

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA BOBATH PARA MEJORAR LA FUNCIONALIDAD EN PACIENTES
ADULTOS CON HEMIPLEJÍA. ESTUDIO REALIZADO EN FUNDABIEM, QUETZALTENANGO,
GUATEMALA.

TESIS DE GRADO

MARIA KARLA ROJOP SAC
CARNET 20573-07

QUETZALTENANGO, OCTUBRE DE 2017
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA BOBATH PARA MEJORAR LA FUNCIONALIDAD EN PACIENTES
ADULTOS CON HEMIPLEJÍA. ESTUDIO REALIZADO EN FUNDABIEM, QUETZALTENANGO,
GUATEMALA.

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD

POR

MARIA KARLA ROJOP SAC

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE FISIOTERAPISTA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

QUETZALTENANGO, OCTUBRE DE 2017
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ

SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN
LIC. MELISA GABRIELA SAGASTUME MARTÍNEZ DE MONTES

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN
MGTR. SUSANA KAMPER MERIZALDE
LIC. CONSUELO ANNABELLA ESCOBAR Y ESCOBAR
LIC. YOSELIN DULCE MARIEL MAZARIEGOS DE ESTRADA

AUTORIDADES DEL CAMPUS DE QUETZALTENANGO

DIRECTOR DE CAMPUS:	P. MYNOR RODOLFO PINTO SOLIS, S.J.
SUBDIRECTORA ACADÉMICA:	MGTR. NIVIA DEL ROSARIO CALDERÓN
SUBDIRECTORA DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	MGTR. MAGALY MARIA SAENZ GUTIERREZ
SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO:	MGTR. ALBERTO AXT RODRÍGUEZ
SUBDIRECTOR DE GESTIÓN GENERAL:	MGTR. CÉSAR RICARDO BARRERA LÓPEZ

Quetzaltenango 17 mayo, 2017

Mgtr. Susana Kamper Merizalde
Coordinadora licenciatura en fisioterapia
Universidad Rafael Landívar
Campus Quetzaltenango

Respetable Mgtr. Susana Kamper

Atenta y respetuosamente me dirijo a usted con el objeto de comentarle que he tenido a bien realizar la última revisión como asesora de la tesis titulada: **APLICACIÓN DE LA TÉCNICA BOBATH PARA INHIBIR LA ACTIVIDAD REFLEJA ANORMAL EN PACIENTES ADULTOS CON HEMIPLEJIA. (ESTUDIO REALIZADO EN FUNDABIEM, QUETZALTENANGO, GUATEMALA).** De la estudiante **MARIA KARLA ROJOP SAC**, quien se identifica con número de carné **2057307** habiendo observado y comprobado que las correcciones solicitadas se han realizado satisfactoriamente, por lo que quedo complacida con dicha tesis y por lo tanto extendiendo la presente para los fines pertinentes.

Sin otro particular me suscribo atentamente.


Lcda. Melisa Sagastume de Montes
Asesora de tesis



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
No. 09830-2017

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante MARIA KARLA ROJOP SAC, Carnet 20573-07 en la carrera LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA, del Campus de Quetzaltenango, que consta en el Acta No. 09810-2017 de fecha 30 de septiembre de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA BOBATH PARA MEJORAR LA FUNCIONALIDAD EN PACIENTES ADULTOS CON HEMIPLEJÍA. ESTUDIO REALIZADO EN FUNDABIEM, QUETZALTENANGO, GUATEMALA.

Previo a conferírsele el título de FISIOTERAPISTA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 2 días del mes de octubre del año 2017.



LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad Rafael Landívar

Agradecimiento

A Melisa Sagastume, por su apoyo brindado durante la realización de esta tesis por la asesoría, amistad y cariño en todo momento.

A mis catedráticos especialmente: Mgtr. Susana Kamper de De León, Dr. Glicerio Enrique Juárez Juárez, Licda. Consuelo Escobar por compartirme sus conocimientos como profesionales y confiar en mis capacidades como alumna.

A mis Amigas y Compañeras, por los momentos en que estuvieron allí siempre para apoyarme, brindarme palabras de aliento, por su tiempo y por todos los esfuerzos compartidos.

Dedicatoria

- A Dios:** Al ser supremo que me concedió la vida y la oportunidad de conocer esta bella profesión quien ha forjado mi camino y me ha guiado en cada paso que doy quien tiene el control y propósito de mi vida, ha estado en todo momento y trayecto de este proyecto. Cada meta, sueño se lo agradezco a él que es único y dueño de todo.
- A mis Padres:** Isaías Rojop Báten, Reyna Sac Matúl. Por sus sabios consejos, apoyo incondicional en la parte moral y económicamente, por creer en mis sueños y metas y guiarme siempre al camino correcto, los amo y agradezco con todo mi corazón el esfuerzo de cada uno.
- A mi Abuelo:** A mi abuelo, Isaías Rojop Alvarado quien con sus palabras de aliento no me dejaba decaer para que siguiera adelante y siempre perseguir mis ideales y metas. Por todo su cariño y amor incondicional
- A mis Hermanos:** A Mis hermanos, por el apoyo que siempre me brindaron día a día en el transcurso de cada año en mi carrera universitaria.
- A mis Sobrinos:** A Mis Sobrinos, con todo mi amor por esas sonrisas y alegrías en los momentos de angustia.

Índice

	pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
III. JUSTIFICACIÓN.....	4
IV. ANTECEDENTES.....	5
V. MARCO TEÓRICO.....	10
5.1 Método Bobath.....	10
5.1.1 Concepto Bobath.....	10
5.1.2 Definición del Método Bobath.....	12
5.1.3 Objetivos del tratamiento.....	12
5.1.4 Factores fundamentales en los que se desarrolla la técnica de Bobath	13
5.1.5 Pilares fundamentales en la intervención de la Técnica Bobath	13
5.1.6 Principios del tratamiento.....	21
5.1.7 Tratamiento basado en el neurodesarrollo del paciente con lesión cerebral.....	22
5.1.8 Tipos de técnicas en la manipulación.....	24
5.1.9 Organización y reorganización.....	27
5.1.10 Elección de la base de sustentación y de la posición.....	28
5.1.11 Alineación de puntos clave (postural set).....	28
5.2 Funcionalidad.....	35
5.2.1 Definición.....	35
5.2.2 Fisiopatología de los reflejos.....	36
5.2.3 Elementos que participan en un reflejo.....	37
5.2.4 Reflejos normales.....	38
5.2.5 Reflejos patológicos.....	38
5.2.6 Tipos de reflejos patológicos.....	38
5.3 Pacientes adultos con hemiplejía.....	39
5.3.1 Hemiplejía.....	39
5.3.2 Postura hemipléjica típica.....	40
5.3.3 Reflejo de posición inhibitoria.....	41

5.3.4	Marcha Hemipléjica.....	42
5.3.5	Evento cerebrovascular.....	43
5.3.6	Clasificación según el mecanismo de origen.....	44
a)	Enfermedad cerebro-vascular isquémica.....	44
b)	Enfermedad cerebro-vascular hemorrágica.....	46
VI.	OBJETIVOS.....	48
6.1	General.....	48
6.2	Específicos.....	48
VII.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	49
7.1	Tipo de estudio.....	49
7.2	Sujetos de estudio.....	49
7.3	Contextualización geográfica y temporal.....	49
7.3.1	Contextualización geográfica.....	49
7.3.2	Contextualización temporal.....	49
7.4	Definición de hipótesis.....	49
7.5	Variables de estudio.....	50
7.5.1	Variable independiente.....	50
7.5.2	Variable dependiente.....	50
7.6	Definición de variables.....	50
7.6.1	Definición conceptual.....	50
7.6.2	Definición operacional.....	51
VIII.	MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.....	53
8.1	Selección de los sujetos de estudio.....	53
8.1.1	Criterios de inclusión.....	53
8.1.2	Criterios de exclusión.....	53
8.3	Validación de instrumentos.....	53
8.3.1	Historia clínica.....	53
8.3.2	Prueba para determinar la calidad de los patrones de movimientos.....	53

8.3.3	Formato de evaluación del tono muscular.....	54
8.4	Protocolo de tratamiento.....	54
IX.	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	63
9.1	Descripción del proceso de digitación.....	63
9.2	Plan de análisis de datos.....	63
9.3	Métodos estadísticos.....	63
X.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	65
XI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	74
XII.	CONCLUSIONES.....	78
XIII.	RECOMENDACIONES.....	79
XIV.	BIBLIOGRAFÍA.....	80
	ANEXOS.....	83
	Evidencia fotográfica.....	92

Resumen

La hemiplejia es una alteración neurológica que consiste en la parálisis de la mitad del cuerpo el cual provoca dolor, contracturas, cambio en la postura, marcha stepage, también es el resultado de la lesión de la neocorteza y de los ganglios basales contralaterales a los síntomas motores siendo una parálisis de la mitad del cuerpo, afecta cualquiera de los hemisferios, como secuela de un Evento Cerebro Vascular.

El tratamiento se basa en la comprensión del movimiento normal, utilizando todos los canales perceptivos para facilitar los movimientos y las posturas normales. El cerebro cuenta con la neuroplasticidad para adquirir conciencia de su cuerpo, realizar actividades de coordinación y equilibrio.

La técnica Bobath es un tratamiento para lesiones del sistema nervioso central, que no solo es para lesiones neurológicas pediátricas sino que también para adultos, tiene como objetivo inhibir todas las posturas viciosas y anormales en pacientes adultos con hemiplejia y al mismo tiempo mejorar la funcionalidad del paciente y que sea lo más independientemente en sus actividades de la vida diaria y básicas cotidianas. Con esta técnica se le puede enseñar al paciente a mantener o mejorar la postura adecuada a través de las diferentes actividades y posiciones inhibitorias que tiene la Técnica de Bobath son actividades donde el paciente adquiere una experiencia satisfactoria ya que son movimientos y actividades de coordinación, reacciones de enderezamiento y reacciones de equilibrio. Estas técnicas son evaluadas y aplicadas individualmente. Algunas actividades se realizan en decúbito supino, prono, sedente, bipedestación y marcha. Cargas de peso o reacciones de apoyo, el objetivo de la técnica es que el paciente pueda desenvolverse de manera independiente no solo en su entorno familiar si no que también pueda integrarse a la sociedad.

I. INTRODUCCIÓN

La hemiplejía es un trastorno motor que afecta la mitad del cuerpo dejando paralizado un hemicuerpo, esto va a depender de qué área anatómica del cerebro se haya afectado, de acuerdo a esto, se manifestarán los signos y síntomas. La etiología de la hemiplejía son muchas, pero la enfermedad más común, es un evento cerebro vascular siendo la tercer causa de muerte en la actualidad y de discapacidad que afecta tanto a mujeres como a hombres de diferentes edades, por lo cual es indispensable la intervención de un tratamiento fisioterapéutico adecuado para lograr la rehabilitación, mejorando la calidad de vida del paciente, ya que la hemiplejía es la secuela de un evento cerebro vascular, dando como consecuencia una parálisis de miembros superiores e inferiores, que en la mayoría de los casos es espástica y en mínimas ocasiones puede ser flácida que impiden el movimiento, un déficit de sensibilidad de un hemicuerpo, dejando al paciente totalmente o parcialmente dependiente de sus actividades de la vida diaria y actividades básicas cotidianas, debido a la hemiplejía el paciente presenta posturas anormales, lo cual puede llegar a provocar en el paciente, otras lesiones motoras tales como trastornos de las posturas en cuanto al alineamiento postural, limitación en el rango de amplitud articular, disminución de la fuerza muscular, dolor, contractura y alteración de la marcha.

Debido al cuadro clínico que presentan los pacientes, se eligió el tema para ofrecer un tratamiento por medio de actividades de la técnica de Bobath con el fin de evitar posturas anormales y que pueda provocar otras lesiones musculares y articulares. En cuanto a lo expuesto, se tiene como objetivo la aplicación de la técnica Bobath para mejorar la funcionalidad en pacientes adultos con hemiplejía y que se desea comprobar la efectividad de la técnica.

El diseño de la investigación es cuasi experimental ya que, determina que la investigación se presenta mediante una exposición, una respuesta y una hipótesis

para contestar, sin embargo, no hay aleatorización de los sujetos o no existe un grupo control propiamente dicho.

Es el tipo de investigación que comparte características de un experimento, pero las comparaciones se realizan en grupos no equivalentes, en este tipo de investigación se comparan los resultados de un mismo grupo en diferentes etapas del tratamiento, a fin de comprobar la eficacia del mismo según los resultados que se obtendrán antes, durante y después del tratamiento.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hemiplejia es un trastorno motor que afecta la mitad del cuerpo dejando paralizado un hemicuerpo, esto va a depender de qué área anatómica del cerebro afectó, de acuerdo a esto se manifestarán los signos y síntomas, la etiología de la hemiplejia es diversa, pero la enfermedad más común es un evento cerebro vascular, el cual es la tercera causa de muerte en la actualidad y la principal causa de discapacidad que afecta tanto a mujeres como a hombres de diferentes edades, por lo cual es indispensable la intervención de un tratamiento fisioterapéutico para lograr una rehabilitación y calidad de vida del paciente, ya que la hemiplejia produce una parálisis espástica de miembro superior, miembro inferior y cara que impiden el movimiento, provoca un déficit de sensibilidad de la mitad del cuerpo dejando al paciente totalmente dependiente de sus actividades de la vida diaria y actividades básicas cotidianas, el paciente presenta posturas anormales lo cual puede provocar un déficit en alineamiento postural, limitación en amplitudes articulares, disminución de fuerza muscular y pérdida del equilibrio. Todo esto afecta al paciente por lo que el tema se eligió para ofrecerle un tratamiento por medio de la técnica Bobath, el cual a través de actividades y posiciones específicas, evita posturas viciosas, previniendo lesiones musculares y articulares.

En cuanto a lo expuesto anteriormente, surge la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los efectos de la aplicación de la técnica Bobath para mejorar la funcionalidad en pacientes adultos con hemiplejia?

III. JUSTIFICACIÓN

El propósito de la investigación es demostrar la eficacia de la aplicación de la técnica Bobath en pacientes adultos con hemiplejía y brindar un tratamiento adecuado para inhibir las posturas anormales, ya que estas pueden provocar otras lesiones osteotendinosas teniendo como objetivo beneficiar al paciente mejorando su calidad de vida, así mismo a la familia ya que con los efectos que ofrece la técnica día a día el paciente podrá lograr independizarse en sus actividades de la vida diaria y básicas cotidianas gozando de buena salud. La Universidad Rafael Landívar también será beneficiada por medio de los estudiantes de la carrera de fisioterapia que estén interesados en el tema y puedan tener acceso y disponibilidad a una fuente de información acerca de la aplicación de la técnica de Bobath en pacientes adultos con hemiplejía, ya que es una investigación importante porque a través de la reeducación de las posturas normales, actividades y movimientos adecuados, es posible inhibir la actividad refleja anormal con ayuda del fisioterapeuta y posteriormente pueda realizar las actividades de forma independiente.

La aplicación de la técnica considera el costo beneficio, en la efectividad del tratamiento el cual será aprovechado por los pacientes ya que los recursos se encuentran dentro del centro FUNDABIEM, beneficiando al paciente y así mejorar su calidad de vida, como también a la familia, ya que el paciente será más independiente en sus actividades de la vida diaria.

Esta investigación proporcionará la Universidad Rafael Landívar y a la Facultad de Ciencias de la Salud el acceso a una información donde se realiza un tratamiento para pacientes con problemas neurológicos como el evento cerebrovascular. La contribución del estudio será la buena formación de futuros profesionales que tengan el interés de abordar el tema sobre pacientes con secuelas de hemiplejía y la importancia del tratamiento para poder inhibir las posturas anormales y así evitar deformidades en el paciente ya que el campo laboral es grande dentro de la profesión.

IV. ANTECEDENTES

Rodríguez J.M. et.al. (2006).En el Hospital Militar “Cdte Manuel Fajardo Rivero”Santa Clara. Habana. Cuba. En el estudio titulado Comportamiento de la enfermedad cerebrovascular en un periodo de dos años. Tiene como objetivo evaluar el comportamiento de las enfermedades cerebrovascular con una muestra de 54 pacientes de ambos sexos, donde se comprobó que la mayor incidencia de un evento cerebrovascular es isquémica, el tratamiento interdisciplinario debe ser urgente, en los resultados se observa que existe un predominio del sexo masculino pero eso no quiere decir que las mujeres no sufran de un evento cerebrovascular, la importancia de una rehabilitación es para prevenir las posturas anormales en el paciente ya que con una evolución de dos años el paciente ya puede presentar alteraciones sensoriales y motoras el cual puede afectar su independencia en sus actividades de la vida diaria. **(1)**

Además, Guevara V. et. al. (2010).Pontificia Universidad Católica del Ecuador. En el estudio titulado Intervención kinésica en pacientes adultos que presentan hemiplejía posterior a un accidente cerebrovascular, donde hace referencia de la intervención de la fisioterapia para lograr la máxima independencia del paciente, se registra una muestra de 1500 pacientes con problemas cerebro-vasculares. El objetivo a largo y corto plazo de la terapia, es utilizar los métodos adecuados, contando la neuroplasticidad cerebral, en conclusión el fin es ayudar al paciente a recuperar su conciencia corporal, el control de su cuerpo y la realización de movimientos activos y coordinación. Para lograr esto es fundamental que el fisioterapeuta conozca las bases neurofisiológicas del movimiento normal del cuerpo y las estructuras involucradas en un evento cerebro vascular, para lograr la máxima independencia y funcionalidad en sus actividades de la vida diaria. **(2)**

Igualmente, Alién P. (2011).El policlínico Luis de la Puente Uceda. La Habana, Cuba. En el estudio titulado Técnicas de Bobath en pacientes hemipléjicos con tratamiento en el colchón. Donde hace referencia de los objetivos en el proceso de

rehabilitación con los pacientes con evento cerebrovascular entre ellos mejorar el equilibrio, ganar fuerza muscular, aumentar el grado de independencia para las actividades de la vida diaria y mejorar la coordinación. Se tomó una muestra de 30 pacientes de ambos sexos, en un periodo de 3 meses, todos presentan el síndrome hemipléjico en la etapa espástica, causado por accidente cerebro vascular y sus edades oscilan entre 55 y 65 años de edad. En conclusión se utilizó la técnica de Bobath sin la unión con otras técnicas para evaluar el efecto del tratamiento, donde los resultados fundamentales se refieren a una evolución satisfactoria en un tiempo breve, mostrando cambios muy significativos en cuanto al tono muscular y movilidad articular, evitando posturas anormales en el paciente, facilitando su rehabilitación.

