

**PLAN DE EJERCICIOS FÍSICOS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL CORE EN
PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS DEL PROGRAMA ESCUELAS DE MI
BARRIO (TUNAL)**

Hernán Darío Cortes Rodríguez

Franyi Estefani Herrera Muñoz

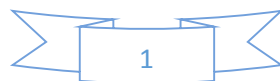
Daniel Felipe Vásquez Galán

Universidad de Cundinamarca

Ciencias del deporte y la educación física

BOGOTA D.C

2017



**PLAN DE EJERCICIOS FÍSICOS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL CORE EN
PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS DEL PROGRAMA ESCUELAS DE MI
BARRIO (TUNAL)**

Asesor:

Msc. David Acosta Cárdenas

Ciencias del deporte y la educación física

Universidad de Cundinamarca

Ciencias del deporte y la educación física

BOGOTA D.C

Contenido

1. Título	5
2. Resumen	5
2.1 Palabras Claves:	6
3. Formulación Del Problema	6
4. Objetivos	7
4.1 Objetivo General:	7
4.2 Objetivos específicos:	7
5. Formulación de la pregunta Problema	8
6. Justificación	8
7. Viabilidad	9
8 Estado del arte	9
8.1 Patologías	9
8.1.1 La lesión axonal difusa:	9
8.1.2 La lesión axonal difusa:	10
8.1.3 Hipoxia cerebral:	11
8.1.4 Ataxia Cerebral:	12
8.1.5 Daño En Cuerno Superior:	14
8.1.6 Hidrocefalia:	14
8.1.7 Mielomeningocele:	17
8.1.8 Secuela De Polio Y/O Parálisis Cerebral:	18
9.2 Core	19
9.2.1 Los músculos principales:	20

9.2.2 Técnica el Core:	20
9.2.3 Que es la técnica de Core:	21
9.2.4 Anatomía Core:	21
9.2.5 La Pared Abdominal: Está Conformada Por:	21
10. Metodología:	¡Error! Marcador no definido.
10.2. Muestra:	25
11. Diseño Metodológico	24
12. Método De Investigación: 12.1. Experimental:	25
TRUNK IMPAIRMENT SCALE	35
13. Bibliografía:	38
14. Anexos:	40

1. Título

Ejercicios físicos para el fortalecimiento del Core en personas usuarias de silla de ruedas del programa escuela mi barrio (Tunal)

2. Resumen

El presente trabajo está enfocado en la población con limitaciones físicas que hacen uso de silla de ruedas a causa de una limitación en la marcha, de esto nace la idea de implementar este programa de ejercicios físicos con el fin de ayudar a mejorar la fuerza del Core para su mayor estabilidad y mejorar el desempeño en sus actividades diarias, se realizará con cuatro personas las cuales se dividen en tres hombres y una mujer que oscilan entre los 20 y 42 años de edad del barrio ciudad tunal de la ciudad de Bogotá D.C, quienes hacen parte del programa escuelas de mi barrio del IDRD.

El objetivo fundamental del programa “escuelas de mi barrio” es ofrecer un espacio de actividades física a la población con algún tipo de afectación funcional, cognitiva o visual, Abriendo así una oportunidad a las personas de mejorar su estado físico, de este programa nace la idea de abrir un espacio más enfocado en las personas que hacen uso de la silla de ruedas, el plan se desarrollará en un tiempo de cuatro meses.

Para esto llevaremos un diario de campo en el cual se registrarán todos los test, sesiones de entrenamiento y así poder llevar un control estricto del avance en cada uno de ellos durante cuatro meses, para observar los cambios o no en cada participante, de la misma forma se realizarán test enfocados en el control del tronco y la fuerza, al final de este trabajo se espera

obtener algún tipo de mejora en la fuerza del Core que redunde en un mejor control del tronco y una buena postura.

2.1 Palabras Claves:

Fuerza de Core, tronco, limitaciones en silla de ruedas, Actividad Física.

3. Formulación Del Problema

Teniendo en cuenta que el centro de fuerza del cuerpo es el tronco y que un torso fuerte mejora la función de brazos y piernas según Alex Mackenie, es importante evidenciar que para poder lograr un adecuado equilibrio del cuerpo es necesario obtener una adecuada fuerza de tronco.

Al usar silla de ruedas el tronco es la parte del cuerpo que más se verá afectada.

Los usuarios de silla de ruedas generalmente no tienen en cuenta la importancia que genera el tener un mejor control del tronco, una buena posición y un adecuado equilibrio.

Para los usuarios en silla de ruedas el poder contar con una fuerza de tronco adecuada podría generar una mejora en su estabilidad y salud ya que el tronco es el punto de partida de donde se originan todos los movimientos de las extremidades, por consiguiente, esta falta de fuerza en el tronco puede llegar a generar una mala postura en la silla, ocasionando espasmos musculares, cansancio de hombro y cuello, además de afectar la columna vertebral.

El realizar una propuesta de ejercicios físicos específicos del tronco para usuarios de sillas de ruedas busca generar en ellos un cambio favoreciendo así su estabilidad y desempeño al hacer uso de silla de ruedas de esta manera lograr incidir positivamente en el desarrollo de las actividades la vida cotidiana.

4. Objetivos

4.1 Objetivo General:

- Diseñar y aplicar un plan de ejercicios físicos encaminado hacia el fortalecimiento del Core en personas usuarias de silla de ruedas del programa escuelas de mi barrio (Ciudad Tunal).

4.2 Objetivos específicos:

- Determinar el estado de la fuerza de Core antes, durante y después de aplicar el plan de ejercicios físicos.
- Realizar una batería de ejercicios ajustando las cargas teniendo en cuenta cada una de las patologías acorde al principio de la individualización y la magnitud se determinará con la escala de Börg.
- Determinar el grado de estabilidad en el tronco antes y después de aplicar el plan de ejercicios físicos.

5. Formulación de la pregunta Problema

¿Cómo mejorar la fuerza de Core en personas usuarias de silla de ruedas del programa escuelas de mi barrio (Ciudad Tunal)?

6. Justificación

La investigación se enfocará en la fuerza del CORE para las personas que hacen uso de silla de ruedas.

El objetivo principal es que mediante el diseño de investigación longitudinal se identifique si en los participantes existieron cambios en la postura corporal y mejora en la fuerza abdominal; el trabajo de investigación permitirá obtener datos cuantitativos y cualitativos significativos dentro de la misma, esto con el fin de dar a conocer resultados óptimos. Cuando hablamos del Core nos referimos al centro de gravedad del cuerpo desde donde se inician todos los movimientos de las cadenas cinéticas funcionales, Su funcionamiento se basa en un correcto equilibrio de longitud, fuerza y patrones neuromotrices de todas las cadenas cinéticas que permitirán una eficiente aceleración, desaceleración y estabilización lumbopélvica durante los movimientos; es decir: los músculos del Core ayudan a generar y transferir la fuerza necesaria desde los segmentos mayores a los pequeños del cuerpo durante las actividades y movimientos de los mismos.

Teniendo en cuenta esto y la importancia que tiene el Core en el funcionamiento del cuerpo humano, es de tener en cuenta el trabajo del tronco si no que a su vez también mejora la

capacidad aeróbica y que obteniendo un torso fuerte mejora la función de brazos y piernas.

Teniendo presente todo lo anteriormente mencionado y que es un trabajo que realiza mayor énfasis sobre los músculos estabilizadores de la columna, como los abdominales (especialmente oblicuos) y musculosos del tren inferior (glúteos y piernas).

