

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE ENFERMERÍA
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA



TESINA
HERMIPARESIA DERECHA, SECUELAS DE
EVENTO VASCULAR CEREBRAL

DIPLOMADO
“TENDENCIAS EN FISIOTERAPIA”

PRESENTA:

LUISA MÓNICA ÁLVAREZ SÁNCHEZ

EXP. 138671

DIRIGIDO POR:

LIC. FT. KAREN B. MORALES SOLER

QUERÉTARO, QRO

OCTUBRE 2013

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	Pág. 1
2.- MARCO TEÓRICO	Pág. 2-5
3.- BIOMECÁNICA APLICADA	Pág. 6
3.1 OSTEOCINEMÁTICA	Pág. 7-8
3.2 ARTROCINEMÁTICA	Pág. 9-12
3.3 CINEMÁTICA LIGAMENTARIA Y CAPSULAR	Pág. 13-16
3.4 CINÉTICA MUSCULAR	Pág. 17-18
4.- MODELO DE INTERVENCIÓN TERAPÉUTICA	Pág. 19
4.1.- EXAMINACIÓN	Pág. 20-22
4.3 PRUEBAS ESPECÍFICAS	Pág. 23
4.4 EVALUACIÓN	Pág. 23
4.6 DIAGNÓSTICO MACRO Y MICRO	Pág. 24-25
4.7 PRONÓSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO	Pág.25-29
4.8 PROPUESTA PLAN DE TRATAMIENTO	Pág.30-31
4.9 CARTA CONSENTIMIENTO/ INTERVENCIÓN	Pág. 32
5.- CONCLUSIONES	Pág.33
6.- BIBLIOGRAFÍA	Pág. 34-35
	Pág. 34



1.- INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cerebrovasculares (ECV) comprenden un conjunto de trastornos de la vasculatura cerebral que conllevan a una disminución del flujo sanguíneo en el cerebro, con la consecuente afectación, de manera transitoria o permanente, de la función de una región generalizada del cerebro o de una zona más pequeña o focal, sin que exista otra causa aparente que el origen vascular. La enfermedad cerebrovascular trae como consecuencia procesos isquémicos (de falta de sangre debido a la obstrucción por un trombo o a un embolo) o hemorrágicos (derrames), causando o no la subsecuente aparición de sintomatología o secuelas neurológicas. La hipertensión arterial (HTA) es el principal factor de riesgo de la enfermedad cerebrovascular.

La atención médica a los pacientes afectados súbitamente por una enfermedad cerebrovascular debe ser urgente y especializada, preferiblemente dentro de las primeras 6 horas del inicio de los síntomas.

Desde mediados de los años 60, se había establecido una diferencia entre isquemia cerebral transitoria (déficit neurológico menor de 24 horas), déficit neurológico isquémico reversible (entre 24 horas y siete días) e infarto cerebral (más de siete días). En los años 70, la definición de infarto cerebral comprendió desde las primeras 24 horas de evolución. Recientemente, se ha demostrado que algunos eventos isquémicos de menos de 24 horas de evolución se asocian con infarto cerebral. En 1990, la enfermedad cerebrovascular fue la segunda causa de muerte a nivel mundial, cobrando las vidas de más de 4,3 millones de personas. Actualmente la cifra de muertes por ECV supera los 5 millones anuales, lo que equivale a 1 de cada 10 muertes. Las enfermedades cerebrovasculares ocupan el tercer lugar como causa de muerte en el mundo occidental, después de la cardiopatía isquémica y el cáncer, y la primera causa de invalidez en personas adultas mayores de 65 años.

De todas las causas de enfermedad cerebrovascular, la isquemia cerebral (infarto cerebral) es la entidad más incidente y prevalente entre todas las enfermedades cerebrovasculares.

Las mujeres son más propensas a padecer ECV, sobre todo cuando han perdido el factor protector estrogénico.

La enfermedad cerebrovascular fue también la quinta causa principal de pérdida de productividad, medido por los años de vida ajustados por discapacidad. Ello incluye los años de pérdida de productividad por razón de muerte o distintos grados de discapacidad.

2.- MARCO TEÓRICO

El término de enfermedad vascular cerebral (EVC) engloba un conjunto de trastornos clínicos de manifestación casi siempre súbita debido al aporte insuficiente de sangre al cerebro. Se le denomina EVC establecida cuando los síntomas persisten durante 24 horas o más y ataque isquémico transitorio si los síntomas remiten en menos de un día. Se tiene que hacer hincapié en la sociedad para estar pendiente en un caso así y poder prevenir alguna lesión grave.

Tradicionalmente se ha definido la enfermedad vascular cerebral EVC como un síndrome clínico caracterizado por el rápido desarrollo de síntomas y signos correspondientes a una afección neurológica focal, sin otra causa aparente distinta del origen vascular. (1)

EVC está fuertemente relacionada con el estilo de vida, especialmente con el consumo de tabaco, los hábitos alimentarios poco saludables, la inactividad física y el estrés psicosocial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), con cambios adecuados del estilo de vida se podría prevenir más de tres cuartas partes de la mortalidad. EVC afecta tanto a varones como a mujeres; de todas las muertes que ocurren antes de los 75 años en Europa, el 42% se debe a ECV en mujeres y el 38%, en varones. La mortalidad está cambiando, con una disminución de las tasas estandarizadas por edad en la mayoría de los países europeos, que siguen siendo altas en Europa oriental. La prevención funciona: más del 50% de la reducción de la mortalidad CV se relaciona con la modificación de los factores de riesgo y el 40%, con la mejora de los tratamientos.(2)

El desarrollo de varios registros de la población ha mejorado el conocimiento de la epidemiología de los accidentes cerebrovasculares, la historia natural y sus tendencias en el tiempo y el lugar. Donde se han registrado más estudios epidemiológicos es en Estados Unidos de América y en el continente Europeo. La incidencia y la mortalidad también han ido disminuyendo regularmente con el tiempo. Sin embargo en México solo existen registros epidemiológicos en se mayoría a nivel público y no muy completos o con un seguimiento en determinado tiempo.(3)