(3) De la misma manera, Estévez, A. et. al. (2011).En el centro de rehabilitación integral, policlínico del cerro, La Habana, Cuba. En el estudio titulado Satisfacción de pacientes hemipléjicos luego de un programa individualizado de ejercicios físicos. Tiene como objetivo evaluar el estado de satisfacción de los pacientes con síndrome hemipléjico secundario a una enfermedad cerebrovascular, luego de la aplicación de un programa individualizado de ejercicios físicos terapéuticos en la atención primaria de salud, los resultados fueron el 97% de ejercicios, en relación con las actividades de la vida diaria de recuperación más precoz, el 95% utilizó la marcha y el 5% restante fueron otras actividades como higiene personal y la alimentación, en conclusión: el programa de ejercicios para los pacientes con hemiplejía a través de movimientos activos genera un buen estado de satisfacción y efectividad en relación a su tratamiento fisioterapéutico.**(4)**

En el mismo sentido, Jorge, C. et. al. (2011).Policlínico Docente Universitario Cerro. La Habana Cuba. En el estudio titulado Resultados de la aplicación de un programa de rehabilitación física en pacientes con síndrome hemipléjico por enfermedad cerebrovascular tiene como objetivo evaluar los resultados de un programa individualizado de rehabilitación física en pacientes con síndrome hemipléjico por enfermedad cerebrovascular, se realizó un estudio experimental, la muestra quedó conformada por 44 pacientes, un grupo experimental con 22

hemipléjicos que realizó el programa objeto de estudio y un programa control al cual se le aplicó el tratamiento convencional teniendo en cuenta la edad, el tiempo de evolución. Los resultados fueron de 95 y 23,5 puntos para el índice de Barthel y el test de Tinetti encontrado en el grupo control. En conclusión los resultados alcanzados por el grupo experimental demuestran la eficacia de este programa individualizado de rehabilitación física, todos los pacientes rehabilitados lograron una mejoría, con el tratamiento empleado. **(5)**

De la misma forma, Buide, M. (2012). Universidad Fasta. Mar de plata, Argentina. En el estudio titulado Grado de eficacia del tratamiento kinésico frente a la actividad de la vida diaria en pacientes con hemiplejía post evento cerebro vascular, indica que es la tercera causa de muerte y la primera de discapacidad, la fisioterapia tiene un rol importante en la rehabilitación del paciente, tiene como objetivo ayudar al paciente a ser lo más independiente posible y lograr una mejor calidad de vida, la investigación consistió en medir la eficacia del tratamiento en pacientes hemipléjicos, frente a las actividades de la vida diaria con una evolución de un año, en conclusión: al inicio de la muestra el 9% de los pacientes son dependientes totales y un 47% presenta una dependencia leve y llegando al año de rehabilitación se observan los resultados positivos en cuanto al tratamiento ya que el 17% de la población llegó a su independencia. En cuanto a la evolución general se puede observar que el 59% de los pacientes progresó positivamente, es allí donde se puede observar la efectividad de tratamiento fisioterapéutico. **(6)**

De la misma manera, Rodríguez, L. et. al. (2012). Centro internacional de Restauración de Neurología. La Habana, Cuba. En su artículo sobre Beneficios del ejercicio físico terapéutico en pacientes con secuelas por enfermedad cerebrovascular. Donde se realiza una revisión bibliográfica para precisar el papel que desempeña el tratamiento fisioterapéutico en pacientes con secuelas por enfermedad cerebrovascular, el ejercicio físico como forma de rehabilitación, contribuye a mejorar estos atributos, con cambios favorables sobre la condición neurológica y funcional de los pacientes con hemiplejía. El objetivo es mejorar el

diseño del tratamiento, se hace énfasis sobre los estudios que demuestran la neuroplasticidad del cerebro como fundamento funcional, debido a los cambios que se producen por los ejercicios fisioterapéuticos. **(7)**

Igualmente, Martin, H. (2013).Universidad de Valladolid. España. En el estudio titulado Como mejorar la función motora en el paciente hemipléjico. El estudio de la investigación abarca una revisión bibliográfica que permite conocer la evidencia científica, respecto a la marcha en pacientes hemipléjicos adultos tras sufrir un accidente cerebro vascular dejando como secuela una hemiplejía. La metodología de los mismos es variable y se utilizan diferentes técnicas como la que se basa en el concepto Bobath, con el fin de inhibir posturas anormales, el cual se realiza por medio de movimientos activos, en decúbito supino, prono, sedente y bipedestación, entre ellos facilitación rítmica de la marcha, el entrenamiento de la marcha disociada, en conclusión estas técnicas son para beneficiar al paciente mejorando la calidad de vida e independencia. **(8)**

De la misma forma, Cabarcas, M. (2015). Universidad de San Buena Ventura, Bogotá, Colombia. En el estudio titulado Efectividad del concepto Bobath en la rehabilitación de pacientes post enfermedad cerebrovascular; cuyo objetivo fue evaluar la efectividad del concepto Bobath en la rehabilitación de pacientes post evento cerebrovascular, al mismo tiempo el beneficio como prevención a otras lesiones debido a las posturas anormales que el paciente hemipléjico adopta. Los resultados de la revisión en la búsqueda preliminar identificó 849 artículos en inglés y 117 elegidos en español sobre la importancia de la atención inmediata de un equipo interdisciplinario y el tratamiento fisioterapéutico en un paciente con secuela de hemiplejía tras sufrir un evento cerebrovascular. La conclusión obtenida en el estudio fue el tratamiento de pacientes post evento cerebrovascular mediante el concepto Bobath combinado con otro tratamiento resulta efectivo. **(9)**

Así mismo, García, B. (2015).Universidad de Almería, España. En el estudio titulado Patología más frecuente tratada en un centro de fisioterapia: evento cerebrovascular.

La fisioterapia tiene como objetivo mejorar las capacidades afectas, tanto sensoriales como motoras, así mismo recuperar el mayor grado de independencia y calidad de vida del paciente, integrándolo a la sociedad. Ya que el fisioterapeuta es un promotor de la salud el cual tiene un papel importante dentro de la promoción y prevención de lesiones. Si se interviene a tiempo, se puede prevenir contracturas, lesiones músculo esqueléticas y algunas deformidades e inhibir posturas anormales que pueden interferir en cuanto al tratamiento de rehabilitación por lo que un buen tratamiento fisioterapéutico mejora la independencia en sus actividades de la vida diaria, la forma de trasladarse de un lugar a otro, la marcha independiente.(10)

V. MARCO TEÓRICO

5.1 Método Bobath

5.1.1 Concepto Bobath

Concepto terapéutico orientado al tratamiento integral de personas con trastornos del sistema nervioso. Fue creado por el Doctor Karel Bobath: Neurofisiólogo y su esposa Berta Bobath profesora física y fisioterapeuta. Ambos desarrollaron el método Bobath para el tratamiento de niños y adultos con trastornos de neuromotricidad. En 1966 publicaron un artículo sobre el tratamiento de la parálisis infantil, demostrando la utilidad de las maniobras de inhibición para evitar los problemas de desregulación del control. En 1974 se publicó en castellano la obra de estos autores referida al tratamiento de la hemiplejía del adulto. Hoy en día, las técnicas Bobath se utilizan para tratar lesiones del sistema nervioso central. **(11)**

El tratamiento Bobath es una técnica de rehabilitación que fue desarrollada inicialmente para niños con daños neurológicos y tiempo después para el tratamiento de pacientes adultos con secuelas de un evento cerebro vascular a fin de inhibir posiciones anormales y evitar deformidades debido a la lesión y así optimizar las funciones del control postural y los movimientos por medio de la facilitación muscular. Actualmente la técnica es reconocida entre los tratamientos de fisioterapia sobre todo en la rehabilitación de niños y adultos con alteración del tono muscular.

Imagen Núm. 1

Matrimonio Bobath



Fuente: Tomas Gallego. Bases teóricas y fundamentos de la fisioterapia. Editorial Panamericana. Buenos aires, Madrid. 2007, pág. 33

El concepto de tratamiento neuroevolutivo fue diseñado por Berta y Karel Bobath en la década de 1,940. Desde entonces hasta la actualidad está siendo sometida a continuas revisiones, poniéndose en evidencia el dinamismo del concepto y el enriquecimiento de este gracias a la experiencia de terapeutas formados en el concepto de Bobath, tanto del tratamiento en niños, como del adulto con alteraciones neurológicas. El concepto Bobath parte de la premisa de que: “el aprendizaje de los movimientos normales y la corrección de la postura es imposible si existe un tono postural anormal”.

Para la asociación internacional de instructores Bobath (IBITA), el concepto Bobath es una aproximación para la resolución de problemas del reconocimiento y tratamiento de personas con un trastorno del tono, el movimiento y la función debido a una lesión del sistema nervioso central SNC. **(11)**

Es muy importante el trabajo en equipo interdisciplinario para poder atender a todas las necesidades que presenta la persona con una hemiplejía ya que esta afecta todo lo sensitivomotor, así mismo el desempeño de sus actividades de la vida diaria.

5.1.2 Definición del Método Bobath

Se define como un enfoque holístico dirigido al adulto y al niño con disfunción neurológica, en un proceso interactivo entre paciente y terapeuta, tanto en la evaluación como en la atención y en el tratamiento. El tratamiento se basa en la comprensión del movimiento normal, utilizando todos los canales perceptivos para facilitar los movimientos y las posturas selectivas que aumenta la calidad de la función.

Se basa fundamentalmente en la aplicación de técnicas de inhibición (encaminadas a la disminución de la espasticidad, las sinergias y la presencia de patrones anormales), técnicas de facilitación (favorecen el desarrollo de patrones normales de posturas) y la incorporación del lado plejico en las actividades terapéuticas.

5.1.3 Objetivos del tratamiento

- a) Inhibición de reflejos tónicos anormales por reducción o estabilización de la hipertonía.
- b) Facilitación de los reflejos posturales normales de enderezamiento y equilibrio con progresión hacia una actividad funcional normal.
- c) Obtención de coordinación de los movimientos voluntarios
- d) Desarrollo de destrezas motoras **(11)**

El fisioterapeuta busca la actividad y los esquemas de coordinación postural y funcional a través de la manipulación del paciente y de su postura. Es un método donde se realizan los movimientos activos, que requiere la participación activa del paciente.

Los objetivos del tratamiento son indispensables ya que a través de ellos se logra adquirir una rehabilitación efectiva, así mismo él paciente pueda obtener una postura adecuada, buena coordinación a través de movimientos activos, proporcionando una serie de experiencias a través de diversos movimientos coordinados.

5.1.4 Factores fundamentales en los que se desarrolla la técnica de Bobath

- a) La interferencia en la maduración normal del cerebro a causa de una lesión, manifestándose como consecuencia la alteración en algunos o todos los aspectos del desarrollo sensoriomotor y trastornos en la coordinación del movimiento.
- b) La presencia de patrones anormales posturales y de movimiento, debido a la liberación de actividad refleja postural anormal. **(11)**

El principal objetivo del concepto de Bobath es inhibir los patrones de la actividad refleja anormal, para facilitar patrones de postura y movimiento normal, promoviendo la realización de actividades funcionales y habilidades requeridas para la realización de las actividades de la vida diaria. Se enfatiza sobre la calidad del movimiento.

5.1.5 Pilares fundamentales en la intervención de la Técnica Bobath

Los pilares fundamentales son una secuencia de pasos para la intervención sensitivomotora aplicada al tratamiento y rehabilitación del paciente hemipléjico.

a) Movimiento normal

El movimiento normal es la respuesta del mecanismo de control postural central a un pensamiento o un estímulo sensitivomotor, dirigido a un objetivo y con una finalidad. El movimiento normal es coordinado y adaptado a las demandas del momento según su función puede ser automático, voluntario o automatizado. La condición previa y fundamental para intervenir a personas con alteraciones neurológicas, es tener buenos conocimientos acerca del movimiento normal, sobre todo en lo referido al mecanismo de control postural y al equilibrio. **(12)**

El mecanismo de control postural normal es la base del concepto Bobath. El tono postural normal, debe ser suficientemente alto para soportar la acción de la gravedad y debe ser suficientemente bajo para permitir el movimiento. La inervación recíproca normal de los grupos musculares, es responsable de mantener:

- “El control gradual de agonistas y antagonistas, integrando con el de los sinergistas, para la sincronización, graduación y dirección del movimiento.

- La estabilidad sinérgica proximal para permitir la movilidad selectiva de los segmentos distales y viceversa.
- La adaptación automática de los grupos musculares a los cambios de postura durante la actividad funcional.
- La coordinación normal del movimiento. La función dirigida a un objeto se efectúa utilizándolos diferentes patrones de movimiento, formados por componentes de flexión, extensión o rotación (combinación de los anteriores). Estos han de estar correctamente coordinados en el tiempo para que la función resulte efectiva, adaptándose a las variaciones y pueda ejecutarse con un objetivo determinado”.**(12)**

Todas las lesiones del SNC pueden describirse como alteraciones de estos mecanismos.

- “Un tono postural anormal: hipertonía, hipotonía y/o fluctuación de ambos. Lo habitual es encontrarse combinaciones de distintos tonos.
- Alteraciones en la interacción recíproca de los músculos: sobre fijación, inestabilidad y falta de graduación.
- Patrones de movimiento anormal, realizados en patrones totales, sin selectividad y mal coordinados”.**(12)**

El movimiento normal engloba y combina los patrones de postura, coordinación, equilibrio y tono muscular para realizar un movimiento corporal normal ya sea de forma automática o voluntaria y los patrones de movimiento automáticos como reacciones de enderezamiento y equilibrio estos tienen que ser debidamente coordinados para obtener una postura adecuada y mantener la estabilidad corporal.

En pacientes hemipléjicos, con secuela de un evento cerebro vascular, por lo general se encuentran alteraciones de movimientos y posturas, el cual se le dificulta realizar diferentes posiciones de manera independiente como en decúbito supino, prono sedente y bipedestación.

b) Fundamento del movimiento normal

El objetivo de la fisioterapia consiste en devolver la movilidad normal a aquellas personas que a consecuencia de una enfermedad, han sufrido trastornos locomotores. En caso de una enfermedad o lesión del SNC las posibilidades de un restablecimiento total son menores y es probable que la disminución sea permanente aun así, para el tratamiento y la evaluación constante de los resultados.

c) Mecanismo normal de control postural

“Con respecto al sistema locomotor, postura y movimiento se puede decir que la postura es un movimiento parado, el movimiento es una postura más el factor tiempo. Cuando la amplitud de movimiento es tan pequeña que no resulta visible, se reconoce una postura y cuando la amplitud de movimiento aumenta y se hace visible, se reconoce un movimiento”. **(12)**

Considerando las variaciones de cada persona, la postura y el movimiento. Es necesario que el paciente logre mantener una buena postura para poder realizar un movimiento normal.

d) Adaptación del tono postural

Los movimientos frecuentes se efectúan con un tono postural específico y se memorizan de este mismo modo en conjuntos neuronales. Cuando se vuelve a necesitar, se analiza la situación real y el tono postural del momento. Si resulta demasiado bajo o alto en condiciones normales este suele ser adaptado y si la adaptación no es posible por una lesión en el SNC, el acceso al movimiento memorizado resulta difícil o incluso imposible. La función requerida debe realizarse nuevamente es decir de forma voluntaria. Un movimiento voluntario lo realizan todas las personas sanas como los discapacitados con un tono postural más elevado, sin embargo, cuando el SNC está lesionado, el control inhibitorio no resulta suficiente.

e) Influencia de la gravedad

Para realizar un movimiento bajo el campo gravitatorio del planeta se necesita del sistema esquelético y articulaciones. Además distintas partes del cuerpo que requieren una estabilidad mínima por motivos económicos, se necesitan también estructuras estabilizadoras pasivas como cápsulas articulares y ligamentos y por último se necesita de una fuerza variable y adaptable que parte de la musculatura.

Esta fuerza representa el tono postural por lo que hay a disposición estructuras tanto pasivas como activas. Es necesario que el tono postural pueda variarse ya que también varía constantemente la influencia de la fuerza de gravedad.

El mecanismo de control postural normal regula:

- “La sensibilidad normal
- El tono postural normal
- La inervación recíproca normal
- La normal coordinación temporal y espacial del movimiento, es decir el equilibrio”.**(12)**

El cuerpo debe ser mantenido y regulado aún en contra de la gravedad permitiendo mantener la postura, el equilibrio y el desplazamiento.

f) El tono postural normal

Para determinar el mecanismo de control postural normal, se utilizan las técnicas de placing (colocación) y de holding (mantenimiento) que consiste en mover una pierna o un brazo de la persona a la que se está examinando a fin de notar la adaptabilidad a las relaciones cambiantes de la gravedad.

El mecanismo del sistema nervioso central tiene una respuesta al control de un estímulo interno o externo, debe de ser económico debido al movimiento que necesite, coordinado en el tiempo y espacio, adaptado al ambiente y dirigido a una función. El tono postural debe de ser lo suficientemente alto para contrarrestar la

fuerza de la gravedad y al mismo tiempo lo suficientemente bajo para determinar un movimiento.

g) Comprobación del tono postural

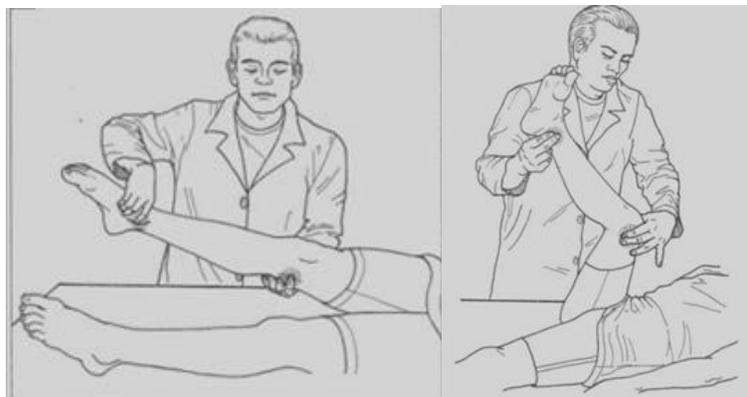
En el concepto de Bobath se emplea el término tono postural, en vez de tono muscular ya que incluso para el menor movimiento de un dedo es necesario modificar el tono de todo el cuerpo. Por lo tanto un músculo en particular no participa aislado de otro.