Las personas que hace uso de silla de ruedas muchas veces no realizan un trabajo específico para mejorar el tronco, sino simplemente realizan algún tipo de actividad física para mantenerse en forma pero es evidente que el fortalecimiento del Core ayudará al mejor movimiento, control y equilibrio del tronco y teniendo en cuenta por esta razón para esta población sería vital tener un buen funcionamiento de su tronco ya que por medio de varios ejercicios específicos en el Core tendrán una mejor movilidad y una mejor destreza en su vida cotidiana al momento de realizar cualquier tipo de actividad, así mismo estos trabajos favorecerá positivamente en la fuerza y en la coordinación de los movimientos que se realicen.

7. Viabilidad

Se contará con conocimiento por parte de los integrantes, para el desarrollo de cada uno de los factores que contiene la investigación, esto consiste en la capacidad de realizar un plan para el fortalecimiento del Core en con limitaciones físicas que hacen parte de la población de interés para la investigación y con ello, realizar estadísticas, y llegar a conclusiones claras y concisas.

8 Estado del arte

8.1 Patologías

8.1.1 La lesión axonal difusa:

Es una lesión grave que afecta a la materia blanca del cerebro y provoca pérdida de

conciencia con distinto pronóstico. Esta lesión suele estar producida por un traumatismo craneoencefálico habitualmente por accidente de tráfico o precipitación.

El traumatismo motiva que el encéfalo se desplace dentro del cráneo de forma violenta. Por esta brusca aceleración y deceleración los axones (elongaciones de las neuronas que transmiten los impulsos nerviosos y forman la materia blanca del cerebro), se lesionan y se interrumpe la comunicación entre las neuronas. El paciente pierde el conocimiento de forma inmediata. Sin pérdida de conciencia no se considera que haya daño axonal difuso.

Esta lesión no está localizada en un único punto, sino que afecta frecuentemente a la unión cortico medular, ya que la materia blanca y la gris tienen distinta densidad y durante los movimientos de aceleración y desaceleración la materia de menor densidad se mueve más rápido que la de mayor densidad, causando una disrupción en la zona de unión entre ambas.

Las causas de esta lesión son los traumatismos craneoencefálicos que se producen por un accidente de tráfico, accidentes deportivos, una precipitación o un golpe brusco. Se han descrito casos en los que el maltrato a menores ha provocado daño axonal difuso por los zarandeos a los que ha sido sometido el menor.

8.1.2 La lesión axonal difusa:

Es la causa más común de estado vegetativo persistente y de discapacidad grave después de un traumatismo craneoencefálico. Clínicamente, la lesión axonal difusa produce pérdida de conciencia con mayor o menor estado funcional posterior o coma según la gravedad del traumatismo craneoencefálico, debido a la desconexión de las fibras ascendentes. El grado de desconexión marca la gravedad y duración del coma y la presencia y duración de la amnesia postraumática.

Dependiendo de la gravedad de la lesión y de los axones dañados varía el pronóstico. El

90% de las personas que han sufrido una lesión grave no recuperan la conciencia y permanecen en estado vegetativo o fallecen. Sin embargo, si la lesión es leve el paciente es capaz de recuperar la conciencia, aunque es probable que el cerebro haya sufrido daños irreversibles. (gofeminin. degmbh, 2017)

8.1.3 Hipoxia cerebral:

La hipoxia cerebral es una afección en la cual hay una disminución en el suministro de oxígeno al cerebro a pesar de que hay un adecuado flujo sanguíneo. El ahogamiento, el estrangulamiento, un atragantamiento, la asfixia, paro cardíaco, un traumatismo cerebral, el envenenamiento por monóxido de carbono y las complicaciones de la anestesia general pueden crear condiciones que lleven a la hipoxia cerebral. Los síntomas de hipoxia cerebral leve incluyen falta de atención, desaciertos, pérdida de memoria y disminución en la coordinación motriz. Las células cerebrales son muy sensibles a la privación de oxígeno y pueden comenzar a morir dentro de cinco minutos de presentarse un corte en el suministro de oxígeno. Cuando la hipoxia dura por periodos más prolongados puede ocasionar coma, convulsiones o incluso muerte cerebral. En la muerte cerebral, no hay una actividad mensurable en el cerebro, aunque se preserve la función cardiovascular. El soporte vital es necesario para ayudar con la respiración. ("Hipoxia cerebral: NationalInstitute of NeurologicalDisorders and Stroke (NINDS)", 2017)

El tratamiento depende de la causa subyacente de la hipoxia, pero es preciso utilizar los sistemas básicos para el mantenimiento de la vida: ventilación mecánica para cubrir las vías respiratorias; líquidos, derivados sanguíneos o medicamentos para normalizar la presión arterial y la frecuencia cardíaca y medicamentos para suprimir las convulsiones. ("Hipoxia cerebral: NationalInstitute of NeurologicalDisorders and Stroke (NINDS)", 2017)

La recuperación depende de cuánto tiempo estuvo el cerebro privado de oxígeno y cuánto daño cerebral se produjo, aunque el envenenamiento con monóxido de carbono puede ocasionar

daño cerebral incluso días y semanas después del hecho. La mayoría de las personas que se recuperan totalmente han estado inconscientes por poco tiempo. Cuanto más dure una persona inconsciente, mayores las probabilidades de muerte o muerte cerebral y menores las de una recuperación significativa. Durante la recuperación pueden aparecer anomalías psicológicas y neurológicas como la amnesia, una regresión de la personalidad, alucinaciones, pérdida de memoria y espasmos y temblores musculares que persisten y luego desaparecen. ("Hipoxia cerebral: NationalInstitute of NeurologicalDisorders and Stroke (NINDS)", 2017)

8.1.4 Ataxia Cerebral:

La ataxia a menudo ocurre cuando se dañan partes del sistema nervioso que controlan el movimiento. Las personas con ataxia sufren una falla en el control muscular de los brazos y de las piernas lo cual ocasiona una pérdida de equilibrio o coordinación o una alteración en el modo de caminar. Aunque el término "ataxia" se usa principalmente para describir este grupo de síntomas, a menudo se usa también para referirse a un grupo de trastornos. Sin embargo, no se trata de un diagnóstico específico.

La mayoría de los trastornos que llevan a la ataxia hacen que se degeneren o atrofien células en la parte del cerebro denominada cerebelo. En ocasiones también se ve afectada la médula espinal. Las frases degeneración cerebelosa y degeneración espinocerebelosa se usan para describir cambios que se han producido en el sistema nervioso de una persona, pero ninguno de ellos constituye un diagnóstico específico. La degeneración cerebelosa y espinocerebelosa tienen muchas causas diferentes. La edad de presentación de la ataxia resultante varía dependiendo de la causa subyacente de la degeneración.

Muchas ataxias son hereditarias y se clasifican de acuerdo con la localización cromosómica y el patrón genético: la ataxia autosómica dominante, en la cual la persona afectada hereda un gen normal de un progenitor y un gen defectuoso del otro; y la ataxia autosómica

recesiva, en la cual ambos progenitores le pasan una copia del gen defectuoso. Entre las ataxias hereditarias más comunes están la ataxia de Friedrich y la enfermedad de Machado-Joseph. También pueden ocurrir ataxias esporádicas en familias sin historia previa.