Enfocándonos un poco en cada época, la finalidad de ir avanzando no se tiene que dejar a un lado la tecnología porque influye mucho ya que gracias a ésta se realiza un adecuado y mejor diagnóstico, así también para la identificación de factores de riesgo en función de su mecanismo hemorrágico o

isquémico. Donde vemos la actualización de sector salud, para brindar una mejor atención. La disminución regular de la incidencia y de mortalidad se debe al trabajo sanitario en cuanto al tema de prevención y promoción de la salud con la finalidad de realizar una detección y tratamiento precoz. Así también se han ido desarrollando nuevos tratamientos para sus fases y dar un mejor pronóstico, ya que aún con todas las investigaciones se califica como grave y más en mujeres. Aunque hay registro que después de los 70 años es más común en el hombre. Pero así como todo avanza para bien, también avanza para mal ya que si comparamos unos años atrás no existían tantos factores de riesgo ya que la gente estaba enfocada en otras cosas, sin embargo ahora existe el estrés laboral que éste a su vez hace que la gente aumente de peso, no tenga tiempo de realizar actividad física y llega el cigarro como moda.(5)

Es realmente importante saber los síntomas que se presentan como son: dificultades para mover una parte del cuerpo, se podría decir que es con lo que inicia, después puede presentar disminución de la sensibilidad en la mitad del cuerpo, con sensaciones como de hormigueo, seguido tendrá problemas para hablar, ya que su pronunciación no será adecuada. Existen trastornos visuales que refiere disminución de la visión de un solo ojo o también ver doble. Se presenta la falta de equilibrio o alteraciones en la marcha que la dificulten realizar correctamente, es característico también el dolor de cabeza puede ser leve o ser muy intensos, esto dependerá si existe ruptura de una arteria. (9)

La enfermedad vascular cerebral se considera una causa importante de discapacidad. Se estima que 15 millones de personas presentan EVC cada año alrededor del mundo. La mortalidad anual debida a EVC se estima en 5 millones. La incidencia en Europa es de aproximadamente 100,000 casos, en Reino unido se estima de 110,000 y en Polonia de 70,000. En México, en el año 2003, se consideró la 6ª causa de muerte en personas de entre 15-64 años y la 3ª causa de muerte en personas de 65 años y más, hasta el 2005 no se tenía la incidencia definida aunque se suponía semejante a la de EE UU por lo que cada año se consideran 127,000 casos de EVC. Ya se considera de las primeras causas de muerte a nivel nacional, tomando de referencia las estadísticas de estados unidos, pero realmente en México no se tiene una actualización continua. (1)

El 60 % de los pacientes que sobreviven a EVC manifiestan déficit motor y el 50 % de los pacientes necesitan asistencia de otras personas para las actividades de la vida diaria. Si lo enfocamos desde el punto de vista económico sería mejor buscar la prevención para no realizar gasto que se podría ahorrar o enfocar a la investigación, para diferentes patologías. (4)

Existen dos clasificaciones el de tipo hemorrágico En caso que la arteria se rompa, la sangre invade el tejido cerebral y genera una hemorragia cerebral, este caso el cerebro también sufre la falta de oxígeno ya que la arteria dañada no lo aportará. Un accidente cerebrovascular hemorrágico o derrame cerebral ocurre cuando una arteria dentro del cráneo se rompe; solamente el 15% son hemorrágicos. El isquémico para resumir, se denomina isquemia a la falta de oxígeno y nutrientes en las células cerebrales cuando no existe un flujo adecuado de sangre que, de mantenerse en el tiempo, conduce finalmente a un infarto, es decir a la muerte de células cerebrales, constituye el 80-85 % de todos los EVC. El alto índice de consumo energético del cerebro lo hace extremadamente sensible a periodos breves de ausencia de oxígeno tal como ocurre en la anoxia e isquemia. Esta derivación conduce a la disminución de los niveles celulares de ATP de lo que resulta incapacidad cerebral para mantener el equilibrio iónico. Esto a su vez da origen a un flujo descontrolado de cationes, despolarizaciones e incremento de glutamato que a su vez impulsa el aumento de los niveles de calcio citoplasmático resultando de ello disfunción mitocondrial y muerte celular. (8)

En algunas circunstancias, a pesar de todos los estudios diagnósticos efectuados, no se puede llegar a detectar la causa que generó el infarto. En tal caso se habla de accidente cerebrovascular de causa desconocida.(6)

La hipertensión arterial es uno de los principales factores de riesgo de aterosclerosis, (tomando en cuenta que realmente la podemos controlar o prevenir con actividad física y cuidando nuestra alimentación) especialmente en la placa de la arteria carótida, la cual es un signo de incapacidad cardiovascular e infarto cerebral. El edema cerebral después de un EVC es un cambio fisiopatológico importante. Que realizara cambios muy graves tanto psicológicos como físicos. El uso del factor de crecimiento vascular endotelial es una técnica en estudio para la prevención por sus efectos neuroprotectores ya que inhibe la apoptosis, reduce el estrés oxidativo y promueve la

neurogénesis tomando en cuenta los días que se tarda éste proceso, pero que realmente es importante. (7)

Desde el punto de vista fisioterapéutico el método de neurodesarrollo de Bobath se percibe como uno de los procedimientos que conducen a la rehabilitación de los adultos sobrevivientes a un EVC, sin embargo no hay que enfocarnos en una sola técnica ya que no se tienen protocolos para cada paciente, lo más recomendado es realizar una rutina específica para cada uno, enfocándonos en su objetivo principal del paciente. (10)

En relación a la terapia se realizaron estudios sobre obstáculos donde el objetivo fue estudiar cómo los pacientes con EVC ajustan su longitud de paso para poder pasar por algún obstáculo sin ninguna limitación temporal. Siendo clasificados como corto paso o largo. Ésta estrategia se propone para mejorar la precisión y mantener la estabilidad ya que los pacientes con accidente cerebrovascular utilizan estrategia de paso diferente a los pacientes sin accidente. (8)

Actualmente existen varios estudios sobre epidemiología, sin embargo son escasos los que se enfocan en lo psicológico, se han detectado sentimientos que surgieron durante la hospitalización y se caracteriza por el miedo a la muerte y las secuelas de la enfermedad, el dolor de la distancia de su casa; alivio, cuando el paciente percibe mejoría clínica. El aspecto psicológico siempre se deja a un lado porque al paciente al inicio solo le importa poder realizar sus actividades como antes de manera independiente, sin embargo desde su ingreso al hospital ya comienza con depresión y no solo se queda en la paciente si no que también la familia o cuidadores son los afectados. La terapia psicológica tiene que ir de la mano, así como trabajar en un equipo multidisciplinario para la mejora del paciente y de los que lo rodean. (7)