Si se define espasticidad de esta forma, el tono podría en consecuencia, determinarse por el movimiento rápido de las extremidades y según su grado de resistencia, calificarlo de espasticidad leve, moderada o severa.

- **Colocación (Técnica de Placing)**

Cuando se emplea la técnica de placing para la verificación del tono, el terapeuta mueve el brazo o la pierna desde un punto clave distal. Se toma la mano o el pie, mediante un leve apoyo proximal. Mientras mueve se nota que el tono es lo suficientemente bajo como para permitir este movimiento o si por el contrario se le pone resistencia.

Imagen Núm. 2
Prueba de Placing



Fuente: <https://www.google.com.gt/searchtbm=isch&q=pruebas+de+tono+muscular&hl>

El terapeuta detiene el movimiento y prueba si el paciente puede mantener la extremidad contra la fuerza de gravedad. Nota si el tono aumenta suficientemente y la extremidad se hace más ligera en sus manos. Se observa si sostener el peso se efectúa siguiendo un patrón de movimiento normal o si por el contrario, aparece un típico patrón total (reacciones asociadas). Es una prueba que no solo proporciona una información cuantitativa, sino también cualitativa.

- **Mantenimiento (Técnica de Holding)**

Si el terapeuta nota que el paciente no puede sostener el peso de forma automática, puede pedirle que lo haga de forma voluntaria, de nuevo se nota si el tono aumenta suficientemente como para que la extremidad se haga más ligera. Se observa si sostiene el peso, esta vez con una orden verbal, se efectúa siguiendo un patrón de movimientos normales o si aparecen los típicos patrones (reacciones asociadas) incluso en movimientos normales el tono es más alto en los movimientos voluntarios, la aparición de patrones totales es más probable en el holding. Esto indica que el paciente no es capaz de efectuar una adaptación automática del tono que sin embargo resulta necesaria en el uso funcional de las extremidades de esta manera da una información tanto cuantitativa como cualitativa. **(12)**

En el concepto de Bobath es muy importante la comprobación del tono postural más que el tono muscular ya que si se logra obtener el tono postural normal del paciente se puede lograr obtener un movimiento normal. Para esto se realiza dos técnicas una placing que se realiza con movimientos asistidos y la técnica de Holding que es un movimiento activo.

Imagen Núm. 3

Prueba de Holding



Fuente: <https://www.google.com.gt/searchadultol=holding+prueba+para+evaluar+tono+muscular>

h) El equilibrio

El equilibrio se puede considerar desde el punto de vista biomecánico como el centro de gravedad del peso que cae dentro de la base de sustentación. El equilibrio en bipedestación significa el reparto uniforme de todos los pesos alrededor del eje longitudinal del cuerpo. **(12)**

El equilibrio es el requisito para las actividades cotidianas. El problema que conlleva una menor base de sustentación es que resulta más difícil mantener el equilibrio y cuando los centros de gravedad de un cuerpo se distribuyen sobre una base de sustentación mayor existe un menor peligro de caerse.

Las posiciones que adoptan con frecuencia los adultos en la vida diaria son:

- Sedestación, con los pies en contacto con el suelo
- Bipedestación
- Deambulación

Tanto en la conservación como en la recuperación del equilibrio, el SNC reacciona en términos rigurosos y funcionales. Los pequeños o mínimos desplazamientos de peso tienen como respuesta pequeñas o mínimas reacciones contrarias, las reacciones de equilibrio.

i) Reacciones de equilibrio

Son los pequeños o mínimos cambios de tono que suceden continuamente en los seres humanos, para así poder mantener el equilibrio a pesar de los constantes desplazamientos pequeños o mínimos de peso. Las reacciones de equilibrio se efectúan constantemente para mantener el equilibrio.

j) Reacciones de enderezamiento

Cuando sobre una base de sustentación tienen lugar grandes desplazamientos de peso, como el movimiento del punto clave central, que también es el centro de gravedad del tronco, el incremento del tono no resulta suficiente para contrarrestarlos, por lo que se mueven en dirección contraria.

Esto ocurre con las reacciones de enderezamiento de la siguiente manera:

- De la cabeza hacia el tronco
- Del tronco a la base de sustentación
 - Propia del cuerpo: la pelvis
 - Ajena al cuerpo: por ejemplo, un asiento, el suelo.
- Enderezamiento de las extremidades: Las reacciones de enderezamiento se producen para recuperar el equilibrio.
- Las reacciones de enderezamiento son necesarias para el mantenimiento del equilibrio y para realizar las diversas actividades de la vida diaria.

k) Las reacciones de enderezamiento de las extremidades

En caso que los pies no se encuentran apoyados en el suelo y tampoco haya una base de apoyo para las manos, se puede observar que casi siempre se mueven primero las piernas en dirección opuesta. Luego con progresivos desplazamientos del punto clave central, también se moverán los brazos como contrapesos en dirección opuesta. Las reacciones de enderezamiento solo aparecen cuando no existe otra posibilidad más económica para mantener el equilibrio.

- **Reacciones de apoyo**

En las reacciones de apoyo de las extremidades pasa lo siguiente: la pierna donde se efectúa el desplazamiento de peso, se refleja mayor presión de pie sobre el suelo y un aumento del tono de los músculos extensores, la otra pierna que está libre de peso, dará un paso desplazándose en dirección a la pierna con peso para aumentar la base de sustentación y la mano del lado hacia donde se efectúa el desplazamiento estará apoyada en una superficie mejorando la base de sustentación y así mismo sostener el peso. Las reacciones de apoyo fueron calificadas por Bobath como la última línea de defensa, antes de la caída. **(12)**

Las reacciones de enderezamiento de las extremidades amplían la base de sustentación y su objetivo es evitar caídas provocando alguna lesión. Las reacciones de apoyo de miembros superiores y miembros inferiores tienen lugar para proporcionar de nuevo a los centros de gravedad una base de sustentación y también se les conoce como cargas de peso.

5.1.6 Principios del tratamiento

En tiempos anteriores se pedía que el tratamiento se inicia después de un tiempo de la lesión donde el paciente tenía que permanecer en reposo con el objetivo de recuperar fuerza y poder resistir a un tratamiento fisioterapéutico. Sin embargo en la actualidad la fisioterapia se inicia lo más pronto posible después de haber sufrido una lesión neurológica ya que entre más rápido sea el tratamiento de fisioterapia, más pronto será la rehabilitación del paciente.

El inicio de este tratamiento es el aprovechamiento de lo que actualmente se conoce como plasticidad del sistema nervioso central.

Plasticidad es la capacidad de cada célula del organismo de organizarse y reorganizarse de nuevo en cada fase de su desarrollo, es decir, permite la germinación de dendritas y axones, formar nuevas sinapsis y efectuar de este modo nuevas conexiones con otras células.

La pérdida de control postural se asocia con dificultades para la distribución del peso corporal, el mantenimiento de la estabilidad en posiciones en contra de la fuerza de la gravedad y en la activación de las respuestas para el mantenimiento del equilibrio cuando sufre modificaciones. Estos problemas dificultan el desempeño ocupacional del paciente en sus actividades de la vida diaria y determinan en muchas ocasiones la prescripción de ayudas técnicas (bastones para la marcha) para sustituir la pérdida de la estabilidad en bipedestación o sedestación (respaldos adaptados).

La segunda gran dificultad a nivel motor es la presencia de tono muscular anómalo, que interfiere en el control de movimiento y la función en el paciente hemipléjico.

El tono muscular anómalo se define, según Bobath, como alteración en la tensión muscular y en la resistencia al estiramiento pasivo. Tras sufrir un ictus, el tono muscular del lado pléjico podría ser más elevado o menor de lo normal. Los pacientes, por tanto muestran flacidez o hipotonía cuando su tono muscular está por debajo de lo normal: su aparición frecuente en la fase aguda de la lesión. Por otra parte, pueden presentar espasticidad o hipertonía, la cual se desarrolla gradualmente en grupos musculares selectivos del tronco y en los miembros superiores e inferiores afectados.

Se caracteriza por una excesiva rigidez muscular y una lentitud asociada a esfuerzos para la ejecución de movimientos. La espasticidad frecuentemente se acompaña por la presencia de reacciones asociadas, que son cambios involuntarios y no funcionales de la posición de las extremidades, que aparecen con la ejecución de actividades complejas.

5.1.7 Tratamiento basado en el neurodesarrollo del paciente con lesión cerebral

El concepto Bobath utiliza técnicas manuales para el manejo de los problemas relacionados con el tono muscular y el control de movimiento y para proporcionar impulsos sensoriales sobre cómo tiene que ser organizado y ejecutado el movimiento. El terapeuta utiliza las manos sobre el cuerpo del paciente para producir cambios terapéuticos en el tono y el movimiento, es lo que Bobath definió como

handling manipulación que sirve para tener conocimiento sobre la calidad del movimiento inicialmente manipulaciones, era relativamente estática y requería la utilización de los reflejos y el posicionamiento pasivo para producir cambios en el tono postural. A medida que este método fue evolucionando, se ha transformado en un procedimiento más dinámico para estimular la activación de respuestas motoras para que disminuyan el tono muscular y la coordinación anormal y faciliten la reeducación de movimientos normales.

Los terapeutas que utilizan la manipulación como técnica de tratamiento proporcionan estímulos específicos, táctiles, propioceptivos y cinestésicos que ayudan a organizar la calidad de movimiento del paciente, tales como la espasticidad y la flacidez.

Aunque Bobath no identificó específicamente algunos déficit como subluxación glenohumeral y las contracturas musculares, como factores que contribuyen a la coordinación anómala. Estos pueden estar presentes y ocasionar bloqueos mecánicos que limitan el movimiento normal. **(13)**

El objetivo principal desde el concepto Bobath es el tratamiento de la pérdida de movimiento normal que se asocia a la hemiplejía donde se observa un déficit de control postural, dificultad en el alineamiento corporal correcto en diferentes actividades.

Las posiciones de las manos en los puntos clave de control, son importantes ya que son más efectivos para el control de movimiento del paciente. De este modo, durante el tratamiento, el fisioterapeuta selecciona los puntos clave que vayan a proporcionar mayor control de esta forma se logra influir sobre el movimiento y la postura del tronco, la cintura escapular y la cadera, mientras que los puntos clave distales se emplean para el control de las extremidades.

5.1.8 Tipos de técnicas en la manipulación

a) Técnica de inhibición

Se emplea para tratar problemas que están relacionados con el tono y coordinación anormal. Su finalidad es disminuir la espasticidad o el bloqueo existente y eliminar los patrones anómalos de movimiento. Este concepto se basa en que el terapeuta no debe intentar reentrenar el movimiento normal hasta que la espasticidad disminuya a través de la inhibición, ya que la espasticidad bloquea los patrones de activación recíprocos necesarios para un desempeño motor óptimo, por esta razón los tratamientos a menudo empiezan con el empleo de técnicas de inhibición que emplean patrones reflejos inhibitorios, estos se encargan de contrarrestar la tensión existente en los músculos espásticos. La espasticidad podría también ser inhibida utilizando la transferencia de peso corporal y la rotación de tronco hacia grupos musculares elongados-acortados.

- **Técnica de inhibición para:**

- Disminuir el tono muscular anómalo que interfiere con el movimiento pasivo y activo
- Restaurar la alineación normal en el tronco y las extremidades a través de la elongación de los músculos espásticos
- Impedir la aparición de movimientos no deseados y reacciones asociadas
- Enseñar métodos para disminuir el posicionamiento incorrecto del miembro superior e inferior durante el desempeño de tareas.

- **Patrones reflejos de inhibición en miembro superior**

- Paciente en sedestación
- Se sitúa las manos en la extremidad superior utilizando los puntos claves de controles proximales y distales. Se posiciona el brazo en flexión y aducción
- Se corrige la aducción del humero, en primer lugar, posicionando el codo en flexión

- Se mantiene el húmero en rotación neutra hacia el cuerpo y se aplica presión hacia arriba para extender el codo progresivamente. Primero en pronación el antebrazo, si se encuentra supinado
- Cuando la tensión en el bíceps haya disminuido, se desliza la mano desde la parte superior del antebrazo hasta la muñeca y la mano. Se extiende la muñeca hasta una posición neutra, permitiendo la flexión de los dedos
- Cuando la tensión en los flexores de muñeca haya disminuido, se extienden los dedos manteniendo la muñeca en posición neutra
- Se mantiene la extremidad superior en extensión y se procede a la aplicación de técnicas de transferencia de peso o movimientos guiados. **(13)**

La inhibición de un patrón anormal es muy importante antes de realizar algún tipo de movimiento e iniciar el plan de tratamiento. Hay que inhibir Miembro superior y miembro inferior dependiendo del hemicuerpo afecto esto puede ser por medio de cargas de peso en las extremidades. La técnica de inhibición también es conocida como PIR: posiciones de inhibiciones reflejas.

b) Técnicas de facilitación

Estas técnicas se utilizan para activar las respuestas automáticas posturales y el control del tronco, así como para reeducar la transferencia del peso corporal y los movimientos anormales de la extremidad superior. La hipótesis en la que se basan las técnicas de facilitación es que su empleo minimiza el aprendizaje de patrones de movimiento anómalos y le permite al paciente practicar movimientos normales en las fases iniciales de la recuperación. Durante la facilitación el terapeuta establece un contacto ligero y suave con los puntos clave de control y manualmente asisten los patrones de movimientos deseados, inicialmente el terapeuta controla la calidad y características del movimiento, el terapeuta disminuye gradualmente la cantidad de dificultades en las habilidades y capacidades básicas del tronco y de las extremidades superiores e inferiores con el fin de identificar los problemas que se podrían beneficiar de las técnicas de inhibición y facilitación. El posicionamiento es

otra forma de prevenir la aparición de la espasticidad durante la estancia del paciente en su cama o silla de ruedas.

Los movimientos del tronco facilitan la contracción, el estiramiento y el acortamiento de los músculos en miembro superior, donde están apoyados sobre la palma de la mano de forma estable, ya que la utilización del brazo para soportar el peso, es un ejercicio que pueden desempeñar los pacientes que presentan una gran debilidad y una pérdida de control muscular, el cual se puede comenzar con soportar y trasladar el peso sobre un antebrazo en la sedestación.

- **Facilitación del movimiento del brazo**

Se emplea fundamentalmente para que el paciente experimente la sensación de movimiento normal y comprenda los patrones de iniciación y secuenciación de movimiento, reeducar y fortalecer los movimientos normales que se realizan en tareas cotidianas.

- **Tratamiento del brazo en decúbito supino**

El terapeuta frecuentemente comienza a inhibir la aparición de tono muscular anómalo y facilitan la presencia de patrones de movimiento normal en el brazo, colocando al paciente en decúbito supino. Esta posición es la más fácil de adquirir para aquellos pacientes que han perdido el control postural y presentan una gran debilidad, ya que la colocación en supino les proporciona estabilidad postural. Para facilitar los movimientos del brazo el fisioterapeuta debe utilizar los puntos clave proximales y distales para extender el codo y posicionar el hombro en flexión.

- **Técnicas de facilitación para**

- Proporcionar la sensación de movimiento normal en el lado afecto
- Proporcionar un sistema de reeducación de los movimientos normales de tronco, extremidad superior e inferior
- Estimular los músculos directamente para contraer de manera isométrica, excéntrica o isotónica

- Permitir la práctica de movimientos, mientras el terapeuta aplica correcciones
- Enseñar formas de incorporar el lado plejico como parte de las tareas funcionales. **(13)**

La técnica de facilitación tiene como objetivo la sensación del movimiento en el hemicuerpo afecto, esto se realiza después de que se obtiene la inhibición de los patrones anormales. Se realiza por medio de actividades libres donde el fisioterapeuta va reeducando al paciente los movimientos normales y al mismo tiempo estabiliza el lado plejico

5.1.9 Organización y reorganización

La organización es la base de todo aprendizaje. En el transcurso del desarrollo embrionario se forman de 10 a 12 millones de neuronas, que poco a poco se van conectando entre sí por la germinación de axones y dendritas. Estas desarrollan en sus terminaciones sinapsis, que liberan elementos transmisores que por medios electroquímicos transmiten información de naturaleza excitatoria o inhibitoria.

La reorganización en una persona adulta se ha construido en el transcurso de su vida una red neuronal totalmente individual y está determinada por su programa genético personal e individual, especialmente por las funciones individuales que ha realizado o se está realizando. Inmediatamente después de una lesión neuronal, que se trata de un trastorno o la destrucción de esta red neuronal, tiene lugar a una reorganización.

Esto no significa que se pueden generar neuronas nuevas, en efecto una vez destruidas, las células neuronales pierden su metabolismo basal y su metabolismo funcional y a diferencia de las células epidérmicas no pueden regenerarse. Sin embargo, las neuronas no dañadas y aquellas que mantienen el metabolismo basal pero han perdido el metabolismo funcional, tienen la capacidad de regenerarse.

5.1.10 Elección de la base de sustentación y de la posición

Las personas se encuentran sometidas en todo momento al influjo de la fuerza de la gravedad. Cada persona necesita de una base de sustentación. Dando igual que este acostada, sentada, de pie, inclinada, en distintas posiciones necesita de base como el suelo, la cama, una silla, un sillón, una mesa, una pared en que apoyarse. El ser humano vive y se mueve constantemente entre ambas fuerzas físicas, la fuerza de gravedad y la base de sustentación

5.1.11 Alineación de puntos clave (postural set)

Es la posición de los puntos clave entre si y la base de sustentación en una interacción continua. Esta alineación determina la calidad del tono postural. Berta Bobath denominaba puntos clave a determinados puntos de control del cuerpo, que influyen de modo especial en el tono postural. Estos puntos clave de control son:

El punto clave central (PCC), punto funcional que se encuentra en el centro del cuerpo entre la apófisis xifoide, la séptima y octava vertebras torácicas.

