma independiente en cualquier lugar. (Mercante, S. 2017)

Por otra parte, en el índice de Barthel según mencionan Baztán., Pérez del Molino., Alarcón., San Cristóbal., Izquierdo., Manzarbeitia. (1993), se trata de un cuestionario heteroadministrado con 10 ítems tipo likert. El rango de posibles valores del Índice de Barthel está entre 0 y 100, con intervalos de 5 puntos. A menor puntuación, más dependencia; y a mayor puntuación, más independencia. Además, el Índice Barthel puede usarse asignando puntuaciones con intervalos de 1 punto entre las categorías – las posibles puntuaciones para las actividades son 0, 1, 2, ó 3 puntos – resultando un rango global entre 0 y 20. Los puntos de corte sugeridos por algunos autores para facilitar la interpretación son:

0-20 dependencia total

21-60 dependencia severa

61-90 dependencia moderada

91-99 dependencia escasa

100 independencias

Los ítems a valorar son: comer, lavarse o bañarse, vestirse, arreglarse, deposición, micción, ir al retrete, trasladarse sillón - cama, deambulación, subir y bajar escaleras. Cada uno de estos ítems tiene un puntaje de 0 donde es dependiente, 5 necesita gran ayuda, 10 mínima ayuda y 15 es independiente.

6. Proceso Metodológico.

6.1 Medición de perímetros y toma de ángulos de goniometría.

El proceso de mediciones en el proceso se realizó inicial y finalmente de la siguiente manera:

En primera instancia cabe resaltar que el atleta tuvo previo conocimiento del proceso que se realizaría con él y dio la autorización para cada una de las actividades, para la toma de mediciones se le dio las recomendaciones necesarias y a su vez se le explico el procedimiento.

Perímetros:

Medición de perímetros: Los perímetros son medidos con una cinta métrica de 0,5 cm de ancho (2m de largo), flexible, con una resolución de lectura de 0.1 cm.

Medición torácica: la medida es realizada a nivel de la marca meso esternal. El licenciado se ubica frente al atleta, realizando una separación pertinente de los brazos para pasar la cinta por detrás del tórax, en un plano horizontal. Se le recomienda al atleta que continúe con su respiración de manera normal y la lectura es realizada al final de una expiración.

(Ver foto 1.)



Foto 1. Medida torácica.

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

Medición del hombro: la medida es realizada en la parte superior del hombro de manera horizontal de extremo a extremo cubriendo la espalda hasta llegar al esternón en donde es realizada la lectura de la medición. El licenciado es ubicado al frente del deportista verificando que la postura sea la correcta, pasando de manera cuidadosa la cinta por detrás de él.

Medición del muslo: El deportista toma la postura de manera erecta, con los pies ligeramente separados, y el peso equilibrado en ambos pies, la medida es tomada un centímetro por debajo del pliegue del glúteo perpendicular al eje longitudinal del muslo. (Ver foto 2)



Foto 2. Medida de muslos.

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

Medición de bíceps: para la medición de los bíceps se sitúa la cinta métrica a la mitad de la distancia entre el hombro y el codo, se debe realizar la medición con el brazo estirado a un lado del cuerpo.

Medición de la cintura: Esta medición se realiza entre el punto medio de la última costilla y la cresta iliaca. Ubicado el licenciado al frente del deportista verificando que el estómago no esté contraído.

Medición del glúteo: El licenciado se ubica al costado del sujeto para asegurar que la cinta se mantenga en el plano horizontal. El atleta se sostiene con los pies juntos verificando de no contraer los glúteos.

Medición de los Gastronomios: Es el perímetro de la pantorrilla, el deportista se ubica de espalda al licenciado con el peso equilibrado en ambos pies, la medición se realiza en la cara lateral de la pierna (ver foto 3)



Foto 3. Medida de gastronemios.

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

Goniometría.

Para realizar las medidas el goniómetro se coloca de modo que coincida su eje con el eje de rotación de la articulación, esto tendrá variación dependiendo de la articulación que se esté midiendo. Se coloca el brazo fijo del goniómetro a lo largo de la línea fija del cuerpo y el brazo móvil en el segmento móvil de la articulación. Se le indica al paciente que mueva la articulación en la dirección deseada siguiendo el movimiento con el brazo móvil del goniómetro, asegurándose que el brazo inmóvil permanezca recto.

Es importante que el paciente no mueva su cuerpo mientras se mueve la articulación.

Goniometría de cabeza y cuello

Deportista sentado, por lo tanto, con la pelvis estabilizada y con la columna apoyada contra el respaldo de la silla

Flexión - extensión

El goniómetro es colocado en la posición 0 con goniómetro en 90°, su eje es colocado sobre el conducto auditivo externo, el brazo fijo es alineado con la línea media vertical de la cabeza tomando como reparo el vértex, el brazo móvil se toma como referencia las fosas nasales.

Se ejecutan la flexión y la extensión cervical registrando el ángulo formado entre la posición 0 y las posiciones finales de flexión y extensión.

Inclinación

El goniómetro es puesto en posición 0 con goniómetro en 0°, su eje es colocado sobre la apófisis espinosa de C7 (vértebra prominente), el brazo fijo es alineado con la línea media vertical formada por las apófisis espinosas dorsales, el brazo móvil es alineado con la línea media de la cabeza tomando como reparo el punto medio de la protuberancia occipital externa y el vértex, se realiza

la inclinación lateral derecha e izquierda registrando el ángulo formado entre la posición 0 y las posiciones finales de inclinación lateral derecha e izquierda.

Rotación

El goniómetro es puesto en posición 0 con goniómetro en 90° su eje es colocado sobre el vértex, el brazo fijo es alineado con la línea biacromial, el brazo móvil es alineado con la punta de la nariz se efectúa la rotación derecha e izquierda, se registra el ángulo formado entre la posición 0 y las posiciones finales de rotación derecha e izquierda.

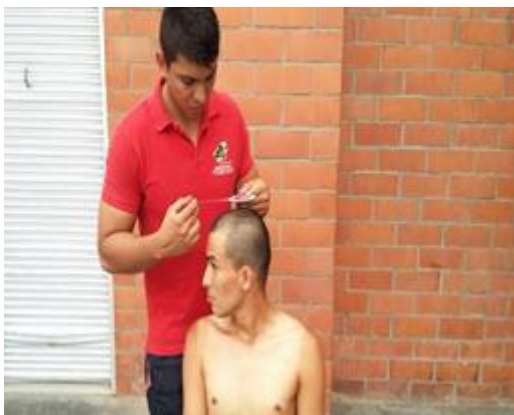


Foto 4. Medida gonio métrica rotación izquierda de la cabeza.

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.



Foto 5. Medida gonio métrica rotación derecha de la cabeza.

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

Hombro

El deportista es ubicado contra la pared de manera que su espina dorsal tome una posición recta.

Flexión - Extensión

El goniómetro es ubicado en posición en 0° , colocado sobre el acromion que corresponde a la proyección del punto central de la cabeza, el brazo fijo es alineado con la línea medio axilar y el brazo móvil es alineado con la línea media longitudinal del húmero tomando como referencia el epicóndilo y superpuesto sobre el brazo fijo, se practica la flexión y extensión registrando el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de flexión.



Foto 6 Medida goniométrica extensión de hombro.

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

Abducción-aducción

El goniómetro es ubicado en posición en 0° , colocado sobre el acromion que corresponde a la proyección del punto central de la cabeza, el brazo fijo es alineado con la línea medio axilar paralelo al esternón y el brazo móvil es alineado con la línea media longitudinal del húmero tomando como referencia el epicóndilo y superpuesto sobre el brazo fijo, se practica la abducción (ver foto 7) y aducción (ver foto 8) registrando el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de abducción y aducción.



Foto 7. Medida gonio métrica abducción de hombro.

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.



Foto 8. Medida gonio métrica aducción de hombro.

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

Rotación externa-interna

Deportista con el hombro en 90° de abducción con el brazo estabilizado en la camilla con una almohada por debajo; codo por fuera de la camilla en 90° de flexión; antebrazo y muñeca en posición 0. El eje es colocado sobre el acromion que corresponde a la proyección del punto central de la cabeza humeral el brazo fijo es alineado con la vertical perpendicular al suelo y el brazo móvil es alineado con la línea media longitudinal del cúbito tomando como referencia la apófisis estiloides del cúbito y superpuesto sobre el brazo fijo posteriormente se efectúan la rotación externa (hacia atrás) y la rotación interna (hacia delante) registrando el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de rotación externa e interna.

Codo

Flexión – Extensión

El deportista es puesto en decúbito dorsal con el brazo apoyado sobre una almohada; miembro superior en posición 0, el eje es colocado sobre la proyección del hueso piramidal (borde cubital de la muñeca, ligeramente por delante de la apófisis estiloides cubital), el brazo fijo es alineado con la línea media longitudinal del cúbito y el brazo móvil es alineado con la línea media longitudinal del quinto metacarpiano posteriormente se procede a efectuar la flexión y la extensión del codo registrando el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de flexión y extensión.

Cadera

Flexión – Extensión

El deportista en decúbito dorsal con el miembro inferior en posición 0, con la pelvis estabilizada (ambas espinas ilíacas anterosuperiores (flexión) y posterosuperiores (extensión) al mismo nivel. El eje es colocado sobre el trocánter mayor, el brazo fijo se alinea con la línea media de la pelvis, el brazo móvil se alinea con la línea media longitudinal del muslo tomando como reparo óseo el cóndilo femoral externo, se efectúa la flexión y la extensión de la cadera con la rodilla en máxima flexión para relajar los isquiosurales. La cadera opuesta debe mantenerse en 0°. El brazo móvil del goniómetro acompaña el movimiento finalmente se registra el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de flexión.

Abducción - Aducción

El deportista en decúbito dorsal con los miembros inferiores en posición 0 y con la pelvis estabilizada, con ambas espinas ilíacas anterosuperiores al mismo nivel el goniómetro es ubicado en 90° y el eje es colocado sobre la espina ilíaca anterosuperior de la cadera que se examina, el brazo fijo se alinea con la espina ilíaca anterosuperior opuesta y el brazo móvil se alinea con la línea media longitudinal del fémur tomando el centro de la rótula como reparo óseo, se practica la abducción y la aducción de la cadera manteniendo ambas espinas ilíacas anterosuperiores al mismo nivel. El brazo móvil del goniómetro acompaña el movimiento posteriormente se registra el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de abducción y la aducción.

Rotación externa-interna

El deportista es sentado con las piernas colgando; rodilla en 90° de flexión. El eje es colocado sobre el centro de la rótula, el brazo fijo es alineado con la línea media longitudinal de la pierna y el brazo móvil es superpuesto sobre el brazo fijo. Se efectúa la rotación externa de la cadera llevando la pierna y el pie hacia adentro, y la rotación interna, llevando la pierna y el pie hacia fuera. El brazo móvil del goniómetro acompaña el movimiento, se registra el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de rotación interna y externa.

Rodilla

Flexión

El deportista es puesto en decúbito dorsal con el miembro inferior en posición 0, el eje es colocado sobre el cóndilo femoral externo, el brazo fijo se alinea con la línea media longitudinal del muslo tomando como referencia el trocánter mayor y el brazo móvil se alinea con la línea media longitudinal de la pierna tomando como reparo óseo el maléolo externo, posteriormente se procede a efectuar la flexión de la rodilla con la cadera en flexión máxima para relajar el cuádriceps. El brazo móvil del goniómetro acompaña el movimiento se registra el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de flexión.

Extensión

El deportista en decúbito ventral con el miembro inferior en posición 0 y el fémur estabilizado con una almohada colocada debajo de este, el eje es colocado sobre el cóndilo femoral externo, el brazo fijo se alinea con la línea media longitudinal del muslo tomando como reparo óseo el trocánter mayor y el brazo móvil se alinea con la línea media longitudinal de la pierna tomando

Como reparo óseo el maléolo externo. El brazo móvil del goniómetro acompaña el movimiento pasivo, finalmente se registra el ángulo formado entre la posición 0 y la posición final de extensión.