III.- BIOMECÁNICA APLICADA

OSTEOCINEMÁTICA

GLENOHUMERAL		
MOVIMIENTO	HEMICUERPO AFECTADO	HEMICUERPO SANO
FLEXIÓN	90°	180°
EXTENSIÓN	20°	50°
ABDUCCIÓN	90°	180°
ADUCCIÓN	30°	50°
ROTACIÓN INTERNA	70°	80°
ROTACIÓN EXTERNA	30°	90°
CODO		
FLEXIÓN	120°	140°
EXTENSIÓN	30°	0°
PRONACIÓN	80°	80°
SUPINACIÓN	40°	80°
MUÑECA		
FLEXIÓN	60°	90°
EXTENSIÓN	40°	80°
DESVIACIÓN CUBITAL	40°	40°
DESVIACIÓN RADIAL	10°	30°
COXOFEMORAL		
FLEXIÓN	60°	90°
EXTENSIÓN	30°	50°

ABDUCCIÓN	30°	50°
ADUCCIÓN	20°	30°
ROTACIÓN INTERNA	40°	45°
ROTACIÓN EXTERNA	20°	45°
FEMOROTIBIAL		
FLEXIÓN	50°	120°
EXTENSIÓN	+5°	0°
TIBIO-ASTRAGALINA		
FLEXIÓN PLANTAR	30°	40°
FLEXIÓN DORSAL	10°	20°

ARTROCINEMÁTICA

ARTICULACIÓN	MOVIMIENTO	HEMICUERPO AFECTADO	HEMICUERPO SANO
EXTREMIDAD SUPERIOR			
GLENOHUMERAL	FLEXIÓN	Giro a 90° en sentido posterior; Deslizamiento inferior-posterior; Rodamiento posterior	Giro a 180° en sentido posterior; Deslizamiento ínfero-posterior; Rodamiento posterior
	EXTENSIÓN	Giro a 20° en sentido anterior; Deslizamiento inferior; Rodamiento anterior	Giro a 50° en sentido anterior; Deslizamiento inferior; Rodamiento anterior
	ABD	Rodamiento inferior; Deslizamiento inferior; Giro a 90° en sentido inferior	Rodamiento inferior; Deslizamiento inferior; Giro a 180° en sentido inferior
	ADD	Deslizamiento posterior; Rodamiento posterior; Giro en sentido a 30°	Deslizamiento posterior; Rodamiento posterior; Giro en sentido
	ROTACIÓN INTERNA	Giro a 70° en sentido posterior	Giro a 80° en sentido posterior
	ROTACIÓN EXTERNA	Giro a 30° en sentido anterior	Giro a 80° en sentido anterior
CODO	FLEXIÓN	Deslizamiento anterior	Deslizamiento anterior
	EXTENSIÓN		Deslizamiento posterior

HUMERO-RADIAL	SUPINACIÓN		Giro en sentido lateral, de la cabeza radial con respecto al cóndilo humeral
	PRONACIÓN	Giro en sentido medial, de la cabeza radial con respecto al cóndilo humeral	Giro en sentido medial, de la cabeza radial con respecto al cóndilo humeral
RADIO-CUBITAL SUPERIOR	SUPINACIÓN		Deslizamiento lateral de la cabeza radial con respecto a la glenoide cubital
	PRONACIÓN	Deslizamiento medial de la cabeza radial con respecto a la glenoide cubital	Deslizamiento medial de la cabeza radial con respecto a la glenoide cubital
MUÑECA	FLEXIÓN	Deslizamiento posterior de la primera fila con respecto a la glenoide; Deslizamiento anterior de la segunda fila con respecto a la primera	Deslizamiento posterior de la primera fila con respecto a la glenoide; Deslizamiento anterior de la segunda fila con respecto a la primera
	EXTENSIÓN		Deslizamiento anterior de la primera fila con respecto a la glenoide; Deslizamiento posterior de la segunda fila con respecto a la primera
	DESVIACIÓN RADIAL		Deslizamiento cubital de la primera fila con respecto a la glenoide radial; Deslizamiento radial de la segunda

			fila con respecto a la glenoide cubital
	DESVIACIÓN CUBITAL	Deslizamiento radial de la primera fila con respecto a la glenoide cubital; Deslizamiento cubital de la segunda fila con respecto a la glenoide radial	Deslizamiento radial de la primera fila con respecto a la glenoide cubital; Deslizamiento cubital de la segunda fila con respecto a la glenoide radial
EXTREMIDAD INFERIOR			
COXOFEMORAL	FLEXIÓN	Giro a 60° en sentido posterior; Deslizamiento inferior; Rodamiento posterior	Giro a 90° en sentido posterior; Deslizamiento inferior; Rodamiento posterior
	EXTENSIÓN	Giro a 30° en sentido anterior; Deslizamiento inferior; Rodamiento anterior	Giro a 50° en sentido anterior; Deslizamiento inferior; Rodamiento anterior
	ABDUCCIÓN	Rodamiento inferior; Deslizamiento inferior; Giro a 30° en sentido anterior	Rodamiento inferior; Deslizamiento inferior; Giro a 50° en sentido anterior
	ADUCCIÓN	Rodamiento superior; Deslizamiento superior; Giro a 20° en sentido posterior	Rodamiento superior; Deslizamiento superior; giro a 30° en sentido posterior
	ROTACIÓN INTERNA	Rodamiento medial; Deslizamiento inferior; Giro a 40° en sentido posterior	Rodamiento medial; Deslizamiento inferior; Giro a 45° en sentido posterior
	ROTACIÓN EXTERNA	Rodamiento lateral; Deslizamiento inferior;	Rodamiento lateral; Deslizamiento inferior;

		Giro a 20° en sentido lateral	Giro a 45° en sentido lateral
FEMOROTIBIAL			
	FLEXIÓN		Los cóndilos femorales ruedan en sentido anterior 5-10° con respecto a la superficie tibial, después se deslizan en sentido posterior
	EXTENSIÓN	Los cóndilos femorales ruedan en sentido posterior 5-10° con respecto a la superficie tibial, después se deslizan en sentido anterior	Los cóndilos femorales ruedan en sentido posterior 5-10° con respecto a la superficie tibial, después se deslizan en sentido anterior
TIBIO-ASTRAGALINA			
	FLEXIÓN DORSAL		Deslizamiento posterior del astrágalo
	FLEXIÓN PLANTAR	Deslizamiento anterior del astrágalo	Deslizamiento anterior del astrágalo