- a) La pelvis
- b) Ambas cinturas escapulares
- c) Los pies
- d) Las manos
- e) La cabeza

El punto clave de la pelvis es, además el centro de gravedad de todo el cuerpo en S2 y el punto clave central forma el centro de gravedad en la parte superior del cuerpo (cabeza, cintura escapular, brazos, caja torácica, abdomen). Un desplazamiento de estas partes del cuerpo es decir de los centros de la gravedad, es registrado especialmente por el sistema vestibular y contestado mediante un cambio del tono postural (reacciones de enderezamiento).

Contemplando distintas posiciones en la vida cotidiana se observan distintas alineaciones de puntos clave:

- Posición en decúbito supino.
- Posición en decúbito supino con apoyo adicional de la cintura escapular.
- Posición en decúbito lateral.
- Sedestación relajada.
- Posición en decúbito prono.
- Sedestación erguida.
- Bipedestación. **(12)**

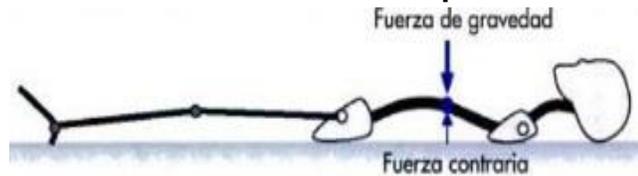
A través de los puntos claves se logra obtener el control postural normal en el paciente, permitiendo una estabilidad del cuerpo y de esta forma el control de las extremidades proximales, ya que en ellos se encuentran una gran cantidad de receptores que le envían información al sistema nervioso central y se logra obtener una respuesta motora más rápida y efectiva.

a) Posición en decúbito supino

La pelvis se encuentra ligeramente en posición anterior (posición basculada). Todos los puntos clave proximales se encuentran en posición anterior al PCC. La fuerza de gravedad incide verticalmente de arriba hacia abajo sobre el PCC y causa un aumento del tono postural de la musculatura que mueve el PCC hacia arriba. La cintura escapular y el sacro son los pilares de puente para la contracción concéntrica del músculo erector de la columna. En una persona con lesiones en el SNC y una disminución del control inhibitorio, el estímulo de la fuerza de gravedad en esta alineación de puntos clave puede llevar a un aumento incontrolado del tono de los extensores del tronco. La pelvis está muy basculada hacia la parte anterior, lo que lleva una aducción y rotación interna en las articulaciones de la cadera y una flexión de las articulaciones de las rodillas. Las manos y brazos se encuentran en flexión palmar o plantar. La presión aumenta en la parte posterior de la cabeza, en la espina escapular, el hueso sacro y los tobillos.

Imagen Núm. 4

Posición en decúbito supino



Fuente: Bettina Paeth Rohlf. Experiencias con el concepto Bobath. Editorial Medica Panamericana. Buenos aires Bogotá. 2006, pág. 36 **(12)**

b) Posición en decúbito supino con apoyo adicional de la cintura escapular

En la posición decúbito supino se puede apoyar adicionalmente la cintura escapular. Para ello se mueven primero ambas piernas, en flexión completa de las articulaciones de la cadera, levantando la pelvis posteriormente. Las cinturas escapulares se hunden en la almohada y permanecen ligeramente anterior al PCC. El PCC queda entonces ligeramente girado en dirección caudal. La pelvis permanece en posición neutral, sin moverse hacia el lado anterior. **(12)**

La posición en decúbito supino y supino con apoyo adicional de la cintura escapular son similares, el cual permite la inhibición en miembros superiores apoyados en flexión palmar y miembros inferiores en flexión plantar y se combina con apoyo de cintura escapular a través de estos puntos clave se recomienda no solo como posición de descanso para dormir, sino también en la terapia para trabajar movimientos de la pelvis, la cintura escapular, el brazo o la mano, o de piernas y pies, coordinados en el espacio y en el tiempo.

Imagen Núm. 5

Posición den decúbito supino con apoyo adicional de la cintura escapular



Fuente: Bettina Paeth Rohlf. Experiencias con el concepto Bobath. Editorial Médica Panamericana. Buenos aires Bogotá. 2006, pág. 37 **(12)**

c) Posición en decúbito lateral

En la posición decúbito lateral se posicionan los puntos clave del mismo modo que en decúbito supino, con apoyo adicional de la cintura escapular. Ambas cinturas escapulares están ligeramente anterior y la pelvis posterior al PCC. La funcionalidad de esta posición cabe decir lo mismo que de la posición en decúbito supino: permite trabajar de forma específica a nivel estructural en componentes de movimiento.

d) Posicionamiento en decúbito supino y decúbito lateral

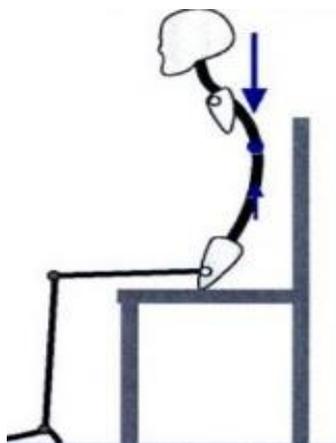
Durante cierto tiempo hubo en el concepto Bobath una línea de actuación más o menos rígida en lo referente al posicionamiento de pacientes acostados o personas con hemiparesias que debían descansar al mediodía o por la noche. El posicionamiento debía influir en la sensibilidad, en la percepción y sobre todo en el tono postural del paciente. A fin de facilitar su comprensión a familiares y a cuidadores, circulaban esquemas y dibujos. Sin embargo ello apartaba de los principios propios del tratamiento individual del afecto. Hoy en día se recomienda alternar la posición decúbito lateral del lado más afectado con el menos afectado y con la posición decúbito supino. Las almohadas se posicionaran debajo de la cabeza y bajo la pierna superior (en decúbito lateral) o debajo de la cabeza y las cinturas escapulares (en decúbito supino). El brazo más afectado descansaran más cómodamente y para ello se necesitará una almohada adicional en posición lateral, la posición debe de ser segura cómoda e indolora, alargando la musculatura hipertónica, acercando la musculatura hipotónica. La respiración debe de realizarse sin ningún impedimento, si se consigue todo ello, se habrá logrado el objetivo de procurar la recuperación, el descanso, la suma de fuerzas y concentración en consecuencia, la regulación del tono. **(12)**

Es importante la movilización del paciente a través de los puntos clave, la posición lateral enfatiza en promover la inhibición del hemicuerpo del lado afecto, para obtener la elongación de los músculos de tronco, miembros superiores e inferiores y mantener alineado el cuerpo.

e) Sedestación relajada

En la sedestación relajada todos los puntos clave se encuentran anterior al PCC. Esto lleva a un tono flexor dominante, la fuerza de gravedad actúa verticalmente sobre los puntos de gravedad. La fuerza contraria no se realiza mediante la estructura muscular activa, sino mediante estructuras pasivas, como son las cápsulas articulares, los ligamentos y los discos intervertebrales. Por esto se aconseja adoptar dicha alineación de puntos clave durante un espacio de tiempo corto y emplear un cambio, para proteger las estructuras no renovables del desgaste. En la terapia se emplea pocas veces esta posición.

Imagen Núm. 6
Sedestación relajada



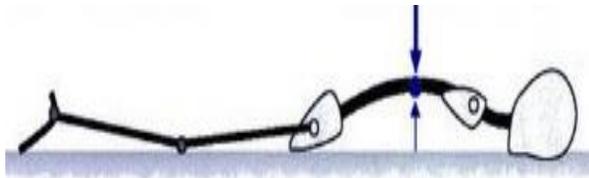
Fuente: Bettina Paeth Rohlf. Experiencias con el concepto Bobath. Editorial Médica Panamericana. Buenos aires Bogotá. 2006, pág. 38 (12)

f) Posición en decúbito prono

En la posición decúbito prono, los puntos clave se encuentran en la mayoría de las personas en el mismo lugar con respecto al PCC que en la sedestación relajada: la cintura escapular está claramente relajada y la pelvis solo ligeramente hacia la parte anterior. La consecuencia es un aumento del tono flexor en la articulación de la cadera, en los músculos ventrales y los flexores de las cinturas escapulares, especialmente en los músculos pectorales, como fuerza contraria a la fuerza de la gravedad que actúa sobre la pelvis y la base de sustentación. Desde el punto de

vista terapéutico se desaconseja esta posición como punto de partida: predomina el tono de los flexores, aparecen problemas de respiración, disminuye la vigilancia y la percepción, además puede presentar problemas de rotación de la columna cervical, sin embargo está indicado trabajar a nivel estructural en movimientos selectivos en dirección extensión con pacientes sin ningún tipo de problemas de percepción y tono flexor máximo ligeramente elevado.

Imagen Núm. 7
Posición en decúbito prono



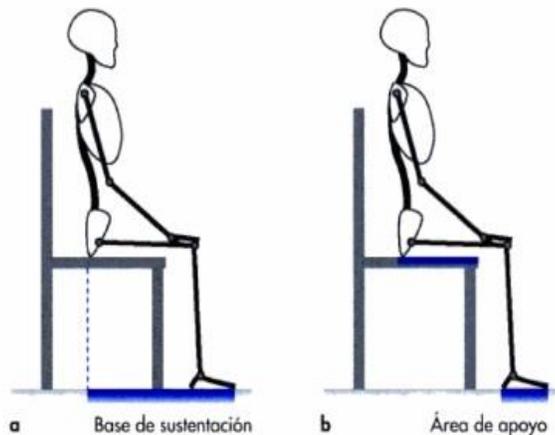
Fuente: Bettina Paeth Rohlfs. Experiencias con el concepto Bobath. Editorial Médica Panamericana. Buenos aires Bogotá. 2006 pág. 39 **(12)**

g) Sedestación erguida

En la sedestación erguida, especialmente en un asiento elevado, las cinturas escapulares se encuentran ligeramente hacia la parte anterior con respecto al PCC. Esto origina en el cuerpo un predominio funcional y conveniente del tono en los flexores, que es necesario en las principales tareas que efectúan los dedos, las manos y los codos. La pelvis se encuentra en posición ligeramente anterior, es decir el punto central es posterior respecto al PCC, por esto predomina el tono de los extensores, que en las piernas origina el desarrollo de la fuerza necesaria para contrarrestar la fuerza de la gravedad. La sedestación erguida es la posición más utilizada como punto de partida de la terapia, ya que se puede trabajar a nivel estructural, así como facilitar secuencias completas de acciones (nivel de actividad y participación). Muchos movimientos cotidianos se realizan con esta posición, también la percepción del propio cuerpo y del entorno se facilita, al existir un gran radio de movimiento y así también una buena posibilidad de recibir información a través de todos los canales. **(12)**

En la posición relajada es importante tomar en cuenta no mantener por mucho tiempo esa posición ya que el paciente debido al déficit en hemicuerpo afecto, predomina la postura flexora. A diferencia de la postura en sedestación erguida el paciente mantiene alineados todos los puntos clave desde hombros hasta cadera y miembros inferiores lo que permite realizar movimientos activos, libres. Sin embargo la postura que si obtiene inhibición con el cuerpo y una postura normal es en decúbito prono, ya que el paciente mantiene cabeza en línea media, miembros superiores en completa extensión y manos apoyadas en flexión palmar y miembros inferiores en extensión con flexión plantar.

Imagen Núm. 8
Sedestación erguida



Fuente: Bettina Paeth Rohlfs. Experiencias con el concepto Bobath. Editorial Médica Panamericana. Buenos aires Bogotá. 2006, pág. 39 (12)

h) Bipedestación

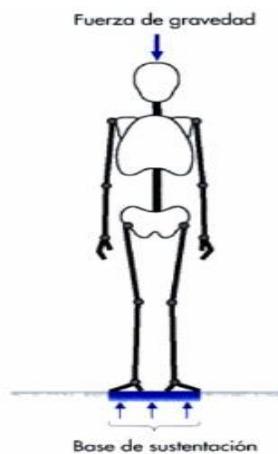
Puede observarse la misma alineación de los puntos clave que en sedestación erguida. Los puntos de gravedad de la pelvis y el PCC se encuentran más alejados de la base de sustentación, lo que aumenta el tono de extensión de la parte inferior del cuerpo. La cintura escapular se encuentra ligeramente posicionada hacia la parte anterior y la pelvis hacia la parte posterior respecto al PCC, también en la posición de paso con el peso cargado sobre la pierna delantera. El tono de los extensores tiende

a aumentarse más, esto puede utilizarse terapéuticamente para inhibir un tono excesivamente alto.

La sedestación erguida, la bipedestación y la posición de paso son las llamadas alineaciones de puntos clave combinadas. En la parte superior del cuerpo predomina el tono flexor y en la parte inferior el tono extensor. La flexión y extensión están bien equilibradas, por lo que la rotación o los movimientos selectivos pueden ser efectuados con facilidad. Estos son necesarios para las reacciones de equilibrio y de enderezamiento. **(12)**

Imagen Núm. 9

Bipedestación



Fuente: Bettina Paeth Rohlf. Experiencias con el concepto Bobath. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires Bogotá. 2006, pág. 40 **(12)**

Es importante la estabilización y manipulación de los puntos clave, para mantener la posición normal en bipedestación. Y así obtener una base de sustentación normal, buen equilibrio y coordinación.

5.2 Funcionalidad

5.2.1 Definición

La funcionalidad incluye una compleja mezcla de factores fisiológicos, conductuales, cognitivos y sociales. El envejecimiento se asocia con una declinación de las

capacidades funcionales y un aumento de la prevalencia de enfermedades agudas y crónicas. La movilidad y función mental son los elementos que mejor definen la autonomía, la independencia y el contacto social en el adulto mayor.

Los niveles básicos de funcionalidad corresponden a las acciones que realiza una persona en forma cotidiana para su propia subsistencia y autocuidado. La capacidad para realizar estas acciones permite a la persona mantener su independencia y permanecer en dentro de la sociedad.

Los instrumentos más usados para estudiar la funcionalidad en el adulto son aquellos que miden conjuntos cuantificables de actividades de la vida diaria de diferente nivel de complejidad.

a) Limitaciones funcionales

Ocurren como resultado de una discapacidad y afecta la habilidad de la persona para ejecutar tareas y obligaciones habituales y las actividades diarias típicas. Tanto las discapacidades como las limitaciones funcionales involucran la alteración de una función; sin embargo, la diferencia es en el nivel en que se produce la limitación; la limitación funcional se refiere a manifestaciones que involucran al organismo como un todo. El deterioro funcional es un indicador pronóstico de discapacidad. **(14)**

La funcionalidad es la acción de realizar las diferentes actividades de la vida diaria y básicas cotidianas de manera independiente y cuando ocurre alguna lesión neurológica esto afecta a la persona, en alineamiento postural, marcha y puede provocar deformidades.

5.2.2 Fisiopatología de los reflejos

Después de un daño neurológico, existen cambios musculares pasivos. El cual involucran dos mecanismos: alteraciones en la excitabilidad motoneuronal y mayores aferencias con el estiramiento muscular. Sin embargo aparecen otros cambios intrínsecos como la aparición de la espasticidad por lo tanto hay un cambio en el

tejido, aunque la espasticidad es multifactorial y de origen neurológico, no siempre lleva a la espasticidad, sino a una parálisis flácida acompañada de hipotonía, en la cual existen reflejos patológicos, pero no espasmos o hiperreflexia y no es hasta en un periodo de seis semanas posteriores, que la espasticidad se presenta.

Los movimientos por su complejidad se dividen en: reflejos, movimiento rítmico y movimiento voluntario.

El reflejo es el movimiento más simple, el movimiento rítmico es el movimiento de complejidad intermedia pero son automáticos y el movimiento voluntario es un tipo de movimiento consiente que es aprendido y mejora con la experiencia. Los reflejos que interesan son respuestas motoras desencadenadas por la aplicación de estímulos específicos sin intervención de la voluntad y con ello se estudiará otro fenómeno el clono (clonus) que tiene significado semejante. **(15)**

El principal inconveniente, es cuando la espasticidad se convierte en patológica, ya que provoca deformidades u otras lesiones en el cuerpo. Así mismo se le dificulta las actividades de la vida diaria, alineamiento postural y la marcha.

5.2.3 Elementos que participan en un reflejo

En todo reflejo, intervienen tres elementos:

- a) "Receptores que captan diferentes estímulos
- b) Una vía reflexológica constituida por un brazo aferente, un centro de integración y un brazo eferente
- c) Un órgano eferente" **(15)**

Según la circunstancia en el que se observa, los reflejos pueden ser normales o patológicos.

5.2.4 Reflejos normales

Pueden ser despertados en condiciones de normalidad a partir del lugar en el que se aplica el estímulo, se diferencian dos tipos:

- a) Reflejos profundos u osteotendinosos: en este tipo de reflejos, el estímulo es la percusión rápida sobre un tendón, lo que desencadena un estiramiento de los husos musculares.
- b) Reflejos superficiales o cutaneomucosos: los estímulos actúan sobre la piel o las mucosas y la respuesta también es una contracción muscular. **(15)**

Al momento de evaluar algunas reflejos tendinosos, se puede observar cómo reacciona el músculo al estímulo, el cual una persona sana va a prestar los reflejos tendinosos, de lo contrario si se observa alguna interrupción de la as fibras musculares estará afectada la vía piramidal , el nervio sensitivo, las raíces posteriores, las astas anteriores de la médula.

5.2.5 Reflejos patológicos

Son aquellos que no aparecen en el adulto sano, aunque pueden ser normales en niños. Esto se debe a que son inhibidos por las fibras para piramidales que forman parte de la vía piramidal. Todos ellos tienen en común varias características:

- a) Requieren un estímulo doloroso superficial
- b) Son polisinápticos, por lo que precisan de la suma temporal y espacial de estímulos
- c) La respuesta es en forma de extensión.

