



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

ANÁLISIS DE CASO CLÍNICO SOBRE:

**“CUADRIPLÉJIA COMO CONSECUENCIA DE SÍNDROME DE
LATIGAZO CERVICAL POR ACCIDENTE DE TRÁNSITO”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Terapia Física

Autora: Robayo Jácome, Alejandra Estefanía

Tutor: Md. Jerez Camino, Carlos Milton

Ambato-Ecuador

Noviembre 2017

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Análisis de Caso sobre **“CUADRIPLÉJIA COMO CONSECUENCIA DE SÍNDROME DE LATIGAZO CERVICAL POR ACCIDENTE DE TRÁNSITO”** de Alejandra Estefanía Robayo Jácome, estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometida a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Salud.

Ambato, Agosto 2017

EL TUTOR

Md. Jerez Camino, Carlos Milton

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Análisis de Caso Clínico sobre: **“CUADRIPLÉJIA COMO CONSECUENCIA DE SÍNDROME DE LATIGAZO CERVICAL POR ACCIDENTE DE TRÁNSITO”** como también los contenidos, ideas, análisis y conclusiones son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Agosto 2017

LA AUTORA

Robayo Jácome, Alejandra Estefanía

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este análisis de caso, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimonial de mi análisis de caso, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción del mismo dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Agosto 2017

LA AUTORA

Robayo Jácome, Alejandra Estefanía

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los Miembros del Tribunal Examinador, Aprueban el Análisis de Caso Clínico, sobre el tema **“CUADRIPLÉJIA COMO CONSECUENCIA DE SÍNDROME DE LATIGAZO CERVICAL POR ACCIDENTE DE TRÁNSITO”** de Alejandra Estefanía Robayo Jácome, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Noviembre del 2017

Para constancia firman

PRESIDENTE/A

1ER VOCAL

2DO VOCAL

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a toda mi familia, a mis padres en especial pues han sido el motor principal que me ha impulsado a superarme y ser mejor día tras día, pues sé que sin su apoyo sería sumamente difícil lograr todas las metas que me he propuesto.

Como no hacerlo a Dios puesto que con su infinita bondad y sabiduría supo regocijarme en su seno paternal y permitirme que cada objetivo propuesto hasta hoy se consolide con éxito.

También a todas las personas que de una u otra manera estuvieron guiándome, apoyándome, corrigiéndome y brindándome su mano para que pueda alcanzar todas mis metas y objetivos.

Alejandra Estefanía Robayo J.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por brindarme salud, vida y por regalarme una maravillosa familia que mediante sus dones de sabiduría, entendimiento, ciencia y fortaleza guían mi camino.

Un profundo agradecimiento a mis padres por su apoyo incondicional tanto económico como emocional a lo largo de mi carrera puesto que siempre estuvieron dispuestos a ayudarme en todo momento.

A la Universidad Técnica de Ambato por abrirme las puertas para formarme no solo como profesional sino también como ser humano, en especial a mi querida Facultad de Ciencias de la Salud y a la maravillosa Carrera de Terapia Física quien me brindo docentes, compañeros y amigos quienes llegaron a formar parte tan importante de mi vida que hoy los considero como mi familia.

Agradezco también a mi tutor que con su paciencia y conocimientos supo guiarme en el desarrollo de este trabajo, siempre presto a escucharme y contestar todas mis interrogantes.

Alejandra Estefanía Robayo J.

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INTRODUCCIÓN	1
1. TEMA	4
2. OBJETIVOS.....	4
2.1 OBJETIVO GENERAL	4
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
3. RECOPIACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN	4
3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN DISPONIBLES.....	4
3.2 IDENTIFICACIÓN Y RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN NO DISPONIBLE	5
4. DESARROLLO	5
4.1 DESCRIPCIÓN CRONOLÓGICA DETALLADA DEL CASO	5
4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO	8
4.2.1 FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS	8
4.2.2 FACTORES DE RIESGO AMBIENTALES	9
4.2.3 FACTORES DE RIESGO POR SU ESTILO DE VIDA.....	9
4.2.4 FACTORES DE RIESGO SOCIO ECONÓMICO.....	10
4.3 ANÁLISIS DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LOS SERVICIOS DE SALUD..	10
4.3.1 OPORTUNIDAD EN LA SOLICITUD DE CONSULTA	10
4.3.2 ACCESO.....	11
4.3.3 CARACTERÍSTICAS DE LA ATENCIÓN	11
4.3.4 OPORTUNIDADES EN LA REMISIÓN	12
4.3.5 TRAMITES ADMINISTRATIVOS.....	12
4.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS	13
4.4.1. FALTA DE ESPECIALISTAS EN EL ÁREA DE SALUD.....	13
4.4.2 CARENCIA DE IMPLEMENTOS QUIRÚRGICOS.....	13
4.4.4 PRIORIZACION DEL TIEMPO	13
4.5 CARACTERIZACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA	14

5.	PROPUESTA DE TRATAMIENTO ALTERNATIVO	15
5.1	PROCEDIMIENTO PARA LA EXPLORACIÓN DE LA SENSIBILIDAD SUPERFICIAL	16
5.2	PROCEDIMIENTO PARA LA EXPLORACIÓN DE LA SENSIBILIDAD PROFUNDA	19
5.3	EXPLORACIÓN DE LA MOTRICIDAD	20
5.3.1	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION DE LA MOTRICIDAD VOLUNTARIA	20
5.4	EVALUACIÓN DEL TROFISMO	26
5.6	EVALUACIÓN DEL TONO	26
5.7	FASE POSTOPERATORIA.....	27
5.7.1	Objetivos a corto plazo	27
5.7.2	INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA	27
5.7.2	Objetivos a Mediano Plazo	34
5.7.3	INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA.....	34
5.7.4	Objetivos a Largo Plazo	48
6	CONCLUSIONES	52
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
	Bibliografía.....	53
	Linkografía	55
	Citas Bibliográficas – Base de datos UTA.....	55
8	ANEXOS.....	56
	ANEXO 1.....	56
	ANEXO 2.....	57
	ANEXO 3.....	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de los Grados de Lesión por Latigazo Cervical	9
Tabla 2: Caracterización de las oportunidades de mejora	15
Tabla 3: Exploración de la sensibilidad superficial	18
Tabla 4: Registro de los valores sensitivos superficiales	18
Tabla 5: Valoración de la Sensibilidad Superficial	19
Tabla 6: Exploración de las distintas modalidades de sensibilidad profunda	20
Tabla 7: Valoración de la Sensibilidad Profunda.....	20
Tabla 8: Evaluación de los nervios craneales	22
Tabla 9: Valoración de la Motricidad Voluntaria	23
Tabla 10: Músculos clave según la Asociación Americana de Lesión Medular.....	24
Tabla 11: Test Muscular Manual	24
Tabla 12: Valoración de la Motricidad Voluntaria	24
Tabla 13: Escala de Frankel.....	25
Tabla 14: Valoración según la Escala de Frankel	25
Tabla 15: Exploración del Trofismo	26
Tabla 16: Valoración del Trofismo	26
Tabla 17: Evaluación cualitativa del tono muscular	27
Tabla 18: Valoración del Trofismo	27

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 1: Distribución de los puntos clave y dermatomas de Frankel	18
Ilustración 2: Posición de almohadas en decúbito supino	28
Ilustración 3: Posición de almohadas en decúbito lateral.....	28
Ilustración 4: Cepillado-Método de Rood	29
Ilustración 5: Golpeteo-Método de Rood	30
Ilustración 6: Aplicación de hielo-Método de Rood	30
Ilustración 7: Presión sostenida-Método de Rood	31
Ilustración 8: Vibración-Método de Rood.....	31
Ilustración 9: Percusión-Método de Rood	32
Ilustración 10: Estiramiento-Método de Rood.....	33
Ilustración 11: Movilidad pasiva asistida de miembro superior	33
Ilustración 12: Movilidad pasiva asistida de miembro inferior	34
Ilustración 13: Control Postural	35
Ilustración 14: Control Postural.....	36
Ilustración 15: Control Postural.....	36
Ilustración 16: Control Postural.....	37
Ilustración 17: Estabilización rítmica del tronco	38
Ilustración 18: Diagonal de miembro superior	39
Ilustración 19: Diagonal de miembro superior	40
Ilustración 20: Movilidad activa de miembros superiores.....	40
Ilustración 21: Índice de Barthel modificación de Granger.....	41
Ilustración 22: Índice de Barthel modificación de Shah.....	41
Ilustración 23: Orientación Espacial	42
Ilustración 24: Orientación Sensorial.....	43
Ilustración 25: Motricidad	43
Ilustración 26: Motricidad.....	44
Ilustración 27: Motricidad.....	44
Ilustración 28: Motricidad.....	45
Ilustración 29: Fortalecimiento.....	45
Ilustración 30: Fortalecimiento.....	46
Ilustración 31: Movilidad Articular	46
Ilustración 32: Movilidad Articular	47
Ilustración 33: Electroestimulación.....	48
Ilustración 34: Lokomat de Hocoma.....	49
Ilustración 35: Armeo de Hocoma	50
Ilustración 36: Hidroterapia.....	51
Ilustración 37: Método Bag Ragaz.....	51

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

**“CUADRIPLÉJIA COMO CONSECUENCIA DE SÍNDROME DE
LATIGAZO CERVICAL POR ACCIDENTE DE TRÁNSITO”**

Autora: Robayo Jácome, Alejandra Estefanía

Tutor: Md. Jerez Camino, Carlos Milton

Fecha: Ambato, agosto del 2017

RESUMEN

El presente trabajo documenta de manera detallada un Análisis de Caso Clínico con el tema: “CUADRIPLÉJIA COMO CONSECUENCIA DE SÍNDROME DE LATIGAZO CERVICAL POR ACCIDENTE DE TRÁNSITO”, el mismo que hace referencia a un paciente de 30 años de edad, de sexo masculino, que sufrió un accidente 7 años atrás, desencadenando un cuadro clínico con signos y síntomas neurológicos que evolucionaron en una cuadriplejia de origen traumático por una lesión medular completa, además se mencionan los factores de riesgo y a los puntos críticos íntimamente relacionados con este estudio de caso. Involucrando también a la fisioterapia como un plan de tratamiento precoz y continuo con la finalidad de mejorar las condiciones de vida del paciente.