CINEMÁTICA LIGAMENTARIA Y CAPSULAR

MOVIMIENTO	LIGAMENTOS			PORCIÓN			
GLENOHUMERAL							
HEMICUERPO AFECTADO							
	Glenohumeral superior	Glenohumeral medio	Glenohumeral inferior	Anterior-superior	Anterior-inferior	Posterior-superior	Posterior-inferior
ADUCCIÓN	D	D	D	D	D	D	D
ROTACIÓN INTERNA	D	D	D	D	D	D	D
GLENOHUMERAL							
HEMICUERPO SANO							
FLEXIÓN	D	T	T	D	D	T	T
EXTENSIÓN	D	T	T	T	T	D	D
ABD	D	T	T	D	T	D	T
ADD	D	D	D	D	D	T	T
R.I	D	D	D	D	D	T	T
R.E	D	T	T	T	T	D	D
CODO							
HEMICUERPO AFECTADO							
LIGAMENTOS				CÁPSULA			
MOVIMIENTO	ANULAR	CUADRADO					
PRONACIÓN	Anterior- D; posterior- T	Anterior D; posterior T		Cubital-anterior-- D Cubital-posterior-- T Radial-anterior-- D			

			Radial-posterior—T
CODO			
HEMICUERPO SANO			
PRONACIÓN	Anterior D; posterior T	Anterior D; posterior T	Cubital-anterior-- D Cubital-posterior-- T Radial-anterior-- D Radial-posterior—T
SUPINACIÓN	Anterior T; post. D	Anterior T; post. D	Cubital-anterior-- T Cubital-posterior-- D Radial-anterior-- D Radial-posterior-- T
MUÑECA			
HEMICUERPO AFECTADO			
MOVIMIENTO	LIGAMENTOS		
	RADIOCARPIANOS PALMARES	RADIOCARPIANOS DORSALES	
FLEXIÓN	D	T	
	COLATERAL CUBITAL	COLATERAL RADIAL	
DESVIACIÓN CUBITAL	D	T	
MUÑECA			
HEMICUERPO SANO			
MOVIMIENTO	LIGAMENTOS		
	RADIOCARPIANOS PALMARES	RADIOCARPIANOS DORSALES	
FLEXIÓN	D	T	

EXTENSIÓN	T	D	
	COLATERAL CUBITAL	COLATERAL RADIAL	
DESVIACIÓN CUBITAL	D	T	
DESVIACIÓN RADIAL	T	D	
COXOFEMORAL			
HEMICUERPO AFECTADO			
	ILIOFEMORAL	ISQUIOFEMORAL	PUBOFEMORAL
EXTENSIÓN	T	T	T
ADUCCIÓN	D	D	D
ROTACIÓN INTERNA	D	D	D
COXOFEMORAL			
HEMICUERPO SANO			
FLEXIÓN	D	T	D
EXTENSIÓN	T	T	T
ABDUCCIÓN	T	T	T
ADUCCIÓN	T	D	D
ROTACIÓN INTERNA	D	D	D
ROTACIÓN EXTERNA	T	T	T
FEMOROTIBIAL			
HEMICUERPO AFECTADO			

	CRUZADO A-E	CRUZADO P-I	COLATERALES
EXTENSIÓN	D	T	T
FEMOROTIBIAL			
HEMICUERPO SANO			
FLEXIÓN	T	D	D
EXTENSIÓN	D	T	T
TIBIO-ASTRAGALINA			
HEMICUERPO AFECTADO			
	Colateral medial		
FLEXIÓN PLANTAR	D		
TIBIO-ASTRAGALINA			
HEMICUERPO SANO			
	Colateral medial		
FLEXIÓN DORSAL	T		
FLEXIÓN PLANTAR	D		

CINÉTICA MUSCULAR

MOVIMIENTO	HEMICUERPO AFECTADO	HEMICUERPO SANO
GLENOHUMERAL		
FLEXIÓN	Deltoides fibras anteriores, bíceps braquial y coracobraquial acortados	Deltoides fibras anteriores, bíceps braquial y coracobraquial
EXTENSIÓN	Deltoides posterior, dorsal ancho y redondo mayor elongados	Deltoides posterior, dorsal ancho y redondo mayor
ABD	Deltoides fibras medias y supraespinoso elongados	Deltoides fibras medias y supraespinoso
ADD	Pectoral mayor y deltoides fibras anteriores acortados	Pectoral mayor y deltoides fibras anteriores
R.I	Subescapular acortado	Subescapular
R.E	Infraespinoso y redondo menor elongados	Infraespinoso y redondo menor
CODO		
FLEXIÓN	Bíceps braquial, braquial anterior acortados	Bíceps braquial, braquial anterior
EXTENSIÓN	Tríceps braquial elongado	Tríceps braquial
MUÑECA		
FLEXIÓN	Palmares y cubital anterior acortados	Palmares
EXTENSIÓN	1° y 2° radial elongados	Radiales
SUPINACIÓN	Elongados	
PRONACIÓN	Acortados	

COXOFEMORAL		
FLEXIÓN	Sartorio, psoas elongados	Sartorio, psoas
EXTENSIÓN	Glúteo mayor acortado, isquiotibiales elongados	Glúteo mayor, isquiotibiales
ABD	Glúteo menor, glúteo medio, tensor de la fascia lata elongados	Glúteo menor, glúteo medio, tensor de la fascia lata
ADD	Aductor menor, aductor medio, aductor mayor, pectíneo, recto interno acortados	Aductor menor, aductor medio, aductor mayor, pectíneo, recto interno
R.I	Pectíneo, glúteo mayor acortados	Pectíneo, glúteo mayor
R.E	Glúteo mayor acortado, glúteo menor, pelvitrocantéreos: piramidal, obturador interno y externo, gemelo superior e inferior, cuadrado crural elongados	Glúteo mayor, glúteo menor, pelvitrocantéreos: piramidal, obturador interno y externo, gemelo superior e inferior, cuadrado crural
FEMOROTIBIAL		
FLEXIÓN	Isquiotibiales elongados	Isquiotibiales
EXTENSIÓN	Cuadriceps acortados	Cuadriceps
TIBIO-ASTRAGALINA		
FLEXIÓN DORSAL	Tibial anterior, peroneo corto y largo elongados	Tibial anterior, peroneo corto y largo
FLEXIÓN PLANTAR	Tríceps sural acortados	Tríceps sural

4.- MODELO DE INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA

EXAMINACIÓN

HISTORIA CLINICA

Nombre: ERNESTO OCAMPO MEDINA		Edad : 42 años	Sexo: Masculino
Origen: México, D.F	Dirección: Sta. Teresa #510-7 int. 7 Juriquilla Sta Fé. C.P 76230		Tel: 2.34.03.38
Lenguaje primario: español	Religión: Católico	Peso: 67 kg	Talla: 1. 55 cm

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES

Diabetes: negado

Hipertensión: 2 años de evolución, no controlado

Cáncer: negado

Cardiopatías: negado

Epilepsia: negado

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS

Alergias: negado

Transfusiones: negado

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

Toxicomanías: tabaquismo crónico por 30 años, aproximadamente 12 cigarros al día

Alimentación: alto contenido de grasas y azúcares, bajo contenido de carnes

Actividad física: muy inconstante

Escolaridad: licenciatura

Medicamentos para afección actual: Losartan 1 en la mañana y ½ en la noche, Nifedipino (Adalat) , aspirina (, ácido- acetilsalicílico) 100mg diario por la noche, rosuvastatina 2 veces por semana.