5.2.6 Tipos de reflejos patológicos

- a) El signo de Babinski se explora estimulando la piel de la planta del pie cerca de su borde externo, la respuesta normal es la flexión de los cinco dedos. El signo de Babinski consiste en la extensión del dedo gordo, en otras ocasiones se despliegan en abanico los otros dedos. Existen otros signos equivalentes (Gordon, Chaddock, Oppenheim, Schaffer) en los que el estímulo desencadenante es diferente, pero la respuesta es la misma.

- b) El signo de Hoffmann consiste en la flexión del pulgar al desplazar con un golpe seco el dedo medio. No es el equivalente del signo de Babinski en el miembro superior, simplemente manifiesta hiperreflexia de miembros superiores, pero puede encontrarse en individuos normales. Cuando es unilateral, su valor semiológico aumenta.

- c) La exploración del clonus de la rótula consiste en impulsar hacia abajo de forma brusca, lo cual hay una extensión el tendón del cuádriceps, mientras que el clonus del pie se desencadena dando un impulso sobre la planta para extender el tendón de Aquiles. Son positivos cuando estas maniobras generan contracciones reiterativas de los músculos interesados, de tal forma que la rótula asciende y desciende o el pie se flexiona y extiende.

- d) El clonus tiene las mismas bases anatómofisiológicas que los reflejos profundos, pues también se aplica un estímulo a un tendón para actuar sobre los husos musculares y se obtiene una respuesta motora, su acto reflejo es el mismo y está sometido a las mismas influencias superiores. Sin embargo, el clono no aparece en condiciones normales y por lo tanto es un fenómeno mencionados, indican la lesión de la vía piramidal al verse afectados los impulsos piramidales patológicos.

(15)

La presencia de los reflejos patológicos van a indicar una lesión neurológica el cual va a afectar todo lo sensitivo y motor en los pacientes, entre ellos los reflejos más comunes son el signo de babinski y el signo de Hoffman. El más específico es el signo de Hoffman en miembro superior y en miembro inferior el signo de babinski.

5.3 Pacientes adultos con hemiplejía

5.3.1 Hemiplejía

Las características de la hemiplejía (hemi significa mitad) son la pérdida de los movimientos voluntarios de uno de los lados del cuerpo, los cambios en el tono

postural y los cambios en el estado de varios reflejos. La hemiplejía es el resultado de la lesión de la neocorteza y de los ganglios basales contralaterales a los síntomas motores. En adultos jóvenes, la hemiplejía suele ser el resultado de la ruptura de un aneurisma congénito o de una embolia, un tumor o una lesión craneoencefálica. Sin embargo la mayoría de los casos de hemiplejía se encuentran en la población de mediana edad y en los ancianos y suele deberse a hemorragias derivadas de la hipertensión o de la degeneración de los vasos sanguíneos. El daño que produce la hemiplejía también afecta una gran cantidad de reflejos que son importantes desde el punto de vista diagnóstico. Entre ellos el signo de Babinski o respuesta plantar en extensión. Esta es una de un conjunto de respuestas de flexión posteriores a las lesiones de la corteza motora o del tracto piramidal. También se observa la ausencia del abdominal. La recuperación posterior a la hemiplejía es muy variable en su tratamiento, puede tener un objeto único o una combinación múltiple. Se debe entrenar al paciente para que use el lado no afecto y el lado afecto en la medida en que la espasticidad y las capacidades residuales lo permitan o efectuar movimientos que disminuyan la espasticidad y maximizar el control voluntario. La última estrategia que Bobath describió con mucho detalle, se basa en el hecho de que la fuerza de la espasticidad está relacionada con la postura. La inclinación del tronco hacia adelante disminuye la espasticidad y si extiende el brazo y se gira la cabeza hacia el brazo, se disminuye la espasticidad de la flexión.

5.3.2 Postura hemipléjica típica

- a) “El cuello está flexionado hacia el lado afecto y rotado hacia el no afecto, de forma que la cara se vuelve hacia ese lado
- b) Escapula retraída, hombro contraído y depresión, humero en aducción y dedos en rotación interna
- c) Dedos flexionados y en aducción
- d) Antebrazo en pronación, aunque algunas veces puede estar en supinación
- e) Codo flexionado
- f) Pelvis rotada hacia atrás y hacia arriba
- g) Caderas en aducción y rotación interna

- h) Rodilla extendida
- i) Tobillo en flexión plantar
- j) Pie inverso
- k) Dedos flexionados y en aducción”. **(17)**

El paciente después de sufrir un evento cerebro vascular con secuela de una hemiplejía, lo que más se ve afectado es el sistema motor ya que adopta posturas anormales, es muy importante el tratamiento ya que si no recibe un programa de rehabilitación el paciente puede llegar a presentar alguna deformidad u otra lesión.

5.3.3 Reflejo de posición inhibitoria

- a) “Cabeza recta
- b) Cara hacia adelante
- c) Hombros elevados
- d) Escapula retraída
- e) Tronco recto
- f) Codo enderezado
- g) Muñeca enderezada
- h) cadera flexionada
- i) dedos enderezados en abducción
- j) rodilla flexionada
- k) tobillo en flexión plantar
- l) pie en eversión”. **(17)**

El objetivo principal de las posiciones es inhibir todas esas posturas anormales después de sufrir una lesión neurológica, ya que a través de los movimientos normales se logra obtener una alineación adecuada del cuerpo, miembros superiores e inferiores de esa manera se pueden prevenir contracturas y deformidades debido a las posturas viciosas.

Imagen No. 10

Postura Hemipléjica



Fuente: <http://terapeuticaocupacional.com/2009/02/ayudas-tecnicas-para-el-discapacitado.html>

La diferencia entre ambos es que en la postura hemipléjica típica todo el hemicuerpo está afecto tanto en cabeza, cuello, hombros, tronco, cadera y miembro inferior y lo que se busca con el tratamiento de la técnica Bobath es inhibir todos esos patrones anormales, alineando el hemicuerpo afecto con el hemicuerpo sano y así prevenir otras deformidades.

5.3.4 Marcha Hemipléjica

La marcha hemipléjica se caracteriza por la correlación extensora que se origina por una lesión unilateral en la vía piramidal. El paciente camina lentamente, apoyando el peso del cuerpo sobre miembro inferior no afecto, mientras tanto miembro superior afecto semiflexionado y la mano empuñada, se mantiene pegado al cuerpo, miembro inferior está flexionada a la cadera, rodilla en extensión y el pie en flexión plantar e inversión. El paciente tiene que balancear la pierna en un arco hacia fuera para asegurar el despegue (circunducción). A la vez hay una leve inclinación anterior, flexión y rotación lateral de tronco hacia el hemicuerpo sano. Mantiene una base de sustentación pequeña y, por lo tanto, riesgo alto de caídas. Llamada stepagge, marcha hemipléjica o de segador (también llamada helicópoda). Causada por una hemiplejia o paresia de un hemicuerpo como consecuencia de un ictus u otra lesión cerebral. **(18)**

Imagen No. 11
Marcha Hemipléjica



Fuente: <https://es.scribd.com/document/349259034/Marcha-Hemiplejica>

La forma de caminar de los pacientes hemipléjicos varía considerablemente según el grado de severidad de la lesión del sistema nervioso central, el apoyo en el hemicuerpo afecto es formidablemente más corto, miembro inferior no afecto da un paso corto y rápido y miembro inferior afecto realiza una rotación externa, flexión plantar e inversión. Automáticamente la postura y biomecánica del paciente cambia, Su incapacidad para oscilar recíprocamente es uno de los componentes de la torpeza ambulatoria.

5.3.5 Evento cerebrovascular

El accidente cerebrovascular es la tercera causa de muerte y la causa principal de hemiplejía en el adulto. La trombosis cerebral es la causa de casi las tres cuartas partes de los accidentes cerebrovasculares y la arterioesclerosis es un factor predisponente importante para esta. La hemorragia intracraneal o subaracnoidea causa aproximadamente la sexta parte de los accidentes cerebrovasculares y la hipertensión actúa en muchos casos como factor predisponente. Los émbolos cerebrales son la causa de menos del 10% de los accidentes cerebrovasculares. **(19)**

El evento cerebro vascular según el mecanismo de producción, puede consistir en la ruptura de uno o varios de los vasos que llevan el aporte de flujo sanguíneo, al cerebro o en la disminución del flujo sanguíneo cerebral por interrupción o bloqueo de la circulación en distintos vasos. Puede ser a causa de falta de irrigación sanguínea, hipertensión, traumatismo, acumulación de sangre dentro del cráneo y meninges. Como consecuencia se producen diferentes alteraciones neurológicas de mayor o menor gravedad según el tiempo de evolución, la duración, da como secuela una hemiplejía en otros casos puede provocar la muerte.

5.3.6 Clasificación según el mecanismo de origen

a) Enfermedad cerebro-vascular isquémica

La enfermedad cerebro-vascular isquémica puede definirse como aquella en la que se produce una disminución del flujo sanguíneo en el territorio cerebral, siendo este insuficiente para mantener una función y/o estructura cerebral normal. La etiología puede ser trombótica y embólica.

- “Las formas trombóticas: en su mayoría, tienen un origen arterial y pueden afectar a los vasos de mayor calibre, denominándose entonces enfermedad de gran vaso (la causa principal es la arterioesclerosis), pudiendo también afectar a los vasos de menor calibre o enfermedad de pequeño vaso (con mayor frecuencia por la angiopatía hipertensiva)”.
- Las formas embólicas: pueden deberse a fenómenos cardiogénicos o no cardiogénicos:
 - Fenómenos cardiogénicos: la causa más frecuente es la fibrilación paroxística o persistente. Otras causas son la patología valvular (sobre todo en la patología de la válvula mitral con presencia de fibrilación auricular), la endocarditis (infecciosa o no), el aumento de tamaño del ventrículo izquierdo, la presencia de aneurismas intraventriculares y por los trombos murales que pueden quedar tras un infarto agudo de miocardio, especialmente en el anterior y en la miocardiopatía dilatada.

- Fenómeno no cardiogénicos: la causa más frecuente es la patología aterotrombótica arterial, sobre todo si se localiza a nivel de la bifurcación de la carótida común, en el cayado aórtico, en el sifón carotídeo y en la parte distal de las arterias vertebrales.
 - Fenómeno de vasoconstricción: como son el vasoespasmo cerebral tras una hemorragia subaracnoidea y la vasoconstricción cerebral reversible que puede ser de etiología desconocida o presentarse luego de un episodio de migraña o tras un traumatismo.
- Clasificación según su duración

Accidente isquémico transitorio-síndrome AIT: consiste en un déficit neurológico que rinde una duración menor a 24 horas. Se clasifican en dos grupos:

- De flujo bajo un vaso grande: su duración es breve, desde minutos a escasas horas, son estereotipados y recurrentes. Generalmente se deben a una estenosis por aterosclerosis en el origen de la carótida interna o en su porción intracraneal.
- De pequeño vaso intracerebral penetrante o lacunar: se produce por la estenosis de los vasos penetrantes intracerebrales que nacen de la arteria cerebral media, de las arterias basilares, vertebrales o bien del polígono de Willis. Su causa más frecuente es la patología hipertensiva, pero también pueden deberse a arterioesclerosis.

Síndrome de accidente cerebrovascular ICTUS: déficit neurológico de duración mayor de 24 horas por disminución del flujo sanguíneo. La causa más frecuente de origen embólico es el corazón y de origen trombótico la arterioesclerosis.

Ictus progresivo: Consiste en un déficit neurológico que tras una instauración súbita, fluctúa o progresa. Es el perfil evolutivo más frecuente de la etiología aterotrombótica. Puede estar originando por una trombosis progresiva, edema cerebral, hipotensión arterial, obliteración progresiva de las ramas colaterales o por un sangrado post infarto.

- Fisiopatología

En general, puede definirse un trombo como un coágulo en el interior de un vaso. Cualquier rugosidad o alteración en la pared del vaso favorece la aparición del mismo, como sucede en la aterosclerosis o en el seno de una infección, aumentando las posibilidades de formación cuando la circulación de la sangre se encuentra enlentecida, en una primera fase el trombo está formado por un conjunto de plaquetas que por diferentes estímulos se unen dando lugar a un primer tapón plaquetario, tras una serie de activación de distintas proteínas y sustancias activadoras de la coagulación en el tapón se forman fibras que a modo de red atrapan más plaquetas, glóbulos rojos y plasma formando el coágulo. Cuando los trombos se liberan de su punto de anclaje a la pared del vaso flotan libremente en la circulación denominándose entonces émbolos de material aterosclerótico a ulcerarse o al desprenderse parte de la placa ateroma.

b) Enfermedad cerebro-vascular hemorrágica

Las causas más frecuentes de hemorragias parenquimatosas, son la microangiopatía hipertensiva y en ancianos, la angiopatía amiloidea. La hemorragia subaracnoidea está originada, generalmente, por una rotura de la arteria, por la debilidad de su pared junto con una presión arterial elevada. Esta debilidad, generalmente esta originada por un aneurisma o por la existencia de una malformación arteriovenosas.

- Fisiopatología

En las hemorragias intracraneales, el daño fundamental se produce por la lesión directa del parénquima en la misma área de hemorragia, además puede producirse una lesión por compresión del parénquima adyacente, que puede aumentar por edema que rodea a la lesión, haciendo un efecto masa y como consecuencia dando lugar a un empeoramiento del cuadro clínico.

- Cuadro clínicos hemorrágicos

Pueden clasificarse según la localización del fenómeno hemorrágico en:

– **Hemorragia intracerebral o intraparenquimatosa**

Es el cuadro más importante, originada por la rotura de las arterias profundas, producida con más frecuencia por hipertensión arterial, aunque también pueden ser debidas a malformaciones arteriovenosas, angiopatía amiloidea y la administración de anticoagulantes y trombolíticos. Generalmente se localizan en el putamen, cápsula interna, protuberancia, tálamo y cerebelo. Producen compresión y edema en el parénquima adyacente.

– **Hemorragia subaracnoidea**

Pueden ser traumáticas o espontáneas. Las causas más frecuentes son los traumatismos. La mayoría de las formas espontáneas estarán originadas por la ruptura de un aneurisma. La segunda causa más frecuente de hemorragia subaracnoidea espontánea son las malformaciones arteriovenosas.

La ruptura suele producir un síndrome meníngeo con cefalea súbita y muy intensa de forma explosiva, náuseas, vómitos, rigidez de cuello, fotofobia y letargia. Es frecuente la pérdida de conciencia con signos de elevación aguda de la presión intracraneal, pudiéndose observar en el fondo del ojo con papiledema y hemorragias sub hialoideas retinianas. Tras el sangrado pueden producirse crisis convulsivas generalizadas. **(19)**

Todos los síntomas dependen de la localización de la zona donde se está produciendo la hemorragia. Las hipertensivas son más frecuentes en el putamen, en el cual van a tener una disminución de conciencia, hemiparesia contralateral y desviación oculocefálica hacia el lado de la lesión, las hemorrágicas talámicas van a producir una alteración en el nivel de conciencia, hemiparesia y alteración de todos los tipos de sensibilidad en el hemicuerpo contralateral a la lesión con la típica desviación de la mirada hacia abajo y hacia adentro con dilatación de la pupila (anisocordia) con parpado superior caído (ptosis). Los hemorrágicos cerebelosos presentan una conservación inicial de la conciencia con cefalea occipital, vértigos, vómitos repetidos, dificultad en bipedestación y marcha.

VI. OBJETIVOS

6.1 General

Determinar los efectos de la aplicación de la técnica Bobath para mejorar la funcionalidad en pacientes adultos con hemiplejía.

6.2 Específicos

6.2.1 Aplicar la Técnica Bobath para mejorar el tono muscular.

6.2.2 Inhibir la actividad refleja anormal.

6.2.3 Estimular la funcionalidad del lado pléjico.

VII. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Tipo de estudio

En el estudio cuasi experimental también se manipulan deliberadamente una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes, es una descripción y análisis de lo que en el futuro sucederá, si se verifican ciertas condiciones controladas. En la investigación cuasi experimental el investigador manipula una o varias variables independientes en varias condiciones rigurosas de control. Prediciendo lo que pasara en una o varias variables dependientes. **(21)**

7.2 Sujetos de estudio

Para la realización del estudio se tomó en cuenta a 22 pacientes quienes representan al 100% de la población a los cuales se les aplicó el tratamiento propuesto.

Pacientes diagnosticados con evento cerebro vascular y que al mismo tiempo presenten secuela de hemiplejía.

7.3 Contextualización geográfica y temporal

7.3.1 Contextualización geográfica

El trabajo de campo se realizó en Fundabiem con personas del departamento de Quetzaltenango, Guatemala.

7.3.2 Contextualización temporal

La realización de la investigación tomó un tiempo de tres meses de septiembre a noviembre de 2,016 para trabajo de campo.

7.4 Definición de hipótesis

H₁: La aplicación de la técnica Bobath es efectiva para mejorar la funcionalidad en pacientes adultos con hemiplejía.

H₀: La aplicación de la técnica Bobath no es efectiva para mejorar la funcionalidad en pacientes adultos con hemiplejía.