PALABRAS CLAVES: LESIONES, LATIGAZO_CERVICAL, CUADRIPLÉJIA, TRAUMATISMOS, MEDULA_ESPINAL, FISIOTERAPIA.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
CARRER OF PHYSICAL THERAPY

**“QUADRIPLEGIA CAUSED BY WHIPLASH SYNDROME AFTER A
CAR ACCIDENT”**

Author: Robayo Jácome, Alejandra Estefanía

Tutor: Md. Jerez Camino, Carlos Milton

Date: Ambato, agosto del 2017

ABSTRACT

The present research shows in detail a clinical case analysis of the theme: **“QUADRIPLEGIA CAUSED BY WHIPLASH SYNDROME AFTER A CAR ACCIDENT”** The same refers to a 30-year-old male patient who suffered an accident 7 years ago. The accident triggered a clinical case with neurological signs and symptoms that evolved in a quadriplegia of traumatic origin due to a complete spinal cord injury.

In addition, risk factors and critical points closely related to this case study are mentioned, too. Therefore, physiotherapy is also involved as a continuous treatment plan with the aim of improving the patient's living conditions.

KEY WORDS: INJURIES, WHIPLASH, QUADRIPLEGIA, SPINAL CORD INJURIES, PHYSICAL THERAPY.

INTRODUCCIÓN

Aproximadamente una tercera parte de los accidentes de tráfico son colisiones posteriores, y este tipo de accidentes es el responsable de la mayoría de las lesiones asociadas al latigazo cervical. (1) En España se estima que aproximadamente el 15% de los accidentes de tráfico sufren un SLC, en 2004 esto supuso una incidencia de aproximadamente 25,900 casos, lo que supone una tasa de 60,2 nuevos casos por cada 100.000 habitantes/año. (2)

Según datos oficiales de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT); el 50,9% de los accidentes se producen por impericia o imprudencia del conductor, el 13,2% por irrespeto a las normas de tránsito, el 12,31% por exceso de velocidad, el 9,73% por embriaguez, el 7,69% por condiciones externas sin determinar y el 6,99% por imprudencia de otros involucrados. (3)

El término de latigazo fue primero descrito por Crowe en 1928 para definir el mecanismo de subluxación brusca por hiperextensión seguida de hiperflexión de la nuca. La definición actual y la más utilizada es la dada por la Quebec Task Force (1995): El latigazo cervical (whiplash) es una aceleración-desaceleración con transferencia de energía a la región cervical. Puede producirse por accidente de tráfico y se pueden lesionar los tejidos blandos o huesos y pueden producir una gran variedad de manifestaciones clínicas (síndrome asociado al latigazo cervical) (1)

La American Spinal Injury Association (ASIA) establece el término Tetraplejía reemplazando el de Quadriplejía como “la pérdida de la función motora y/o sensitiva en los segmentos cervicales de la medula espinal, que ocasiona un déficit funcional en los brazos, tronco, piernas y órganos pélvicos”. (4)

La frecuencia de las lesiones producidas por latigazo tras un accidente de automóvil varía entre países dependiendo de múltiples variables como el número de automóviles/habitante, normas de seguridad vial, sistemas de indemnización.

Lo que sí es común en EEUU y Europa Occidental es su creciente incidencia en los últimos 30 años y los altos costes económicos que suponen (2)

La incidencia promedio aceptada de este trastorno como consecuencia de accidentes de tráfico en las publicaciones internacionales en países occidentales apunta valores de en torno a 100 nuevos casos de WAD (trastornos asociados al latigazo cervical o whiplash associated disorders) por cada 100.000 habitantes y año. Contrario a países como Nueva Zelanda la incidencia anual de estos trastornos son solo 13 casos por 100.000 habitantes y año. Por el contrario, en Noruega la incidencia es de 200 casos por cada 100.000 habitantes y año. Los datos en Estados Unidos son más alarmantes, la incidencia de nuevos casos de WAD por accidente de tráfico es de 1107 por 100.000 habitantes y año. (5)

En pacientes con whiplash y trastornos asociados, la autoeficacia en la etapa temprana después de la lesión, predice el desarrollo temporal de la intensidad del dolor y la discapacidad, y así mismo los pacientes que presentan signos y síntomas musculoesqueléticos y neurológicos severos. En cuanto al tipo de daño la clasificación de Quebec es ampliamente aceptada en la literatura mundial ya que establece la gravedad de los trastornos por grados. (6)

Las lesiones por flexión forzada (segundo componente del latigazo), aunque raras, pueden ocasionar luxaciones o fracturas que se localizan generalmente en la columna cervical baja (C5-C7). El mecanismo de hiperflexión en el transcurso de la desaceleración es el máximo responsable de las lesiones con choque frontal en este tipo de lesiones las consecuencias neurológicas a menudo dominan el cuadro. (7)

Zarranz menciona que se debe tomar medidas importantes en el paciente con sintomatología neurológica, entre los principios básicos nombra que todo paciente debe ser considerado como urgente ya que cualquier retraso en el diagnóstico puede tener resultados graves. Para identificar el nivel de la lesión se requiere una exploración neurológica detallada, Zarranz y Ling coinciden en la importancia de valorar todos los signos y síntomas ya que existiendo aún hallazgos normales se realizarán pruebas de imagen y exámenes complementarios para así llegar a un diagnóstico topográfico. (8) (9)

Por la gravedad y la incidencia dada de esta patología, el paciente presto a este estudio de caso desde el momento del trauma fue intervenido y llevado a varias casas de salud cercanas y posterior derivado a unidades especializadas dando como resultado un sin número de eventos en los que involucran varios signos y síntomas los cuales finalmente ayudaron a dar el diagnóstico de cuadriplejia, el mismo que ha recibido una intervención fisioterapéutica desde el primer instante de la lesión hasta la presente fecha.

Además, la pertinencia de llevar a cabo esta investigación está dada en que las características clínicas de cada paciente son variables, ya que las lesiones medulares producto del traumatismo sufrido nunca presentaran una similitud en cuanto a signos y síntomas presentes en el paciente, además de la explícita idea de proponer un tratamiento fisioterapéutico encaminado específicamente a este estudio de caso. Mediante el cual se desencadenará una serie de aportes en cuanto a técnicas y métodos utilizados basados en evidencia científica que pueden ser utilizados para el desarrollo de un mejor y más amplio protocolo de tratamiento fisioterapéutico.

1. TEMA

“CUADRIPLÉJIA COMO CONSECUENCIA DE SÍNDROME DE LATIGAZO CERVICAL POR ACCIDENTE DE TRÁNSITO”

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Analizar la cuadriplejia como consecuencia de síndrome de latigazo cervical por accidente de tránsito.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer los factores de riesgo que se encuentran relacionados con el estudio de caso.
- Identificar los puntos críticos que se pueden desencadenar.
- Proponer un plan de tratamiento fisioterapéutico según las necesidades y requerimientos del paciente.

3. RECOPIACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN DISPONIBLES

La investigación fue desarrollada en su gran mayoría mediante la información obtenida de las Historias Clínicas del paciente con previa autorización, de casas de salud públicas y privadas de las ciudades de Ambato y Quito, las mismas que fueron facilitadas mediante trámites legales.

De las cuales se pudo extraer datos de atenciones, interconsultas médicas de los servicios que utilizó el paciente y las transferencias a casas de salud con especialidad.

3.2 IDENTIFICACIÓN Y RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN NO DISPONIBLE

La información no disponible en las Historias Clínicas se pudo obtener a través de entrevistas al mismo paciente, a los familiares (madre) y al equipo multidisciplinario de salud en los diferentes servicios en los que fue atendido.

Además, todas las entrevistas fueron realizadas en base a preguntas sobre las primeras instancias del trauma, su evolución y tratamiento.

4. DESARROLLO

4.1 DESCRIPCIÓN CRONOLÓGICA DETALLADA DEL CASO

Paciente masculino de 30 años de edad, mestizo, católico, soltero, nacido y reciente en la ciudad de Píllaro, de profesión Abogado, sin antecedentes patológicos personales ni familiares de importancia, que en enero del 2011 sufre accidente de tránsito por un choque lateral angular con otro vehículo y estrellamiento contra un poste de alumbrado público, producto de lo cual el sujeto es inmediatamente trasladado en ambulancia por el equipo de paramédicos de los bomberos de la ciudad de Píllaro al servicio de emergencia de una casa de salud de la ciudad de Ambato inmovilizado y con collarín semirrígido.

En el área de emergencia es evaluado encontrando signos estables sin deterioro del nivel de consciencia, con Glasgow de 15/15; al examen físico y valoración neurológica presenta dolor a nivel cervical, pérdida de sensibilidad a nivel de tórax anterior y extremidades con Frankel A desde T4, extremidades inferiores

hipotónicas, Babinski negativo, arreflexia y no control de esfínteres por lo cual se procede a colocación de sonda vesical, se solicita exámenes complementarios e interconsulta a neurocirugía la cual no pudo darse porque el neurocirujano se encontraba fuera del país, por lo que se realiza transferencia a otra casa de salud de la ciudad de Quito.

A su llegada el paciente ingresa al área de emergencia donde se le realiza una nueva evaluación más exámenes de imagen en los cuales se evidencia Fractura de C7 cuerpo multifragmentario más retrolistesis del 75% con impresión diagnóstica de Trauma Raquímedular, se realizó una Resonancia Magnética Nuclear (RMN) de columna cervical la que reporto la sospecha del trauma, encontrando también contusiones óseas; para lo cual se indica que la lesión C6-C7 debe ser estabilizada quirúrgicamente; el plan quirúrgico debía ser realizado de inmediato pero por la demanda de cirugías planificadas para ese día y la falta de camillas en el área de cirugía esta tenía que posponerse dos días, los familiares analizando las necesidades del paciente deciden llevarlo a una clínica privada de la misma ciudad para que sea intervenido quirúrgicamente.