Medicamentos para otras afecciones: omeprazol (gastritis).

PADECIMIENTO ACTUAL (principio, evolución, estado actual)

Inicia con lenguaje disártrico, desorientación y déficit motor de extremidades derechas, se traslada a hospital general, donde se valoró por neurología clínica en urgencias y se solicita TAC donde se identifica probable infarto en área de izquierda, además se realizó US doppler que se reportó como normal. Actualmente presenta déficit motor con patrón hemiparético lado derecho, inicio de automatismo reflejo, con rems lig incrementados para patelar y bicipital. Movilidad articular incompleta.

DIAGNÓSTICOS ANTERIORES

Hemiparesia derecha secundario a EVC

TERAPÉUTICA EMPLEADA ANTERIORMENTE

Ninguna

HISTORIA DE LA AFECCION ACTUAL

1.- Preocupaciones que llevan a la persona a contratar servicios de un Fisioterapeuta

Saber cuál fue la causa de la patología, que mejoría va a tener en un futuro.

2.- Expectativas y objetivos del paciente, familia, cuidador sobre la intervención terapéutica: obtener la máxima recuperación posible y sentirse independiente en todas o la mayoría de las actividades de la vida diaria posibles.

EXPLORACIÓN FÍSICA

Descripción del patrón hemipléjico

- *Cabeza:* se encuentra inclinada de forma lateral hacia el lado afectado
- *Miembro superior:* hombro en aducción y rotación interna, codo en flexión y pronación de antebrazo, muñeca en flexión y desviación cubital, dedos en flexión y aducción
- *Miembro inferior:* cadera en extensión, aducción y rotación interna, rodilla en extensión, tobillo en flexión plantar

Tono muscular: presenta hipertonía

Examen goniométrico: arcos de movimiento incompletos en hemicuerpo afectado

EVA: refiere el dolor entre 8 y 9, siendo el puntaje máximo 10.

Sensibilidad: no se presenta alteración (realizada con una aguja; ojos cerrados por parte del paciente)

Reflejos: aumentados

	RAÍZ
BICIPITAL	C5
ESTILORRADIAL	C6
TRICIPITAL	C7
ROTULIANO	L3
AQUILEO	S1

Escala de Ashworth: se encuentra en 2

Escala de Ashworth Modificada	
0	No hay cambios en la respuesta del músculo en los movimientos de flexión o extensión.
1	Ligero aumento en la respuesta del músculo al movimiento (flexión ó extensión) visible con la palpación o relajación, o solo mínima resistencia al final del arco del movimiento.
1+	Ligero aumento en la resistencia del músculo al movimiento en flexión o extensión seguido de una mínima resistencia en todo el resto del 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	Marcado 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

PRUEBAS ESPECÍFICAS

- Examinación de pares craneales
- Prueba de gesticulación
- Prueba de reflejo pupilar con sensual e individual
- Movimientos oculares
- Movimientos de lengua y valoración de úpula
- Reflejo nauceoso
- Elevación de hombros
- Dermatomas extremidades superiores e inferiores
- Arcos de movilidad
- Examen manual muscular
- Escala de Ashworth
- Perímetros, alturas y longitudes extremidades superiores e inferiores
- Reflejos osteotendinosos
- Sensibilidad
- Pruebas de olfato
- Pueba de memoria temprana tardía
- Prueba del habla
- Valoración de marcha
- Gerber insuficiencia escapular

EVALUACIÓN

En las pruebas realizadas se encontraron los siguientes datos:

Pares craneales alterados, pruebas de gesticulación positiva del lado derecho, elevación de hombros positivo, dermatomas alterados en hemicuerpo derecho, reflejos osteotendinosos aumentados, prueba de geber positivo. Goniometría y esta limitada fuerza muscular y goniometría como se registró en exploración y biomecánica.

DIAGNÓSTICO

DIAGNÓSTICO FUNCIONAL MACRO DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DEL FUNCIONAMIENTO (CIF)

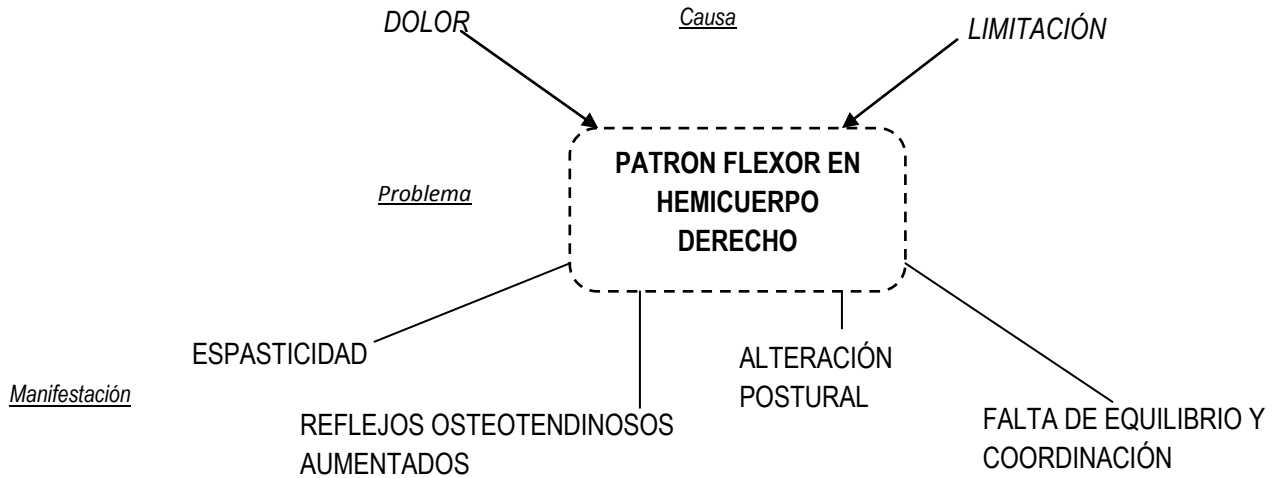
b1140. 1, b1301.2, b2401.2, b320.3, b330.3, b4100.2, b4552.3,b640.3,b7101.3, b7201.3, b202.3, b7203.3, b730.3, b7302,3, b7352.3, b7401.3, s110.3, d2401.2, d4106.3,d470-d479.3, d510.3,e310.4.