6.2 Plan de entrenamiento

El trabajo metodológico se dividió en 28 sesiones comprendidas en diferentes etapas, las cuales se evidenciaron con una intensidad de 90 minutos con frecuencia de dos veces por semana teniendo en cuenta el calentamiento y sus estiramientos.

Primera etapa: en ella se abordan una serie de ejercicios comprendidos en las dos primeras semanas. Esta etapa se realizó con el objetivo de brindar la adaptación adecuada por parte del atleta a los ejercicios de campo, se acompañó con una toma de video para identificar los aspectos a mejorar y posteriormente reforzar su estado físico. Posteriormente en una etapa comprendida de la 3 a la 5 semana se realizó un trabajo de propiocepción acompañado de la ejecución de los primeros test de evaluación con medición de tiempo por cada uno de ellos, adicionalmente se hizo la toma de perímetros musculares y la medición de ángulos de movimiento que permitieron obtener la información necesaria para el plan de entrenamiento.

Segunda etapa: se realizó con el atleta desde la 6 hasta la 10 semana manteniendo la intensidad de los minutos, reforzando el trabajo de propiocepción pero con mayor énfasis en mejorar la técnica de salida, carrera y llegada, analizando las fases correspondientes y fortaleciendo los miembros superiores e inferiores mediante ejercicios de velocidad, resistencia y flexibilidad.

Tercera etapa: es la culminación del plan de entrenamiento y comienza desde la semana 11 con la nueva toma del video y termina en la semana 14 con la ejecución por segunda vez de los test que se realizaron con el objeto de identificar mejoras del atleta en el proceso, además de evaluar nuevamente los tiempos y su incorporación de las técnicas en la carrera.

El plan de entrenamiento estuvo basado en explorar y mejorar las distintas capacidades de la persona estudiada con objetivos previamente argumentados, cabe especificar que este plan de entrenamiento fue explícitamente diseñado para un atleta con secuelas de ACV, se hacen adaptaciones biomecánicas a los ejercicios que este debe realizar en pro del mejoramiento de la carrera atlética y su eficiencia en la misma

El plan de entrenamiento que se presenta a continuación está a su vez dividido en tres etapas por cada sesión:

Inicial: Se realiza la activación muscular y ejercicios de calentamiento

Central: Es la parte más importante del trabajo en donde se realiza la actividad principal a trabajar.

Final: Se realiza el calentamiento y el estiramiento necesario para la vuelta a la calma por parte del atleta.

Tabla 1
Semana 1, sesión 1

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluado	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	11/mayo/2017	Semana: 1	Duración	90 minutos
Sesión No. 1	Actividad Principal: Toma de video			
Objetivo	Analizar la técnica de carrera del deportista mediante grabación de video			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplia el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal. Explicación de ejercicios de carrera se realizan en césped natural ya que esta nos disminuye el impacto que generaría normalmente la pista atlética			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	El video se tomó de tres ángulos diferentes 1. Frente al deportista 2. Diagonal al deportista 3. Detrás del deportista			
IMPLEMENTOS	Celular Pista			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 2
Semana 1, sesión 2

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluado	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	16/mayo/2017	Semana: 1	Duración	90 minutos
Sesión No. 2	Actividad Principal: Fortalecimiento de cadena posterior			
Objetivo	Mejorar la resistencia y estabilidad.			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Movilidad articular Activación cardiaca: bicicleta 15 minutos			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	<p>Elevación de pelvis lo hace de manera supina con las escapulas apoyadas en el suelo y eleva su cadera en la cual realizamos impulsos externos en la zona más afectada para su activación. Variables: (4 series de 25 repeticiones)</p> <p>Elevación de pelvis con disco de 20 (4 series de 10 repeticiones)</p> <p>Peso muerto con la barra adaptada a su brazo realiza con una férula que le permite el agarre de la misma. El peso muerto se realiza con las rodillas semiflexionadas, al momento del agarre con la espalda recta y haciendo una extensión de cadera, con una pelota elástica en medio de sus piernas, a la altura de sus rodillas, para evitar que haga una medialización de su rodilla derecha. (4 series de 15 repeticiones)</p> <p>Estocada con asistencia del entrenador, el atleta apoya sus brazos sobre los brazos del entrenador para mantener la estabilidad y hacerlo de una manera adecuada. (4 series de 15 repeticiones)</p> <p>Sentadilla se flexiona las rodillas a un ángulo de 90 grados manteniendo la espalda recta y juntando escapulas. (4 series de 10 repeticiones)</p>			
IMPLEMENTOS	Equipos de gimnasio			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	<p>Estiramiento Los estiramientos son balísticos, se realizan porque el atleta presenta un grado de espasticidad alto, lo que busca es que el atleta mejore su rango de movimiento. Debido a su espasticidad se recomiendan estiramientos balísticos mas no asistidos. Vuelta a la calma</p>			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 3
Semana 2, sesión 3

PLAN DE ENTRENAMIENTO					
Deporte	Atletismo adaptado				
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez				
Evaluado	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV	
Fecha	18/mayo/2017	Semana: 2	Duración	90 minutos	
Sesión No. 3	Actividad Principal: Ejercicios de carrera				
Objetivo	Mejorar la capacidad de ajuste postural y el control del movimiento.				
ETAPA	Inicial				
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.				
IMPLEMENTOS	Movilidad articular Estiramiento Gimnasio				
ETAPA	Central				
ACTIVIDAD	Explicación de ejercicios indispensables en el atletismo y su técnica: Skipping, ayuda al atleta a brindar un estímulo de levantar sus miembros inferiores del suelo se realiza en un taloneo este ayuda a la mejora de su zancada, braceo, el “caballito” mejora de su coordinación ojo-mano-pie dando un estímulo sensorio motriz, y salto continuo brinda una mejora a la reacción de respuesta y se realizan en césped natural para que el impacto articular sea mínimo. Ya que es necesario disminuir el estrés articular que sufre su miembro inferior por la hiperextensión de su rodilla.				
IMPLEMENTOS	Pista				
ETAPA	Final				
ACTIVIDAD	Estiramiento dinámico buscando la mejora en el rango articular. Vuelta a la calma				
IMPLEMENTOS	Ayuda manual				

Tabla 4
Semana 2, sesión 4

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluated	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	23/mayo/2017	Semana: 2	Duración	90 minutos
Sesión No. 4	Actividad Principal: Trabajo de fuerza			
Objetivo	Aumentar la fuerza de los músculos			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal. Auto cargas			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Trabajo de prensa La prensa se realiza con el fin de tener un apoyo en la zona de la espalda y proteger la rodilla de movimientos involuntarios adquiridos a su hemiplejía. 4 series de 8 repeticiones).Sentadilla con barra Con la férula en su brazo derecho se adapta a la barra para el agarre de la misma. La barra se ubica sobre sus trapecios. Se flexiona las rodillas a un ángulo de 90 grados manteniendo la espalda recta y juntando escapulas.(4 series de 8 repeticiones) Peso muerto con la barra adaptada a su brazo realiza con una férula que le permite el agarre de la misma. El peso muerto se realiza con las rodillas semiflexionadas, al momento del agarre con la espalda recta y haciendo una extensión de cadera, con una pelota elástica en medio de sus piernas, a la altura de sus rodillas, para evitar que haga una medialización de su rodilla derecha. (4 series de 8 repeticiones)Estocada (4 series de 8 repeticiones)Remo espalda alta y baja El atleta se sienta sobre un banco y agarra una barra de un diámetro de un metro la cual se ajusta con sus muñecas engancha la barra y realizaba el ejercicio. (4 series de 10 repeticiones)Vuelos con banda elástica Se pone una banda elástica sobre sus antebrazos realizando una aducción y abducción de sus hombros. Con su codos semiflexionados. (4 series de 20 repeticiones)			
IMPLEMENTOS	Equipos de gimnasio Banda elástica			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Los estiramientos son balísticos, se realizan porque el atleta presenta un grado de espasticidad alto, lo que busca es que el atleta mejore su rango de movimiento. Debido a su espasticidad se recomiendan estiramientos balísticos mas no asistidos. Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 5
Semana 3, sesión 5

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluated	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	25/mayo/2017	Semana: 3	Duración	90 minutos
Sesión No. 5	Actividad Principal: Trabajo de propiocepción			
Objetivo	Desarrollar una pisada más eficiente			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Movilidad articular Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	El deportista se coloca de pie sobre el bosu, en bipedestación y trata de mantener el equilibrio durante un lapso de tiempo. Trabajos isométricos con una y dos piernas por periodos (30 seg a 1 min por 4 series) En esta misma posición se levanta un pie tratando de mantener el equilibrio. Al realizar este ejercicio sobre su pierna derecha se debe tener precaución de que el deportista pueda perder estabilidad y caerse, ya que su miembro inferior derecho presenta poco equilibrio.			
IMPLEMENTOS	Therabands Pelotas de diferentes diámetros. Bosu			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma, se realizan ejercicios de relajación y respiración, con conteo progresivo y regresivo de los números.			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 6
Semana 3, sesión 6

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluated	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	30/mayo/2017	Semana: 3	Duración	90 minutos
Sesión No. 6	Actividad Principal: Test de 40 metros			
Objetivo	Medir la velocidad y rapidez del movimiento en una distancia de 40 metros.			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal. Ejercicios de carrera, se recuerda la adaptación sé que se hace, como lo son el césped y la arena, que ayudan a disminuir el impacto de los miembros inferiores.			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Se coloca el deportista detrás de la señal de salida con las extremidades inferiores semi flexionadas una adelante y la otra atrás, una mano apoyada en el piso esperando la señal de salida, el cual en el momento de arranque se impulsa en sentido frontal y corre lo mas rápido posible en una distancia de 40 metros hasta la línea de llegada.			
IMPLEMENTOS	Pista Cronometro Metro			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Los estiramientos son balísticos, se realizan porque el atleta presenta un grado de espasticidad alto, lo que busca es que el atleta mejore su rango de movimiento. Debido a su espasticidad se recomiendan estiramientos balísticos mas no asistidos Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 7
Semana 4, sesión 7

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluable	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	01/junio/2017	Semana: 4	Duración	90 minutos
Sesión No. 7	Actividad Principal: Test de 100 metros			
Objetivo	Medir la velocidad y rapidez del movimiento en una distancia de 100 metros.			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal. Ejercicios de carrera			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Se coloca el deportista detrás de la señal de salida con las extremidades inferiores semi flexionadas una adelante y la otra atrás, una mano apoyada en el piso esperando la señal de salida, el cual en el momento de arranque se impulsa en sentido frontal y corre lo más rápido posible en una distancia de 100 metros hasta la línea de llegada.			
IMPLEMENTOS	Pista Cronometro Metro			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 8
Semana 4, sesión 8

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluado	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	08/junio/2017	Semana: 4	Duración	90 minutos
Sesión No. 8	Actividad Principal: Test de salto			
Objetivo	Medir la parte explosiva del tren inferior			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal. Sentadilla: se flexiona las rodillas a un ángulo de 90 grados manteniendo la espalda recta y juntando escápulas, se coloca una pelota en medio de las piernas a la altura de la rodilla, para evitar que la rodilla derecha haga un movimiento rotatorio antinatural (4 series de 8 repeticiones)			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Se realiza la explicación del salto y seguidamente se ejecuta la acción por parte del deportista con los pies en la línea, a la misma altura, ligeramente separados y con piernas flexionadas se realiza el salto hacia adelante con la mayor potencia sin carrera previa, se mide la primera marca de caída del cuerpo. Se anota el mejor de los intentos realizados.			
IMPLEMENTOS	Metro Conos			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 9
Semana 5, sesión 9