En el servicio de emergencia y posterior en el área de medicina interna de la clínica privada se realiza evaluación prequirúrgica encontrando al paciente en iguales condiciones, los resultados de exámenes complementarios como los de laboratorio son normales por lo cual es intervenido quirúrgicamente realizando la técnica de reducción con placa de Cosper por vía anterior.

Tras haber terminado la cirugía de estabilización cervical con osteosíntesis, mas plan de anestesia general y sin presencia de complicaciones el paciente es trasladado a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) bajo efectos de sedación, con collarín rígido acoplado a ventilación mecánica y monitoreo continuo más cuidados postquirúrgicos. Se mantuvo 72 horas en esta área posterior a lo cual logra autonomía respiratoria y se procede a la extubación más indicaciones de fisioterapia. Permanece hemodinamicamente estable y tras una nueva valoración exhaustiva no se encuentra evolución favorable en cuanto al sistema neuromuscular presentando disminución de la sensibilidad y perdida de la

movilidad es así que se decide su alta con diagnóstico definitivo de cuadriplejia con indicación de cuidados permanentes y un plan de Fisioterapia

Ocho días después de la cirugía retorna al servicio médico para la extracción de las grapas colocadas en la incisión quirúrgica encontrándose dos de ellas adheridas al tejido blando, razón por la cual se realiza una micro cirugía de extracción y limpieza de la zona afectada y se indica acudir a consulta de control y evolución cada 2 meses.

Desde su alta del servicio de salud hasta la presente fecha se encuentra acudiendo al servicio de Rehabilitación Física con un cuadro clínico de ausencia de función motora y sensitiva desde el dermatoma T4, dejando como secuela paraplejia de miembros inferiores y paraparesia de miembros superiores; en cuanto a la evaluación de tren superior hay función sensitiva incompleta o alterada en varios dermatomas y función motora presente pero no funcional con fuerza menor que 3, además en la evaluación del trofismo mediante la inspección el paciente presenta buena coloración de la piel, no hay presencia de úlceras o escaras y a la palpación existe buena elasticidad y temperatura de la misma; sin presencia de deformidades oseas articulares. En cuanto al tono muscular por palpación es notablemente blando y flácido, en la movilización pasiva no hay oposición a los movimientos y al evaluar reflejos profundos su respuesta se encuentra disminuida dando como resultado una hiporreflexia.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

4.2.1 FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS

4.2.1.1 EDAD

La edad media de la mayoría de estudios encontrados en el Síndrome de latigazo cervical coincide en que se encuentra entre los 21 y 40 años, sin descartar de que la edad máxima para presentarse se encuentra hasta en los 60 años según datos generales de poblaciones de muestras tomadas en varios artículos de interés. (10)

4.2.1.2 GRADO DE LESIÓN POR EL LATIGAZO CERVICAL

Seguiremos la clasificación propuesta internacionalmente desde 1995 según la Quebec Task Force en donde nos indica (1)

Grado 0	No hay ni signos ni cervicalgia
Grado I	Donde puede haber cervicalgia o rigidez, pero no hay signos clínicos objetivables.
Grado II	Cervicalgia con pérdida de recorrido articular o puntos dolorosos a la palpación.
Grado III	Presencia de lesión neurológica. Afectación de reflejos osteotendinosos o alteración sensitivomotoras.
Grado IV	Presencia de Fractura-Luxación, Signos

	neurrológicos, inestabilidad de la columna cervical.
--	--

Tabla 1: *Clasificación de los Grados de Lesión por Latigazo Cervical*
Fuente: *Articulo-Síndrome Asociado al Latigazo Cervical*

Según esta clasificación el paciente de este estudio de caso se encontró en el Grado IV por la Fractura de C7 y los signos neurrológicos que presento el mismo.

4.2.2 FACTORES DE RIESGO AMBIENTALES

4.2.2.1 SEÑALIZACIÓN VIAL

Los accidentes de tránsito por imprudencia del conductor o por falta de señalización vial pueden convertirse en el inicio de problemas relacionados con traumatismos según la OMS, el riesgo de mortalidad aumenta en función de la localización y gravedad de la lesión. (5)

4.2.2.2 MANEJO PREHOSPITALARIO O EMERGENTE

En el ámbito prehospitalario el manejo de estos pacientes requiere una gran destreza, pero, sobre todo un gran cuidado al realizar maniobras y una extraordinaria capacidad para establecer el posible patrón de lesiones. Cuando se detecta un paciente con inestabilidad o estabilidad con signos de alarma posterior a un traumatismo de cuello el técnico de urgencias o paramédico debe asegurar que el manejo y la traspotación sea eficiente, evitando demoras y manipulaciones innecesarias que afecten o agraven la lesión. (11)

4.2.3 FACTORES DE RIESGO POR SU ESTILO DE VIDA

4.2.3.1 ALCOHOLISMO

Respecto a los conductores en estado de ebriedad se ha podido determinar que el conductor masculino tiene la mayor frecuencia de estar implicado en un accidente de tránsito relacionado al consumo de alcohol y este grupo está comprendido en edades de entre 21 y 30 años. (12)

4.2.4 FACTORES DE RIESGO SOCIO ECONÓMICO

4.2.4.1 IMPACTO SOCIOECONÓMICO

La mayoría de estas lesiones ocurren en pacientes jóvenes lo que implica a un impacto importante en la sociedad y los costos anuales relacionados con la atención médica, las incapacidades y las ausencias laborales ascienden. (13)

4.3 ANÁLISIS DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LOS SERVICIOS DE SALUD

4.3.1 OPORTUNIDAD EN LA SOLICITUD DE CONSULTA

Mediante el traslado del paciente al área de emergencia de una casa de salud de la ciudad de Ambato por la gravedad del accidente y las condiciones mismas en las que este se encontraba, la atención básica primaria fue oportuna y de calidad más por no poder realizar la interconsulta con el área de neurocirugía fue transferido a una unidad de salud especializada de la ciudad de Quito en la que la cirugía tuvo que posponerse por motivo de saturación de pacientes en el área de cirugía, por consiguiente se dio un retraso en el tratamiento que finalmente pudo ser realizado en una Clínica Privada de la misma ciudad.

4.3.2 ACCESO

No se encontró ninguna dificultad en el acceso a las casas de salud, el paciente manifiesta que el único inconveniente fue la distancia existente en el traslado de una casa de salud a otra por el motivo de la transferencia a otra casa de especialidad.

4.3.3 CARACTERÍSTICAS DE LA ATENCIÓN

4.3.3.1 ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

Fue de calidad ya que los paramédicos que intervinieron en el traslado desde el lugar del accidente hacia la primera casa de salud de la ciudad de Ambato cumplieron con los protocolos establecidos de atención prehospitalaria para emergencias médicas.

4.3.3.2 CASA DE SALUD EN LA CIUDAD DE AMBATO

Inmediatamente y posterior a una exhaustiva evaluación el paciente refiere que tuvo una buena atención en cuanto al servicio de emergencia e imagenología, más por motivos ajenos a dicha casa de salud el neurocirujano se encontraba fuera del país razón por la cual el paciente tuvo que ser transferido a otra casa de salud para seguir con el tratamiento de rigor.

4.3.3.3 CASA DE SALUD EN LA CIUDAD DE QUITO

La atención fue deficiente debido a que en el área de cirugía no se encontraban camillas disponibles razón por la cual se lo mantuvo en el área de emergencia en observación continua y que los exámenes complementarios de imagen se los realizó luego de horas de espera razón

suficiente para que los familiares del paciente decidan trasladarlo a una institución privada con el objetivo de que se le realice la intervención quirúrgica lo antes posible.

4.3.3.4 CLÍNICA PRIVADA EN LA CIUDAD DE QUITO

Al llegar a esta casa de salud la atención del paciente fue de urgencia mencionando que el médico especialista en columna explico detalladamente los posibles riesgos que se puede sufrir en la intervención planificada. E inmediatamente los familiares obtuvieron la confianza para que se realizara el tratamiento correspondiente.

4.3.4 OPORTUNIDADES EN LA REMISIÓN

Se realizó la remisión adecuada ya que en las primeras instancias fue atendido por los paramédicos del cuerpo de bomberos de la ciudad de Píllaro para trasladarlo a la ciudad de Ambato en donde recibe atención en el área de emergencia mas no en neurocirugía, por este motivo es remitido a una casa de salud especializada en la ciudad de Quito en la cual el servicio no fue inmediato y posterior a esto los familiares deciden transferirlo a una clínica privada con el fin de acelerar la intervención quirúrgica.

4.3.5 TRAMITES ADMINISTRATIVOS

Como consecuencia de la gravedad de la lesión y por la condición física del paciente todos los tramites de transferencia fueron realizados por su representante legal (padre) los cuales fueron oportunos y rápidos sin ninguna clase de inconveniente con la única demora de lo antes ya mencionado en referencia a la realización de los exámenes complementarios.

4.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS

4.4.1. FALTA DE ESPECIALISTAS EN EL ÁREA DE SALUD

La inexistencia de médicos especialistas en cada área de salud disminuye las posibilidades de mejora de los pacientes ya que al no contar con médicos las distintas casas de salud se encuentran en la obligación de remitir al paciente a otra unidad de salud especializada con la finalidad de acelerar, garantizar y mejorar las condiciones del tratamiento médico.

En este caso el paciente tuvo que rotar por varias casas de salud por el motivo ya mencionado de la inexistencia de médicos especialistas en el servicio público hasta ser remitido a un servicio privado para ser intervenido.

4.4.2 CARENANCIA DE IMPLEMENTOS QUIRÚRGICOS

Familiares del paciente manifiestan que en la casa de salud pública de la ciudad de Quito no contaban con los implementos quirúrgicos necesarios y que los médicos obligaron a adquirir los mismos en un lugar específico dado por ellos y que estos alcanzaban altos costos económicos.