Paciente masculino con secuelas de EVC presenta ligera deficiencia en funciones mentales que hacen ser conscientes del día, fecha, mes y año. Con deficiencia moderada en funciones mentales que generan los incentivos para actuar; el impulso inconsciente o constante para la acción, sensación moderada de movimiento referida tanto a uno mismo como a su entorno, sensación de estar girando, en funciones relacionadas con irregularidad del latido del corazón. Existe deficiencia grave en funciones de producción del habla y funciones relacionadas de producción del flujo y ritmo del habla. En relación a con funciones relacionadas con la susceptibilidad a la fatiga a cualquier nivel de ejercicio presenta deficiencia grave. En funciones relacionadas con el paso de la comida a través de la cavidad oral existe deficiencia leve.

Deficiencia grave en estructuras del cerebro, médula espinal y estructuras relacionadas. Presenta dificultad moderada para llevar a cabo acciones coordinadas sencillas o complejas para sobrellevar la presión, las emergencias o el estrés asociados con el rendimiento de realización de tareas. Dificultad grave para desplazar el cuerpo corporal de un lado a otro y permanecer en cuclillas. En relación al uso de mano y brazo existe dificultad grave de hemicuerpo derecho. Para desplazarse utilizando medios de transporte presenta dificultades graves, así también en lo relacionado al autocuidado como lavarse el cuerpo, secarse y lavar partes individuales del cuerpo.

No existe barrera en relación a productos o sustancias para el consumo personal y en relaciones con tecnología, facilitador completo en relaciones de apoyo y familiares.

DIAGNÓSTICO FUNCIONAL MICRO



PRONÓSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO

PROPUESTA DE LA TERAPÉUTICA EMPLEADA

OBJETIVO	PRONÓSTICO	INTERVENCIÓN
CORTO PLAZO Ampliar los arcos de movimiento, disminución del dolor, facilitación a hemicuerpo	Las primeras 6 semanas; 3 veces por semana; tiempo de terapia de una hora a una hora veinte minutos máximo.	-Enfoque al Desempeño muscular -Realizar en varias ocasiones la palpación del hemicuerpo afectado con la mano sana, sentir y reconocer las partes de su cuerpo -Movilizaciones de 10 repeticiones y estiramientos de forma pasiva y lenta de 8 repeticiones con 20seg cada uno; se puede trabajar ejercicio-respiración disminuyendo la fatiga a la actividad

afectado		<p>-Relajación de forma proximal y distal a la articulación por medio de tracción 10 seg con 10 repeticiones</p> <p>-Disociación de cintura escapular y pélvica en decúbito lateral, simulando un “8”; 10 disociaciones repitiendo 10 veces de cada lado</p> <p>APLICACIÓN DEL ENFOQUE EN NEUROFACILITACIÓN “BOBATH”</p> <p>-Utilización de técnicas de estimulación táctil y propioceptiva en el momento que lo requiera: Placing(colocación), Holding(mantenimiento), Tapping, Compresión y tracción de articulaciones</p> <p>-Inicio de medios giros 10 repeticiones de cada lado y giros completos sobre colchonetas continuas haciendo de 10 repeticiones con ayuda del hemicuerpo sano y el Fisioterapeuta ayudando en rodillas o en dado caso tobillos para terminar el movimiento</p> <p>-Favorecer de acostado a sentado haciendo descargas de peso sobre lado derecho; aplicar Tapping en paravertebrales para mantener posición recta de tronco 10 repeticiones</p> <p>-Sobre pelota o rollo de acuerdo al tamaño del paciente posicionar en 4 puntos, extremidades superiores e inferiores alineadas, trabajar propiocepción continua en articulaciones de hombro y cadera ejerciendo un impacto vertical (unilateral o bilateral) de 10 a 15 repeticiones</p> <p>-Hacer gateo ya sea homolateral y/o contralateral 10 a 15 repeticiones de cada lado</p> <p>-Posición de 4 puntos a hincado con ayuda de barras suizas, trabajando transferencias de peso sobre miembro afectado, equilibrio, intercambios parado a sentado con apoyo de pelota, sobre pelota trabajar</p>
----------	--	---

		propiocepción para cintura pélvica; repetir de parado a hincado alternando pies de apoyo, cada uno de ellos haciendo 10 repeticiones con un poco de descanso entre uno y otro (5 a 7 seg.)
<p>MEDIANO PLAZO</p> <p>Uso de auxiliar de la marcha (bastón).</p> <p>Fortalecimiento muscular.</p> <p>Reeducación de la marcha.</p>	<p>De 1 a 3 meses; 3 veces por semana; tiempo de terapia de una hora.</p>	<p>-Movilizaciones de forma activo-asistido en todos los arcos de movimiento tanto miembros superiores como inferiores 15 repeticiones</p> <p>APLICACIÓN DEL ENFOQUE EN NEUROFACILITACIÓN “FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA”</p> <p>-Realizar diagonales y espirales por medio efectuando contracción isotónica e isométrica, estabilidad, amplitud articular, coordinación, equilibrio, precisión y facilita el estiramiento. Realizando 10 repeticiones de forma simétrica (decúbito supino), asimétrica (decúbito pron), recíproco (bipedestación)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Extremidad superior:</i> 1.- (Posición A y B) Flexión, abducción, rotación externa, extensión de codo, supinación de antebrazo, extensión de muñeca, abducción de dedos; flexión, aducción, rotación interna, pronación, flexión de muñeca, flexión y aducción de dedos. 2.- (Posición C y D) Flexión, aducción, rotación externa, extensión de codo, flexión de muñeca; Extensión, abducción, rotación interna, extensión de codo, extensión de muñeca, abducción de dedos. ○ <i>Extremidad inferior:</i> 1.- (posición A y B) flexión, aducción, rotación externa, extensión de rodilla, flexión dorsal, eversión; Extensión, rotación interna, abducción, extensión de rodilla, flexión plantar, inversión. 2.- (Posición C y D) Flexión, abducción,