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluado	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	13/junio/2017	Semana: 5	Duración	90 minutos
Sesión No. 9	Actividad Principal: Conteo de brazadas en 15 metros			
Objetivo	Mejorar la técnica de corrida			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplia el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Se coloca el deportista detrás de la señal de salida con las extremidades inferiores semi flexionadas una adelante y la otra atrás, una mano apoyada en el piso esperando la señal de salida, el cual en el momento de arranque se impulsa en sentido frontal y corre lo mas rápido posible en una distancia de 15 metros contando el numero de brazadas realizadas por cada brazo hasta la línea de llegada.			
IMPLEMENTOS	Metro Cronometro Pista			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Los estiramientos son balísticos, se realizan porque el atleta presenta un grado de espasticidad alto, lo que busca es que el atleta mejore su rango de movimiento. Debido a su espasticidad se recomiendan estiramientos balísticos mas no asistidos Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 10
Semana 5, sesión 10

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluated	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	15/junio/2017	Semana: 5	Duración	90 minutos
Sesión No. 10	Actividad Principal: Conteo de zancadas en 15 metros			
Objetivo	Trabajar la parte de tren inferior y la propiocepción			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Se coloca el deportista detrás de la señal de salida con las extremidades inferiores semi flexionadas una adelante y la otra atrás, una mano apoyada en el piso esperando la señal de salida, el cual en el momento de arranque se impulsa en sentido frontal y corre lo mas rápido posible en una distancia de 15 metros contando el numero de zancadas realizadas por cada pierna hasta la línea de llegada.			
IMPLEMENTOS	Metro			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 11
Semana 6, sesión 11

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluated	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	20/junio/2017	Semana: 6	Duración	90 minutos
Sesión No. 11	Actividad Principal: Trabajo de propiocepción			
Objetivo	Mejorar la fuerza, la movilidad, la estabilidad y prevenir las lesiones.			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Sentadilla se flexiona las rodillas a un ángulo de 90 grados manteniendo la espalda recta y juntando escapulas. (4 series de 8 repeticiones) Estocada con asistencia del entrenador, el atleta apoya sus brazos sobre los brazos del entrenador para mantener la estabilidad y hacerlo de una manera adecuada. (4 series de 8 repeticiones) Elevaciones (pélvicas y de talones) con intervalos de 30 seg, 45 seg y 1 min			
IMPLEMENTOS	Pelota de yoga Bosu Disco de equilibrio			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 12
Semana 6, sesión 12

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluated	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	22/junio/2017	Semana: 6	Duración	90 minutos
Sesión No. 12	Actividad Principal: Apoyos en la salida			
Objetivo	Identificar el tipo arranque en la salida empleada por el deportista			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Optimizar el número de apoyos necesarios (3 o 4) de acuerdo al tiempo de reacción del deportista al iniciar la carrera, explicando adecuadamente la ejecución de la técnica. Se optimiza ya que, al tener la afección al lado derecho de su cuerpo, no puede realizar un apoyo eficiente de sus miembros superiores al momento de la salida. Para evitar laceraciones en la salida de cuatro apoyos, se coloca una toalla sobre su muñeca derecha, la cual ayuda a amortiguar algún tipo de fricciones con el material de la pista.			
IMPLEMENTOS	Pista Conos			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Los estiramientos son balísticos, se realizan porque el atleta presenta un grado de espasticidad alto, lo que busca es que el atleta mejore su rango de movimiento. Debido a su espasticidad se recomiendan estiramientos balísticos mas no asistidos Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 13
Semana 7, sesión 13

PLAN DE ENTRENAMIENTO					 Universidad del Valle
Deporte	Atletismo adaptado				
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez				
Evaluated	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV	
Fecha	27/junio/2017	Semana: 7	Duración	90 minutos	
Sesión No. 13	Actividad Principal: Trabajo de fuerza				
Objetivo	Aumentar la fuerza del deportista				
ETAPA	Inicial				
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal. Activación cardiaca				
IMPLEMENTOS	Gimnasio				
ETAPA	Central				
ACTIVIDAD	Trabajo de auto cargas (4 series con 15 repeticiones) de: Sentadilla con barra Con la férula en su brazo derecho se adapta a la barra para la de agarre de la misma. La barra se ubica sobre sus trapecios. Se flexiona las rodillas a un ángulo de 90 grados manteniendo la espalda recta y juntando escapulas. Abdominales. Estocada con asistencia del entrenador, el atleta apoya sus brazos sobre los brazos del entrenador para mantener la estabilidad y hacerlo de una manera adecuada. Rm 60 a 70%				
IMPLEMENTOS	Equipos de gimnasio				
ETAPA	Final				
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma				
IMPLEMENTOS	Ayuda manual				

Tabla 14
Semana 7, sesión 14

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluado	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	29/junio/2017	Semana: 7	Duración	90 minutos
Sesión No. 14	Actividad Principal: Técnica de carrera			
Objetivo	Perfeccionar la técnica en sus fases de carrera			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal. Activación articular			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Skipping, ayuda al atleta a brindar un estímulo de levantar sus miembros inferiores del suelo se realiza en un taloneo este ayuda a la mejora de su zancada, braceo, el “caballito” mejora de su coordinación ojo-mano-pie dando un estímulo sensorio motriz, y salto continuo brinda una mejora a la reacción de respuesta se realizan en césped natural para que el impacto articular sea mínimo estos se dan sobre la arena para reducir el estrés articular y evitar dolor sobre le miembro derecho (7 repeticiones por ejercicio) Explicación de las fases de carrera: Impulso, vuelo y apoyo			
IMPLEMENTOS	Pista			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramientos dinámicos Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 15
Semana 8, sesión 15

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluado	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	04/julio/2017	Semana: 8	Duración	90 minutos
Sesión No. 15	Actividad Principal: Análisis de la fase de arranque			
Objetivo	Adecuar las posturas indicadas del deportista de acuerdo al reglamento en una competencia de atletismo.			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Explicación de la postura adecuada al momento de salida en una carrera. Teniendo en cuenta los pasos de salida de acuerdo al grito del árbitro: A sus marcas: el corredor se acomoda en los tacos y respira Listos: el atleta toma aire y contiene la respiración. Fuera: el corredor empuja las piernas contra los tacos y despliega los brazos En las últimas dos fases el atleta hace un apoyo sobre tres miembros no sobre cuatro ya que así obtiene una mejor reacción al momento de la salida. La cual es más adecuada para su condición			
IMPLEMENTOS	Pista			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento balísticos Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 16
Semana 8, sesión 16

PLAN DE ENTRENAMIENTO					 Universidad del Valle
Deporte	Atletismo adaptado				
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez				
Evaluated	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV	
Fecha	11/julio/2017	Semana: 8	Duración	90 minutos	
Sesión No. 16	Actividad Principal: Análisis de la fase de resistencia y velocidad				
Objetivo	Informar al deportista acerca de la fase y presentarle las pautas necesarias para la prueba.				
ETAPA	Inicial				
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.				
IMPLEMENTOS	Gimnasio				
ETAPA	Central				
ACTIVIDAD	Explicación de la fase, aquella en la que el corredor se desplaza a su máxima velocidad teniendo en cuenta la postura y la técnica en una distancia determinada.				
IMPLEMENTOS	Cronómetro				
ETAPA	Final				
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma				
IMPLEMENTOS	Ayuda manual				

Tabla 17
Semana 9, sesión 17

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluado	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	13/julio/2017	Semana: 9	Duración	90 minutos
Sesión No. 17	Actividad Principal: Análisis de la fase de llegada			
Objetivo	Informar al deportista acerca de la fase y las pautas necesarias para la prueba.			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Explicación de la fase, aquella en la que el corredor se desplaza en función de la pérdida de velocidad en determinada distancia.			
IMPLEMENTOS	Cronómetro			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 18
Semana 9, sesión 18

PLAN DE ENTRENAMIENTO					 Universidad del Valle
Deporte	Atletismo adaptado				
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez				
Evaluated	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV	
Fecha	18/julio/2017	Semana: 9	Duración	90 minutos	
Sesión No. 18	Actividad Principal: Técnica de la fase de arranque				
Objetivo	Corregir malas posturas y la técnica				
ETAPA	Inicial				
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.				
IMPLEMENTOS	Gimnasio				
ETAPA	Central				
ACTIVIDAD	Realizar la postura de arranque, enfocando mayor énfasis en debilidades presentadas en sesiones anteriores como la pierna de apoyo y el apoyo del miembro superior izquierdo				
IMPLEMENTOS	Pista				
ETAPA	Final				
ACTIVIDAD	Estiramiento balístico Vuelta a la calma				
IMPLEMENTOS	Ayuda manual				

Tabla 19
Semana 10, sesión 19

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluado	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	20/julio/2017	Semana: 10	Duración	90 minutos
Sesión No. 19	Actividad Principal: Técnica de la fase de máxima velocidad			
Objetivo	Mantener en función de la técnica la fuerza muscular y especialmente la resistencia a la velocidad del corredor Durante la carrera.			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Realización de la carrera con evaluación de tiempo, en varias repeticiones, determinando el mejor.			
IMPLEMENTOS	Cronómetro Pista			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 20
Semana 10, sesión 20

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluado	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	27/julio/2017	Semana: 10	Duración	90 minutos
Sesión No. 20	Actividad Principal: Técnica fase de llegada			
Objetivo	Fortalecer los músculos del deportista para disminuir la fatiga muscular.			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Realización de la carrera con evaluación de tiempo en varias repeticiones, determinando el mejor empleado.			
IMPLEMENTOS	Cronómetro			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 21
Semana 11, sesión 21

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluable	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	22/agosto/2017	Semana: 11	Duración	90 minutos
Sesión No. 21	Actividad Principal: Trabajo de fuerza			
Objetivo	Fortalecer los músculos aumentando la fuerza, la resistencia y la estabilidad			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplia el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Trabajos de auto carga Sentadilla con barra Con la férula en su brazo derecho se adapta a la barra para la de agarre de la misma. La barra se ubica sobre sus trapecios. Se flexiona las rodillas a un ángulo de 90 grados manteniendo la espalda recta y juntando escapulas. Peso muerto con la barra adaptada a su brazo realiza con una férula que le permite el agarre de la misma. El peso muerto se realiza con las rodillas semiflexionadas, al momento del agarre con la espalda recta y haciendo una extensión de cadera, con una pelota elástica en medio de sus piernas, a la altura de sus rodillas, para evitar que haga una medialización de su rodilla derecha. Prensa Extensiones de cadera y glúteo. (4 series de 8 repeticiones por ejercicio)			
IMPLEMENTOS	Equipo de gimnasio			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 22
Semana 11, sesión 22

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluable	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	24/agosto/2017	Semana: 11	Duración	90 minutos
Sesión No. 22	Actividad Principal: Toma de video			
Objetivo	Toma de video de diferente ángulos			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnica de facilitación con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	El video se tomó de tres ángulos diferentes 1. Frente al deportista 2. Diagonal al deportista 3. Detrás del deportista			
IMPLEMENTOS	Cámara de celular Pista			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 23
Semana 12, sesión 23


PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluated	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	05/septiembre/2017	Semana: 12	Duración	90 minutos
Sesión No. 23	Actividad Principal: Conteo de brazada 15 metros			
Objetivo	Determinar mejoría de la carrera contando el número de brazadas en una distancia de 15 metros.			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Se coloca el deportista detrás de la señal de salida con las extremidades inferiores semi flexionadas una adelante y la otra atrás, una mano apoyada en el piso esperando la señal de salida, el cual en el momento de arranque se impulsa en sentido frontal y corre lo más rápido posible en una distancia de 15 metros contando el número de brazadas realizadas por cada brazo hasta la línea de llegada.			
IMPLEMENTOS	Metro Cronómetro Pista			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 24
Semana 12, sesión 24