4.4.4 PRIORIZACION DEL TIEMPO

El tratamiento y/o cada uno de sus componentes deberá iniciarse de la forma más precoz posible, teniendo en cuenta la naturaleza de la intervención y la capacidad del paciente para colaborar con el tratamiento. La cirugía precoz la consideran en < 72 horas, pero el Spin Trauma Study Group considera que hay fuerte recomendación para realizar la cirugía en < 24 horas, la realizada en este rango de tiempo no da diferencias en complicaciones y mortalidad en relación a la primera, sin embargo, se

obtiene una mejor recuperación neurológica. (Grado de recomendación A según el protocolo de actuación en el lesionado medular)

Si el manejo del paciente hubiera sido temprano y rápido en cuanto a su plan de tratamiento tal vez no hubiera tenido que esperar más de 72 horas para que finalmente sea intervenido y las oportunidades de recuperación serían mejores.

4.5 CARACTERIZACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA

OPORTUNIDADES DE MEJORA	ACCIONES DE MEJORA
Falta de especialistas en el área de salud	Permanencia de los médicos especialistas las 24 horas y los 7 días de la semana. Relevo o sustitución de médicos en caso de que estos tengan que abandonar el área de salud.
Carencia de implementos quirúrgicos	La falta de implementación en el servicio público repercute en el avance del tratamiento del paciente para la mejora de esta problemática es necesario que el ministerio de salud evalúe las instalaciones y proporcione el material suficiente y necesario con el objetivo de que todos puedan tener acceso al plan de tratamiento indicado y que esto no involucre gastos a los familiares y al

	mismo paciente.
Priorización del tiempo	<p>Actuar de acuerdo a la Guías de Manejo Clínico en vigencia ayudará a que el tratamiento sea más efectivo contando con que el mientras más rápido sea la intervención mejores posibilidades de recuperación tendrá el paciente.</p> <p>Educar e informar al personal del área de salud cuando se debe dar prioridad de atención al paciente para que esto no repercuta en el avance del tratamiento y así se forme un circuito de calidad y calidez al paciente y por ende a sus familiares.</p>

Tabla 2: Caracterización de las oportunidades de mejora
Fuente: Alejandra Robayo-Investigadora

5. PROPUESTA DE TRATAMIENTO ALTERNATIVO

El plan de tratamiento encaminado a este estudio de caso se basará en investigaciones que sustenten evidencia científica de mejora o mantenimiento del individuo ya que por la gravedad de la lesión y por la secuela que dejó la misma es difícil determinar el tiempo y la evolución de la misma, este tratamiento fisioterapéutico se enfocara en objetivos a corto, mediano y largo plazo que ayudaran a mejorar la calidad de vida del paciente.

Previo al enfoque del tratamiento y los métodos y técnicas a utilizar por el Fisioterapeuta es necesario una valoración física neurológica que servirá de guía para el enfoque del plan a elegir.

Los principales objetivos que persigue la evaluación neurológica en fisioterapia son los siguientes:

- Conocer el estado real del paciente antes de iniciar el tratamiento fisioterapéutico.
- Establecer los objetivos del tratamiento a corto, mediano y a largo plazo según las necesidades del mismo.

Es necesario empezar con una valoración sensitiva del paciente que se lleva a cabo por medio de los dermatomas, en los cuales también se valoran los esfínteres tanto anal como vesical. Los niveles sensitivos deben ser determinados por las áreas sensitivas claves y guiándose en cualquier diagrama de dermatomas (14)

5.1 PROCEDIMIENTO PARA LA EXPLORACIÓN DE LA SENSIBILIDAD SUPERFICIAL

Se lleva a cabo mediante la exploración de los dermatomas de Frankel en sus puntos clave según la *tabla 3*. Un dermatoma es el área cutánea inervada por una sola raíz nerviosa, y cada uno tiene un punto de mayor sensibilidad denominado punto clave. *Ilustración 1* En cada dermatoma se evalúa el tacto fino, la sensibilidad al dolor y la temperatura. Los instrumentos utilizados para ello son el pincel y la aguja de punta redonda que van vinculados al martillo de reflejos. La temperatura se explora con tubos de agua fría o caliente Y se debe asignar un valor numérico a cada punto clave examinado como se indica en la *Tabla 4*. (15)

Derecha	Dermatomas de Frankel: tabla de puntos clave	Izquierda
Puntaje		Puntaje
	C2 Protuberancia occipital	
	C3 Fosa supraclavicular	
	C4 Borde superior de la articulación acromioclavicular	
	C5 Borde lateral (radial) de la fosa	

	anterocubital	
	C6 Pulpejo del dedo gordo de la mano	
	C7 Pulpejo del dedo medio de la mano	
	C8 Pulpejo del dedo meñique de la mano	
	D1 Borde lateral (cubital) de la fosa anterocubital	
	D2 Angulo axilar (ápex)	
	D3 Tercer espacio intercostal	
	D4 Cuarto espacio intercostal (línea intermamilar)	
	D5 Quinto espacio intercostal sobre la línea media del tórax	
	D6 Sexto espacio intercostal (zona craneal del apéndice xifoides)	
	D7 Séptimo espacio intercostal, sobre la línea media del tórax	
	D8 Octavo espacio intercostal, sobre la línea media del tórax	
	D9 Noveno espacio intercostal, sobre la línea media del tórax	
	D10 Ombligo	
	D11 Entre D10 y D12	
	D12 Ligamento inguinal	
	L1 Un tercio de la distancia entre D12 y L2	
	L2 Tercio medio anterior del muslo	
	L3 Cóndilo femoral interno	
	L4 Maléolo interno	
	L5 Cara dorsal del pie	
	S1 Borde externo del talón	

	S2 Línea media de la fosa poplítea	
	S3 Tuberosidad Isquiática	
	S4-S5 Área perineal	

Tabla 3: Exploración de la sensibilidad superficial
Fuente: Libro de Fisioterapia en Neurología

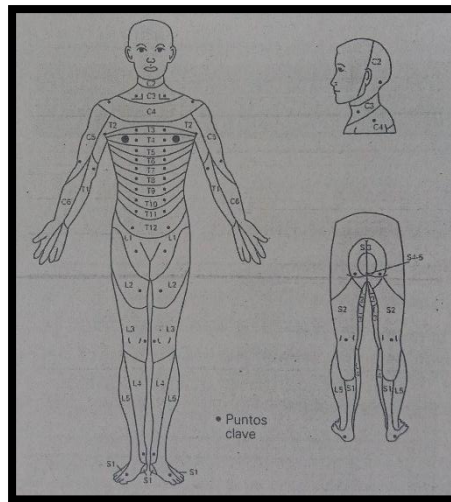


Ilustración 1: Distribución de los puntos clave y dermatomas de Frankel
Fuente: Libro de Fisioterapia en Neurología

Valor	Significado
0	Sensibilidad ausente
1	Sensibilidad Disminuida o alterada
2	Sensibilidad Normal
NE	Sensibilidad no Examinable

Tabla 4: Registro de los valores sensitivos superficiales
Fuente: Libro de Fisioterapia en Neurología

VALORACIÓN DEL PACIENTE

Dermatoma	Puntaje	Estado de la Sensibilidad
C2	2	Sensibilidad Normal
C3	2	Sensibilidad Normal

C4	2	Sensibilidad Normal
C5	2	Sensibilidad Normal
C6	1	Sensibilidad Disminuida o Alterada
C7	1	Sensibilidad Disminuida o Alterada
C8	1	Sensibilidad Disminuida o Alterada
D1	1	Sensibilidad Disminuida o Alterada
D2	1	Sensibilidad Disminuida o Alterada
D3	1	Sensibilidad Disminuida o Alterada
D4 – S5	0	Sensibilidad Ausente

Tabla 5: Valoración de la Sensibilidad Superficial

Fuente: Investigadora-Alejandra Robayo

5.2 PROCEDIMIENTO PARA LA EXPLORACIÓN DE LA SENSIBILIDAD PROFUNDA

En la *tabla 6* se describen los procedimientos para el estudio de la sensibilidad profunda.

Cinestesia	El fisioterapeuta moviliza un segmento corporal (un dedo, una extremidad) del paciente y le solicita que le explique en que posición ha quedado
Palestesia	Se usa un diapasón de 128 ciclos/s, que, tras hacerlo vibrar, el fisioterapeuta aplica sobre diferentes relieves óseos del paciente
Barestesia	El fisioterapeuta hace presión con el pulpejo del dedo en diferentes partes del cuerpo del paciente y le pide que reconozca el estímulo aplicado
Barognosia	Se pide al paciente que distinga diferentes pesos aplicados en diversas partes de su cuerpo
Estereognosia	El fisioterapeuta pide al paciente que reconozca por palpación formas y texturas de objetos (una llave, una moneda)
Grafoestesia	Se pide al paciente que reconozca marcas que le aplica en su

	piel (un círculo, un número)
--	------------------------------

Tabla 6: Exploración de las distintas modalidades de sensibilidad profunda

Fuente: Libro de Fisioterapia en Neurología

VALORACIÓN DEL PACIENTE

	Valoración	Resultado
Cinestesia	✓	Normal
Palestesia	✓	Normal
Barestesia	✓	Normal
Barognosia	✓	Normal
Estereognosia	x	Se le dificulta reconocer a la palpación
Grafoestesia	x	Se le dificulta reconocer marcas que se le aplica en la piel

Tabla 7: Valoración de la Sensibilidad Profunda

Fuente: Investigadora-Alejandra Robayo

5.3 EXPLORACIÓN DE LA MOTRICIDAD

La motricidad es la respuesta eferente de los músculos y la expresión de la integridad neurológica de los seres vivos. Ello significa que la respuesta motora del ser humano está regulada por su sistema nervioso, y se expresa básicamente de tres formas: motricidad voluntaria, automática y refleja. La motricidad voluntaria es la expresión de la movilidad y la voluntad propia. En cuanto a la motricidad automática no hay componente de voluntariedad, aunque a veces se puede convertir en un acto voluntario controlado. La motricidad refleja, finalmente es la motricidad que se expresa como respuesta a un estímulo y no tiene ningún tipo de control voluntario. (15)

5.3.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION DE LA MOTRICIDAD VOLUNTARIA

En primer lugar, se debe realizar la evaluación de los pares craneales como se observa en la *tabla 8*.