		<p>rotación interna, flexión dorsal, inversión; Extensión, aducción, rotación externa, flexión plantar, eversión</p> <p>-Elongaciones repetidas 1.- Inicio en posición elongada 2.- Se solicita contracción isotónica 3.- Se elonga nuevamente 15 repeticiones</p> <p>-Con ayuda del Fisioterapeuta posición de sentado trabajar equilibrio hacia los lados, adelante y atrás, propiocepción, transferencias de peso, reacciones de defensa, aplicar buena base de sustentación para el buen apoyo del paciente.</p> <p>-Misma posición de Sentado, pie adelante y otro atrás para tener balance y ponerlo de pie 15 repeticiones.</p> <p>-En barras paralelas trabajar reeducación de la marcha aplicando Tapping sobre el músculo dependiendo la acción.</p> <p>-Uso de caminadora a velocidad lenta 8 min, incrementando la velocidad de forma progresiva.</p> <p>-Uso de bicicleta tipo neurológica trabajando miembros superiores e inferiores 10 min.</p> <p>Otra terapéutica: terapia ocupacional para equilibrio, ubicación y coordinación; terapia de lenguaje para articular bien las palabras y sonidos claros; Psicología por la presencia de depresión.</p>
LARGO PLAZO	De 1 a 4 meses; 3 veces por semana;	-Movilizaciones activas en todos los arcos de movimiento tanto miembros superiores como inferiores 20 repeticiones.

<p>Reintegración a sus actividades de la vida diaria</p>	<p>tiempo de terapia de una hora.</p>	<p>- APLICACIÓN DEL ENFOQUE EN NEUROFACILITACIÓN “FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA”</p> <p>-Realizar diagonales y espirales por medio efectuando contracción isotónica e isométrica, estabilidad, amplitud articular, coordinación, equilibrio, precisión y facilita el estiramiento. Realizando 15 repeticiones de forma simétrica (decúbito supino), asimétrica (decúbito pron), recíproco (bipedestación) descansos cada 15 repeticiones de 5 seg, utilizando la respiración durante el movimiento.</p> <p>-Elongaciones repetidas superpuestas a la contracción</p> <p>1.- Inicio en posición elongada; 2.- Se solicita contracción concéntrica resistida a determinado ROM; 3.- Se elonga; 4.- Se continua donde quedó el ROM con contracción resistida; 5.- Se repite hasta que se llegue a toda la amplitud del movimiento.</p> <p>Reeducación de la marcha: modificar el tipo de superficie como rampas o escaleras, mayor distancia y tiempo.</p> <p>- Uso de caminadora a velocidad moderada 10 min</p> <p>-Uso de bicicleta tipo neurológica trabajando miembros superiores e inferiores 10 min y con resistencia moderada.</p> <p>Dar continuación de terapia ocupacional para equilibrio, ubicación y coordinación; terapia de lenguaje para articular bien las palabras y sonidos claros; Psicología por la presencia de depresión.</p>
--	---------------------------------------	---

PROPUESTA DEL PLAN DE TRATAMIENTO

Modo: Ampliar los arcos de movimiento, facilitación a hemicuerpo afectado

Movimiento: flexión, extensión, abducción, aducción, rotación externa, rotación interna

Postura: decúbito supino, decúbito lateral, decúbito prono, sedestación, cuatro puntos, hincado, bipedestación

Tipo de contracción: isométrica, isotónica, concéntrica, excéntrica

Intensidad: lento y moderado

Velocidad: 10 repeticiones/

Duración: 1 hora-1hora 20 min/día

Frecuencia: 3 veces por semana

Secuencia: Movilizaciones de 12 repeticiones y estiramientos de forma pasiva y lenta de 8 repeticiones con 20seg cada uno; se puede trabajar ejercicio-respiración disminuyendo la fatiga a la actividad.

-Relajación de forma proximal y distal a la articulación por medio de tracción 10 seg con 10 repeticiones

-Disociación de cintura escapular y pélvica en decúbito lateral, simulando un "8"; 10 disociaciones repitiendo 10 veces de cada lado

APLICACIÓN DEL ENFOQUE EN NEUROFACILITACIÓN "BOBATH"

-Utilización de técnicas de estimulación táctil y propioceptiva en el momento que lo requiera: Placing (colocación), Holding (mantenimiento), Tapping, Compresión y tracción de articulaciones

-Inicio de medios giros 10 repeticiones de cada lado y giros completos sobre colchonetas continuas haciendo de 10 repeticiones con ayuda del hemicuerpo sano y el Fisioterapeuta ayudando en rodillas o en dado caso tobillos para terminar el movimiento

-Favorecer de acostado a sentado haciendo descargas de peso sobre lado derecho; aplicar Tapping en paravertebrales para mantener posición recta de tronco 10 repeticiones

-Sobre pelota o rollo de acuerdo al tamaño del paciente posicionar en 4 puntos, extremidades superiores e inferiores alineadas, trabajar propiocepción continua en articulaciones de hombro y cadera ejerciendo un impacto vertical (unilateral o bilateral) de 10 a 15 repeticiones

-Hacer gateo ya sea homolateral y/o contralateral 10 a 15 repeticiones de cada lado

-Posición de 4 puntos a hincado con ayuda de barras suizas, trabajando transferencias de peso sobre miembro afectado, equilibrio, intercambios parado a sentado con apoyo de pelota, sobre pelota trabajar propiocepción para cintura pélvica; repetir de parado a hincado alternando pies de apoyo, cada uno de ellos haciendo 10 repeticiones con un poco de descanso entre uno y otro (5 a 7 seg.)

Medio ambiente: clínica y casa

Retroalimentación: interna y externa

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Declaro que he sido informado de los aspectos generales y riesgos del tratamiento de fisioterapia y que en un lenguaje sencillo y claro se me ha explicado de mi proceso de revisión, examinación, evaluación, diagnóstico, pronóstico y de la forma y alternativas del tratamiento de fisioterapia en relación a mi padecimiento actual específico y/o generalizado así como los riesgos y/o los efectos secundarios.

Asimismo se me ha explicado que dichos riesgos y/o efectos secundarios pueden derivarse directamente de la enfermedad para la cual se propone el tratamiento antes señalado, de la sesión de fisioterapia misma o de otras enfermedades o estados preexistentes, de sus terapéuticas previas así como de factores externos que puedan intervenir durante el diagnóstico y tratamiento fisioterapéutico.