La ataxia también puede ser adquirida. Las afecciones que pueden causar la ataxia adquirida incluyen los accidentes cerebrovasculares, la esclerosis múltiple, los tumores, el alcoholismo, la neuropatía periférica, los trastornos metabólicos y las deficiencias vitamínicas. ("Ataxias y la degeneración cerebelosa o espinocerebelosa: NationalInstitute of NeurologicalDisorders and Stroke (NINDS)", 2017)

No existe cura para las ataxias hereditarias. Si la ataxia es ocasionada por otra afección, se debe tratar primero la afección subyacente. Por ejemplo, la ataxia ocasionada por un trastorno metabólico se puede tratar con medicamentos y una dieta controlada. La deficiencia vitamínica se trata con vitaminas. Para tratar trastornos de la marcha y de la deglución se pueden usar una gran variedad de medicamentos. La fisioterapia puede fortalecer los músculos, mientras que ciertos dispositivos o aparatos especiales pueden ayudar a caminar y realizar otras actividades de la vida diaria. ("Ataxias y la degeneración cerebelosa o espinocerebelosa: NationalInstitute of NeurologicalDisorders and Stroke (NINDS)", 2017)

El pronóstico de los individuos con ataxia y degeneración cerebelosa o espinocerebelosa varía dependiendo de su causa subyacente. ("Ataxias y la degeneración cerebelosa o espinocerebelosa: NationalInstitute of NeurologicalDisorders and Stroke (NINDS)", 2017)

El Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares (NINDS, por sus siglas en inglés) apoya y lleva a cabo una amplia gama de investigaciones básicas y clínicas sobre la degeneración cerebelosa y espinocerebelosa, incluyendo trabajo encaminado a encontrar las causas de las ataxias y las formas de tratarlas, curarlas y en última instancia, prevenirlas. Los científicos tienen confianza en que la comprensión de la genética de

estos trastornos pueda llevar a grandes avances en el tratamiento. ("Ataxias y la degeneración cerebelosa o espinocerebelosa: NationalInstitute of NeurologicalDisorders and Stroke (NINDS)", 2017)

8.1.5 Daño En Cuerno Superior:

Varias lesiones de la rodilla pueden afectar los meniscos. Los meniscos son una estructura cartilaginosa con forma de “c” que actúa como un almohadón dentro de la articulación de la rodilla.

Los meniscos se encuentran entre el hueso del muslo (fémur) y la tibia (hueso de la pantorrilla) y actúa como un absorbedor de impacto – uno de ellos se encuentra en el borde externo de la rodilla (el menisco lateral) y el otro en el borde interno (el menisco medial). El menisco medial soporta el 50% de la fuerza que se aplica al compartimiento interno, mientras que el menisco lateral absorbe cerca del 80% de la carga del compartimiento externo de la rodilla.

Los meniscos tienen un rol importante en la rodilla porque brindan estabilidad a la articulación, ayudan a proteger los ligamentos de las fuerzas que actúan sobre ellos y brindan lubricación. Años atrás remover los meniscos tras una lesión de rodilla era una práctica común. Esto generalmente llevaba a artritis y otras condiciones degenerativas incluyendo una deformidad de tipo “pierna en arco”. Hoy en día los meniscos son generalmente reparados tras una lesión porque los ortopedistas han arribado a la conclusión que desempeñan un papel fundamental en la salud general de la rodilla. (Peter Millett, 2017)

8.1.6 Hidrocefalia:

El término hidrocefalia se deriva de las palabras griegas “hidro” que significa agua y “céfalo” que significa cabeza. Como indica su nombre, es una condición en la que la principal

característica es la acumulación excesiva de líquido en el cerebro. Aunque la hidrocefalia se conocía antiguamente como “agua en el cerebro”, el “agua” es en realidad líquido cerebroespinal (LC) – un líquido claro que rodea el cerebro y la médula espinal. La acumulación excesiva de líquido cerebroespinal resulta en la dilatación anormal de los espacios en el cerebro llamados ventrículos. Esta dilatación ocasiona una presión potencialmente perjudicial en los tejidos del cerebro.

El sistema ventricular está constituido por cuatro ventrículos conectados por vías estrechas. Normalmente, el líquido cerebroespinal fluye a través de los ventrículos, sale a cisternas (espacios cerrados que sirven de reservorios) en la base del cerebro, baña la superficie del cerebro y la médula espinal y, luego, es absorbido en la corriente sanguínea.

El líquido cerebroespinal tiene tres funciones vitales importantes: 1) mantener flotante el tejido cerebral, actuando como colchón o amortiguador; 2) servir de vehículo para transportar los nutrientes al cerebro y eliminar los desechos; y 3) fluir entre el cráneo y la espina dorsal para compensar por los cambios en el volumen de sangre intracraneal (la cantidad de sangre dentro del cerebro). El equilibrio entre la producción y la absorción de líquido cerebroespinal es de vital importancia. En condiciones ideales, el líquido es casi totalmente absorbido en la corriente sanguínea a medida que circula. Sin embargo, hay circunstancias que, cuando se hallan presentes, impedirán o perturbarán la producción de líquido cerebroespinal o que inhibirán su flujo normal. Cuando se perturba este equilibrio, resulta la hidrocefalia. (“Hidrocefalia: NationalInstitute of NeurologicalDisorders and Stroke (NINDS)”, 2017)

La hidrocefalia se debe a un problema con el flujo del líquido que rodea el cerebro, el cual se denomina líquido cefalorraquídeo o LCR. Esta rodea al cerebro y la médula espinal, y ayuda a amortiguar al primero.

El líquido cefalorraquídeo normalmente circula a través del cerebro y la médula espinal y se absorbe en el torrente sanguíneo. Los niveles de LCR en el cerebro pueden elevarse si:

- Se bloquea el flujo de LCR.
- Este no logra absorberse apropiadamente en la sangre.
- El cerebro produce demasiada cantidad de dicho líquido.

Demasiado LCR ejerce presión sobre el cerebro, lo cual lo empuja hacia arriba contra el cráneo y daña el tejido cerebral.

La hidrocefalia puede empezar mientras el bebé está creciendo en el útero. Es común en bebés que tienen mielomeningocele, un defecto congénito en el cual la columna vertebral no se cierra apropiadamente.

La hidrocefalia también puede deberse a:

- Defectos genéticos.
- Ciertas infecciones durante el embarazo.

En los niños pequeños, la hidrocefalia puede deberse a:

- Infecciones que afectan el sistema nervioso central (como meningitis o encefalitis), especialmente en bebés
- Sangrado intracerebral durante o poco después del parto (especialmente en bebés prematuros)

- Lesión antes, durante o después del parto, que incluye hemorragia subaracnoidea
- Tumores del sistema nervioso central, que incluye el cerebro o la médula espinal
- Lesión o traumatismo

La hidrocefalia se presenta con mayor frecuencia en niños. Otro tipo, llamada hidrocefalia normotensiva, puede ocurrir en adultos y en ancianos.

(“Hidrocefalia: MedlinePlus enciclopedia médica”, 2017)

8.1.7 Mielomeningocele:

Es el tipo más común de espina bífida. Es una anomalía del tubo neural en la cual los huesos de la columna no se forman completamente, lo que da como resultado un conducto raquídeo incompleto. Esto hace que la médula espinal y las meninges protruyan de la espalda del niño. (Esmeralda, 2017)

El mielomeningocele (abreviado MMC), es una masa quística formada por la médula espinal, las meninges o las raíces medulares acompañadas de una fusión incompleta de los arcos vertebrales (debido a un trastorno congénito o "defecto de nacimiento"), que se pueden localizar en cualquier sitio a lo largo de la columna vertebral, en el que la columna y el canal medular no se cierran antes del nacimiento, lo cual hace que la médula espinal y las membranas que la recubren protruyan por la espalda del niño.

Es la variante más grave y más frecuente. El quiste contiene tanto las membranas como las raíces nerviosas de la médula espinal y a menudo la médula en sí.

Aunque no es una enfermedad mortal, produce graves daños neuronales, entre ellos, hidrocefalia y discapacidades motrices e intelectuales en el niño. ("Espina bífida", 2017)

8.1.8 Secuela De Polio Y/O Parálisis Cerebral:

La poliomielitis anterior o parálisis infantil de Heine-nadin es una enfermedad infecciosa que destruye selectivamente las células de los cuernos anteriores de la médula espinal, sin seguir ningún orden topográfico, de donde resulta que los fenómenos periféricos nunca son sistematizados, es decir referibles a un segmento medular único.