Par craneal	Sensibilidad	Motricidad	Reflejos
Olfatorio I	Identificar olores en cada fosa nasal por separado		
Óptico II		Visión lejana: a 6m Visión cercana: campo visual	
Motor ocular común III Troclear IV Motor ocular externo V		Constatar el estado de los parpados y las pupilas Constatar las direcciones cardinales de la mirada	Reflejo de adaptación a la luz: contracción de la pupila al iluminarla Reflejo consensual: respuesta simétrica en los dos ojos al estimular uno de ellos
Trigémino VI	Explorar la sensibilidad de la frente, las mejillas y el mentón	Constatar la contracción de los músculos maseteros y temporales al apretar los dientes	Reflejo craneal: parpadeo del ojo al tocar la cornea Reflejo mandibular: cierre de la boca al percutir el maxilar inferior
Facial VII	Sabores dulce y salado	Simetría d la cara al hacer mímica: fruncir el ceño	

Auditivo VIII	Agudeza y dirección del sonido		
Glossofaríngeo IX	Sabores ácido y amargo	Capacidad de deglución (al beber)	Reflejo de deglución: contracción de la faringe por estímulo de la mucosa faríngea (tragar) Reflejo nauseoso (por estímulo de la úvula)
Vago X		Simetría del paladar y la úvula Observar si la voz es gutural o nasal al pronunciar la letra “a”	
Espinal XI		Evaluar la movilidad activa de los músculos trapecio (fibras superiores) y esternocleidomastoideo	
Hipogloso XII		Movilidad y asimetría de la lengua Fuerza de la lengua contra cada mejilla	

Tabla 8: Evaluación de los nervios craneales
Fuente: Libro de Fisioterapia en Neurología

VALORACIÓN DEL PACIENTE

Pares Craneales	Resultado
I	Normal
II	Normal
III	Normal
IV	Normal
V	Normal
VI	Normal
VII	Normal
VIII	Normal
IX	Normal
X	Normal
XI	Normal
XII	Normal

Tabla 9: Valoración de la Motricidad Voluntaria
Fuente: Investigadora-Alejandra Robayo

En segundo lugar, se lleva a cabo la evaluación de la musculatura esquelética, la Asociación Americana de Lesión de la Medula Espina (*American Spinal Cord Injury Association, ASIA*) define los diez músculos clave en función de su inervación neurológica *tabla 10*, y el instrumento para cuantificar la funcionalidad de estos músculos en relación con la gravedad y la gradación muscular de la fuerza es el Test Muscular Manual o Escala de Oxford *tabla 11*. (15)

C5	Flexores del codo (bíceps braquial)
C6	Extensores carporradiales
C7	Extensores del codo (tríceps braquial)
C8	Flexores profundos de los dedos
T1	Interóseos
L2	Flexores de la cadera
L3	Extensores de la rodilla (cuádriceps)
L4	Dorsiflexores del pie (tibial anterior)

L5	Extensor del dedo gordo del pie
S1	Flexores plantares (gemelos y sóleo)

Tabla 10: Músculos clave según la Asociación Americana de Lesión Medular
Fuente: Libro de Fisioterapia en Neurología

Valor	Funcionabilidad	Significado
0	Ausencia de movimiento y contracción muscular	Parálisis total
1	Leve contracción muscular, detectable en los tendones de inserción muscular	Parálisis parcial (déficit de movimiento voluntario)
2	Movimiento en todo el arco articular sin gravedad	
3	Movimiento en todo el arco articular con gravedad	
4	Movimiento en todo el arco articular con gravedad y ligera resistencia	
5	Movimiento en todo el arco articular con gravedad y resistencia completa	Musculo normal. No parálisis

Tabla 11: Test Muscular Manual
Fuente: Libro de Fisioterapia en Neurología

VALORACIÓN DEL PACIENTE

Musculatura	Valor
C5	3
C6	3
C7	3
C8	2
D1	2
L2 - S1	0

Tabla 12: Valoración de la Motricidad Voluntaria
Fuente: Investigadora-Alejandra Robayo

Según los datos obtenidos de las evaluaciones sensitivomotoras se puede clasificar a la lesión según la escala de Frankel *Tabla 13* y obtener el nivel neurológico.

Clasificación	Hallazgos
Frankel A	Ausencia de función motora y sensitiva
Frankel B	Ausencia de función motora, sensitiva incompleta
Frankel C	Función sensitiva incompleta, función motora presente pero no funcional (fuerza menor que 3)
Frankel D	Función motora disminuida (pero funcional), sensibilidad incompleta; se divide en: Frankel D1: Fuerza 3-4 con compromiso de las funciones vesical o intestinal Frankel D2: Fuerza de 3 sin compromiso de las funciones vesical o intestinal Frankel D3: Fuerza de 4 sin compromiso de las funciones vesical o intestinal
Frankel E	Sin déficit motor o sensitivo

Tabla 13: Escala de Frankel

Fuente: Abordaje inicial en los servicios de urgencias

VALORACIÓN DEL PACIENTE

Clasificación	Hallazgo
Frankel A	Ausencia de función motora y sensitiva desde dermatoma T4
Frankel C	Función sensitiva incompleta, función motora presente pero no funcional (fuerza menor que 3) de T4 hacia arriba

Tabla 14: Valoración según la Escala de Frankel

Fuente: Investigadora-Alejandra Robayo

5.4 EVALUACIÓN DEL TROFISMO

El trofismo aporta información respecto al estado de la piel y las faneras, así como sobre la nutrición del musculo. Este se evalúa mediante la inspección y la palpación, tal como se indica en la *Tabla 15*.

Exploración del Trofismo	
Inspección	De la coloración de la piel, alteraciones de la piel y las faneras: atrofia, hipertrofia, úlceras, alteraciones vasculares, etc.
Palpación	De la textura (elasticidad y humedad) y temperatura de la piel (con el dorso de la mano del examinador) Del estado de las articulaciones y deformidades presentes. Del estado de la masa muscular, objetivable por la medida de los perímetros en las extremidades

Tabla 15: Exploración del Trofismo

Fuente: Libro- Fisioterapia en Neurología

VALORACIÓN DEL PACIENTE

Exploración del Trofismo	
Inspección	Buena coloración de la piel Sin presencia de úlceras o escaras
Palpación	Buena elasticidad de la piel Temperatura normal Sin deformidades articulares

Tabla 16: Valoración del Trofismo

Fuente: Investigadora-Alejandra Robayo

5.6 EVALUACIÓN DEL TONO

El método para llevar a cabo la valoración cualitativa del tono muscular se ofrece en la *Tabla 17*.

Evaluación del Tono	Hipotonía	Hipertonía
Por palpación	Musculo blando, flácido.	Músculo duro, tirante.

	Extremidad pesada	La zona tendinosa es fácilmente palpable.
Por movilización pasiva	No hay ninguna oposición al movimiento	Presente resistencia a la elongación muscular pasiva.
Por evaluación de los reflejos profundos	Hiporreflexia. Respuesta pendular (la extremidad oscila delante y atrás)	Hiperreflexia. Respuesta viva

Tabla 17: Evaluación cualitativa del tono muscular
Fuente: Libro- Fisioterapia en Neurología

VALORACIÓN DEL PACIENTE

Evaluación del Tono	
Palpación	Musculatura Blanda y flácida
Movilización Pasiva	No hay oposición a los movimientos
Evaluación reflejos Profundos	Hiporreflexia en bicipital, tricipital y estilorrádial

Tabla 18: Valoración del Trofismo
Fuente: Investigadora-Alejandra Robayo

5.7 FASE POSTOPERATORIA

5.7.1 Objetivos a corto plazo

- Prevenir y evitar úlceras por decúbito por el tiempo de encamamiento.
- Mejorar la sensibilidad y normalizar el tono muscular
- Prevenir la rigidez articular para facilitar la movilidad posterior.

5.7.2 INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA

Cuidados de la piel

Las regiones en las que son más frecuentes las úlceras por presión son la isquiática, la sacra, la trocantérea, la maleolar, y la calcánea. La espasticidad que produce contracturas y deformidad postural es un factor de riesgo potencial, por tanto, es necesario enseñar a los pacientes y familiares al cuidado, el control del riesgo y a usar colchones y cojines para redistribuir la presión. (16)

Postura en Decúbito Dorsal

La persona se encuentra acostada sobre su espalda con las piernas en ligera flexión y con una almohada o cojín por debajo de la zona poplíteica, al igual que los brazos se pueden encontrar reposando sobre almohadas (opcional).



Ilustración 2: Posición de almohadas en decúbito supino

Fuente: Guía del Cambio Postural

Postura en Decúbito Lateral

Los parapléjicos y cuadripléjicos deben ser colocados sobre cualquiera de los lados, cuando lo puedan tolerar. La pierna que está por encima se ubica en una posición flexionada en la cadera y en la rodilla, por medio de almohadas se evita el contacto con la pierna que está por debajo, el brazo que está en contacto con la camilla se coloca en rotación externa y el otro brazo se mantiene alejado del tórax sobre una almohada. (17)



Ilustración 3: Posición de almohadas en decúbito lateral

Fuente: Tratamiento del Encamado

MEJORAMIENTO DE LA SENSIBILIDAD

Método de Rood

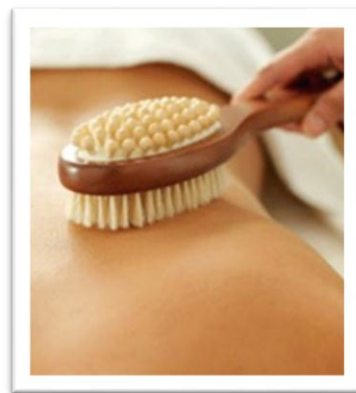
La Fisioterapeuta estadounidense Margaret Rood desarrollo un método para conseguir mayor control del movimiento voluntario y de la postura basado en las diferencias fisiológicas de las unidades esquetomotoras. Según Rood seleccionando las aferencias sensitivas que llegan al cuerpo se puede influir sobre las estructuras del SNC y mejorar la actividad muscular para un mayor control de movimiento y de la postura.