7.5 Variables de estudio

7.5.1 Variable independiente

Técnica de Bobath

7.5.2 Variable dependiente

- a) Funcionalidad
- b) Paciente adulto con hemiplejía

7.6 Definición de variables

7.6.1 Definición conceptual

a. Técnica Bobath

Se define como un enfoque holístico dirigido al adulto y al niño con disfunción neurológica, en un proceso interactivo entre paciente y terapeuta, tanto en la evaluación como en la atención y en el tratamiento. El tratamiento se basa en la comprensión del movimiento normal, utilizando todos los canales perceptivos para facilitar los movimientos y las posturas selectivas que aumenta la calidad de la función. Se basa fundamentalmente en la aplicación de técnicas de inhibición (encaminadas a la disminución de la espasticidad, las sinergias y la presencia de patrones anormales), técnicas de facilitación (favorecen el desarrollo de patrones normales de posturas) y la incorporación del lado plejico en las actividades terapéuticas. **(11)**

b. Funcionalidad

La funcionalidad incluye una compleja mezcla de factores fisiológicos, conductuales, cognitivos y sociales. La movilidad y función mental son los elementos que mejor definen la autonomía, la independencia y el contacto social en el adulto mayor y los

niveles básicos de funcionalidad corresponden a las acciones que realiza una persona en forma cotidiana para su propia subsistencia y autocuidado. La capacidad para realizar estas acciones permite a la persona mantener su independencia y permanecer en dentro de la sociedad. **(14)**

c. Pacientes adultos con hemiplejía

Las características de la hemiplejía (hemi significa mitad) son la pérdida de los movimientos voluntarios de uno de los lados del cuerpo, los cambios en el tono postural y los cambios en el estado de varios reflejos. La hemiplejía es el resultado de la lesión de la neocorteza y de los ganglios basales contralaterales a los síntomas motores. En la mayoría de los casos de hemiplejía se encuentran en la población de mediana edad y en los ancianos y suele deberse a hemorragias derivadas de la hipertensión o de la degeneración de los vasos sanguíneos. El daño que produce la hemiplejía también afecta una gran cantidad de reflejos que son importantes desde el punto de vista diagnóstico. La recuperación posterior a la hemiplejía es muy variable en su tratamiento, puede tener un objeto único o una combinación múltiple. Se debe entrenar al paciente para que use el lado no afecto y el lado afecto en la medida en que la espasticidad y las capacidades residuales lo permitan o efectuar movimientos que disminuyan la espasticidad y maximizar el control voluntario. **(17)**

7.6.2 Definición operacional

a. Técnica Bobath

Se basa en el tratamiento de las enfermedades neurológicas, afecciones del sistema nervioso central con el fin de inhibir las posturas y reflejos anormales, que presenta el paciente debido a la lesión, con esta técnica se le puede enseñar al paciente a mantener o mejorar la postura adecuada a través de las diferentes actividades y posiciones inhibitorias que Bobath tiene como aplicación al adulto hemipléjico. La técnica tiene como objetivo reeducar los patrones normales y movimientos normales que con la lesión causada en el cerebro ha perdido la funcionalidad, así la comprensión del movimiento normal inhibiendo los movimientos y posturas anormales, utilizando todos los canales perceptivos del paciente. Por medio de las

posiciones inhibitorias en supino, prono, sedestación, bipedestación con el fin de evitar lesiones y posturas viciosas para evitar deformidades.

Indicadores:

- Calidad de los patrones de movimientos
- Tono muscular
- Tono postural

b. Funcionalidad

Es la capacidad que tiene una persona, para realizar las actividades de la vida diaria y básicas cotidianas. Definen la autonomía y la máxima independencia del paciente, que le permiten una estabilidad emocional dentro de su entorno familiar y en la sociedad.

Indicadores:

- Calidad de los patrones de movimientos
- Tono muscular
- Tono postural

c. Pacientes adultos con hemiplejía

Es la parálisis de la mitad del cuerpo, como secuela de un Evento Cerebro Vascular, esto puede dañar el hemisferio derecho o el izquierdo afectando cara, cuello, miembro superior, tronco, miembro inferior, causando una parálisis que afecta la realización de las actividades de la vida diaria y hace a una persona no funcional en cuanto a sus actividades no importando edad, género y raza afectando a todos por igual.

Indicadores:

- Calidad de los patrones de movimientos
- Tono muscular
- Tono postural

VIII. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

8.1 Selección de los sujetos de estudio

Para seleccionar a los sujetos de estudio se tomó en cuenta a todos los pacientes con evento cerebrovascular y con secuela de hemiplejía que asistan al centro de rehabilitación Fundabiem Quetzaltenango, Guatemala. Siendo la población de estudio de 22 pacientes, quienes representaron al 100% de la población

8.1.1 Criterios de inclusión

Pacientes diagnosticados con evento cerebro vascular con secuela de hemiplejía que presenten espasticidad.

8.1.2 Criterios de exclusión

Pacientes desorientados, que no sigan instrucciones y que no quieran participar en el estudio.

8.3 Validación de instrumentos

Las evaluaciones se realizarán al inicio, mitad y final del tratamiento propuesto a fin de evidenciar los avances y mejoras de los sujetos de estudio. El formato de evaluación es de uso universal y cuenta con validación.

8.3.1 Historia clínica

Es el formato utilizado para recopilar datos del paciente, determinar el estado de salud de los sujetos y conocer el estado en que se encuentran.

8.3.2 Prueba para determinar la calidad de los patrones de movimientos

Es una prueba utilizada para evaluar los patrones de movimiento en miembro superior e inferior. Los movimientos se realizan activamente, para determinar coordinación, reacciones de enderezamiento y equilibrio, la combinación de múltiples patrones de movimiento han sido graduados para comenzar de la forma más sencilla

y progresar hacia los patrones de movimientos más selectivos. La cual se les aplicara a los pacientes antes, durante y al finalizar el tratamiento propuesto. (22)

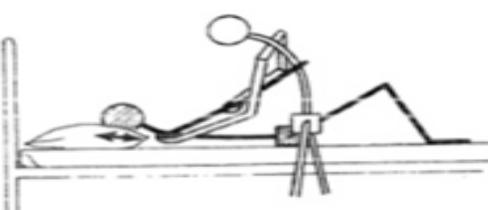
8.3.3 Formato de evaluación del tono muscular

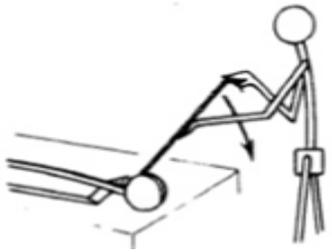
Es una evaluación mediante la escala de Ashworth cuyo objetivo es medir el grado de espasticidad del paciente, siendo desde leve, moderado y severo, el instrumento se utilizará antes, durante y al finalizar el tratamiento para llevar un control de los avances de los pacientes. (23)

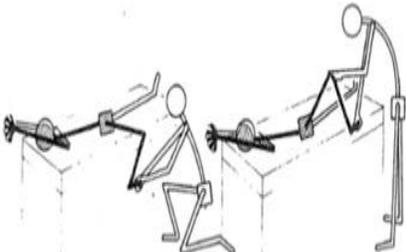
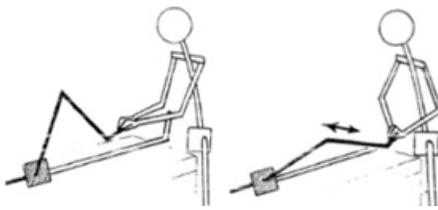
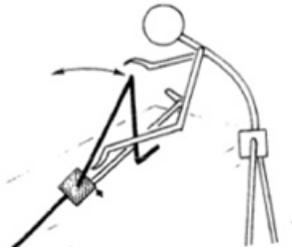
8.3.4 Formato para comprobar tono postural

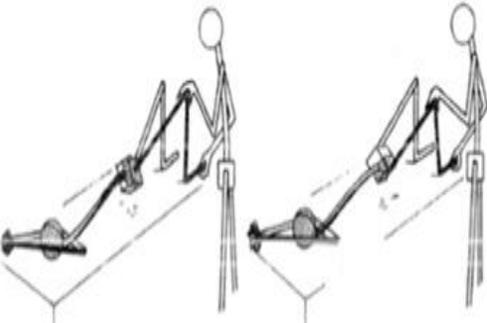
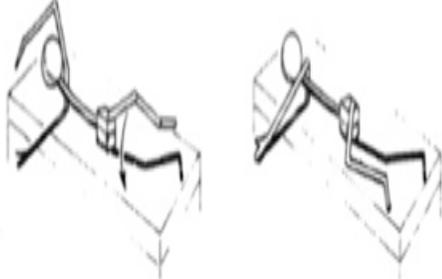
Evaluación por medio de las técnicas de placing y holding, para determinar si es el tono postural se encuentra leve, moderado severo o normal de acuerdo al grado en el que se encuentra en la cabeza, tronco, miembros superiores e inferiores. El cual se les aplicara a los pacientes antes, durante y al finalizar el tratamiento propuesto. (12)

8.4 Protocolo de tratamiento

8.4.1 Movimientos en decúbito supino	
<p>a) Movimientos de escápula</p> <ul style="list-style-type: none"> • En posición de decúbito supino con las rodillas flexionadas y los pies totalmente apoyados en la colchoneta • Se realizarán movimientos de elevación y descenso 3 series de 10 repeticiones. 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantnach/hemiplejia-fisioterapia.</p>
<p>b) Elongación de tronco</p> <ul style="list-style-type: none"> • En decúbito supino se realizara el movimiento estabilizando el hombro, luego se hace un movimiento de pelvis hacia 	

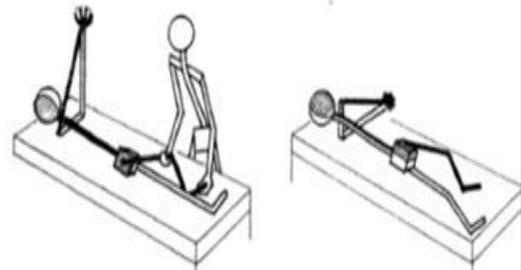
<p>adelante con la rodilla en flexión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esto se hace por un tiempo se 10 minutos por 3 repeticiones. 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia.</p>
<p>c) Elevación de miembro superior</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizará un movimiento de flexión y rotación externa. • Se continuará con la elevación y hasta llegar a la pared donde se colocará la palma de la mano en la pared y el dedo pulgar en abducción. • Se realizarán 5 series de 3 repeticiones 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia.</p>
<p>d) Abducción de miembro superior</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se llevará el brazo de la línea media hacia afuera con el codo en extensión. De forma horizontal. • Se realizarán 3 series de 10 repeticiones. 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia.</p>
<p>e) Flexión de cadera y rodilla</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paciente en decúbito supino con miembros superiores en flexión, manos 	

<p>entrelazadas, realiza la flexión y extensión de rodilla a orillas de la camilla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al mismo tiempo realiza la flexión de cadera apoyando el pie sobre la camilla. • Realizar 3 series de 5 repeticiones de cada ejercicio. 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia.</p>
<p>f) Extensión de rodilla con dorsiflexión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se trabajara la dorsiflexión activa del tobillo y de los dedos del pie • El borde del pie estará elevado y se realizara una presión hacia atrás aplicando con el tobillo. • Se le pedirá al paciente que flexione la rodilla afectada apoyando el pie en la camilla o colchoneta. • Con una serie de 3 series por 10 repeticiones. 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia.</p>
<p>g) Control de la cadera con cadera en extensión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paciente en decúbito supino, miembro inferior afecto en flexión, • Mantener la posición por 10 segundos • Realizar 3 repeticiones 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia.</p>

<p>h) Realizar puente con rotación de la pelvis</p> <ul style="list-style-type: none"> • El paciente en decúbito supino miembros superiores en flexión y manos entrelazadas. • Rodillas flexionadas con ambos pies apoyadas en colchoneta o camillas • Realizar elevación de cadera y al mismo tiempo separa ambas pierna, realizando una rotación interna. • Realizar 3 series de 10 repeticiones 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia</p>
<p>i) Realizar puente sobre la pierna afectada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paciente en decúbito supino con miembro inferior en flexión y el pie con apoyo sobre la camilla • Elevar cadera y al mismo tiempo miembro inferior sano • Realizar 5 series de 2 repeticiones, 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia</p>
<p>j) Girar hacia el hemicuerpo afecto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paciente en decúbito supino, con miembros superiores en flexión y manos entrelazadas. • Va a rodar sobre hemicuerpo afecto • Realizar 3 series de 5 repeticiones. 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia</p>

k) Girar hacia el hemicuerpo bueno

- Paciente en decúbito supino, con miembros superiores en flexión y manos entrelazadas.
- Va a rodar sobre hemicuerpo sano
- Realizar 3 series de 10 repeticiones.



<http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia>.

8.4.2 Movimientos en decúbito prono

a. Posición en cuatro puntos

- Miembros superiores e inferiores alineados al cuerpo, inhibir posturas viciosas como la mano empuñada, colocar la mano en flexión dorsal y falanges en extensión apoyados en la colchoneta.
- Mantener la posición por 25 segundos
Realizar 3 repeticiones

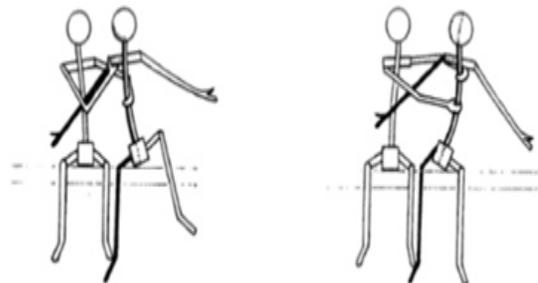


<https://www.google.com.Bobath=fisioterapia+en+paciente+adulto+hemiplejico>.

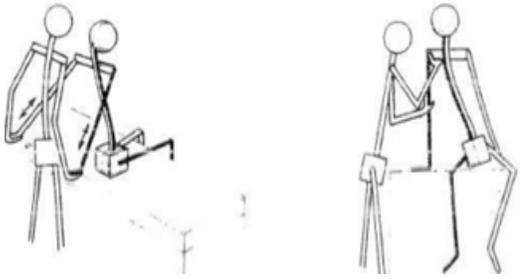
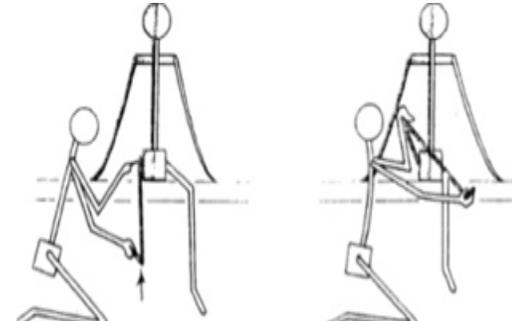
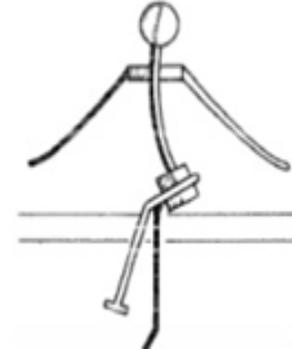
8.4.3 Movimientos en sedestación

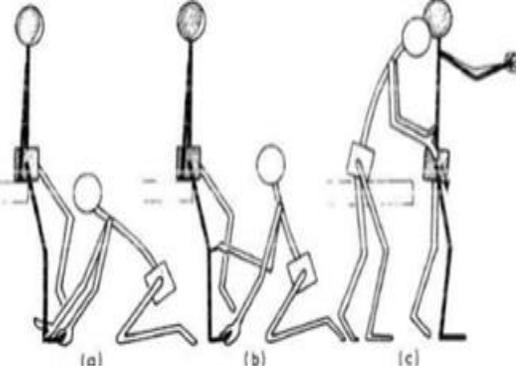
a) Transferencia de peso hacia el hemicuerpo afecto y sano sin apoyo de pies

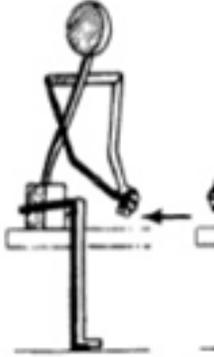
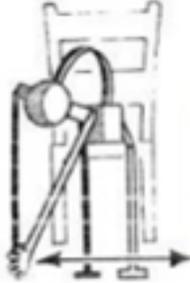
- Paciente sentado a orillas de la camilla va a tratar de elevar cadera sin apoyo de miembros superiores e inferiores y de pies
- Realizar 5 repeticiones de cada lado



<http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia>.

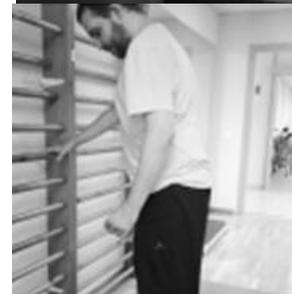
<p>b) Transferencia de peso de miembros superiores hacia atrás y al costado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar movimientos hacia atrás apoyando manos en la camilla • De igual manera apoyando miembro superior afecto, sobre la camilla • Realizar 5 series de 2 repeticiones. 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia.</p>
<p>c) Levantamiento de pierna e inhibición del empuje extensor</p> <ul style="list-style-type: none"> • El terapeuta ayuda al paciente a flexionar miembro inferior afecto realizando una flexión plantar, flexión de rodilla con rotación interna de cadera. • Realizar 3 series de 10 repeticiones 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia</p>
<p>d) Elevación de cadera</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizará un movimiento activo, sin apoyo de miembros superiores el paciente realizará una elevación de la cadera sana sobre la cadera del hemicuerpo afecto • Realizar 2 series de 5 repeticiones 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia.</p>

<p>e) Reacciones de equilibrio de tronco y cabeza</p> <p>Paciente en sedestación, el terapeuta realizará movimientos en miembros inferiores hacia la derecha e izquierda, donde el paciente tendrá que mantener el cuerpo alineado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar 5 series de 3 repeticiones 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantnach/hemiplejia-fisioterapia</p>
<p>f) Ponerse de pie a partir de la sedestación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con ayuda del fisioterapeuta realizará la posición de sedente a bipedestación, apoyando ambos pie tratando de apoyar el hemicuerpo afecto. • Realizar 3 series de 10 repeticiones 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantnach/hemiplejia-fisioterapia.</p>
<p>g) Incorporarse de pie hacia la sedestación</p> <ul style="list-style-type: none"> • El paciente realizará la posición de parado a sentado manteniendo las manos entrelazadas • Sin despegar los pies del suelo • Realizar 3 series de 10 repeticiones 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantnach/hemiplejia-fisioterapia</p>
<p>h) Movilización en sedestación con los pies contra el piso</p> <ul style="list-style-type: none"> • El paciente sentado con miembros superiores hacia adelante y manos entrelazadas 	

<ul style="list-style-type: none"> • Miembros inferiores en flexión y pies en el suelo • El paciente realizará movimientos pasivos-activos hacia adelante • Realizar 5 series de 3 repeticiones 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia</p>
<p>i) Control de tronco</p> <ul style="list-style-type: none"> • El paciente sentado con miembros superiores hacia adelante y manos entrelazadas • Miembros inferiores en flexión y pies en el suelo • Con una inclinación hacia adelante realizará pequeños movimientos hacia la derecha e izquierda 	 <p>http://es.slideshare.net/IrmaShiraSantanach/hemiplejia-fisioterapia</p>
<p>8.4.4 Movimientos en bipedestación</p>	
<p>a. Reacciones de enderezamiento y equilibrio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paciente en bipedestación realizará movimientos con miembros superiores en extensión, hacia la derecha e izquierda • Sin despegar los pies del suelo para trabajar carga de peso en miembros inferiores • Realizar 5 series de 3 repeticiones 	 <p>http://ejercicioterapeutico2.blogspot.com/2010/06/concepto-bobath</p>

b. Hincado-semi-hincado- bipedestación

- Reeducar los traslados de hincado, semi hincado hasta la bipedestación
- Apoyado de un objeto como las escaleras chinas
- Realizar 3 series de 2 repeticiones



<http://ejercicioterapeutico2.blogspot.com/2010/06/concepto-bobath.1>

IX. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

9.1 Descripción del proceso de digitación

Los datos fueron obtenidos de los resultados tabulados en la evaluación inicial, intermedia y final, a fin de conseguir resultados cuantitativos que demuestren la efectividad o no del tratamiento. Los datos fueron organizados en una base de datos del programa Microsoft Excel.