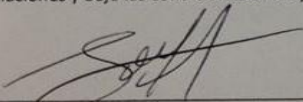
De la misma forma acepto que el Centro de Atención en Fisioterapia y Salud Integral tiene como uno de sus principales objetivos la enseñanza y aprendizaje mediante la práctica clínica por parte de los estudiantes y prestadores del servicio social de la Licenciatura en Fisioterapia de la Universidad Autónoma de Querétaro, y que dicha actividad es inicializada, diseñada, controlada y regularizada por un Licenciado(a) en Fisioterapia, quien mediante firma y cédula profesional, avala el tratamiento.


Por último, autorizo la utilización de mi expediente clínico y la información contenida en este, siempre y cuando sea anónima y sólo en beneficio al fomento y desarrollo de la investigación en el campo de la salud y la Fisioterapia.

En base a lo antes mencionado, manifiesto que estoy satisfecho(a) con la información recibida y que comprendo en su totalidad el alcance terapéutico y los riesgos del tratamiento que me será implementado así como la necesidad del apoyo interdisciplinario que me sugiera el profesional que me atiende si así lo considera.

Bajo mi protesta, declaro haber facilitado de manera honesta y real los datos relacionados a mi padecimiento actual, tanto físicos como de salud general, los cuales se le pudieran relacionar y/o intervenir en el tratamiento que se me realizará.

Decido, dar mi conformidad, libre, voluntaria y consciente para la autorización atención de fisioterapia en las instalaciones y bajo las condiciones antes ya mencionadas.


Nombre y firma del paciente y/o del responsable legal


Nombre y firma del fisioterapeuta responsable

INTERVENCIÓN

(S)-- Paciente masculino de 42 años de edad, acude a su sesión número 9 de fisioterapia, refiere una disminución de dolor

(O)-- Al ingreso y término de la sesión no presenta alteraciones negativas en los resultados obtenidos por las pruebas específicas realizadas,

(A)-- En la examinación se encuentran una mayor arco de movimiento aumentado en 3 grados de flexión de hombro, 5 grados extensión de codo y EVA 6/10,

(P)-- Se continúa con el mismo tratamiento propuesto actualmente.

CONCLUSIONES

Una de las principales patologías de origen neurológico es el Evento Vascular Cerebral. El costo económico tanto para la familia del enfermo, para el sistema de salud y costo social es muy elevado. Conlleva en gran parte de los casos a una discapacidad ya sea permanente o temporal. La discapacidad ocasionada por este evento tiene un gran margen, según las distintas áreas afectadas. Esto puede llevar a alteraciones del movimiento, del habla e incluso generar una demencia.

Si bien el evento vascular cerebral con mayor incidencia es el de etiología isquémica, encontramos por su parte al EVC hemorrágico que suele ser la versión más grave y con mayores secuelas.

Dentro del ámbito de la rehabilitación se debe observar al enfermo en conjunto, tomando en cuenta las esferas biopsicosociales.

Por otra parte, el fisioterapeuta puede abordar al paciente de forma temprana en el hospital, su estancia en este dependerá principalmente de la estabilidad hemodinámica y la afectación neurológica. Una vez egresando del hospital, comenzará en la mayoría de los casos, un programa de rehabilitación.

Es necesario mencionar que es fundamental el trabajo de distintos profesionales de la salud. Desde el médico de urgencias, que realiza el primer contacto con el paciente, los neurólogos que dan el tratamiento definitivo, el fisioterapeuta que trabajará idealmente desde el inicio de la estancia hospitalaria hasta el fin de la rehabilitación.

La fisioterapia ayuda al paciente a no desarrollar desde el inicio, problemas que se pueden provenir. Como aparición de escaras por decúbito, neumonías si hasta la misma rehabilitación neurológica la cual es piedra angular para la recuperación del paciente.

Trabajando de forma continua y con un tratamiento individualizado reduciremos al máximo las secuelas del evento, siempre procurando llegar a la máxima independencia funcional.

El paciente con evento cerebrovascular es un reto para el personal de fisioterapia, engloba muchas aéreas que deben ser tratadas. Siempre recordando nuestra principal meta, el bienestar del paciente

. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Chang-Ning, H., Yi-Qin, S., Jing-Juan, H., et al (2013) The power combination of blood-pressure parameters to predict the incidence of plaque formation in carotid arteries in elderly. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*. (6). 461-469
- 2.- Chu, H., Tang Y., Dong Q. (2013) Protection of Vascular Endothelial Growth Factor to Brain Edema Following Intracerebral Hemorrhage and Its Involved Mechanisms: Effect of Aquaporin-4. *Public Library of Science ONE* (8). 6
- 3.- Ávila Saldivar M.N. et al, Incidencia y factores de riesgo en el Hospital General La Perla, *Med INT Mex* 2012; 28 (4): 342-344
- 4.- Zimi, S., Carraro, E., Contessa, P., et al. (2013) Relationship between clinical and instrumental balance assessments in chronic post-stroke hemiparesis subjects. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* (10). 95
- 5.- Mikołajewska, E. (2013) The Value of the NDT-Bobath Method in Post-Stroke Gait Training. *Advances in Clinical and Experimental Medicine* (22). 261–272
- 6.- Bray, B D, Ayis S., Campbell J., Hoffman, A., Michael R., Pippa, J T. 2013 Associations between the organization of stroke services, process of care, and mortality in England: prospective cohort study. *British Medical Journal* (346) 2827
- 7.- Alcalá, J., González R. (2007) Enfermedad cerebrovascular, epidemiología y prevención. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM* (50). 36-39
- 8.- Cabrera, A., Martínez, O., et al. Epidemiología de la enfermedad vascular cerebral en hospitales de la Ciudad de México. Estudio multicéntrico. *Medicina Interna de México* (24). 98-103
- 9.- Thompson, J, Narayanan, S. y Perez-Pinzon, M. (2012) Redox Signaling Pathways Involved in Neuronal Ischemic Preconditioning. *Current Neuropharmacology*. (10) 354-369

10.- Yamada N, Kakuda W, Kondo T, Shimizu M, Mitani S, Abo M. 2013 Jun 20. Bihemispheric repetitive transcranial magnetic stimulation combined with intensive occupational therapy for upper limb hemiparesis after stroke: a preliminary study. 47 (2) :362-8.