Desde el punto de vista neurológico la aplicación de un estímulo leve estimula las unidades motoras más pequeñas, es decir las motoneuronas. Según esta base fisiológica, se puede estimular un tipo u otro de fibras musculares dependiendo de la intensidad del estímulo aplicado. El método de Rood incluye diferentes técnicas para facilitar el movimiento y normalizar el tono muscular. (15) A continuación, se describen estas técnicas:

Técnica de cepillado rápido y suave

El cepillado de la piel produce la activación del miótomo subyacente por estimulación de los corpúsculos de Paccini (Fibras A β). Con ello se consigue facilitar la contracción muscular de los músculos inhibidos.

Esta técnica se la realiza con un cepillo o un pincel haciendo desplazamientos en un solo sentido, de distal a proximal durante 5 segundos.



***Ilustración 4:** Cepillado-Método de Rood*

Técnica de Golpeteo Rápido

La presión con pequeños toques rápidos sobre la superficie muscular estimula los husos musculares (Fibras A β o A α dependiendo de la presión ejercida) facilita la contracción del musculo golpeado.

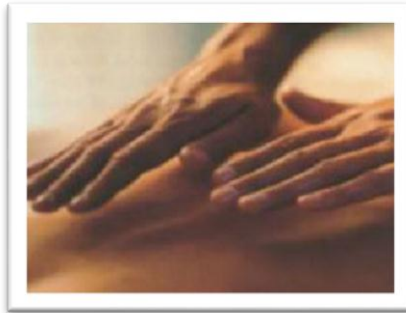


Ilustración 5: Golpeteo-Método de Rood

Aplicación de Hielo

La aplicación de estímulos térmicos estimula las terminaciones libres del dolor y la temperatura. La aplicación de hielo durante un periodo breve de tiempo (inferior a los 10 minutos) tiene un efecto facilitador de la contracción muscular. Pasar un cubito de hielo por la superficie de un dermatoma activa el miótomo correspondiente.



Ilustración 6: Aplicación de hielo-Método de Rood

Presión sostenida

La presión sostenida sobre los músculos y las articulaciones aumenta la conciencia del movimiento y mejora las posiciones articulares. Cuando se comprime un área acostumbrada al soporte de peso, como es el talón del pie, se incrementa la actividad de las fibras musculares lentas que ayudan a estabilizar las partes estimuladas. Así, la presión sostenida sobre el talón facilita la dorsiflexión y corrige posiciones equinas.

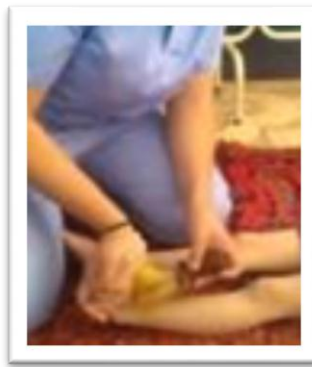


Ilustración 7: Presión sostenida-Método de Rood
Fuente: Técnicas de Rood

Vibraciones

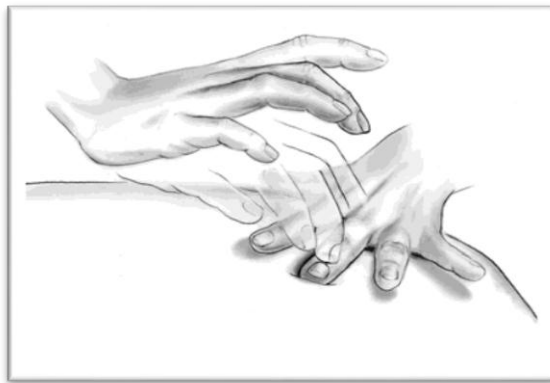
La aplicación de estímulos vibratorios de alta frecuencia (100-300Hz) y baja amplitud aplicados en periodos de duración de 3 minutos producen la elongación de los husos neuromusculares y facilita la disminución del tono muscular.



Ilustración 8: Vibración-Método de Rood
Fuente: Técnicas de Rood

Percusión

La percusión sobre los tendones antagonistas a los músculos espásticos contribuye a disminuir el tono muscular debido a la inervación recíproca de los músculos. Así, la percusión del tendón del tríceps braquial ayuda a relajar la hipertonía del bíceps.



*Ilustración 9: Percusión-Método de Rood
Fuente: Técnicas de Rood*

Estiramiento

El estiramiento lento y completo aumenta la extensibilidad del huso neuromuscular y ayuda a reducir el tono. Por el contrario, si el estiramiento es rápido se provoca la resistencia a la elongación y se facilita al incremento del tono muscular.



Ilustración 10: Estiramiento-Método de Rood
Fuente: Técnicas de Rood

Movilidad Pasiva

La movilidad pasiva es el conjunto de técnicas aplicadas a las estructuras afectadas del paciente y destinadas a tratar las consecuencias de las enfermedades del sistema osteomioarticular. En este tipo de movilidad el paciente no realiza ningún movimiento voluntario de la zona a tratar, sino que este movimiento le es comunicado por una fuerza externa en la que el paciente ni ayuda, ni resiste.

En este caso la movilidad pasiva es primordial en las primeras instancias del tratamiento ya que su pronta realización ayudará a las movilizaciones posteriores. Mas en este paciente se realiza la movilidad pasiva asistida de todas las articulaciones de los miembros superiores e inferiores.



Ilustración 11: Movilidad pasiva asistida de miembro superior
Fuente: Cinesiterapia, movimiento para mejorar la salud



Ilustración 12: Movilidad pasiva asistida de miembro inferior
Fuente: Cinesiterapia, movimiento para mejorar la salud

5.7.2 Objetivos a Mediano Plazo

- Normalizar el tono muscular enseñando un mecanismo de control postural adecuado.
- Ganar amplitud articular de todas las articulaciones afectadas.
- Mejorar la funcionalidad y aumentar la autonomía del paciente.
- Fortalecer la musculatura de tren superior e inferior

5.7.3 INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA

Mecanismo de Control Postural

En el concepto Bobath se utiliza el termino tono postural en lugar de tono muscular y se habla de este para enfatizar el hecho de que, para mantener una postura, realizar movimientos de transición y ser capaces de desarrollar cualquier tipo de actividad, el SNC debe activar los músculos en patrones. Karel Bobath estableció el termino mecanismo de control postural (MCP) para describir los procesos internos y externos que tienen lugar en la consecución de un movimiento o una postura. La continua y apropiada adaptación del tono postural necesario para la obtención de movimientos variados requiere la existencia de este mecanismo para que el movimiento se organice. (18)

- **Facilitación del movimiento a partir de la posición de sedestación**

Posición 1

Paciente: Sentado con las piernas colgando se procede con el movimiento alternativo de brazos, mientras uno se apoya lateralmente con las articulaciones de la mano y dedos en extensión, el tronco también participa de este movimiento.

Fisioterapeuta: Ubicado en la parte de atrás del paciente guía y acompaña al movimiento.



Ilustración 13: Control Postural
Fuente: Alejandra Robayo-Investigadora

Posición 2

Paciente: Sentado con las piernas colgando se procede a girar el tronco hasta apoyar los dos brazos lo más atrás posible del lado girado.

Fisioterapeuta: Ubicado en la parte de atrás del paciente guía y acompaña al movimiento.

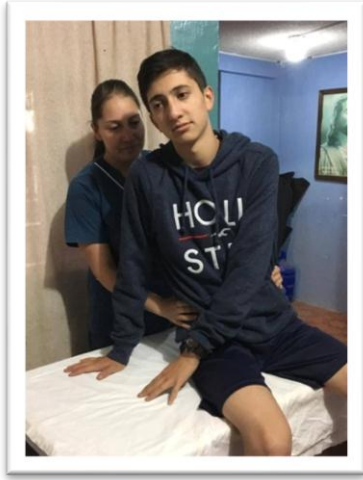


Ilustración 14: Control Postural
Fuente: Alejandra Robayo-Investigador

Posición 3

Paciente: Sentado con las piernas en abducción y extensión, con el tronco erguido sin que se desvíe hacia atrás o adelante.

Fisioterapeuta: Ubicado en la parte de atrás del paciente guía y acompaña al movimiento.

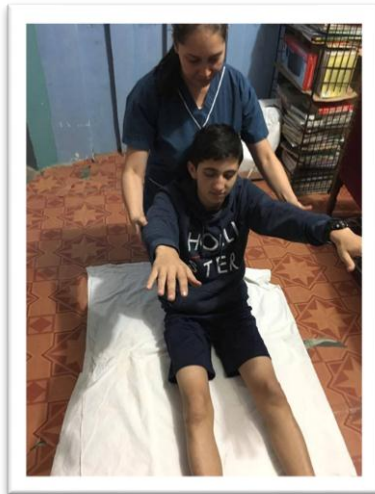


Ilustración 15: Control Postural
Fuente: Alejandra Robayo-Investigadora

Posición 4

Paciente: Sentado con caderas y rodillas flexionadas en ángulo recto y apoyando sobre el piso. Las manos se apoyan sobre los hombros del fisioterapeuta

Fisioterapeuta: Ubicado al frente del paciente rodeando con las manos la cintura del paciente, pide con voz de mando la acción de levantarse del asiento.