Suele dejar gravísimas secuelas bajo la forma de parálisis y deformidades consecutivas. Ataca generalmente a los niños en la primera infancia, siendo excepcional en adultos. La fuente de infección está representada por el enfermo, el convaleciente y el portador sano, que elimina virus con las heces, la saliva y excretas; la infección penetra por vía nasofaríngea o alimenticia (agua, verduras o alimentos infectados). El período de incubación es de 5 a 10 días.

En el cuadro clínico de la poliomielitis se distinguen 3 períodos:

1. Período inicial o agudo, que dura pocos días.
2. Período de regresión de la parálisis, dura de seis meses a un año.
3. Período de las parálisis permanentes, que dura toda la vida.

Hoy la poliomielitis ha sido totalmente debelada por la vacunación de Sabin. Todavía hoy vemos secuelas de la poliomielitis frecuentemente en niños, jóvenes y adultos que la contrajeron en época previa a la vacunación.

1. Período agudo:

El virus se localiza electivamente en la sustancia de los cuernos anteriores de la médula espinal, muy raramente en los núcleos motores del tronco encefálico; en la zona afectada hay degeneración de las células radicales motrices, la cual varía de la hinchazón (en parte reversible) a la total destrucción de la célula; estas lesiones son diseminadas e irregulares, de allí

que la función de algunas células motrices pueden regresiones mientras que otras células son destruidas para siempre.

Aparece como una enfermedad infecciosa, con fiebre, dolores espinales y musculares, leve rigidez de nuca, la parálisis aparece bruscamente después de algunos días, a veces de algunas horas.

La extensión de la parálisis es variada: De un solo músculo afectado hasta la parálisis total de los músculos del tronco y 4 miembros. En los casos muy graves, con parálisis de músculos respiratorios sólo el pulmón de acero puede mantener con vida al paciente.

2. Período de regresión:

Desde el final del período agudo hasta 12 meses; las células nerviosas no alteradas gravemente pueden readquirir sus funciones; las fibras musculares correspondientes retoman gradualmente su tono y fuerza contráctil, y la hipotrofia inicial regresión a con el retorno de la función.

3. Período de las secuelas permanentes:

Después del año del episodio agudo, ya no es posible ninguna regresión de la parálisis. Las fibras musculares de nervadas se atrofian y son sustituidas por tejido fibrocolágeno y adiposo. Las fibras musculares indemnes, al contrario, pueden aumentar de volumen por hipertrofia compensatoria. ("secuelas de poliomielitis", 2017)

9.2 Core

Core es una palabra que en inglés significa centro o núcleo. Está ubicado en el centro

de gravedad del cuerpo, desde donde se inician todos los movimientos de las cadenas cinéticas funcionales. Su funcionamiento se basa en un correcto equilibrio de longitud, fuerza y patrones neuromotrices de todas las cadenas cinéticas que permitirán una eficiente aceleración, deceleración y estabilización lumbo-pélvica durante los movimientos; es decir: los músculos del Core ayudan a generar y transferir la fuerza necesaria desde los segmentos mayores a los pequeños del cuerpo durante las actividades y movimientos de los mismos y que está formada por 29 pares de músculos cuyas inserciones se sitúan allí.

Son muchos los músculos que componen al Core, pero vamos a nombrar a continuación a

9.2.1 Los músculos principales:

Musculo transverso del abdomen, Musculo Diafragma, Musculo Multifido, Músculos del suelo pélvico, Musculo Cuadrado lumbar, Musculo Oblicuo interno.

La función principal del Core es la de estabilizar al cuerpo durante todos los movimientos: esto quiere decir que si tenemos un Core fuerte podremos trabajar con pesos altos de una forma mucho más segura. Y lo que es más importante: todas las fuerzas que utilizamos en el entrenamiento tienen su origen en nuestra sección media y después son transmitidas a las extremidades. La fuerza y la potencia de nuestros movimientos proviene de una acción coordinada de todo el cuerpo en la que el core juega un papel decisivo.

9.2.2 Técnica el Core:

Esta técnica fue creada en 1999 por alexmackenie, y la universityreebok de Canadá. Mackenie fisioterapeuta que laboro en el equipo de futbol de Canadá, vio la necesidad de crear un instrumento de rehabilitación para retornar a sus atletas más rápidamente a sus prácticas deportivas.

Inicialmente esta disciplina que mejora la capacidad aeróbica se utilizó en una plataforma móvil donde se potencializaba así el trabajo multidimensional de los músculos; donde

el centro de fuerza del cuerpo es el tronco “ Un torso fuerte mejora la función de brazos y piernas; Gracias a esta propuesta se busca mantener una alineación correcta del esqueleto axial que garantice un adecuado equilibrio y movimiento de los miembros superiores e inferiores al realizar diversas actividades deportivas

9.2.3 Que es la técnica de Core:

Originalmente consistencia en un entrenamiento realizado sobre tabla anclada con un sistema de muela con tres posiciones de inestabilidad (básica, media y alta), que permite partir con un equilibrio básico para después llegar hacia el equilibrio avanzado en una tabla totalmente inestable, es un trabajo que realiza mayor énfasis sobre los músculos estabilizadores de la columna, como los abdominales (especialmente oblicuos) y músculos del tren inferior (glúteos y piernas). Permite, además, mejorar el equilibrio, lo que resulta muy útil para los deportistas.

El tronco es el punto de partida de donde se origina todos los movimientos de las extremidades y facilitan un centro corporal estable; un tronco fuerte determina eficiencia y efectividad, ya sea un deporte específico o en cualquier actividad de la vida diaria.

9.2.4 Anatomía Core:

Se encuentra formada por los músculos que unen la columna vertebral con la cadera y con los músculos abdominales, los músculos de piso pélvico, los músculos de la espalda tanto anterior y posterior del tronco.

9.2.5 La Pared Abdominal: Está Conformada Por:

✓ Recto anterior del abdomen: Su función principal es realizar flexión anterior del tronco; se origina en el proceso xifoideo del esternón, los cartílagos de las costillas 5,6 y 7 y se inserta en la cresta del pubis, tubérculo del pubis y en la parte frontal de la sínfisis pública.

- ✓ Oblicuos externos: los dos al mismo tiempo realizar una flexión del tronco, y unilateral realizan rotación de tronco al lado contralateral; se origina en la cresta iliaca y el ligamento inguinal y se inserta en la lineal del recto anterior.
- ✓ Oblicuos internos: Bilateralmente realizan flexión de tronco y unilateralmente flexión al mismo lado del musculo contraído; se origina desde las 5 a 12 costillas torácicos y se inserta en la cresta iliaca y ligamento inguinal
- ✓ Transverso abdominal : no participa directamente en ningún movimiento; se origina en las 6 costillas inferiores, y la cresta iliaca y se inserta en la línea alba del recto abdominal.(Adapta de wirhed, 1986;clark y col 2003)
- ✓ Erecto espinal: se única a los lados de la columna, y su función principal es realizar extensión de la espina lumbar
- ✓ Cuadrad lumbar: su función principal es realizar flexión lumbar lateral, y elevación de la pelvis.
- ✓ Músculos de la cintura escapular:
- ✓ Trapecio fibras superiores: su función principal es realizar elevación de la escapula.
- ✓ Trapecio Fibra Media: su función principal es realizar aducción de la escapula
- ✓ Trapecio fibras inferiores: su función principal es realizar depresión y aducción de escapula.
- ✓ Romboides: su función principal es realizar aducción y rotación inferior de la escapula
- ✓ Serrato anterior: su función principal es realizar abducción y rotación superior de escapula.
- ✓ Músculos de cadera:
- ✓ Psoas mayor: su función principal es realizar flexión de cadera
- ✓ Glúteo medio: su función principal s abducción de cadera
- ✓ Glúteo mayor su función principal es realizar extensión de cadera y rotación externa de

la misma.