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluated	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	07/septiembre/2017	Semana: 12	Duración	90 minutos
Sesión No. 24	Actividad Principal: Conteo de zancada 15 metros			
Objetivo	Determinar mejoría de la carrera contando el número de zancadas en una distancia de 15 metros.			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Se coloca el deportista detrás de la señal de salida con las extremidades inferiores semi flexionadas una adelante y la otra atrás, una mano apoyada en el piso esperando la señal de salida, el cual en el momento de arranque se impulsa en sentido frontal y corre lo más rápido posible en una distancia de 15 metros contando el número de zancadas realizadas por cada pierna hasta la línea de llegada.			
IMPLEMENTOS	Metro Cronómetro Pista			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 25
Semana 12, sesión 25

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluated	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	12/septiembre/2017	Semana: 12	Duración	90 minutos
Sesión No. 25	Actividad Principal: Test de salto			
Objetivo	Evaluar el salto.			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal. Sentadillas. Se flexiona las rodillas a un ángulo de 90 grados manteniendo la espalda recta y juntando escapulas (4 series de 8 repeticiones)			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Se realiza el salto con breves indicaciones y postura del cuerpo adecuada			
IMPLEMENTOS	Metro Pista en arena			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 26
Semana 13, sesión 26

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluado	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	19/septiembre/2017	Semana: 13	Duración	90 minutos
Sesión No. 26	Actividad Principal: Test de 40 metros			
Objetivo	Medir la velocidad y rapidez en una distancia de 40 metros.			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal. Ejercicios de carrera			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Se realizó el test de carrera en una distancia de 40 metros, tomando tiempos obtenidos.			
IMPLEMENTOS	Cronómetro Pista Metro			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 27
Semana 14, sesión 27

PLAN DE ENTRENAMIENTO				
				
Deporte	Atletismo adaptado			
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez			
Evaluado	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV
Fecha	21/septiembre/2017	Semana: 14	Duración	90 minutos
Sesión No. 27	Actividad Principal: Test de 100 metros			
Objetivo	Medir la velocidad y rapidez en una distancia de 100 metros.			
ETAPA	Inicial			
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal. Ejercicios de carrera			
IMPLEMENTOS	Gimnasio			
ETAPA	Central			
ACTIVIDAD	Se realizó el test de carrera en una distancia de 100 metros, tomando tiempos obtenidos.			
IMPLEMENTOS	Cronómetro Pista Metro			
ETAPA	Final			
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma			
IMPLEMENTOS	Ayuda manual			

Tabla 28
Semana 14, sesión 28

PLAN DE ENTRENAMIENTO					
Deporte	Atletismo adaptado				
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buriticá Gómez				
Evaluable	Diego Zabala	Edad: 32	Patología	ACV	
Fecha	26/septiembre/2017	Semana: 14	Duración	90 minutos	
Sesión No. 28	Actividad Principal: Trabajo de propiocepción				
Objetivo	Fortalecer la musculatura de las piernas para la eficiencia en la técnica de carrera.				
ETAPA	Inicial				
ACTIVIDAD	Técnicas de facilitación: Se coloca la articulación en la máxima amplitud de movimiento pidiendo al atleta una contracción isométrica, sin permitir el movimiento, posterior a esto se relaja y amplía el rango articular. Con el fin de relajar el tono muscular y realizar de manera óptima la actividad principal.				
IMPLEMENTOS	Gimnasio				
ETAPA	Central				
ACTIVIDAD	Balanceo de pierna apoya ambos brazos sobre una pared y eleva una de sus piernas y la que esta elevada hace un movimiento de péndulo Skipping adelante y atrás se realiza sobre una peana que ayuda a minimizar el impacto Desplazamiento lateral Sentadilla con pelota sobre la pared Sentadilla en bosu se da un apoyo al deportista sujetándolo de los miembros superiores para brindarle una mayor estabilidad para sí evitar algún de lesión o caída				
IMPLEMENTOS	Pelotas de yoga Therabands Bosu				
ETAPA	Final				
ACTIVIDAD	Estiramiento Vuelta a la calma				
IMPLEMENTOS	Ayuda manual				

7. Análisis de Resultados.

En este apartado se podrá encontrar una descripción de lo que fue el desarrollo de este estudio, logrando una mejor interpretación y con mayor claridad de lo que se llevó a cabo con este deportista adaptado; se recopiló la información de las mediciones goniométricas, de la aplicación de los test de atletismo, las fotografías y las sesiones se desarrollaron específicamente para una persona con secuelas de ACV.

7.1 Resultados de la evaluación en la toma de perímetros.

Para empezar, se hicieron dos tomas de perímetros la primera al comienzo para identificar las fallas y actividades acordes para realizar durante el transcurso del proceso de acuerdo a su estado de salud y a sus habilidades por mejorar y la final con el objetivo de comprobar las incidencias del plan de trabajo en el atleta, finalmente, se realizó un análisis con el fin de obtener resultados exactos que permitan hacer comparaciones de mejoras obtenidas.

Los resultados obtenidos por la propuesta de medición realizada al atleta se evidencian en las tablas 29, 30 y 31:

Tabla 29
Toma inicial de perímetros musculares

Perímetros			
Regiones	Derecho	Centro	Izquierdo
Tórax		90 cm	
Hombro		95,5 cm	
Bíceps	29 cm		26,5 cm
Cintura		76 cm	
Glúteo		91,5 cm	
Muslo	55 cm		53 cm
Gastronemios	35 cm		34 cm

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

En la tabla 29 Se tomó perímetros al iniciar las evaluaciones notando diferencias de más de 1 centímetro entre una extremidad y otro tanto en tren inferior como en tren superior, se procede a hacer énfasis en el trabajo de fuerza y musculación para tratar de evitar desbalances musculares que generen lesiones propias de la técnica de carrera e ineficiencia en la misma, claro está dentro de los parámetros que la patología lo permita en conjunto con la terapeuta.

Tabla 30
Toma final de perímetros musculares

Perímetros			
Regiones	Derecho	Centro	Izquierdo
Tórax		90 cm	
Hombro		96,0 cm	
Bíceps	30 cm		26,5 cm
Cintura		74 cm	
Glúteo		91,5 cm	
Muslo	56,5 cm		53,5 cm
Gastronemios	36 cm		35 cm

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

La tabla 30, muestra que se incluyen medidas de los perímetros musculares, donde el observador participó activamente ayudando algunas veces en los movimientos y a la vez, entendiendo que es lo que sucede. Además, el uso de fotos y videos es sumamente importante para registrar todo lo que sucede en las sesiones de entrenamiento y así comparar que tanta mejoría se ha obtenido.

Tabla 31
Resultado de toma 1 Vs toma 2 de perímetros musculares

Perímetros			
Regiones	Derecho	Centro	Izquierdo
Tórax		0 cm	
Hombro		0,5 cm	
Bíceps	1 cm		0 cm
Cintura		2 cm	
Glúteo		0 cm	
Muslo	1,5 cm		0,5 cm
Gastronemios	1 cm		1 cm

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

Respecto a la tabla anterior (tabla 30), se tomó la nueva medida de los perímetros musculares al finalizar la aplicación del programa, encontrando que algunos han aumentado hasta 1 centímetro como se muestra en la tabla 31, así como otros, siguen igual pero ninguno disminuye, lo que permite determinar que la condición muscular durante la realización del programa tuvo efectos de mantenimiento de la fuerza muscular.

7.2 Resultados de la medición del test de goniometría

Posteriormente, se realizaron dos medidas de goniometría al lado derecho y al lado izquierdo para determinar los rangos articulares en cabeza y cuello, hombro, codo, cadera, rodilla; la primera al comienzo del proceso y la segunda al final para hacer de nuevo la comparación de las dos tomas, de esta manera se evalúa el punto de inicio del tratamiento y su progresión; así mismo se establece un pronóstico que sirva de herramienta para modificar el entrenamiento y las actividades realizadas con el deportista.

Los resultados obtenidos de las tomas de ángulos con el goniómetro se evidencian en las tablas 32, 33 y 34:

Tabla 32

Test de goniómetro toma 1

Perfil Goniometría (modificado para atletismo) inicial			
Cabeza y cuello			
		Derecho	Izquierdo
Movimientos	Flexión 60°		
	Extensión 70°		
	Inclinación	35°	30°
	Rotación	93°	91°
Hombro			
		Derecho	Izquierdo
Movimientos	Flexión	140°	141°
	Extensión	60°	62°
	Aducción	60°	42°
	Abducción	130°	118°
	Rot. Interna	150°	95°
	Rot. Externa	25°	20°

Codo			
		Derecho	Izquierdo
Movimientos	Flexión	40°	65°
	Extensión	12°	19°

Cadera			
		Derecho	Izquierdo
Movimientos	Flexión	126°	125°
	Extensión	25°	40°
	Aducción	24°	46°
	Abducción	50°	65°
	Rot. Interna	42°	40°
	Rot. Externa	73°	77°

Rodilla			
		Derecho	Izquierdo
Movimientos	Flexión	110°	106°
	Extensión	5°	7°

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

En la (tabla 32) Se encontró diferencias en la toma del rango de movimiento entre el lado izquierdo y derecho considerables entre 1 y 55 grados esto condujo a establecer la necesidad de incluir trabajos de flexibilidad en el plan de entrenamiento con un enfoque en mejorar los rangos del lado derecho el cual era el más afectado.

Tabla 33

Toma 2 del test de goniometría

Perfil Goniometría (modificado para atletismo)final			
Cabeza y cuello			
		Derecho	Izquierdo
Movimientos	Flexión 60°		
	Extensión 70°		
	Inclinación	35°	30°
	Rotación	93°	91°
Hombro			
		Derecho	Izquierdo
Movimientos	Flexión	142°	141°
	Extensión	63°	65°
	Aducción	61°	42°
	Abducción	130°	120°
	Rot. Interna	160°	95°
	Rot. Externa	25°	20°
Codo			
		Derecho	Izquierdo
Movimientos	Flexión	44°	65°
	Extensión	12°	20°
Cadera			
		Derecho	Izquierdo
Movimientos	Flexión	128°	125°
	Extensión	25°	40°
	Aducción	28°	46°
	Abducción	50°	65°
	Rot. Interna	42°	40°
	Rot. Externa	73°	77°

Rodilla		Derecho	Izquierdo
Movimientos	Flexión	120°	110°
	Extensión	5°	7°

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

Tabla 34
Resultado de toma 1 Vs toma 2 del perfil de goniometría

Perfil Goniometría (modificado para atletismo)			
Cabeza y cuello			
		Derecho	Izquierdo
Movimientos	Flexión	0°	
	Extensión	0°	
	Inclinación	0°	0°
	Rotación	0°	0°

Hombro			
		Derecho	Izquierdo
Movimientos	Flexión	2°	0°
	Extensión	3°	3°
	Aducción	1°	0°
	Abducción	0°	2°
	Rot. Interna	10°	0°
	Rot. Externa	0°	0°

Codo			
		Derecho	Izquierdo
Movimientos	Flexión	4°	0°
	Extensión	0°	1°

Cadera		Derecho	Izquierdo
Movimientos	Flexión	2°	0°
	Extensión	0°	0°
	Aducción	4°	0°
	Abducción	0°	0°
	Rot. Interna	0°	0°
	Rot. Externa	0°	0°

Rodilla		Derecho	Izquierdo
Movimientos	Flexión	10°	4°
	Extensión	0°	0°

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

En la tabla 33 y 34. Al realizar la segunda toma de los rangos de movimiento o de amplitud articular se encontró que fueron notables las mejoras de los rangos del movimiento en el lado derecho, donde hubo ganancia entre a 1 grado y 10 grados en la mayoría de las acciones musculares, así como en otros siguió igual pero ninguno se observó disminución tal como se muestra en la tabla 34, lo que indicó que las actividades realizadas al final de cada sesión de entrenamiento sirvieron para mejorar la flexibilidad evidenciada en la amplitud de los grados de movimiento, los cuales permitieron un avance en la técnica de carrera ya que se observó una mejor amplitud de zancada, una mejor postura y brazadas definidas.