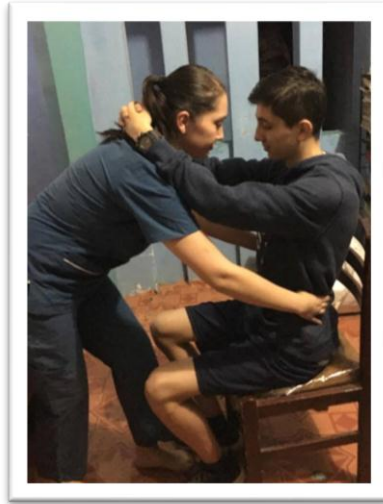


Ilustración 16: Control Postural
Fuente: Alejandra Robayo-Investigadora

Facilitación Neuromuscular Propioceptiva

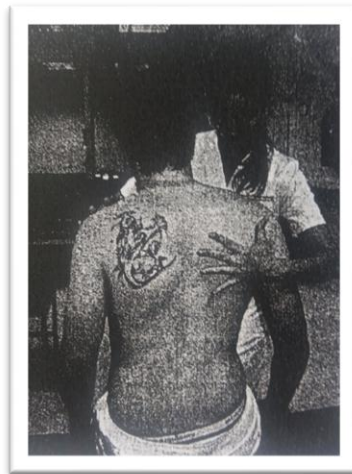
La Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP) es un abordaje terapéutico dinámico, para la evaluación y tratamiento de las disfunciones neuromusculares, que presta especial énfasis al tronco y las extremidades. El modelo de facilitación, dentro del que se incluye la FNP, aplica principios neurofisiológicos del sistema sensorial y motor para la evaluación y tratamiento manual de las disfunciones neuromusculares y estructurales. Esta filosofía nace de la premisa de que en todo paciente existe un potencial psicofísico de desarrollo funcional sin explotar. La utilización de patrones cinéticos en diagonal hace posible efectuar contracciones isotónicas e isométricas para mejorar el reclutamiento de músculos débiles, proporcionar estabilidad, mejorar la amplitud articular, reestablecer la coordinación y el equilibrio, dar mayor velocidad y precisión al movimiento, así como producir un efecto de relajación muscular que facilite el estiramiento. Todo

ello se traducirá en una mejora del esquema de movimiento que podrá ser trasladado a la ejecución de actividades funcionales (AVD). (18)

- **Estabilización Rítmica del Tronco**

Paciente: Sentado con las piernas colgando y los brazos apoyados en la camilla

Fisioterapeuta: Ubicado al frente del paciente con una mano colocada en la zona escapular y la otra en la zona torácica anterior, en un juego de las dos manos trata de colocar el tronco en posición erguida pidiendo al paciente que trate de mantenerla.



*Ilustración 17: Estabilización rítmica del tronco
Fuente: Libro-Neurorrehabilitación*

- **Diagonales de Miembro Superior**

Flexión-abducción-rotación externa

Fisioterapeuta: Se situará al lado de la extremidad a movilizar

Presa: La mano distal toma la superficie dorsal de la mano del paciente y la mano proximal sostendrá el lado radial y cubital del antebrazo.

Orden: Suba su mano, eleve el brazo y llévelo hacia atrás

Posición final: El humero está en flexión completa y la palma de la mano mira hacia arriba y el codo en extensión total.

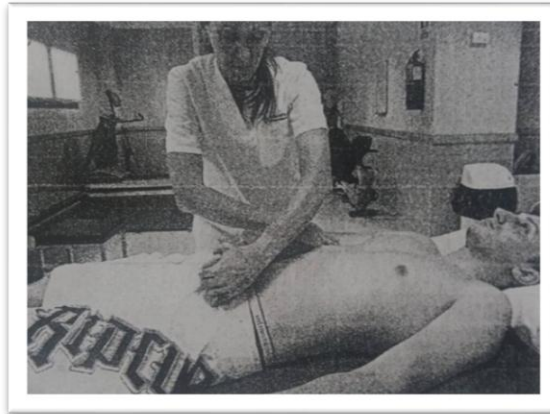


Ilustración 18: *Diagonal de miembro superior*
Fuente: *Libro-Neurorrehabilitación*

Flexión-abducción-rotación externa con flexión del codo

Fisioterapeuta: Se situará al lado de la extremidad a movilizar

Presa: La mano distal toma la superficie dorsal de la mano del paciente y la mano proximal sostendrá el lado radial y cubital del antebrazo.

Orden: Suba su mano, eleve el brazo y doble el codo “Elévelo”

Posición final: El humero está en flexión completa, el codo esta flexionado y la palma de la mano mira hacia arriba.

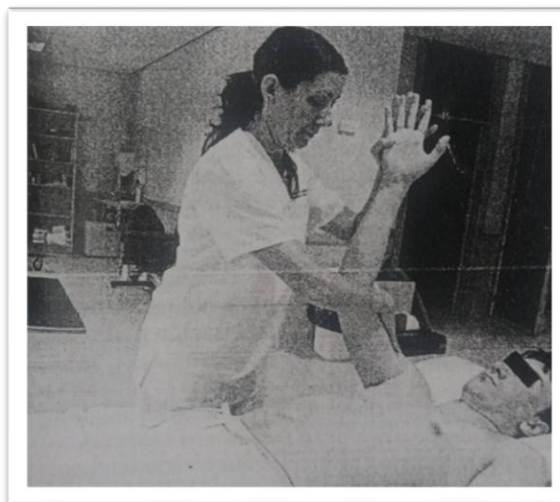


Ilustración 19: Diagonal de miembro superior
Fuente: Libro-Neurorrehabilitación

Movilidad Activa en colchoneta

Es importante facilitar y utilizar cualquier movimiento activo presente, el fisioterapeuta puede ayudar a aprovechar el potencial de recuperación funcional, si el paciente tiene algún movimiento activo hay que animarle a participar en la actividad que debe ser intencional si es posible (16)

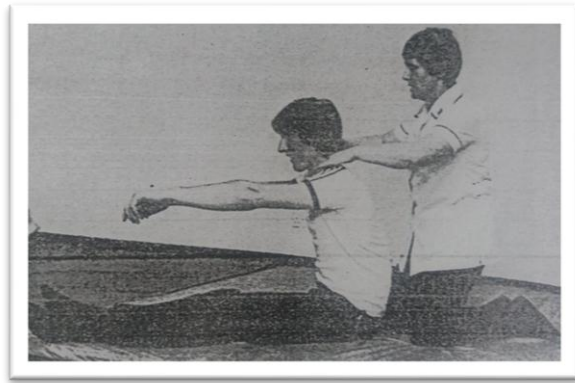


Ilustración 20: Movilidad activa de miembros superiores
Fuente: Libro-Neurología para Fisioterapeutas

Terapia Ocupacional

El papel de terapeuta ocupacional es ayudar al paciente a desarrollar o recuperar habilidades importantes para su funcionamiento independiente, su salud y bienestar. Es importante evaluar la independencia funcional en las AVD y para esto existen distintos instrumentos de evaluación como lo es el índice de Barthel en el cual se mide la capacidad de una persona para realizar las actividades de la vida diaria, obteniéndose una estimación cuantitativa de su grado de independencia. (19)

Cuadro II. Índice de Barthel, modificación de Granger, con 15 actividades y 3 niveles de puntuación ⁽⁹⁾			
Índice de autocuidado	Independencia	Con ayuda	Dependencia
1. Beber de un vaso	4	0	0
2. Comer	6	0	0
3. Vestirse de cintura para arriba	5	3	0
4. Vestirse de cintura para abajo	7	4	0
5. Colocarse prótesis o aparato ortopédico	0	-2	0
6. Aseo personal	5	0	0
7. Lavarse o bañarse	6	0	0
8. Control orina	10	5	0
9. Control heces	10	5	0
Índice de movilidad			
10. Sentarse y levantarse de la silla	15	7	0
11. Sentarse y levantarse del retrete	6	3	0
12. Entrar y salir de la ducha	1	0	0
13. Andar 50 metros sin desnivel	15	10	0
14. Subir y bajar un tramo de escaleras	10	5	0
15. Si no anda: mueve la silla de ruedas	5	0	0

Ilustración 21: Índice de Barthel modificación de Granger

Fuente: Índice de Barthel, instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación

Cuadro III. Índice de Barthel, modificación de Shah et al, con 10 actividades y 5 niveles de puntuación ⁽⁹⁾					
	Incapaz de hacerlo	Intenta pero inseguro	Cierta ayuda necesaria	Mínima ayuda necesaria	Totalmente independiente
Aseo personal	0	1	3	4	5
Bañarse	0	1	3	4	5
Comer	0	2	5	8	10
Usar el retrete	0	2	5	8	10
Subir escaleras	0	2	5	8	10
Vestirse	0	2	5	8	10
Control de heces	0	2	5	8	10
Control de orina	0	2	5	8	10
Desplazarse	0	3	8	12	15
Silla de ruedas	0	1	3	4	5
Traslado silla/cama	0	3	8	12	15

Ilustración 22: Índice de Barthel modificación de Shah

Fuente: Índice de Barthel, instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación

El rango de posibles valores del IB está entre 0 y 100, la interpretación sugerida por Shah sobre la puntuación de este es: (20)

0-20: Dependencia Total

21-60: Dependencia Severa

61-90: Dependencia Moderada

91-99: Dependencia escasa

100: Independencia

- **Terapia ocupacional: Cognitiva**

Orientación espacial

Se puede utilizar instrumentos con piezas de madera en formas, tamaño y colores diferentes que se encajan y se clasifican en una base



Ilustración 23: Orientación Espacial

Fuente: Catalogo de Terapia Ocupacional, Rehabilitación y AVD

- **Terapia ocupacional: Funcional**

Sensorial

La percepción táctil y la asociación son las utilizadas en este campo mediante un juego de discriminación táctil de formas.

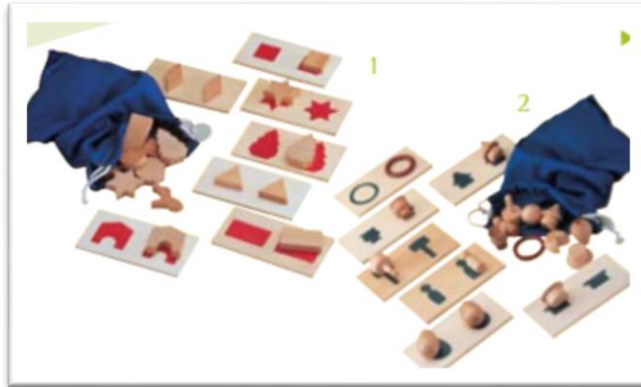


Ilustración 24: Orientación Sensorial

Fuente: *Catálogo de Terapia Ocupacional, Rehabilitación y AVD*

- **Terapia ocupacional: Funcional**

Motriz

A través de la apilación de las diferentes figuras geométricas de diferentes tamaños y colores se trabaja la motricidad, coordinación óculo-manual, así como el razonamiento lógico.



Ilustración 25: Motricidad

Fuente: *Catálogo de Terapia Ocupacional, Rehabilitación y AVD*

Los conos son ideales para las actividades de los miembros superiores. Se trabaja la orientación espacial, la coordinación y el entrenamiento perceptual, estos conos poseen una textura ligeramente granulada que permite una mayor sujeción del cono.