✓ Glúteo menor: su función principal es realiza rotación interna de cadera

La principal función de la musculatura del tronco es el mantenimiento de la estabilidad de la columna vertebral, entendiéndose esta como la habilidad para limitar patrones de desplazamiento bajo carga fisiológicas de forma que prevenga la discapacidad por deformación o el dolor debido a cambios estructurales (Monfort, 2000).

El énfasis sobre la columna vertebral es debido a que se trata de una estructura ósea en forma de pilar que soporta todo el tronco. constituye el eje principal del cuerpo y está constituida por un conjunto de elementos óseos o vertebras superpuestas y articuladas por una serie de estructuras discales y capsulo ligamentosas, cuya disposición segura tres características fundamentales para funcionalidad, como son dotar de rigidez suficiente para soportar cargas axiales, proteger estructuras del sistema nervioso central (medula meninges y raíces nerviosas) y otro graduar una adecuada movilidad y flexibilidad para los principales movimientos del tronco (Rodríguez, 1998;Pazos y Aragunde,2000).

A nivel general, una adecuada y equilibrada zona media (CORE) se pondrá:

1. Correcta estabilización del cuerpo de la manera que los brazos y piernas y puedan realizar cualquier movimiento teniendo como soporte a esta musculatura y forma una cadena muscular trasmisora de fuerzas entrepiernas y brazos.
2. Mejorar la eficiencia del movimiento
3. Mejorar el equilibrio y coordinación
4. Aumentar la firmeza postural y su control.
5. Aumentar la fuerza y la flexibilidad a través del complejo lumbo-pélvico-cadera (sacroiliaco)

Se ha conceptualizado que la estabilidad mecánica de la columna vertebral, sobre todo en

condiciones dinámicas y bajo cargas pesadas, es proporcionada por la columna lumbar y la coordinación muscular. Panjabi (Panjabi, 1992, 1994) Conceptuó el sistema estabilizador de la columna en tres subsistemas en equilibrio:

1. Subsistemas de control (sistema nervioso).
2. Subsistencia de estabilidad pasiva (vertebras, cuerpos vertebrales y ligamentos).
3. Subsistemas de estabilidad activa (músculos y tendones)

10. Diseño Metodológico

Cuando nos referimos al diseño metodológico hacemos referencia en este caso al estudio cuantitativo que se llevó a cabo durante los meses trabajados , en este caso es necesario tener en cuenta que realizamos un trabajo práctico y medible, de esta manera en el transcurso de las sesiones se llevó a cabo una batería de ejercicios totalmente planeados y supervisados.

Al iniciar y finalizar los meses de trabajo con los respectivos ejercicios físicos se realizaron los test apropiados para poder medir y evidenciar el trabajo hecho durante los 4 meses

El realizar una propuesta específica para el beneficio de estas personas nos lleva a trabajar en un método de investigación experimental ya que se busca generar e implementar un plan de ejercicios físicos, con el fin de transformar y mejorar la Estabilidad, fuerza y control de tronco para las actividades del diario vivir de nuestros Participantes, evidenciando el impacto que tuvo el plan sobre los participantes.

10.1. Método De Investigación:

Experimental: Porque se crea un plan de ejercicios físicos, con el fin de transformar y mejorar la estabilidad, fuerza y control de tronco para las actividades del diario vivir de nuestros participantes, evidenciando el impacto que tuvo el plan sobre los participantes.

10.2. Población:

Se trabajará con el grupo de personas en condición de discapacidad que hacen parte Del programa escuelas de mi barrio de la localidad de Tunjuelito.

Se trabajará con el grupo de personas en condición de discapacidad que hacen parte del programa escuelas de mi barrio de la ciudad de Bogotá.

10.3. Muestra:

Se trabajara con 4 personas en condición de discapacidad que hacen parte del programa escuelas de mi barrio de la localidad de Tunjuelito Entre este grupo se trabajara con 3 hombre y una mujer que sus edades oscilan entre los 22 y 45 años de edad.

El plan de actividad física se realiza en un tiempo de cuatro meses, que equivalen a 20 semanas, en cada semana se trabajarán tres días, es decir, 60 días en total y cada sesión Durará 2 horas, para acumular 120 horas al final del programa.

10.4. Desarrollo

Se realiza un trabajo de tres sesiones semanales durante 20 semanas con una intensidad de dos horas completando así 120 horas de trabajo, para la primera semana se realiza un diagnóstico para identificar las diferentes patologías y aplicar el test The Trunk Impairment Scale (TIS) (Verheyden 2004) y así poder aplicar ejercicios funcionales para fortalecer los grupos musculares del tronco, para identificar la magnitud del ejercicio se le pregunta a los participantes una vez finalizado el ejercicio que tanto esfuerzo realizó durante su ejecución, la escala será de uno a cinco, siendo uno el menor esfuerzo y cinco el mayor esfuerzo. A continuación se adjunta el listado de ejercicio que se aplicaron durante las sesiones.

EJERCICIO	MAGNITUD	N° EJERCICIO
Abdominales en decubito supino, despegando solo las escapulas del suelo, sin apoyar de completo la espalda al descender.	III	1
Abdominales en decubito prono.(lumbares)	III	2
Abdominal acostados de lado con piernas flexionadas, repeticion por cada lado.	III	3
Equilibrio sentados en el suelo y estirando las piernas, la persona debe buscar el control de su tronco.	IV	4
Por parejas se ubican espalda con espalda y se pasan un balon por la izquierda y por la derecha, generando una rotacion de tronco	I	5
Circuito de abdominales, Zona media, Oblicuos, Abdomen Bajo y lumbares, Con desplazamiento sin silla	V	6
Trabajo de Biceps, sentados en una silla, ponen su mano en dos barras al flexionar la silla asiste y pone el peso del ejercicio para subir,	IV	7
En una silla movable ubica su pecho en el espaldar, sujeta dos barras y al flexionar los brazos esta sube, manejando su propio peso.	IV	8
En una base giratoria se sientan y se sostienen de una barra vertical, genera una rotacion del tronco	III	9

EJERCICIO	MAGNITUD	N° EJERCICIO
Trabajo con balón de fútbol, realizando lanzamiento de pecho a un compañero ubicado a 10 metros, manteniendo la espalda recta.	III	10
Trabajo con balón de fútbol, realizando lanzamiento por encima de la cabeza a un compañero ubicado a 10 metros.	III	11
Sentados en suelo controlando su equilibrio de tronco, realizan lanzamiento de balón de pecho para tumbar un cono a 10 metros.	IV	12
Sentados en suelo controlando su equilibrio de tronco, realizan lanzamiento de balón de pecho para tumbar un cono a 10 metros.	IV	13
Plancha en posición sedente e l ángulo del ejercicio se determina según la afectación de la patología, con los brazos en pecho.	IV	14
Plancha en decubito supino, con apoyo de codos eleva sus espalda tanto como pueda y mantiene la posición en 30 segundos.	IV	15
Plancha en decubito prono, con apoyo de codos, el ideal es que la persona eleve su tronco y se mantenga alineado tanto como pueda.	IV	16
Plancha lateral apoyando el codo en suelo y la mano libre estirada.	IV	17
Trabajo con theraband ubicada en la parte superior de una base vertical, e l participante se ubica de espaldas al mismo y flexiona su tronco.	III	18
trabajo con theraband ubicada en una base vertical parte baja, en lado de recho e izquierdo, se debe estirar en dirección de la cabeza e inclinarse en sentido contrario que tega el elemento, se intercala el hemicuerpo por cada serie.	III	19
Trabajo con theraband, apoyada en una base vertical, e l participante se ubica de espaldas al mismo y flexiona su tronco.	III	20