7.3 Ejecución de test.

Otra estrategia importante a realizar fue test que permitieran evaluar el estado de competencia en el que se encontraba el deportista, analizando en él los tiempos empleados en cada uno de ellos. Los test realizados fueron carrera en 40 metros y 100 metros, salto, zancada y brazada en las sesiones 6, 7, 8, 9, 10 como primeras tomas y las sesiones 23, 24, 25. 26 y 27 en tomas finales. Esto se realizó con el fin de medir la velocidad y rapidez del movimiento en una distancia determinada, también para medir la parte explosiva del tren inferior. El trabajo se concentró en (cuádriceps, isquiotibiales y glúteos como músculos protagonistas) e implicación activa del core, con el fin de tonificar la musculatura de las piernas, mejorar el equilibrio y la propiocepción. Con esto, se logró mejorar la técnica de corrida al equilibrar el movimiento de los brazos con la estabilidad de las piernas, de acuerdo a la rotación del tronco y la cadera para dar pasos más amplios, se obtuvo también un menor tiempo recorrido en los test de carrera al igual que saltos más largos. Ver foto 11



Foto 11. Evidencias del trabajo de los test realizados
Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

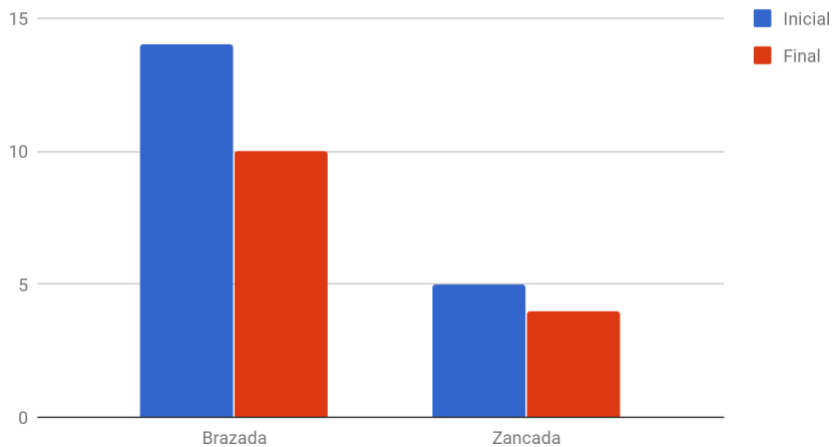
Los resultados obtenidos en los test en ambas tomas se evidencian a continuación en la tabla 35 y su representación gráfica en el diagrama de barras 1.

Tabla 35
Resultados de los test 1 y 2 toma

PLAN DE ENTRENAMIENTO			
Deporte	Atletismo adaptado		
Profesionales	Edwin Pay Lasso Juan Guillermo Buritica		
Evaluado	Diego Zabala		
Patología	ACV	Edad: 32	
EJERCICIO	TEST INICIALES DEL PLAN DE ENTRENAMIENTO	TEST FINALES DEL PLAN DE ENTRENAMIENTO	DIFERENCIA
Test de 40 metros	6.83seg	6.10seg	-0.73seg
Test de 100 metros	15.50seg	14.90seg	-0.6seg
Test de salto	1.40mts	1.82mts	0.42mts
Conteo de brazadas en 15 metros	14 (7 por brazo)	10 (5 por brazo)	4 (2 por brazo)
Conteo de zancadas en 15 metros.	5	4	1

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio

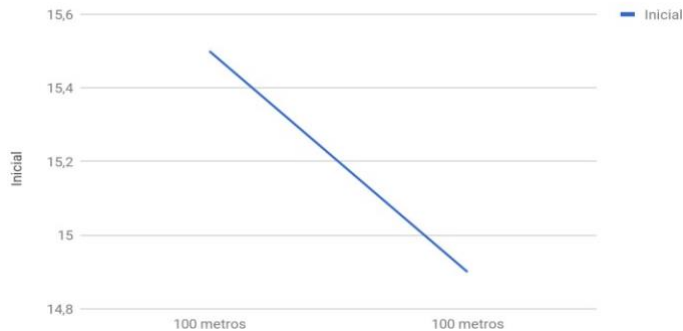
Test Zancada y brazada.

*Diagrama 1.* Diagrama de barras test de zancada y brazada

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio

En el conteo de brazadas como de zancadas se ve la mejoría de movimiento mostrando una reducción en el número de repeticiones de ambos; en la brazada disminuyendo 4 brazadas y en la zancada reducción de 1 zancada esto muestra la amplitud del rango del movimiento

Test de 100 mts.

*Diagrama 2.* Diagrama lineal test de 100 metros

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio

En el test de 100 metros hubo una mejora de la velocidad lo cual se observa en el diagrama lineal pues se evidencia la reducción de 6 décimas de segundo en el test final.

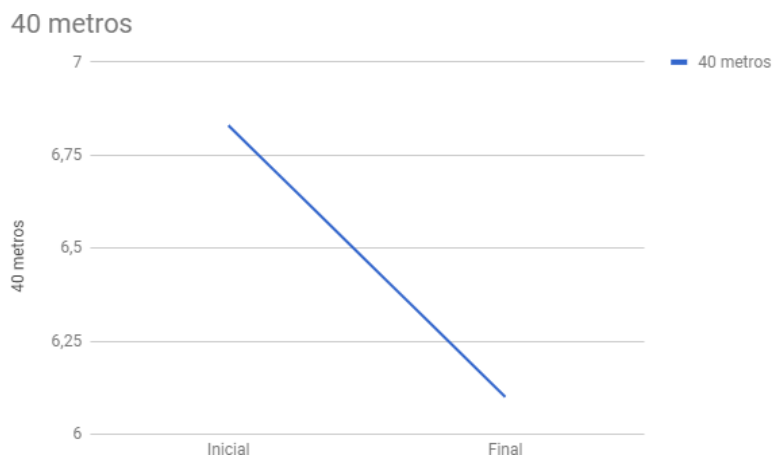


Diagrama 3. Diagrama lineal test de 40 metros

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio

El diagrama lineal del test de 40 metros muestra que en la fase de arranque el deportista mejora su despegue el cual se evidencia con una reducción de 7 décimas en su tiempo de carrera. Igualmente para los test se realizaron dos tomas las cuales fueron evaluadas por diferencia de tiempos, distancias y técnica empleada.

Los resultados obtenidos demostraron que gracias al trabajo realizado y al constante seguimiento para la perfección de la técnica por parte del atleta fueron mucho mejor en la segunda toma de los test, pues se observó que:

En el test de 40 y 100 metros el deportista mejora su fase de arranque obteniendo mayor rapidez al realizar la carrera con lo que logró culminar en un menor tiempo.

En el test de salto se obtuvo un aumento en la distancia al momento de realizar el salto gracias a la ganancia de fuerza de los miembros inferiores con las sesiones de gimnasio.

En el test de Zancada debido a la mejora de flexibilidad, sus rangos de movimiento y su fuerza muscular tuvo un adecuado impulso desde su fase de apoyo lo que disminuyó el número de zancadas en el espacio determinado.

En el test de Braceo generó mayor impulso con sus brazos lo que le proporcionó menor gasto energético disminuyendo el número de brazadas en el espacio recorrido.


7.4 Resultados del análisis de video de la carrera atlética del deportista adaptado.

En este apartado reposa en análisis biomecánico de la carrera del atleta, donde podremos a través de la observación como método de análisis, realizar una descripción de las características, movimientos y compensaciones del atleta de estudio, en términos motores y técnicos.

El objetivo de este análisis es identificar los gestos técnicos del atleta, contrastarlos con su patología de base e identificar qué aspectos se deben trabajar principalmente para tener una carrera más eficiente y que pueden ser abordados desde el quehacer profesional de un licenciado en educación física y deportes.

El análisis se llevó a cabo en 2 fases: Fase de arranque, fase de zancada

Fase de arranque:

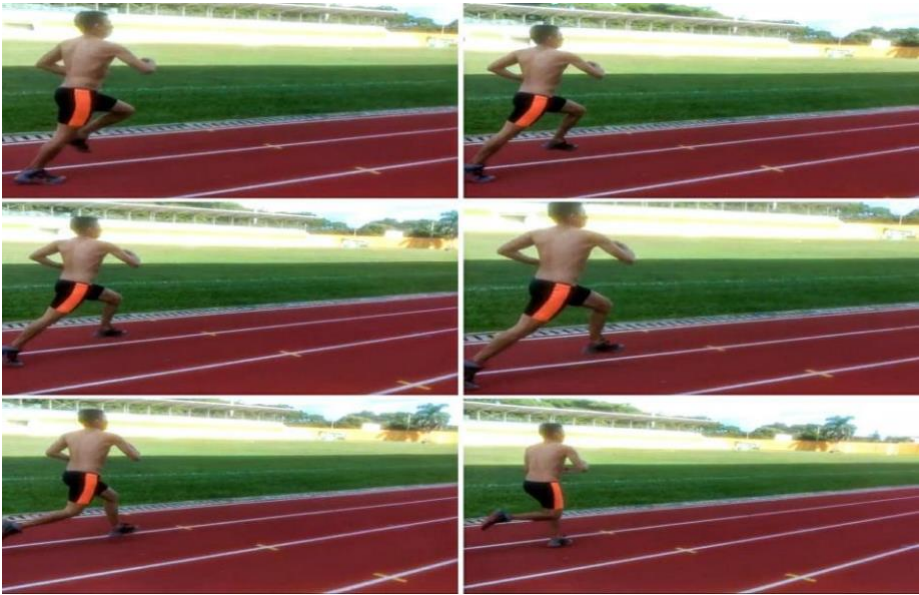
<p>Toma inicial.</p>	 <p>Foto 13. Fase de arranque toma inicial</p>
<p>Tronco.</p>	<p>El tronco del deportista queda muy descendido y aunque la técnica original lo indica así, su falta de control en sus músculos estabilizadores no deja que quede lineal con la cadera y la rodilla</p>
<p>Brazos.</p>	<p>El brazo izquierdo es el que soporta, un gran porcentaje de peso corporal en el momento de listos y su brazo derecho presenta una deformidad lo cual impide la utilización del mismo a la hora de la salida creando un desbalance.</p>
<p>Piernas.</p>	<p>El tobillo, se encuentra totalmente apoyado lo cual hace que pierda fuerza al momento de la salida, también la articulación de la rodilla está visiblemente hacia el lado derecho lo cual ocasiona desbalance en su fase de impulso generando pérdida del equilibrio.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

Análisis de la fase de arranque

El análisis en esta fase sugiere que se trabaje sobre la fuerza en miembro superior izquierdo principalmente que es el que recibe todo el peso del cuerpo, además se hacen adecuaciones específicas en las sesiones que se adapten a las necesidades y posibilidades del deportista; también, se trabaja la fuerza explosiva para que compense la falta de apoyo con su mano derecha y así pueda tener más potencia al momento de arrancar y tener una salida más limpia y eficiente dentro de sus posibilidades.