9.2 Plan de análisis de datos

Para analizar los datos se realizó una base de datos de los distintos momentos del tratamiento en el programa Microsoft Excel, estos datos fueron comprobados con el recurso del mismo programa denominado, análisis de datos, prueba t para medias de dos muestras emparejadas, todo con la finalidad de comprobar los resultados y determinar los efectos del programa.

9.3 Métodos estadísticos

a) **Lima, G. (2015)**. Presenta las siguientes fórmulas estadísticas para el análisis de datos pares.

- Se establece la media aritmética de las diferencias: $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{N}$
- Desviación típica o estándar para la diferencia entre la evaluación inicial antes de aplicar la terapia y la evaluación final después de aplicar la terapia.

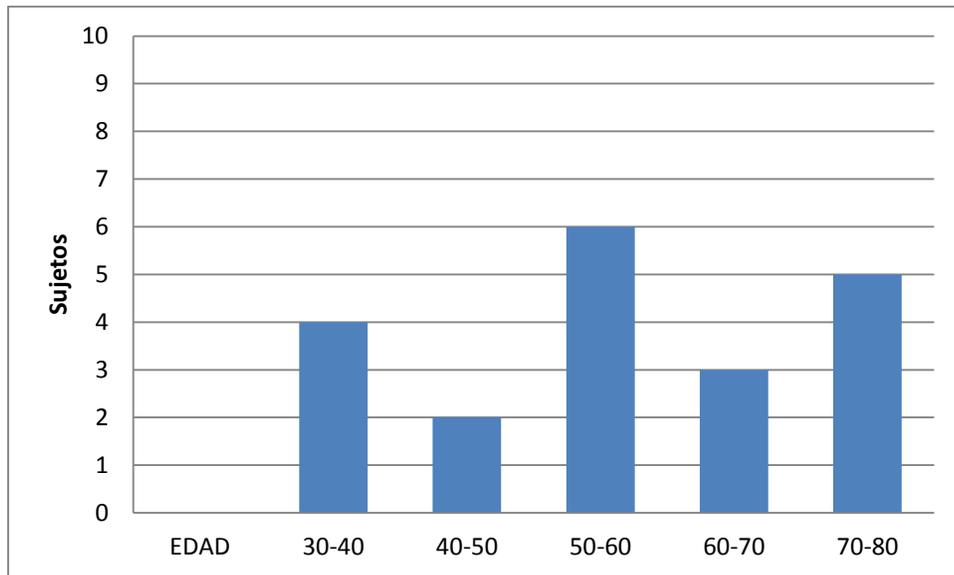
$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{N - 1}}$$

- Valor estadístico de prueba: $t = \frac{\bar{d} - \delta_0}{\frac{Sd}{\sqrt{N}}}$

X. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Gráfica núm. 1

Distribución de la muestra según edades

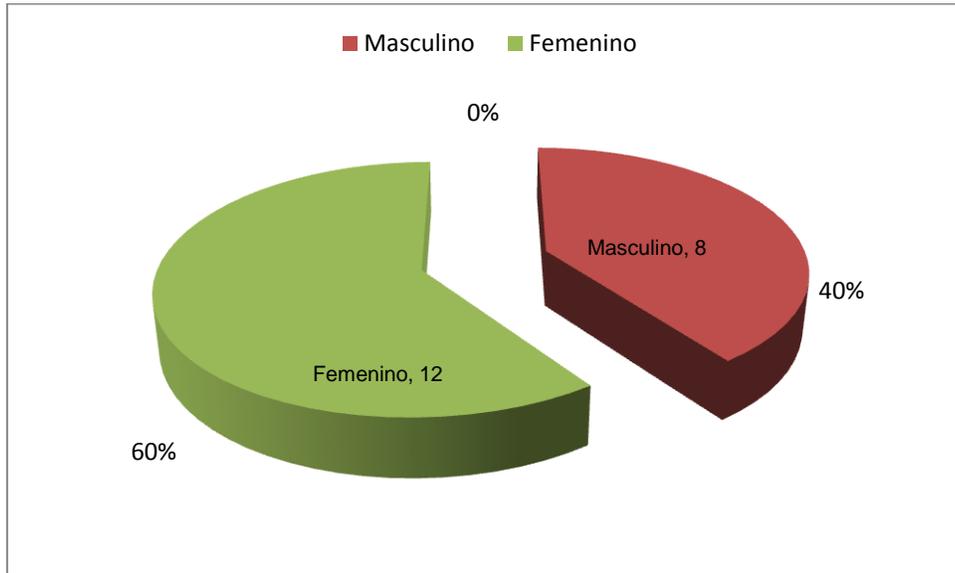


Fuente: Trabajo de campo 2016

Interpretación:

Se observa en la gráfica anterior que la mayoría de sujetos investigados se encuentra dentro del rango de 50-60 años, lo cual corresponde al 30% del total de la población.

Gráfica núm. 2
Distribución de la muestra según sexo



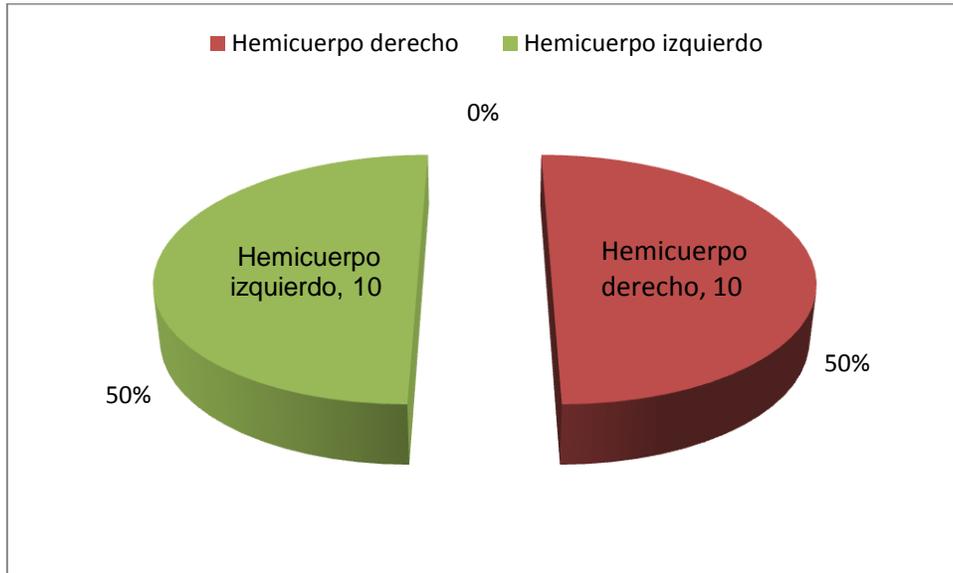
Fuente: Trabajo de campo 2016

Interpretación:

En la gráfica número 2 se puede observar que la mayoría de pacientes eran de sexo femenino, lo cual corresponde al 60% del total de la población.

Gráfica núm. 3

Distribución de la muestra según Hemicuerpo afecto



Fuente: Trabajo de campo 2016

Interpretación:

En la gráfica número 3 se observa que los pacientes adultos con hemiplejía atendidos se encontraban afectados en el hemicuerpo derecho los cuales conformaban el 50% de la población y el otro 50% pertenecían al daño en el hemicuerpo izquierdo.

Tabla núm. 1
Calidad de patrones de movimiento

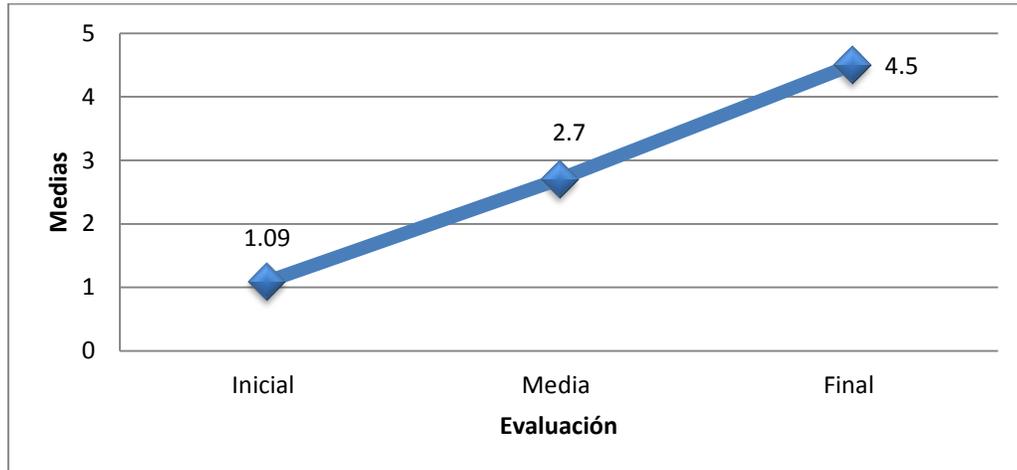
Evaluación	Medias	Estadístico t	Valor crítico de t (dos colas)
Inicial-media	1.9	-3.56	-2.09
Media-final	2.7	-13.08	-2.09
Inicial - final	4.5	-12.37	-2.09

Fuente: Trabajo de campo 2016

Interpretación

El valor estadístico t = inicial - intermedia -3.56, intermedia - final -13.08, inicial - final -12.37, comparado con el valor crítico t (dos colas) = -2.09, se observa que son menores y que están dentro de la región de aceptación del lado negativo de la hipótesis alterna H_1 , por lo que se rechaza la hipótesis nula **H₀** y se acepta la hipótesis de investigación **H₁**: La aplicación de la técnica Bobath es efectiva para mejorar la funcionalidad en pacientes adultos con hemiplejía.

Gráfica núm. 4
Calidad de los patrones de movimiento



Fuente: trabajo de campo 2016

Interpretación:

La grafica anterior presenta la calidad de los patrones de movimiento en los tres tiempos de evaluación, con una media aritmética inicial de 1.9 y una final 4.5 mostrando un aumento de 2.6 en la calidad de los patrones de movimientos.

Tabla núm. 2
Tono muscular

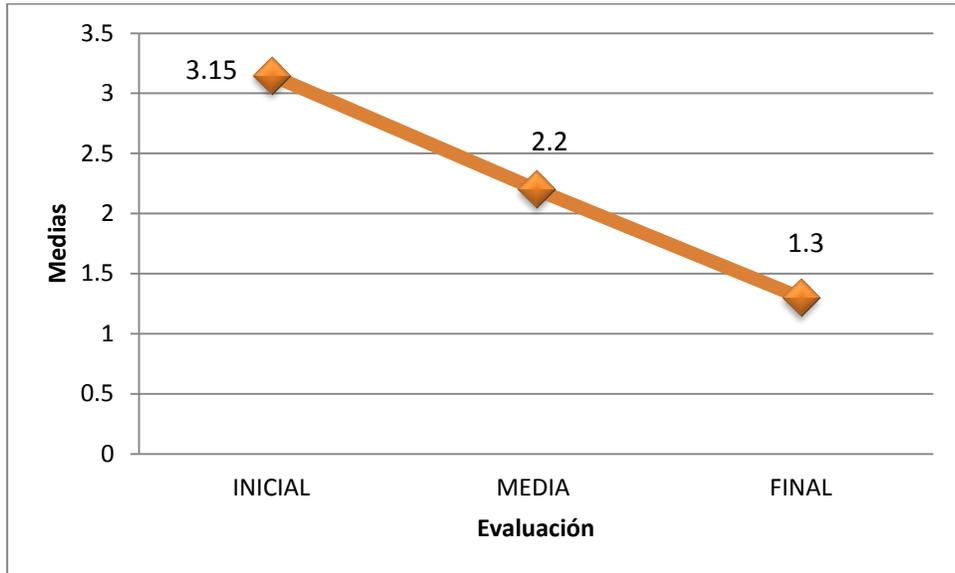
Evaluación	Medias	Estadístico t	Valor crítico de t (dos colas)
Inicial-media	3.15	-19	-2.09
Media-final	2.2	-13.08	-2.09
Inicial - final	1.3	-22.58	-2.09

Fuente: Trabajo de campo 2016

Interpretación

Como el estadístico $t =$ inicial-intermedia -19, intermedia-final -13.08, inicial-final -22.58 son menores que el valor crítico t (dos colas) = -2.09, se rechaza la hipótesis nula H_0 , por lo que se acepta la hipótesis alterna H_1 que dice: La aplicación de la técnica Bobath es efectiva para mejorar la funcionalidad en pacientes adultos con hemiplejía.

Gráfica núm. 5
Tono muscular



Fuete: trabajo de campo 2016

Interpretación:

La grafica anterior presenta el tono muscular en los tres tiempos de evaluación, con una media aritmética inicial de 3.15 y una final 1.3 mostrando una disminución de 1.85 en el tono muscular.

Tabla núm. 3
Tono Postural

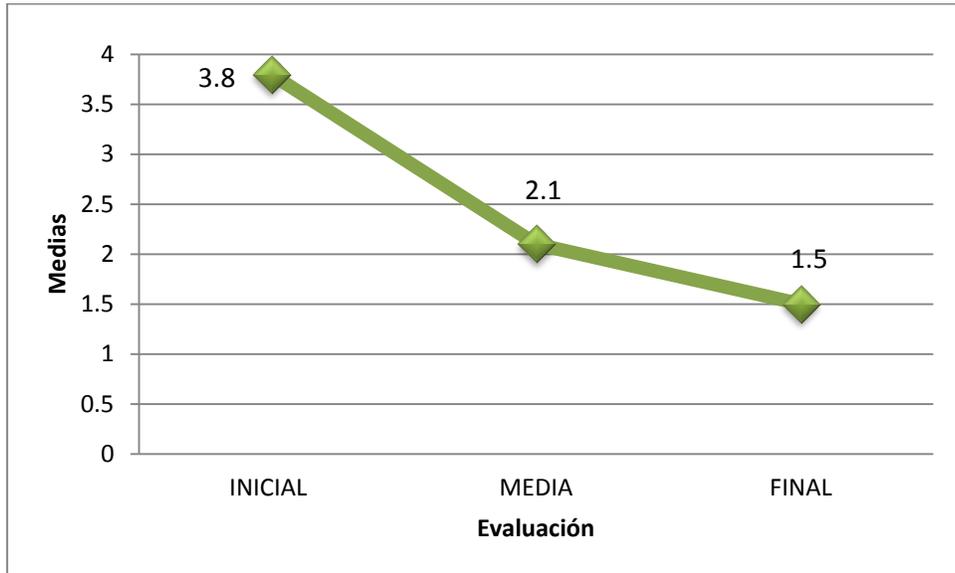
Evaluación	Medias	Estadístico t	Valor crítico de t (dos colas)
Inicial-media	3.8	-10.38	-2.09
Media-final	2.1	-5.29	-2.09
Inicial - final	1.05	-14.46	-2.09

Fuente: Trabajo de campo 2016

Interpretación

Como el estadístico t = inicial-intermedia -10.38, intermedia-final -5.29, inicial –final -14.46 son menores que el valor crítico t (dos colas) = -2.09, se rechaza la hipótesis nula H_0 , por lo que se acepta la hipótesis alterna H_1 que dice: La aplicación de la técnica Bobath es efectiva para mejorar la funcionalidad en pacientes adultos con hemiplejía.

Gráfica núm. 6
Tono Postural



Fuete: Trabajo de campo 2016

Interpretación:

La gráfica a anterior presenta el tono postural en los tres tiempos de evaluación, con una media aritmética inicial de 3.8 y una final 1.5 mostrando una disminución de 2.3 en el tono postural.

XI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Guevara V. et. al. (2010). En el estudio titulado Intervención kinésica en pacientes adultos que presentan hemiplejía posterior a un accidente cerebrovascular, hace referencia de la intervención de la fisioterapia para lograr la máxima independencia del paciente. El objetivo a largo y corto plazo de la terapia, es utilizar los métodos adecuados, contando la neuroplasticidad cerebral, en conclusión, el fin es ayudar al paciente a recuperar su conciencia corporal, el control de su cuerpo y la realización de movimientos activos y coordinación. Para lograr esto es fundamental que el fisioterapeuta conozca las bases neurofisiológicas del movimiento normal del cuerpo y las estructuras involucradas en un evento cerebro vascular, para lograr la máxima independencia y funcionalidad en sus actividades de la vida diaria.

Lo anterior se confirma mediante el trabajo de campo, ya que se logró comprobar la importancia de la intervención y el rol de la fisioterapia, de acuerdo a un tratamiento adecuado en los pacientes con evento cerebrovascular y con una secuela de hemiplejía para lograr la máxima independencia, funcionalidad, coordinación y equilibrio del paciente para realizar sus actividades de la vida diaria.