EJERCICIO	MAGNITUD	N° Ejercicio
Trabajo de brazo realizando flexo-extensión de codos.	IV	21
Trabajo de espalda, utilizando una cuerda sujeta a una barra fija en forma vertical, sentados en suelo, realizando apertura y cierre de los brazos, se trabaja con su propio peso.	IV	23
El participante en posición decubito supino y despegando la parte cervical del suelo, debe flexionar su tronco a los costados para tocar sus pies, con el fin de trabajar los oblicuos.	III	25
plancha posición lateral, apoyando el codo y con la mano libre estirla. en los dos hemicuerpos.	III	26
Abdominales cruzadas, esto significa que el participante al flexionar su tronco al máximo debe generar una rotación a derecha, una vez vuelva a subir debe generar la rotación al costado izquierdo.	IV	27
En posición sedente en el suelo, se debe inclinar a los costados para atrapar un balón y volver a la posición inicial.	V	28
Lumbares manejando su propio peso.	III	29
Lumbares con balón de fútbol el cual no debe tocar el suelo y lo debe sujetar con las dos manos.	III	30
Plancha en decubito supino, apoyados de los codos y el talón en suelo para mantener la posición más recta posible.	III	31
Acostados en posición decubito apoyando sus rodillas en el suelo con el tronco flexionado apoyando los brazos y el codo en un balón de pilates debe hacerlo rodar así adelante hasta extender su tronco según su capacidad y volver a flexionarlo, las repeticiones varían según el desempeño.	IV	32

EJERCICIO	MAGNITUD	N° EJERCICIO
Se ubican en posición sedente con las piernas extendidas, contorlando su tronco para mantener la postura.	V	21
Se ubican en posición sedente con las piernas extendidas, contorlando su tronco para mantener la postura, sosteniendo un balón medicinal con las dos manos, los brazos deben estar extendidos	V	22
Se ubican en posición sedente con las piernas extendidas, contorlando su tronco para mantener la postura, sosteniendo un balón medicinal con las dos manos, los brazos deben estar extendidos por encima de la cabeza	V	23
Abdominales en decubito supino, despegando solo las escápulas del suelo, sin apoyar de completo la espalda al descender, sosteniendo un balón medicinal de 5 kg	V	24
En posición sedente realizando extiende su tronco hasta donde sea capaz de sostenerse 30 segundos con un balón medicinal de 5 kg en el pecho.	V	25
Trabajo de lumbares en decubito prono, sosteniendo un balón medicinal de 5 kg con las manos sin que este toque el suelo sube y baja-	V	26
El participante en posición decubito supino y despegando la parte cervical del suelo, debe flexionar su tronco a los costados para tocar sus pies por repeticiones.	III	27
El participante en posición decubito supino y despegando la parte cervical del suelo, debe flexionar su tronco a los costados para tocar sus pies la mayor cantidad de veces en un minuto.	IV	28
Se ubica la persona en decubito lateral y apoyando el codo en el suelo debe subir su tronco la mayor cantidad de veces posible en un minuto tanto en la parte izquierda como de derecha.	IV	29
Abdominales en decubito supino, debe tocar un balón que sostiene la persona que está supervisando el ejercicio, la cual se ubica defrente al participante.	III	30

EJERCICIO	MAGNITUD	N° EJERCICIO
JUEGO DE BEISBOL UTILIZANDO LAS MANOS PARA BATEAR, ESTO SE REALIZA SOBRE LAS SILLAS-	III	31
Plancha en posición sedente el ángulo del ejercicio se determina según la afectación de la patología, sosteniendo un balón medicinal de 5 kg la mayor durante un minuto.	IV	32
En posición decubito prono se debe realizar una flexo-extensión de codo y luego debe apoyar los codos realizando una plancha de 5 segundos.	IV	33
En posición decubito prono se debe realizar una flexo-extensión de codo, al extender de nuevo los brazos debe extenderlos en forma vertical durante 5 segundos, cuando realiza de nuevo la flexo-extensión debe extender la mano contraria.	IV	34
En posición sedente la persona debe extender sus piernas al punto que deba controlar la estabilidad de su tronco, debe golpear una pelota de tenis con una raqueta sin dejarla caer al suelo durante 40 segundos.	IV	35
En posición decubito supino llevando su mentón al pecho y despegando un poco las escápulas del suelo debe flexionar su tronco para tocar sus pies 5 en ambos costados y después flexiona su tronco con dirección a las rodillas 5 veces y vuelve a iniciar.	V	36
En posición decubito supino se debe realizar 5 flexiones del tronco con dirección a las rodillas y al terminar debe formar un ángulo según lo permita la patología y sostener 5 segundos y vuelve a empezar.	V	37
En decubito lateral apoyando el codo en el suelo la persona debe subir y bajar el tronco 5 veces, al terminar debe sostener su tronco de tal forma que quede lo más recto posible durante 5 segundos y vuelve a empezar.	V	38
La persona se ubica en posición sedente, se ubican cuatro valones, adelante, atrás, izquierda y derecha, cuando se indique la persona debe extender su tronco para tocar el de atrás, al flexionar debe tocar el balón de adelante, luego se inclina al costado izquierdo, se levanta y se inclina al costado derecho.	V	39

13. RESULTADOS

Para poder evaluar a los participantes antes y después del plan de trabajo planteado, se utilizó el test The Trunk Impairment Scale (TIS) (Verheyden 2004) el cual evalúa el deterioro del tronco el cual se aplicó para personas que han sufrido accidentes cerebrovasculares, pero los autores del presente trabajo lo adaptaron para la población evaluada.

TOTAL EQUILIBRIO ESTÁTICO /7			
TES		POST-TEST	
<i>Participante</i>	<i>PUNTUACION</i>	<i>PARTICIPANTE</i>	<i>PUNTUACION</i>
<i>Cindy Wilches</i>	6	<i>Cindy Wilches</i>	7
<i>Carlos</i>	3	<i>Carlos</i>	6
<i>German</i>	0	<i>German</i>	3
<i>Felipe</i>	6	<i>Felipe</i>	6

TOTAL EQUILIBRIO DINAMICO /10			
<i>TES</i>		<i>POST-TEST</i>	
<i>Participante</i>	<i>PUNTUACION</i>	<i>PARTICIPANTE</i>	<i>PUNTUACION</i>
<i>Cindy Wilches</i>	<i>0</i>	<i>Cindy Wilches</i>	<i>2</i>
<i>Carlos</i>	<i>0</i>	<i>Carlos</i>	<i>2</i>
<i>German</i>	<i>0</i>	<i>German</i>	<i>2</i>
<i>Felipe</i>	<i>0</i>	<i>Felipe</i>	<i>2</i>

COORDINACION TOTAL /6			
<i>TES</i>		<i>POST-TEST</i>	
<i>Participante</i>	<i>PUNTUACION</i>	<i>PARTICIPANTE</i>	<i>PUNTUACION</i>
<i>Cindy Wilches</i>	<i>2</i>	<i>Cindy Wilches</i>	<i>4</i>
<i>Carlos</i>	<i>1</i>	<i>Carlos</i>	<i>2</i>
<i>German</i>	<i>0</i>	<i>German</i>	<i>2</i>
<i>Felipe</i>	<i>2</i>	<i>Felipe</i>	<i>3</i>

TRUNK IMPAIRMENT SCALE TOTAL SOBRE 23			
<i>TES</i>		<i>POST-TEST</i>	
<i>Participante</i>	<i>PUNTUACION</i>	<i>PARTICIPANTE</i>	<i>PUNTUACION</i>
<i>Cindy</i>	<i>8</i>	<i>Cindy</i>	<i>13</i>
<i>Carlos</i>	<i>4</i>	<i>Carlos</i>	<i>10</i>
<i>German</i>	<i>0</i>	<i>German</i>	<i>7</i>

14. DISCUSIÓN

Durante el tiempo de trabajo en los diferentes grupos musculares del tren superior se pudo observar mediante el test de deterioro del tronco antes y después del plan de ejercicios físicos se pudo observar en el equilibrio estático que de los cuatro sujetos evaluados al inicio solo uno presento dificultades lo cual se representó en un cero sobre todo el test, los tres restantes tuvieron un buen desempeño en los tres ítems evaluados, en el post test se observó una pequeña mejoría de los cuatro participantes en el equilibrio estático (ítem 1,2,3).