Fase de zancada (Vuelo, impulso y llegada)


<p>Toma inicial.</p>	 <p style="text-align: center;">Foto 14.fase de zancada toma inicial</p>
<p>Tronco.</p>	<p>Se encuentra inestabilidad en el tronco debido a la falta de fuerza en su zona lumbar y abdominal.</p>
<p>Brazos.</p>	<p>Su braceo limitado impide que el cuerpo avance con más facilidad y fluidez, lo que retrasa el avance óptimo del deportista en su carrera. Además el brazo derecho por la falta de control golpea su ojo constantemente y por su espasticidad no logra un rango adecuado de movimiento en su miembro superior.</p>
<p>Piernas.</p>	<p>En esta fase de impulso el deportista no completa el apoyo que debe dar para iniciar una nueva zancada, lo que disminuye la amplitud de la misma, haciendo que la distancia que debe recorrer tarde más tiempo, además que haya un mayor gasto de energía aunque la distancia sea corta. En el vuelo el deportista no eleva el pie derecho, por ende no se da la fase como tal, pues debido a su patología y espasticidad la flexo extensión del codo se ve limitada, de igual forma su rodilla derecha, al apoyar por completo su pie del mismo lado, cae en una marcada hiperextensión, bloqueándola de inmediato y tardando en realizar su flexión para iniciar una nueva zancada, finalmente al momento de la llegada por la hiperextensión de su rodilla derecha el impacto es bastante fuerte, llegando en ocasiones repetidas a manifestar dolor, pues su rodilla se bloquea al apoyar el pie, lo que impide que en la competencia pueda adelantar más su tronco para tomar ventaja de sus rivales, pues al adelantar el tronco no tiene un respaldo biomecánico de su rodilla afectada por falta de estabilidad, propiocepción y fuerza.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

Análisis fase de zancada (Vuelo, impulso y llegada)


Mediante el análisis de esta fase se realiza un trabajo de fortalecimiento intensivo de tibiales anteriores y posteriores para lograr una mayor elevación del pie afectado y así completar el vuelo. Además se trabajó en la ganancia de la potencia muscular y fuerza, acompañado de ejercicios propioceptivos. Al igual que el fortalecimiento de tren inferior, principalmente de su rodilla derecha, para disminuir el impacto por la condición de su híper extensión. Además se enfocó en trabajar la propiocepción en apoyo monopodal y bimodal para la fase de aterrizaje.

Fase arranque

<p>Toma final</p>	 <p>Foto 15 fase de arranque toma final</p>
<p>Tronco</p>	<p>Se encontró más erguido, lo cual conlleva a un mejoramiento de la línea hombro, cadera, rodilla así generando una mayor fuerza lineal en esta fase.</p>
<p>Brazos</p>	<p>El miembro izquierdo soporta menos peso, ahora solo ayudando a estabilizar el cuerpo en la posición de listos, ya que anteriormente este soportaba una gran carga, generando un desbalance corporal. El miembro derecho tiene un mayor recorrido el cual ayuda a impulsarse hacia adelante</p>
<p>Piernas</p>	<p>Aun presenta su pie derecho totalmente apoyado en la fase de listos, pero su amplitud de zancada y estabilidad mejora notablemente, además su rodilla derecha se presenta más centrada hacia la línea de su cuerpo.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

Fase de zancada

<p>Toma final</p>	 <p>Foto 16 fase de zancada, toma final</p>
<p>Tronco</p>	<p>Se observa una estabilidad mayor, que ayuda a mejorar la postura en la fase</p>
<p>Brazos</p>	<p>Notablemente el brazo izquierdo tiene un mayor rango de movimiento el cual genera un mayor impulso, en tanto su brazo derecho obtiene un mayor control y así evita golpear su ojo. También mejora levemente el gesto del braceo en su miembro superior afectado</p>
<p>Piernas</p>	<p>Logra un mejoramiento de la amplitud de zancada gracias a la ganancia de sus rangos articulares, obtiene un mayor rechazo, lo cual ayuda a su fase de vuelo, donde logra despegar ambos pies del suelo con mayor estabilidad, evitando sus probabilidades de desequilibrio durante la realización del gesto deportivo minimizando el número de zancadas en la carrera.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

7.5 Resultados de la aplicación de los ejercicios según el plan de entrenamiento

Fortalecimiento y mejoramiento del tono muscular

Una de las principales estrategias adoptadas por vincular en este caso, fue la ejecución de los ejercicios relacionados con fuerza en diferentes sesiones del plan de entrenamiento entre ellas la sesión 2, 4 y 21. Se realizó con el fin de potenciar la fuerza de los músculos para optimizar el rendimiento del deportista, aumentando su resistencia y su estabilidad con el fin de mejorar su desempeño en la competencia. Se concentró el trabajo muscular en cuádriceps, gemelos, glúteo, abdomen, hombros, bíceps y gastronemios. Con esto, se logró mejorar los perímetros musculares al igual que mejorar su fuerza explosiva en el momento del arranque y también en el momento de impulso tener un mejor rechazo. Ver foto 9.

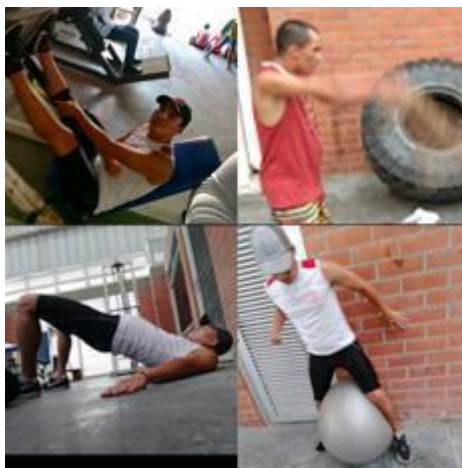


Foto 9. Evidencias del trabajo de fuerza realizado
Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

Trabajo de propiocepción.

Otra de las estrategias utilizadas fue la implementación de ejercicios de propiocepción en las sesiones 5, 11 y 28 del plan de entrenamiento aumentando su exigencia a través del tiempo transcurrido, con el objetivo de fortalecer los grupos musculares mediante la utilización de bases inestables para mejorar la estabilidad, el equilibrio, la coordinación, la flexibilidad y el control postural desarrollando una pisada más eficiente. Con esto, se logró que el deportista estuviera más estable en el momento de la salida y se obtuvo una mejor conciencia corporal, además de evitar las constantes pérdidas de equilibrio que se presentaban. Ver foto 10.



Foto 10. Evidencias del trabajo de propiocepción realizado
Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

Trabajo de técnica y velocidad.

El trabajo primordial estuvo enfatizado en realizar el análisis biomecánico para mejorar la técnica de carrera del deportista, para esto se repartieron en diferentes sesiones entre ellas la 12, 14, 15,16,17,18,19 y 20 comprendidas en el estudio y el perfeccionamiento de la técnica además de la correcta ejecución de las fases durante la carrera. Con esto, se logró un ahorro del gasto energético del deportista evitando de esta manera posibles lesiones a futuro, como también se obtuvo mayor velocidad y de esta manera se obtuvieron mejores registros. Ver foto 12



Foto 12. Evidencias del trabajo de las técnicas realizadas
Fuente: Elaboración propia a partir de este estudio.

8. Conclusiones

En la ejecución de los test luego de realizar la toma inicial y la toma final de las actividades del plan de entrenamiento, se observó que el tono muscular tuvo un mantenimiento y un avance del 0.52 % y del 2.63% de los perímetros musculares luego de la aplicación. Ahora bien, los resultados de los test de 40 metros y 100 metros obtenidos al final demostraron que se mejoro en los 40mts un 10.6% y los 100mts un 3.87% en un menor tiempo al igual que el conteo de sus brazadas 28% y zancadas hasta un 20% que disminuyeron por último en el test de salto fue destacable su evolución de mejoría de un 29.5% del desempeño en la prueba.

Los rangos articulares presentaron recuperación debido a estiramientos dinámicos realizados y sin lugar a duda se evidencio una mejora de sus mediciones goniometricas, entre el 0.70% y el 9.1% de ganacia; la evolución de su coordinación motriz permitió una ampliación en el rango de sus movimientos que antes no desarrollaba con eficiencia.

La observación del video y evaluación del plan de entrenamiento demostró que el sujeto obtuvo una mejoría en las fases de (arranque, vuelo, impulso y llegada) a la hora de realizar la carrera, mostrando una amplitud en sus rangos de movimiento, aumentando su velocidad y disminuyendo su gasto energético debido a que presento más estabilidad y control de sus segmentos corporales en tronco, brazos y piernas.

En el plan de entrenamiento el deportista logro un mayor control de su cuerpo gracias al trabajo de propiocepción y core, el cual estuvo acompañado de sesiones con ejercicios de fuerza y flexibilidad manteniendo una contracción isométrica y soportando las cargas de entrenamiento. Su equilibrio fue mayor y evito las constantes caídas que venía presentando debido a que logro tener su pisada más fuerte y estable lo cual contribuyo además a mejorar su gesto deportivo.

9. Recomendaciones

Se recomienda implementar un plan de entrenamiento donde incluya fortalecer las cualidades físicas para un sujeto que presente un accidente cerebro vascular y busque mejorar su técnica de atletismo mediante apartir de una evaluación diagnostica.

Para el mantenimiento del tono muscular y fortalecimiento de los miembros superiores e inferiores, se recomiendan aumentar las sesiones de pesas, debido a que con ello incrementara el tono muscular adquiriendo mayor estabilidad en su cuerpo. Esto con el fin de desarrollar el rendimiento en el atletismo paralímpico. Si no fuese posible la actividad de las pesas frecuente, se pueden implementar trabajos de auto carga, es decir, trabajos con el peso corporal, esto con el fin de mantener las cualidades físicas del deportista. También, es necesario incluir las técnicas de facilitación de los miembros superiores durante 10 minutos diarios, para relajar su tono muscular.

Es necesario aumentar el tiempo de trabajo o sesiones de flexibilidad en un plan de entranmiento para que la mejora de los rangos de movimiento sea mayor, como sugerencia realizar estiramientos dinámicos por grupo muscular superiores a un minuto comenzando muy paulatinamente.

Con el fin de perfeccionar la técnica del atleta en todas las fases de la carrera tanto de los 100 como de los 200 metros planos; se propone el mantenimiento y mejoramiento de las habilidades coordinativas dando una variedad en los estímulos brindados por parte del equipo.

10. Bibliografía

Alcalá, Julián y González, Rafael (2007) Enfermedad cerebrovascular, epidemiología y prevención. Rev. Fac Med UNAM, 50(1):pp.36-39

Anónimo (s.f). Planimetría anatómica [Documento en línea] URL

http://cleuadistancia.cleu.edu.mx/cleu/flash/PAG/lecturas/estudios/PLANIMETRIA_ANATOMICA.pdf

Arboleda, Santiago (2014) Efectos de un entrenamiento con sobrecarga excéntrica sobre la fuerza, la capacidad funcional y la masa muscular en personas mayores de 65 años. Trabajo de grado. León: Universidad de León

Arteaga Valencia, Carlos Enrique; Rivas, Joaquín Antonio. Orellana Gutierrez, Roció Del Carmen (2013). Influencia que tiene un plan de fortalecimiento en el apareamiento de lesiones en el sistema músculo esquelético en los atletas de la selección de Lima Lama de El Salvador. Trabajo de grado. El Salvador: Universidad de El Salvador

Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzarbeitia I. Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. Rev Esp Geriatr Gerontol. 1993; 28: 32-40.

Buergo, Miguel Angel y Fernandez, Otman (2009) Guías de práctica clínica. Enfermedad cerebrovascular. La Habana: Editorial Ciencias Médicas

Cardero, Maria Angeles (2008). Lesiones musculares en el mundo del deporte [Documento en línea] URL http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/6387/1885-7019_4_1_13.pdf?sequence=1

D., G. (28 de 2 de 2015). *DefinicionesABC*. [Documento en línea] URL <https://www.definicionabc.com/tecnologia/smartphone>

Dane (s.f) Marco legal de la discapacidad [Documento en línea] URL https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/discapacidad/marco_legal.pdf

Díez-Tejedor, E., Del Brutto, O., Álvarez-Sabín, J., Muñoz, M., & Abiusi, G. (2001). Clasificación de las enfermedades cerebrovasculares. Sociedad Iberoamericana de Enfermedades Cerebrovasculares. *Rev Neurol*, 33(5), 455-64.

Estrada, Mario (2014) Tipos de medición [Documento en línea] URL <https://es.scribd.com/document/224754181/Tipos-de-Medicion>

Extra (2017) Positivo año para el deporte paralímpico [Documento en línea] URL <http://palmira.extra.com.co/noticias/deportes/positivo-ano-para-el-deporte-paralimpico-351154>

International Paralympic Committee (2015) Código de Clasificación del Deportista. Reglas, Políticas y Procedimientos para la Clasificación del Deportista [Documento en línea] URL http://www.paralimpicos.es/publicacion/ficheros/2015_12_17%20Codigo%20de%20Clasificacion%20de%20Deportista.pdf

Izquierdo, M., & Redín, M. I. (2008). *Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte*. Ed. Médica Panamericana.