Alién P. (2011). Dice que la Técnica de Bobath en pacientes hemipléjicos con tratamiento en colchoneta, tiene como objetivo el proceso de rehabilitación de los pacientes con evento cerebrovascular, mejorar el equilibrio, ganar fuerza muscular, aumentar el grado de independencia para las actividades de la vida diaria y mejorar la coordinación. Donde se tomó una muestra de 30 pacientes de ambos sexos, en un periodo de 3 meses, todos presentan el síndrome hemipléjico en la etapa espástica, causado por accidente cerebro vascular y sus edades oscilan entre 55 y 65 años de edad. En conclusión se utilizó la técnica de Bobath sin la unión con otras técnicas para evaluar el efecto del tratamiento, donde los resultados fundamentales se refieren a una evolución satisfactoria en un tiempo breve, con cambios muy significativos en cuanto al tono muscular y movilidad articular, evitando posturas anormales en el paciente, lo que facilita su rehabilitación.

Por lo tanto, en el trabajo de campo se logró comprobar que es importante la aplicación de la técnica Bobath en pacientes adultos con hemiplejía ya sea de género masculino o femenino, donde se encuentran con un tono muscular espástico y posturas viciosas anormales, quienes con solo aplicar la técnica Bobath pueden evolucionar satisfactoriamente en el tono muscular, coordinación, equilibrio, la reeducación de los traslados y así obtener una postura normal a través de actividades funcionales.

Martin, H. (2013). Realizó el estudio titulado Cómo mejorar la función motora en el paciente hemipléjico. El estudio de la investigación abarca una revisión bibliográfica que permite conocer la evidencia científica, respecto a la marcha en pacientes hemipléjicos adultos tras sufrir un accidente cerebro vascular lo cual deja como secuela una hemiplejía. La metodología de los mismos es variable y se utilizan diferentes técnicas como la que se basa en el concepto Bobath, con el fin de inhibir posturas anormales, el cual se realiza por medio de movimientos activos, en decúbito supino, prono, sedente y bipedestación, entre ellos facilitación rítmica de la marcha, el entrenamiento de la marcha disociada, en conclusión estas técnicas son para beneficiar al paciente con lo que mejora la calidad de vida e independencia.

De igual forma en el trabajo de campo se confirmó que con la técnica de Bobath se pueden inhibir posturas anormales a través de movimientos activos, las cuales se realizan en decúbito supino, prono, sedente y bipedestación. La técnica Bobath no solo reeduca los traslados, sino que también se logra obtener una marcha disociada, coordinada en el paciente ya que el objetivo es que sean lo más independiente en sus actividades de la vida diaria.

García, B. (2015). En el estudio titulado Patología más frecuente tratada en un centro de fisioterapia, describe que la fisioterapia tiene como objetivo mejorar las capacidades afectas, tanto sensoriales como motoras, así mismo recuperar el mayor grado de independencia y calidad de vida del paciente, integrándolo a la sociedad. Ya que el fisioterapeuta es un promotor de la salud, el cual tiene un papel importante

dentro de la promoción y prevención de lesiones. Si se interviene a tiempo, se pueden prevenir contracturas, lesiones músculo esqueléticas y algunas deformidades e inhibir posturas anormales que pueden interferir en cuanto al tratamiento de rehabilitación por lo que un buen tratamiento fisioterapéutico mejora la independencia en las actividades de la vida diaria, la forma de trasladarse de un lugar a otro y la marcha independiente.

El trabajo de campo demostró que, un tratamiento fisioterapéutico adecuado en una patología como el evento cerebrovascular, puede conseguir mejoras no solamente motoras sino sensoriales ya que a través de la técnica Bobath el paciente logra obtener una experiencia de los movimientos activos y por lo tanto si se sigue una secuencia del tratamiento, se logra una rehabilitación efectiva, así mismo se logra prevenir deformidades, contracturas y posturas viciosas.

Dolores N. et. al. En el estudio Daño cerebral adquirido: guía práctica para familiares, dice que el principal síntoma que se tiene como objetivo desde el concepto de Bobath, es la pérdida de movimiento normal y está asociado a la aparición de la hemiplejía, demuestran una pérdida de control postural o incapacidad para la activación muscular automática responsable del mantenimiento de la alineación correcta corporal, tanto en descanso como durante el movimiento y pérdida de la capacidad para la realización de movimientos selectivos de los músculos de las extremidades afectas tanto de la extremidad superior como inferior. La pérdida de control postural se asocia con dificultades para la distribución del peso corporal, el mantenimiento de la estabilidad en posiciones en contra de la fuerza de la gravedad y en la activación de las respuestas para el mantenimiento del equilibrio cuando sufre modificaciones.

De igual forma, el trabajo de campo evidenció que, los síntomas principales que presenta el paciente son la pérdida del movimiento normal y la postura, el paciente es totalmente dependiente, su postura cambia y no solamente afecta miembro superior sino que también miembro inferior. Al paciente se le dificulta, los

movimientos en decúbito supino, prono, sedente y bipedestación por eso es importante la aplicación de la técnica de Bobath ya que a través de ellos el paciente puede inhibir todas esas posturas anormales, puede mejorar tono muscular, previenen deformidades y mejora su calidad de vida. Con el fin de mejorar el equilibrio, coordinación y una marcha disociada para que el paciente pueda trasladarse de un lugar a otro de forma independiente y así mismo integrarse a la sociedad.

XII. CONCLUSIONES

1. Se demostró que la aplicación de la técnica de Bobath fue efectiva para mejorar la funcionalidad en pacientes adultos con hemiplejía.
2. Por medio del tratamiento y de la repetición de la técnica Bobath, se logró educar a los pacientes para mejorar la funcionalidad motora.
3. Se verificó que los sujetos de estudio realizaran de forma correcta los movimientos y posturas normales mantenidas, para mejorar la funcionalidad motora del hemicuerpo afecto.
4. Se logró aumentar la funcionalidad del hemicuerpo afecto a través de las actividades y así evitando deformidades en el lado plejico.

XIII. RECOMENDACIONES

1. Reeducar a los pacientes a través de la aplicación de la técnica Bobath, pues es muy importante ya que ayuda a aumentar la funcionalidad en pacientes adultos con hemiplejía.
2. Conviene mejorar la funcionalidad en el paciente adulto con hemiplejía, para ayudar a facilitar los movimientos normales y que el paciente sea lo más independiente en sus actividades de la vida diaria.
3. Es aconsejable realizar la técnica Bobath no solamente, porque estimula y reeduca la función del hemicuerpo afecto, sino que también ayuda a prevenir deformidades en el paciente.
4. Es importante realizar evaluaciones constantes para determinar las posturas anormales y poder abordarlas mediante el tratamiento de las técnicas de Bobath.
5. Intervención oportuna de la aplicación del método Bobath.

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez J.M. et.al. Comportamiento de la enfermedad cerebrovascular en un periodo de dos años, disponible en la página. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid
2. Guevara. Intervención kinésica en pacientes adultos que presentan hemiplejía posterior a un accidente cerebrovascular, disponible en internet de la página. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/3964?show=full>
3. Alién Pichardo. Técnicas de Bobath en pacientes hemipléjicos con tratamiento en el colchón. Disponible en la página de internet. <http://wwwmundonuevo-daniel.blogspot.com/2010/06/entrevista-daniel-taroppio-psicologo.htm>
4. Estévez, A. et. al. Satisfacción de pacientes hemipléjicos luego de un programa individualizado de ejercicios físicos. Disponible en la página de internet. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252011000100008&script=sci>
5. Jorge, C. et. al. Resultados de la aplicación de un programa de rehabilitación física en pacientes con síndrome hemipléjico por enfermedad cerebrovascular. Disponible en la página de internet. <http://www.revistacmfr.org/index.php/rcmfr/article/view/>
6. Buide, M. Grado de eficacia del tratamiento kinésico frene a la actividad de la vida diaria en pacientes con hemiplejía post evento cerebro vascular. Disponible en la página de internet. <http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/handle/123456789/209>
7. Rodríguez, L. et. al. Beneficios del ejercicio físico terapéutico en pacientes con secuelas por enfermedad cerebrovascular. disponible en la página de internet. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232012000300007

8. Martin, H. Como mejorar la función motora en el paciente hemipléjico. Disponible en la página de internet. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/2496>
9. Cabarcas, M. Efectividad del concepto Bobath en la rehabilitación de pacientes post enfermedad cerebrovascular. disponible en internet en la página. <http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co:8080/jspui/handle/10819/2794>
10. García, B. Patología más frecuente tratada en un centro de fisioterapia evento cerebrovascular disponible en internet. <http://repositorio.ual.es:8080/jspui/handle/10835/3706#.V9BkvnhDrc>
11. Gallego T. Bases teóricas y fundamentos de la fisioterapia. Editorial Médica Panamericana. España. 2007. pág. 33, 34
12. Paeth B. Experiencias con el concepto Bobath: fundamentos, tratamientos, casos. 2ª edición. Editorial Médica Panamericana. España. 2007. pág. 1, 2, 4, 14, 15, 22, 25, 30
13. Dolores N. et. al. Daño cerebral adquirido: guía práctica para familiares. Fundación instituto valenciano de neurorehabilitación. Valencia. 2007, pág. 210, 212, 213
14. Lera L. Salud, bienestar y envejecimiento: Sabe 2000. Organización panamericana de la salud. Santiago de Chile. 2005, pág. 63,64
15. Francisco J. Evaluación Clínica y Tratamiento de la Espasticidad. Editorial Médica Panamericana. España. 2010, pág. 1
16. Fernando, V. Introducción a neurología, editorial universitaria S.A. Santiago de Chile, 2013, pág. 89, 92, 93

17. Alfredo. et. al. Reflejos miotáticos o tendinosos profundos Ediciones Díaz de Santos, Madrid, España.2012. pág. 824, 825
18. Rein, T. Caídas de ancianos prevención y tratamiento. Masson SA. Barcelona. 2005
19. Begoña, P. Terapia ocupacional aplicada al daño cerebral adquirido. Editorial medica panamericana. Madrid España. 2010. Pág. 117
20. Cesar, B. Valoración médica y jurídica de la incapacidad laboral. Editorial Wolters Kluwer. España S.A. 2007. Pág. 175
21. Hernández, S. Metodología de la investigación. 4^a edición. Editorial McGraw-Hill interamericana. México. 2007. Pág. 203
22. Lesmer D. Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Editorial medica panamericana. Bogotá. Colombia.2007. Pág. 1,2,3
23. Masur H. Escalas y puntuaciones de neurología. Editorial manual moderno. México. 2008. Pág.

ANEXOS



Consentimiento informado para participar en un estudio de investigación fisioterapéutica

Título del protocolo: **Aplicación de la técnica Bobath para mejorar la funcionalidad en pacientes adultos con hemiplejía.**

Investigador principal: Técnico universitario en terapia física y ocupacional Karla Rojop

Lugar donde se realizara el estudio: Fundabiem Quetzaltenango

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento.

1. El objetivo del estudio es comprobar la aplicación de la técnica Bobath para mejorar la funcionalidad en pacientes adultos con hemiplejía.
2. Beneficios del estudio: Está comprobado que las técnica inhiben las actividades anormales con el fin de prevenir alguna deformidad o lesión tendinosa.
3. Procedimientos del estudio: Se iniciará con una hoja de evaluación que incluye datos personales, evaluaciones de reflejos tendinosos y tono muscular, también algunas anotaciones del historial médico relevante, para la aplicación de la técnica. Seguidamente se dará inicio al tratamiento con la aplicación de la técnica de Bobath para mejorar la funcionalidad en pacientes adultos con hemiplejía.
4. Riesgos asociados con el estudio: Ninguno.
5. Aclaraciones: Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria. No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted en caso de no aceptar la invitación. Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite,

pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad. No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio. No recibirá pago por su participación. La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el investigador. Los datos registrados respecto a su evolución podrán ser publicados, así también fotografías que demuestren el proceso de tratamiento siempre guardando total confidencialidad sobre aspectos personales.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

6. Carta de consentimiento informado.

Yo _____

He leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Firma o huella y fecha

Firma de testigo y fecha

Investigador

He explicado al Sr(a). _____ La naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma y fecha



ANAMNESIS

LUGAR _____ FECHA ___/___/___

NOMBRE _____

EDAD _____ SEXO F ___ M ___

DIRECCIÓN _____

TELÉFONO _____ PROFESIÓN/OFICIO _____

HISTORIA CLÍNICA

ENFERMEDAD(ES): _____

HEMICUERPO AFECTO:

HEMICURPO DERECHO _____ HEMICURPO IZQUIERDO _____

MÉDICO TRATANTE _____ TEL _____

MEDICAMENTOS (CUÁLES, USO, FRECUENCIA DE USO)

OBSERVACIONES: _____



Nombre _____

Edad: _____ Sexo: _____ Estado civil _____

Ocupación: _____ Fecha _____

Pruebas para determinar la calidad de los patrones de movimientos, Bethina, Paeth R 2007 (Bobath)

Sistema de graduación

Bueno	B	5
Regular	R	3
Malo	M	1

	INICIAL	MEDIA	FINAL
Pruebas para el brazo y la cintura escapular			
a. ¿Puede mantener el brazo extendido en elevación luego de colocarlo allí? <ul style="list-style-type: none"> • Hacia delante y atrás 			
b. ¿Puede levantar un brazo para tocar el hombro opuesto? <ul style="list-style-type: none"> • Con la palma de la mano • Con el dorso de la mano 			
c. ¿Puede cruzar las manos detrás de la cabeza con ambos codos en abducción horizontal? <ul style="list-style-type: none"> • Con muñeca flexionada • Con muñeca extendida 			
d. ¿Puede supinar el brazo y la muñeca? <ul style="list-style-type: none"> • Con el codo y los dedos flexionados con el codo y los dedos extendidos 			
e. ¿Puede pronar el antebrazo sin aducción del brazo en el hombro?			
f. ¿Puede flexionar y extender el codo en supinación para tocar el hombro del mismo lado? <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar con el brazo junto al cuerpo • Abducción horizontal del brazo 			

Pruebas para la muñeca y los dedos de la mano			
a. ¿Puede colocar la mano abierta hacia adelante sobre una mesa colocada enfrente?			
b. ¿Puede abrir la mano para efectuar prensión <ul style="list-style-type: none"> • Con pronación • Con supinación 			
c. ¿Puede abrir y cerrar los dedos nuevamente? <ul style="list-style-type: none"> • Codo flexionado • Codo extendido • Con pronación • Con supinación 			
d. ¿Puede mover los dedos individualmente? <ul style="list-style-type: none"> • Pulgar • Índice • Segundo y tercer falange • Meñique 			
e. ¿Puede oponer los dedos y el pulgar? <ul style="list-style-type: none"> • Pulgar con índice • Pulgar con segunda falange • Pulgar con meñique 			
Pruebas para la pelvis, la pierna y el pie.			
a. ¿Puede flexionar la pierna afectada?			
b. ¿Puede flexionar la cadera y la rodilla manteniendo el pie apoyado desde el comienzo de la extensión hasta que el pie se encuentre cerca de la pelvis?			
c. ¿Puede levantar la pelvis sin extender a pierna afectada, ambos pies apoyados?			
d. ¿Puede efectuar dorsiflexión del tobillo			
e. ¿Puede flexionar la rodilla cuando está ubicada cerca del borde de la camilla, la pierna sobre el contacto de esta (cadera extendida)?			
Pruebas con el paciente sentado en una silla			
a. ¿Puede aducir y abducir la pierna afectada, con el pie en el suelo?			

b. ¿Puede aducir y abducir la pierna afectada, con el pie separado del suelo?			
c. ¿Puede elevar la pierna afectada y colocar el pie sobre la rodilla sana (Sin utilizar la mano para elevar la pierna)?			
d. ¿Puede ponerse de pie con el pie sano por delante del afectado (sin utilizarla mano)?			
Pruebas en bipedestación			
a. ¿Puede pararse con los pies paralelos, tocándose?			
b. ¿Puede pararse sobre la pierna afectada, elevando la sana?			
c. ¿Puede pararse sobre la pierna afectada, elevando la sana?			
d. ¿Puede pararse sobre la pierna afectada, la sana elevada, flexionar y extender la pierna en que se para?			
e. ¿Puede pararse en posición de caminar, el peso hacia delante sobre la pierna san, la pierna afectada detrás y elevar el pie sin flexionar la cadera de la extremidad afectada?			
f. ¿Puede pararse sobre la pierna afectada y levantar los dedos del pie?			

Nota: _____



Nombre _____ Edad: _____

Diagnostico: _____ Ocupacion: _____

Estado Civil _____ Fecha _____

EVALUACIÓN DEL TONO MUSCULAR

Escala de Ashwoth Modificada

Grado	DESCRIPCIÓN
0	Sin aumento en el tono muscular
1	Aumento leve que se manifiesta por tensión inicial cede por una resistencia mínima al final del arco del movimiento cuando es movilizada en flexión y extensión es visible con la palpación o relajación
+1	Aumento leve del tono muscular que se manifiesta por tensión inicial y por una mínima resistencia en todo el arco de movimiento (menos de la mitad).
2	Notable incremento en la resistencia del músculo durante la mayor parte del arco de movimiento articular, pero la articulación se mueve fácilmente.
3	Aumento considerable en el tono muscular, incremento en la resistencia del músculo; el movimiento pasivo es difícil en la flexión o extensión.
4	Las partes afectadas están rígidas en flexión o extensión cuando se mueven pasivamente

	Evaluación inicial	Evaluación media	Evaluación final
Miembros superiores			
Derecho			
Izquierdo			
Miembros inferiores			
Derecho			
Izquierdo			

Nota: _____



Nombre _____ Edad: _____

Diagnostico: _____ Ocupacion: _____

Estado Civil _____ Fecha _____

COMPROBACIÓN DEL TONO POSTURAL

- Técnicas de colocación (Placing)
- Técnica de mantenimiento (Holding)

Severo	5	Reducido--- (Hipotonía)	Aumentado+++ (Hipertonía)
Moderado	3	Reducido--	Aumentado++
Leve	1	Reducido -	Reducido -
Normal	0		

	Evaluación Inicial		Evaluación Media		Evaluación Final	
	Placing	Holding	Placing	Holding	Placing	Holding
Miembros Superiores						
Derecho						
Izquierdo						
Miembros Inferiores						
Derecho						
Izquierdo						

Nota: _____

Evidencia fotográfica