En la sesión de balance dinámico el cual contenía 10 sub categorías, los participantes presentaron mucha dificultad en el ítem 1 al 8, ya que no pudieron contralar el esfuerzo para levantar su tronco una vez lo inclinaban al costado derecho e izquierdo para que su codo tocara la silla, este ítem no tuvo mejora ni antes ni después de aplicar los ejercicios físicos, los ítems 9 y 10 del balance dinámico los participantes mostraron una mejora al poder levantar su pelvis y mantener el equilibrio de su tronco.

Para la sesión de coordinación presentaron dificultades al inicio para poder rotar su tren superior e inferior una vez se finalizó el plan de trabajo, los participantes presentaron una mejora considerable para realizar la rotación del tren inferior y superior.

Al finalizar y comparando el test y el pos-test, se pudo observar que los participantes obtuvieron una mejoría en su control de tronco, los participantes refieren también al final del post-test que los meses de trabajo les han servido poco a poco para mitigar dolores lumbares, cansancio de hombros y el pasar de su silla a lugares como la ducha, cama entre otros. Es por esto que podemos decir que esta serie de trabajo enfocado al tren superior es aplicable para poblaciones que tengan patologías similares o que no tengan un grado de afectación tan grave en su cuerpo, lo que les permitirá mejorar su calidad de vida.

15. CONCLUSIONES

1. Los ejercicios que se aplicaron durante las 20 semanas, mostraron resultados positivos, ya que se pudieron observar cambios posturales en los participantes, además de mejorar su propulsión en los desplazamientos de la silla.
2. Se observan mejorías de 5 a 7 puntos en el test y el post-test en cada uno de los participantes. Donde se puede observar un avance en el fortalecimiento del Core.
3. Se evidenció que los ejercicios son aplicables para personas usuarias en sillas de ruedas
4. Se descartan y se modifican ejercicios que se incluyeron en la batería propuesta, obteniendo resultados satisfactorios en cada uno de los participantes.

16. TRUNK IMPAIRMENT SCALE

Item			
Static sitting balance			
1	Starting position	Patient falls or cannot maintain starting position for 10 seconds without arm support	<input type="checkbox"/> 0
		Patient can maintain starting position for 10 seconds	<input type="checkbox"/> 2
		If score = 0, then TIS total score = 0	
2	Starting position Therapist crosses the unaffected leg over the hemiplegic leg	Patient falls or cannot maintain sitting position for 10 seconds without arm support	<input type="checkbox"/> 0
		Patient can maintain sitting position for 10 seconds	<input type="checkbox"/> 2
3	Starting position Patient crosses the unaffected leg over the hemiplegic leg	Patient falls	<input type="checkbox"/> 0
		Patient cannot cross the legs without arm support on bed or table	<input type="checkbox"/> 1
		Patient crosses the legs but displaces the trunk more than 10 cm backwards or assists crossing with the hand	<input type="checkbox"/> 2
		Patient crosses the legs without trunk displacement or assistance	<input type="checkbox"/> 3
		Total static sitting balance	/7
Dynamic sitting balance			
1	Starting position Patient is instructed to touch the bed or table with the hemiplegic elbow (by shortening the hemiplegic side and lengthening the unaffected side) and return to the starting position	Patient falls, needs support from an upper extremity or the elbow does not touch the bed or table	<input type="checkbox"/> 0
		Patient moves actively without help, elbow touches bed or table	<input type="checkbox"/> 1
		If score = 0, then items 2 and 3 score 0	
2	Repeat item 1	Patient demonstrates no or opposite shortening/lengthening	<input type="checkbox"/> 0
		Patient demonstrates appropriate shortening/lengthening	<input type="checkbox"/> 1
		If score = 0, then item 3 scores 0	
3	Repeat item 1	Patient compensates. Possible compensations are: (1) use of upper extremity, (2) contralateral hip abduction, (3) hip flexion (if elbow touches bed or table further than proximal half of femur), (4) knee flexion, (5) sliding of the feet	<input type="checkbox"/> 0
		Patient moves without compensation	<input type="checkbox"/> 1
4	Starting position Patient is instructed to touch the bed or table with the unaffected elbow (by shortening the unaffected side and lengthening the hemiplegic side) and return to the starting position	Patient falls, needs support from an upper extremity or the elbow does not touch the bed or table	<input type="checkbox"/> 0
		Patient moves actively without help, elbow touches bed or table	<input type="checkbox"/> 1
		If score = 0, then items 5 and 6 score 0	
5	Repeat item 4	Patient demonstrates no or opposite shortening/lengthening	<input type="checkbox"/> 0
		Patient demonstrates appropriate shortening/lengthening	<input type="checkbox"/> 1
		If score = 0, then item 6 scores 0	

Item			
6	Repeat item 4	Patient compensates. Possible compensations are: (1) use of upper extremity, (2) contralateral hip abduction, (3) hip flexion (if elbow touches bed or table further than proximal half of femur), (4) knee flexion, (5) sliding of the feet Patient moves without compensation	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
7	Starting position Patient is instructed to lift pelvis from bed or table at the hemiplegic side (by shortening the hemiplegic side and lengthening the unaffected side) and return to the starting position	Patient demonstrates no or opposite shortening/lengthening Patient demonstrates appropriate shortening/lengthening If score = 0, then item 8 scores 0	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
8	Repeat item 7	Patient compensates. Possible compensations are: (1) use of upper extremity, (2) pushing off with the ipsilateral foot (heel loses contact with the floor) Patient moves without compensation	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
9	Starting position Patient is instructed to lift pelvis from bed or table at the unaffected side (by shortening the unaffected side and lengthening the hemiplegic side) and return to the starting position	Patient demonstrates no or opposite shortening/lengthening Patient demonstrates appropriate shortening/lengthening If score = 0, then item 10 scores 0	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
10	Repeat item 9	Patient compensates. Possible compensations are: (1) use of upper extremities, (2) pushing off with the ipsilateral foot (heel loses contact with the floor) Patient moves without compensation	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
			Total dynamic sitting balance /10
Co-ordination			
1	Starting position Patient is instructed to rotate upper trunk 6 times (every shoulder should be moved forward 3 times) first side that moves must be hemiplegic side, head should be fixated in starting position	Hemiplegic side is not moved three times Rotation is asymmetrical Rotation is symmetrical If score = 0, then item 2 scores 0	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
2	Repeat item 1 within 6 seconds	Rotation is asymmetrical Rotation is symmetrical	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
3	Starting position Patient is instructed to rotate lower trunk 6 times (every knee should be moved forward 3 times) first side that moves must be hemiplegic side, upper trunk should be fixated in starting position	Hemiplegic side is not moved three times Rotation is asymmetrical Rotation is symmetrical If score = 0, then item 4 scores 0	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
4	Repeat item 3 within 6 seconds	Rotation is asymmetrical Rotation is symmetrical	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
			Total co-ordination /6
			Total Trunk Impairment Scale /23