Juegos Nacionales evita (2017) Atletismo adaptado [Documento en línea] URL

<http://www.juegosevita.gob.ar/losjuegos/deportesad/atletismo.php>

Martínez (2010) Trabajo de Atletismo Adaptado [Documento en línea]

<https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/40790/1/Atletismo%20adaptado.pdf>

Mercado, M. C., Gambarotta, M, González, S, & Pallares, C. (2008). Utilidad de la goniometría en la evaluación del rango de los movimientos de flexión y extensión de la articulación del codo canino. *In Vet*, 10(2), 65-72.

Mercante, S. 2017. Instrumentos de medida de la discapacidad capacidad de marcha calidad de vida de personas con secuela de acv. Recuperado de: <http://reasiste.edu.umh.es/wp-content/uploads/sites/1258/2017/11/ESCALAS-DE-ACV.pdf>

Ministerio de la salud (1999) Resolución número 1995 de 1999 [Documento en línea] URL

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%201995%20ODE%201999.pdf

Monge, Marielos (2016). Clasificación deportiva [Documento en línea] URL

<http://www.dreguapiles.com/wp-content/uploads/2016/02/clasificaci%C3%B3n-deportiva-atletas-IPC.pdf>

Montalvo, Cesar (2011). Sistema locomotor [Documento en línea] URL

http://histologiaunam.mx/descargas/ensenanza/portal_recursos_linea/apuntes/tejido_muscular_montalvo_2011.pdf

Moro., C. T. (enero de 2009.). *Dispositivos Móviles*. [Documento en línea] URL

http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/9164/1/dispositivos_moviles_y_multimedia.pdf

Navarro, Evelyn (s.f) Proyecto inclusión [Documento en línea] URL

<https://es.scribd.com/document/175830928/Proyecto-Inclusion>

OMS (2011) Discapacidad [Documento en línea] URL <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>

Pérez Tejero, Javier; Reina Vaíllo, Raul y Sanz Rivas, David (2012). La Actividad Física

Adaptada para personas con discapacidad en España: perspectivas científicas y de aplicación actual. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 7 (21), 213-224.

Ponce, Tomas (2012). Fundamentos psicopedagógicos [Documento en línea] URL

http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Educacion/Fundamentos_psicopedagogicos.pdf

Real Delor, Raúl Emilio y Jara castillo, Gustavo Fabián (2016) Pronóstico vital y secuelas

neurológicas en los pacientes con accidente cerebrovascular del Hospital Nacional, Paraguay. *Revista Cubana de Medicina*, 55(3)

- Roca, M. A., Concepción-Rojas, M., y Chávez, L. (2001). La calidad de vida del paciente con accidente cerebrovascular: una visión desde sus posibles factores determinantes. *Rev Neurol*, 32(8), 725-731. Recuperado de:
https://www.researchgate.net/profile/Otman_Concepcion/publication/11946946_The_quality_of_life_of_patients_with_strokes_From_the_point_of_view_of_factors_which_may_affect_it/links/00b4953680864f1cbe000000/The-quality-of-life-of-patients-with-strokes-From-the-point-of-view-of-factors-which-may-affect-it.pdf
- Ruiz, Stevens. (2012). Deporte paralímpico: una mirada hacia el futuro. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 15(1), 97-104
- Sepúlveda Tamayo, N. A., y Valbuena, C. (2010). *Edde. Deporte y discapacidad: manual deportivo para personas en situación de discapacidad.*
- Suarez, Gustavo (2009) *Biomecánica deportiva y control del entrenamiento* [Documento en línea]
URL http://viref.udea.edu.co/contenido/publicaciones/expo2009/biomecanica_2009.pdf
- Transconsult (2013). *Formulación y adopción del plan de movilidad para el municipio de Palmira* [Documento en línea] URL
<https://www.palmira.gov.co/attachments/article/869/2.%20Informe%20de%20Diagnostic%20o.pdf>
- Valero, Beatriz (2012) *Plan de cuidados: enfermedad cerebrovascular. Reduca (Enfermería, Fisioterapia y Podología) Serie Trabajos de Fin de Grado. 4 (1): 675-716*
- Valderrama, José Luis (2013). *Propuesta de entrenamiento funcional de fuerza para practicantes de polo acuático. Trabajo de grado. Cali: Universidad del Valle*

Vera-García, F.J., Barbado, D., Moreno-Pérez, V., Hernández-Sánchez, S., Juan-Recio, C., & Elvira, J.L.L... (2015). Core stability: concepto y aportaciones al entrenamiento y la prevención de lesiones. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 8(2), 79-85.


Marin A. et al. Efecto de la Implementación de un Programa de Intervención Fisioterapéutica y Deportiva Integral y Personalizado para el Desarrollo de la Condición Física en natación para las personas con amputación unilateral de miembro inferior del municipio de Santander De Quilichao. Escuela Nacional del Deporte, Santiago de Cali, Valle del Cauca. 2010.

Atletismo para personas con parálisis cerebral [Documento en línea] URL
<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/w3-article-279679.html>

Deporte adaptado [Documento en línea] URL
<http://www.redalyc.org/pdf/1630/163024688008.pdf>

Mision y visión indervalle [Documento en línea] URL
<https://indervalle.gov.co/mision>

11. Anexos



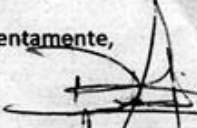
Fundación para el desarrollo e integración funcional
y social de la población colombiana
NIT No. 900438506 – 0
fundacionpulsovital@gmail.com
Celular: 3176802189

Noviembre 19 de 2015

RESUMEN DE HISTORIA CLÍNICA POR FISIOTERAPIA:


Paciente de 31 años de edad quién consulta al servicio de fisioterapia deportiva con el fin de ingresar a un programa deportivo para personas con discapacidad física. El usuario se acerca con historia clínica que evidencia hemiplejía derecha desde hace más de 5 años. Manifiesta antecedentes de terapia física y farmacológica en la actualidad. A la observación se encuentra paciente deambulante de buen estado de ánimo y con excelente disposición para realizar el proceso terapéutico, no se observa uso de ayudas técnicas. Típica marcha del segador. En la valoración de postura se encuentra patrón hemipléjico evidente principalmente en el miembro superior derecho (con deformidades en flexión y rotación interna de hombro, flexión de codo, pronación del antebrazo, flexión y aducción de muñeca y dedos). A la palpación profunda el paciente refiere dolor en la cara anterolateral de la rodilla derecha de una evolución de aproximadamente un año, que aumenta con la actividad (caminatas rápidas y trote) y disminuye con el reposo (el usuario califica el dolor en una escala de 7/10 de intensidad severa). A la movilización pasiva se observa hipertonia grado 3 en la escala de Asworth (aumento considerable del tono con dificultad para el movimiento pasivo en flexoextensión de miembro superior). En miembro inferior la movilidad pasiva está mucho menos comprometida por la espasticidad. La fuerza muscular en el hemicuerpo izquierdo conservada, mientras que en el lado derecho se observa amplio compromiso por el grado de espasticidad que maneja, principalmente en el miembro superior derecho. Zonas de hipoestesia en hemicuerpo derecho. El usuario tiene compromiso moderado en la realización de las actividades de la vida diaria por el grado de discapacidad residual que presenta y sus expectativas de proyecto de vida en torno al deporte paralímpico. Se sugiere habilitación ortésica en miembro superior e inferior derecho para mejorar el desempeño y la calidad de vida del usuario.

Atentamente,




Paula A. Lucumi López
FISIOTERAPEUTA EN
DEPORTE

PAULA ANDREA LUCUMI LÓPEZ
Fisioterapeuta
Fundación Pulso Vital




**DESARROLLO
E INTEGRACIÓN
FUNCIONAL Y SOCIAL**
NIT.: 900438506 - C

 SALUDCOM IPS NET. 81500253-1 Código Prestador: 76520036201 Dirección: Carrera 29 # 33-107		Historia Clínica	14660038
		Fecha de Impresión: 10/10/2016 09:21	
IMPRESION DE HISTORIA CLINICA			
Información del paciente:			
Paciente:	ZABALA SANCHEZ DEREIO FERNANDO - CC - 14689938		
Fecha de Nacimiento:	28/03/1984	Edad: 32 AÑOS	Sexo: M
Dirección:	KR 21 26 65	Telefono: 2706495	EPS: ENHISANAR ESS - ESS118
			Zona:
			Tipo Regimen: SUBSIDIADO
Fecha de Historia	30/09/2016 10:14		
Motivo de Consulta	SE ME ACABARON LOS MEDICAMENTOS.		
Enfermedad Actual	PACIENTE DE 32 AÑOS DE EDAD ASISTE SOLO A CONSULTA, CON ANTECEDENTE DE ECV, SINDROME CONVULSIVO, HEMIPARISIS CORPORAL DERECHA, PACIENTE SE ENCUENTRA EN MARCHO CON ACIDO VALPROICO 250 MG CADA 8 HORAS, CARBAMAZEPINA CADA 12 HORAS, ASA 1 TAB DIA, TIAMINA. PACIENTE A CONSULTA TRAE NOTA DE LA MAMÁ QUE EN PIDE QUE EL PACIENTE SEA VALORADO POR TRAUMATOLOGO POR RESULTADOS DE RADIOGRAFIA DE RODILLA LA CUAL NO TRAE A CONSULTA, SE EXPLICA AL PACIENTE TAL SITUACION Y SE RESPONDE ESTA SITUACION EN LA NOTA.		
Antecedentes	ALERGICOS :NO REFIERE. CARDIOPULMONARES :NO REFIERE. CARDIOVASCULARES :NO REFIERE. E.T.S :NO REFIERE. FAMILIARES :NO REFIERE. FARMACOLOGICOS :NO REFIERE. GINECOGOSTETRICOS :NO REFIERE. METABOLICOS :NO REFIERE. PATOLOGICOS :NO REFIERE. POR SISTEMAS :NO REFIERE. QUIRURGICOS :NO REFIERE. TOXICOS :NO REFIERE. TRAUMATICOS :NO REFIERE.		
Historia Personal y Social	Nivel Educativo: BASICA SECUNDARIA Etnia: NO DEFINIDO Grupo Político: DESCAPACITADOS VIVE CON LA MADRE, PERMANECE EN CASA TODO EL DIA. PROBLEMAS RELACIONADOS CON VIVIENDA INADECUADA PROBLEMAS RELACIONADOS CON BAJOS INGRESOS PROBLEMAS RELACIONADOS CON SEGURIDAD SOCIAL Y SOSTENIMIENTO INSUFICIENTES PARA EL BIENESTAR PROBLEMAS RELACIONADOS CON VIVIENDA INADECUADA PROBLEMAS RELACIONADOS CON BAJOS INGRESOS PROBLEMAS RELACIONADOS CON EXCLUSIÓN Y RECHAZO SOCIAL PROBLEMAS RELACIONADOS CON SEGURIDAD SOCIAL Y SOSTENIMIENTO INSUFICIENTES PARA EL BIENESTAR ESTADO GENERAL :NO REFIERE. ORGANOS DE LOS SENTIDOS :NO REFIERE. OTROS :NO REFIERE. PIEL Y MUCOSAS :NO REFIERE. SISTEMA CARDIOVASCULAR :NO REFIERE. SISTEMA ENDOCRINO :NO REFIERE. SISTEMA GASTROINTESTINAL :NO REFIERE. SISTEMA GENITOURINARIO :NO REFIERE. SISTEMA NEUROLOGICO :NO REFIERE. SISTEMA OSTEO MUSCULAR :NO REFIERE. SISTEMA RESPIRATORIO :NO REFIERE.		
Examen Físico	PESO:57kg. TALLA:169CMS. IMC:26 CLASIFICACION IMC-PESO NORMAL T.A:120/70 ESTADO:NORMAL F.C:76 F.R:18 T:36.2°C PERIMETRO CEFALICO: PERIMETRO ABDOMINAL: ESTADO RENAL: CABEZA :NORMOCETALICO OJOS :PUPILAS REACTIVAS, ESCLERAS ANICTERICAS, CONJUNTIVAS ROSADAS OIDOS :OTOSCOPIA NORMAL, MEMBRANA TIMPANICA PERLADA NAZES :PIRAMIDE NASAL NORMAL, SURCO NASOGENIANO DE LADO DERECHO BORRADO BOCA :AMIGDALAS EUTROFICAS, FARINGE NO ERETMATOSA, DESVIACION DE COMESURA LABIAL A LA IZQUIERDA CUELLO :NOVI, NO SE PALPA MASAS NI ADENOPATIAS CERVICALES TORAX :NORMODENSIVO CORAZON :RUIDOS CARDIACOS RITHMICOS, NO SOPLOS PULMONES :MURMULLO VESICULAR PRESENTA AUSENCIA DE RUIDOS SOBREGREGADOS DORSOLUMBAR :NO SE EVIDENCIA ALTERACIONES PATOLOGICAS ABDOMEN :BLANDO DEPRESIBLE, NO DOLOROSO, NO MASAS, NO MEGALIAS, PERISTALTISMO PRESENTE GENITOURINARIO :NO SE EXAMINA EXTREMIDADES :SIMETRICAS, SIN EDEMAS PULSOS PEDROS PRESENTES. HEMIPARISIS CORPORAL DERECHA AGUDEZA VISUAL :SIN NINGUNA ALTERACION PIEL :EUPHORICA SNC :PARES CRANIALES CON BUENA RESPUESTA, HEMIPARISIS CORPORAL DERECHA, DESINCLION DE LA SENSIBILIDADE EN MEMBRUPO DERECHO		
Diagnósticos CIE10	Tipo de Diagnostico :IMPRESIÓN DIAGNOSTICA Diagnostico Biológico: 3579-ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR, NO ESPECIFICADA Diagnostico Psicológico: 2000-EXAMEN MEDICO GENERAL Diagnostico Social: 2900-EXAMEN MEDICO GENERAL Codigo de Consulta: 88005-CONSULTA DE CONTROL O DE SEGUIMIENTO POR MEDICINA GENERAL Finalidad de Consulta: NO APLICA Causa Externa: ENFERMEDAD GENERAL		
Formulas Medicas	CARBAMAZEPINA 200 MG TABLETA, Cantidad: 60. Dosis: TOMAR 1 TAB CADA 12 HORAS VALPROICO ACIDO 250 MG TABLETA O CÁPSULA, Cantidad: 90. Dosis: TOMAR 1 TAB CADA 8 HORAS TIAMINA 300 MG TABLETA, GRANEA O CÁPSULA, Cantidad: 30. Dosis: TOMAR 1 TAB DIA Recomendaciones: CAMP: 898892 - CONSULTA DE ENFERMERA VEZ POR MEDICINA ESPECIALIZADA. Cantidad: 1. Servicio 898899: LABORATORIO, INMUNOLOGIA SERVICIO 898900: MEDICINA ESPECIALIZADA, GINECO: 1.		
Servicios Solicitados			
SINMED V7.5.1	Nombre: ZABALA SANCHEZ DEREIO FERNANDO		Número Historia: 14660038