17. Bibliografía:

- (Mora, W. (2017). Plaza Capital - Universidad del Rosario. <http://www.urosario.edu.co/Plaza-Capital/Nacion/Volver-a-estudiar,-la-agonia-de-los-ninos-desplaza/> [Accessed 11 Mar. 2017].)
- (eltiempo.com. (2017). Estudiantes en Bogotá - Archivo Digital de Noticias de Colombia y el Mundo desde 1.990 - eltiempo.com. [Online] Available at: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16493775> [11 Mar. 2017])
- (Mineducacion.gov.co. (2017). Estudiar en Bogotá ya es fácil - Observatorio de Medios. [Online] Available at: <http://www.mineducacion.gov.co/observatorio/1722/article-197871.html> [Accessed 11 Mar. 2017])
- (Definición ABC. (2017). Definición de Estudiante. [Online] Available at: <http://www.definicionabc.com/general/estudiante.php> [Accessed 11 Mar. 2017])
- (Definición. De. (2017). Definición de educación — Definición. De. [Online] Available at: <http://definicion.de/educacion/> [Accessed 11 Mar. 2017].)
- (Es.wikipedia.org. (2017). Bogotá. [Online] Available at: <https://es.wikipedia.org/wiki/Bogot%C3%A1> [Accessed 11 Mar. 2017])

- (Definista, (2017). ¿Qué es Migración? - Su Definición, Concepto y Significado. [Online] Conceptodefinicion.de. Available at: <http://conceptodefinicion.de/migracion/> [Accessed 11 Mar. 2017]).
- (Definición ABC. (2017). Definición de Movilización. [Online] Available at: <http://www.definicionabc.com/politica/movilizacion.php> [Accessed 11 Mar. 2017].)
- (Deconceptos.com. (2017). Concepto de municipio - Definición en DeConceptos.com. [Online] Available at: <http://deconceptos.com/ciencias-juridicas/municipio> [Accessed 11 Mar. 2017].)
- (Grupo de análisis, m. (Marzo 4 del 2015). (*Estudiantes que realizan estudios de educación superior en & entidades territoriales diferentes a su departamento de origen.*), Bogota D.C.[online]Available At: http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-349245_recurso_3.pdf[Accessed.
- Thumbs.dreamstime.com. (2017). *Citar un sitio web - Cite This For Me*. [online] Available at: <https://thumbs.dreamstime.com/z/rbol-negro-entero-con-las-races-vector-23575931.jpg> [Accessed 12 Mar. 2017].
- Intra- and inter-observer reliability of the Trunk Impairment Scale for children with cerebral palsy(Sæther, 211)

18. Anexos:

Universidad de Cundinamarca
Facultad Ciencias del Deporte y Educación Física
Programa Ciencias del Deporte y la Educación Física

PLAN DE LECTURAS

TEMATICA O CONCEPTO	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA (A.P.A)	SEMANA
Antecedentes	<ul style="list-style-type: none">• Torralba M, Braz M y Rubio M, (2014) examinar la motivación hacia la práctica deportiva de personas con discapacidad• Terza L, (2011), Discapacidad intelectual y deporte, análisis sobre la cantidad de jovene discapacitados intelectuales, que practican deportes fuera del ámbito escolar• Tolosa N, Gomez, Martina K, (2013) Determinantes sociales en el deporte adaptado en la etapa en la etapa de formación deportiva un enfoque cuantitativo.	1-2

	<ul style="list-style-type: none"> • Ruiz s, (2012), Deporte paralímpico una mirada hacia el futura 	
Formulación de Problema	<ul style="list-style-type: none"> • Restrepo E, universidad del magdalena santa marta (2009) Elaboración de un proyecto de investigación. 	3-4-5-6
Estado de arte	<ul style="list-style-type: none"> • Ortiz silva J, (2007) Entrenamiento de la fuerza muscular en deportistas paralímpicos por medio de la fusión de l tecnica de kabet y la tecnica de core. (Tecnca de silva) • Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P, Metodologia de la investigacion. Graw-Hill Interamericana. Mexico, D.F 2003. 	5-6-7-8-9-10

DIAGRAMA DE GANTT

Primer semestre 2014 (Proyecto de grado I)

3	ACTIVIDAD	PLANINICIO	PLANFINLIZADO	REPLANIZADO	REPLANFINLIZADO	%COMPLETADO	PERIODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
4	Revisión antecedentes	06/02	10/02/2017	07/02/2017	09/02/2017	50%																															
5																																					
6	Revisión antecedentes	13/02/2017	17/02/2017	15/02/2017	17/02/2017	50%																															
7																																					
8	Revisión antecedentes	20/02/2017	24/02/2017	20/02/2017	23/02/2017	70%																															
9																																					
10	reunión asesor de proyecto	20/02/2017	24/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	70%																															
11																																					
12																																					
13	revisión antecedentes	27/02/2017	03/03/2017	01/03/2017	03/03/2017	50%																															
14																																					
15																																					
16	Formulación de problema	06/03/2017	10/03/2017	06/03/2017	06/03/2017	50%																															
17																																					
18	Reunión encarga escuelas de mi barrio	06/03/2017	10/03/2017	08/03/2017	08/03/2017	70%																															
19																																					
20																																					
21	formulación pregunta problema, y obj	13/03/2017	17/03/2017	15/03/2017	15/03/2017	50%																															
22																																					
23	conocer grupo escuelas de mi barrio	20/03/2017	24/03/2017	22/03/2017	22/03/2017	70%																															
24																																					
25	formulación hipótesis	27/03/2017	31/03/2017	30/03/2017	30/03/2017																																

2						PERIODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	#	
3	ACTIVIDAD	PLAN INICIO	PLAN FINALIZO	REAL INICIO	REAL FINALIZO	% COMPLETADO																																
4	Reunion asesor de proyecto	27/03/2017	31/03/2017	28/03/2017	28/03/2017	70%																																
5	trabajo con los deportistas en silla de	03/04/2017	07/04/2017	05/04/2017	07/03/2017	70%																																
6																																						
7																																						
8	trabajo con los deportistas.	17/04/2017	21/04/2017	17/04/2017	21/04/2017	70%																																
9	revisión antecedentes, metodología.																																					
10	trabajo con los deportistas	24/04/2017	28/04/2017	24/04/2017	26/04/2017	70%																																
11																																						
12	reunion asesor	24/04/2017	28/04/2017	25/04/2017	25/04/2017	70%																																
13																																						
14																																						
15	revisión antecedentes	01/05/2017	05/05/2017	02/05/2017	05/05/2017	70%																																
16																																						
17	trabajo con deportistas	01/05/2017	05/05/2017	03/05/2017	05/05/2017	70%																																
18																																						
19	trabajo con los deportistas	08/05/2017	12/05/2017	08/05/2017	12/05/2017	70%																																
20		08/05/2017	12/05/2017	08/05/2017	10/05/2017																																	
21	entrega cuartilla	08/05/2017	12/05/2017	08/05/2017	10/05/2017	70%																																
22																																						
23																																						

CRONOGRAMA DE ASISTENCIAS POR PARTICIPANTE

MES		ABRIL					MAYO					JUNIO					JULIO				
NOMBRES	APELLIDOS	EDAD	L	M	V	L	M	V	L	M	V	L	M	V	L	M	V	L	M	V	
CINDY	WILCHES	23																			
CARLOS	PIRAQUIVE	40																			
FELIPE	MALDONADO	22																			
GERMAN	NOVA	41																			

L	LUNES
M	MIERCOLES
V	VIERNES
	ASISTENCIA DEL MES
	ASISTENCIA DEL MES
	ASISTENCIA DEL MES
	ASISTENCIA DEL MES
	ASISTENCIA DEL MES