ANEXO TECNICO No. 3					
SOLICITUD DE AUTORIZACION DE SERVICIOS DE SALUD					
MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL					
SOLICITUD DE AUTORIZACION DE SERVICIOS DE SALUD					
Saludcom Al alcance de todos		NUMERO DE SOLICITUD	0005886	Fecha	30/09/2016
				Hora	10:10:22
INFORMACION DEL PRESTADOR (Solicitante)					
Nombre		SALUD Y COMUNIDAD S.A.S		HTT	X 815000353 - 1
				CC	Numero DI
Codigo		765200306201		Direccion del Prestador Carrera 29 No. 32 - 109	
Telefono		000 2718024		Departamento VALLE DEL CAUCA 76 Municipio PALMIRA 520	
ENTIDAD A LA QUE SE LE SOLICITA (Pagador)		EMISSAMAR ESS		Codigo ESS118	
DATOS DEL PACIENTE					
ZABALA		SANCHEZ		DIEGO FERNANDO	
1er Apellido		2do Apellido		1er Nombre 2do Nombre	
Tipo Documento de Identificacion					
<input type="checkbox"/> Registro Civil		<input type="checkbox"/> Pasaporte		14699938	
<input type="checkbox"/> Tarjeta de Identidad		<input type="checkbox"/> Adulto Sin Identificacion		Numero Documento de Identificacion	
<input checked="" type="checkbox"/> Cedula de Ciudadania		<input type="checkbox"/> Menor Sin Identificacion		Fecha de Nacimiento 28/03/1984	
<input type="checkbox"/> Cedula de Extranjeria					
Direccion de Residencia Habitual KR 21 26 65 Telefono					
Departamento		VALLE DEL CAUCA 76		Municipio PALMIRA 520	
Telefono Celular		2706495		Correo Electronico	
Cobertura en Salud					
<input type="checkbox"/> Regimen Contributivo		<input type="checkbox"/> Regimen Subsidiado - Parcial		<input type="checkbox"/> Poblacion Pobre No Asegurada sin Sisben	
<input checked="" type="checkbox"/> Regimen Subsidiado Total		<input type="checkbox"/> Poblacion Pobre No Asegurada con Sisben		<input type="checkbox"/> Plan Adicional de Salud Otro	
INFORMACION DE LA ATENCION Y SERVICIOS SOLICITADOS					
Origen de la atencion			Tipo de servicios solicitados		
<input checked="" type="checkbox"/> Enfermedad General		<input type="checkbox"/> Accidente de Trabajo		<input type="checkbox"/> Evento Catastrofico	
<input type="checkbox"/> Enfermedad Profesional		<input type="checkbox"/> Accidente de Transito		<input checked="" type="checkbox"/> Posterior a la atencion inicial de urgencias	
				<input checked="" type="checkbox"/> Servicios electivos	
			Prioridad de la atencion		
			<input type="checkbox"/> Prioritaria		
			<input checked="" type="checkbox"/> No Prioritaria		
Ubicacion del Paciente al momento de la solicitud de autorizacion					
<input checked="" type="checkbox"/> Consulta Externa		<input type="checkbox"/> Hospitalizacion		Servicio LABORATORIO, NEUROLOGIA Cama	
Urgencias					
Manejo Integral segun Guías de:					
Codigo CUPS Cantidad Descripcion					
890202		1		CONSULTA DE PRIMERA VEZ POR MEDICINA ESPECIALIZADA.	
905201		1		ACIDO VALPROICO	
Justificacion Clinica					
PACIENTE ANTECEDENTE DE ECVE, CON SECUELAS DE HEMIPARESIA DERECHA, SURCO NASOGENIANO BORRADO, DESVIACION DE COMISURA LABIAL, DISARTRICO, SE ENCUENTRA EN CONTROL MULTIDISCIPLINARIO CON TERAPIA FISICA Y FONOAUDILOGIA. PACIENTE MENCIONA QUE HACE 5 AÑOS SE ENCUENTRA TOMANDO ACIDOVALPROICO, SIN VALORACIONES RECIENTES POR NEUROLOGICO, MENCIONA ULTIMO EVENTO CONVULSIVO HACE 1 AÑO. SE SOLICITAN NIVELES DE ACIDO VALPROICO Y VALORACION POR NEUROLOGIA.					
Impresion Diagnostica					
Codigo CIE-10		Descripcion			
1679		ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR, NO ESPECIFICADA			
Diagnostico Principal					
Diagnostico Relacionado 1					
Diagnostico Relacionado 2					
INFORMACION DE LA ATENCION Y SERVICIOS SOLICITADOS					
Nombre de que solicita		MINA GASCA JHON FREDDY		Telefono 2718024	
SSO				Indicativo numero extension	
Cargo o Actividad		MEDICO GENERAL		Telefono Celular	

Emissamar
i Siempre cerca de Usted!
NIT. 814.000.337-1
TRAMITADO

 SALUDCOM IPS NIT. 815000353-1 Código Prestador: 765200306201 Dirección: Carrera 29 # 32-107		Historia Clínica	14600038
		Fecha de Impresión: 10/10/2016 09:21	
IMPRESION DE HISTORIA CLINICA			
Información del Paciente:			
Paciente:	ZABALA SANCHEZ DIEGO FERNANDO - CC - 14699938		EPS: EMSSANAR ESS - ESS118
Fecha de Nacimiento:	28/03/1984	Edad: 32 AÑOS	Sexo: M
Dirección:	KR 21 26 65	Teléfono: 2706495	Zona: Tipo Regimen: SUBSIDIADO
Análisis / Plan	<p>Justificación Clínica: PACIENTE ANTECEDENTE DE ECVE, CON SEQUELAS DE HEMIPARESIA DERECHA, SURCO NASOGENIANO BORRADO, DESVIACION DE COMISURA LABIAL, DISARTRICO, SE ENCUENTRA EN CONTROL MULTIDISCIPLINARIO CON TERAPIA FISICA Y FONOAUDILOGIA. PACIENTE MENCIONA QUE HACE 5 AÑOS SE ENCUENTRA TOMANDO ACIDOVALPROICO, SIN VALORACIONES RECIENTES POR NEUROLOGICO, MENCIONA ULTIMO EVENTO CONVULSIVO HACE 1 AÑO. SE SOLICITAN NIVELES DE ACIDO VALPROICO Y VALORACION POR NEUROLOGIA. CUPS: 905201 - ACIDO VALPROICO, Cantidad: 1.</p> <p>Servicio Solicitado: LABORATORIO, NEUROLOGIA</p> <p>Justificación Clínica: PACIENTE ANTECEDENTE DE ECVE, CON SEQUELAS DE HEMIPARESIA DERECHA, SURCO NASOGENIANO BORRADO, DESVIACION DE COMISURA LABIAL, DISARTRICO, SE ENCUENTRA EN CONTROL MULTIDISCIPLINARIO CON TERAPIA FISICA Y FONOAUDILOGIA. PACIENTE MENCIONA QUE HACE 5 AÑOS SE ENCUENTRA TOMANDO ACIDOVALPROICO, SIN VALORACIONES RECIENTES POR NEUROLOGICO, MENCIONA ULTIMO EVENTO CONVULSIVO HACE 1 AÑO. SE SOLICITAN NIVELES DE ACIDO VALPROICO Y VALORACION POR NEUROLOGIA.</p> <p>PACIENTE ANTECEDENTE DE ECVE, CON SEQUELAS DE HEMIPARESIA DERECHA, SURCO NASOGENIANO BORRADO, DESVIACION DE COMISURA LABIAL, DISARTRICO, SE ENCUENTRA EN CONTROL MULTIDISCIPLINARIO CON TERAPIA FISICA Y FONOAUDILOGIA. PACIENTE MENCIONA QUE HACE 5 AÑOS SE ENCUENTRA TOMANDO ACIDOVALPROICO, SIN VALORACIONES RECIENTES POR NEUROLOGICO, MENCIONA ULTIMO EVENTO CONVULSIVO HACE 1 AÑO. SE SOLICITAN NIVELES DE ACIDO VALPROICO Y VALORACION POR NEUROLOGIA. SE REFORMULA CARBAMAZEPINA, ACIDO VALPROICO, TIAMINA. SE DAN INDICACIONES DE CONSULTAR CON ACOMPAÑANTE EN PROXIMAS VALORACIONES</p>		
Profesional	MINA GASCA JHON FREDDY - CC-1130677488 - MEDICO GENERAL - SSO		



Clasificación médico funcional para juegos departamentales



Participación en competencia municipal selección Palmira de atletismo paralímpico.



Finalización plan de entrenamiento.