Ilustración 26: Motricidad

Fuente: *Catalogo de Terapia Ocupacional, Rehabilitación y AVD*

El bastidor de pinzas permite realizar ejercicios de resistencia gradual para aumentar la fuerza de pinzamiento lateral



Ilustración 27: Motricidad

Fuente: *Catalogo de Terapia Ocupacional, Rehabilitación y AVD*

Estos laberintos obligan a realizar giros de muñeca como la pronosupinación y la flexo-extensión, trabajos de pinza y trabajo óculo manual.



Ilustración 28: Motricidad

Fuente: *Catalogo de Terapia Ocupacional, Rehabilitación y AVD*

El cilindro Web y las mancuernas están diseñadas para fortalecer los dedos, mano, muñeca antebrazo y hombro que en rehabilitación permiten la reeducación de la mano para poder realizar diferentes actividades de la vida diaria.

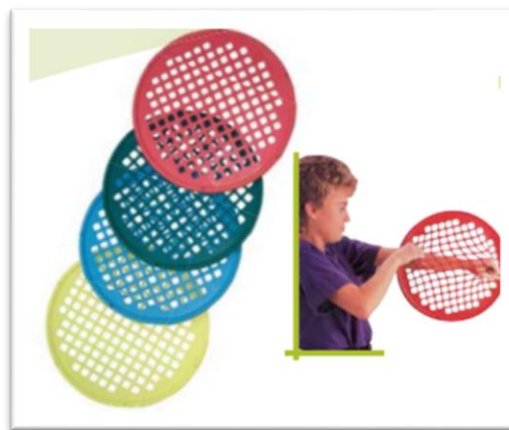


Ilustración 29: Fortalecimiento

Fuente: *Catalogo de Terapia Ocupacional, Rehabilitación y AVD*



Ilustración 30: Fortalecimiento

Fuente: Catalogo de Terapia Ocupacional, Rehabilitación y AVD

La rueda de hombro permite el complejo movimiento del hombro y escapula en rotación para mejorar la movilidad articular.



Ilustración 31: Movilidad Articular

Fuente: Catalogo de Terapia Ocupacional, Rehabilitación y AVD

Las poleas son de gran utilidad para la recuperación del movimiento y la fuerza de las extremidades superiores. (21)



Ilustración 32: Movilidad Articular

Fuente: *Catálogo de Terapia Ocupacional, Rehabilitación y AVD*

Electroestimulación

A pesar del antiguo y amplio uso de las corrientes eléctricas con fines terapéuticos, no fue hasta 1855 cuando Duchenne consiguió cambios en la espasticidad tras el empleo de la estimulación neuromuscular

- **Estimulación de la musculatura antagonista**

Esta técnica consiste en la electroestimulación neuromuscular del musculo antagonista al musculo espástico que normalmente se encuentra atrofiado o limitado. El mecanismo de actuación propuesto se basa en la inhibición recíproca, por la que la contracción de un musculo agonista provoca la relajación de su antagonista. Según estudios indican que se puede estimular durante 20 a 45 minutos, utilizando frecuencias bajas entre 30 y 50 Hz, con anchuras de pulso de unos 0,3-0,5 mA. (Nivel de Evidencia III, grado de recomendación B según la guía de práctica clínica basada en la evidencia de rehabilitación en trauma raquimedular). (22)



Ilustración 33: Electroestimulación

Estimulación Eléctrica Transcutánea (TENS)

El empleo de la TENS convencional mediante corrientes de alta frecuencia y baja intensidad normalmente está reservado al tratamiento del dolor. Por otra parte, aunque no es muy empleada en la práctica clínica, esta técnica también puede tener efecto sobre la espasticidad, inhibiendo el clonus en pacientes con paraparesia espástica y reduciendo la espasticidad en pacientes con hemiplejía y lesión medular. (22)

5.7.4 Objetivos a Largo Plazo

- Reentrenamiento de la marcha
- Potencializar la musculatura afectada
- Incorporar al paciente a las actividades de la vida diaria

Instrumentos mecánicos utilizados en la marcha

- **Lokomat de Hocoma**

La terapia con ortesis de marcha robotizada es una forma de terapia física en el que se usa un dispositivo robótico para ayudar al paciente a reeducar la marcha y mejorar su habilidad para caminar. Este concepto está basado en la neuroplasticidad sugiere que las actividades de la vida diaria pueden entrenarse y mejorarse en pacientes neurológicos mediante repeticiones continuas, la terapia robotizada con Lokomat cumple este requisito y permite una terapia de

locomoción funcional intensiva con Feedback aumentado. El paciente es suspendido en un arnés sobre el *treadmill* y un exoesqueleto robótico lo sostiene a través de correas exteriores en las extremidades inferiores que las movilizan simulando un patrón de marcha normal. (23)



Ilustración 34: Lokomat de Hocoma

- **Armeo de Hocoma**

Es un dispositivo de rehabilitación pensado para pacientes con limitaciones o pérdida de función en la extremidad superior debido a lesiones del sistema nervioso central o periférico que permite realizar ejercicios de fuerza muscular y rango de movimiento para mejorar la función motora. Consiste en un exoesqueleto que gira y controla el movimiento del brazo, puede ajustarse a diferentes configuraciones individuales como la del soporte del peso del brazo del paciente contra gravedad durante el movimiento, además posee sensores que miden el desempeño del paciente, el software contiene una extensa librería de ejercicios tipo juego que se ejecutan en un entorno de entrenamiento con realidad virtual, los sensores internos registran el movimiento activo de cada articulación

durante la sesión de terapia y los datos sobre la ejecución se almacenan en el ordenador, donde pueden usarse para medir y documentar el progreso del paciente para determinar el próximo objetivo o para promover la terapia óptima con los mejores resultados. (24)



Ilustración 35: Armeo de Hocoma

Hidroterapia aplicada en patologías neurológicas

Generalmente, las personas con lesión neurológica son capaces de mover en el agua sus extremidades con mayor amplitud, favoreciendo el fortalecimiento, la elongación y la reeducación muscular. Al poder reducir el soporte físico de ayuda en el agua, la persona puede sentirse más independiente en la resolución de problemas del movimiento, consiguiendo mayor motivación y autoconfianza. Al realizar movimientos rápidos se producen turbulencias que ofrecen mayor resistencia al movimiento. Además de fortalecerse músculos debilitados, también puede incrementarse el estímulo sensitivo, facilitando patrones de movimiento como los de la marcha. (18)

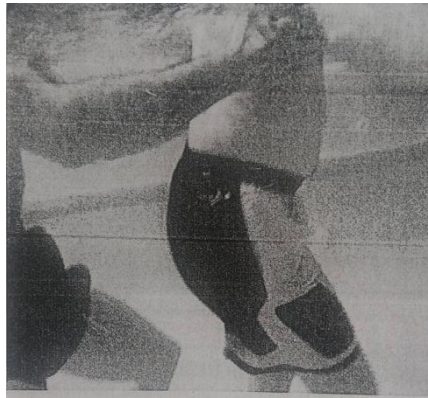


Ilustración 36: Hidroterapia
Fuente: Libro de Neurorrehabilitación

Método Bag Ragaz

Este método que constituye un trabajo muy importante dentro de la fisioterapia neurológica permite una fuente activa por parte del paciente, para trabajar la fuerza muscular, la amplitud articular y el control del movimiento voluntario en la persona con lesión medular. En el cual se emplean movimientos tridimensionales y la facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP) mediante patrones bilaterales o unilaterales con cierta similitud a los realizados en la FNP, la diferencia radica en la sustentación del paciente por la flotación del agua y por el terapeuta, la restricción en el número de patrones y la dificultad en la aplicación del reflejo de estiramiento para facilitar una acción. (18)



Ilustración 37: Método Bag Ragaz
Fuente: Libro de Neurorrehabilitación

6 CONCLUSIONES

- Al finalizar el Análisis de Caso Clínico y exponiendo el desarrollo del mismo se puede determinar que los accidentes de tránsito son una de las primeras causas que pueden generar un sin número de lesiones y patologías que posterior se desencadenan con la presencia de signos y síntomas característicos de cada lesión, como lo es en este estudio de caso, que conllevó a una cuadriplejía por una lesión medular completa que con la intervención quirúrgica se logró una estabilización de los daños óseos y fue complementada desde sus inicios con un plan de tratamiento fisioterapéutico encaminado al mejoramiento sensitivo y motor del paciente.
- Se pudo conocer los factores de riesgo relacionados a este estudio de caso los mismos que involucran a su estilo de vida, al ambiente, la edad, el sexo, entre ellos encontramos al grado de lesión por el Latigazo Cervical, la señalización vial, el manejo prehospitalario o emergente, el alcoholismo y el impacto socioeconómico que repercute con altos costes económicos en la actualidad, puesto que al analizarlos uno a uno encontramos notables riesgos que podían agravar el cuadro clínico del paciente.
- En cuanto a la identificación de los puntos críticos del paciente sujeto a este estudio de caso son la falta de especialistas en el área de salud, la carencia de implementos quirúrgicos y la priorización del tiempo los cuales de cierta manera influyeron en el avance del tratamiento.
- El enfoque realizado al plan de tratamiento fisioterapéutico propuesto está encaminado a mejorar la calidad de vida del paciente, enfocándose en objetivos a corto, mediano y largo plazo, cada uno de ellos con una descripción de métodos y técnicas a ejecutar durante las sesiones de terapia los mismos que cumplen con evidencia científica y grados de recomendación que avalen la eficacia de las mismas.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

1. Arregui Dalmases C, Combalia A, Velazquez J, Sanchez D, Teijeira R. Biomecanica del Latigazo cervical: conceptos cinematicos y dinamicos. Revista Española de Medicina Legal. 2013 Enero 05. (25)
2. Baño AV. Epidemiologia y repercusiones socioeconomicas del Sindrome de Latigazo Cervical. Rev Fisioter. 2010; 2: p. 18,19,20. (26)
3. Barrero C, Arrijoja S, Manzano A. Indice de Barthel: Un instrumento esencial para la evaluacion funcional y la rehabilitacion. Plasticidad y Restauracion Neurologica. 2012; 4: p. 81-95. (19)
4. Bisme M, Santoyo C, Segarra T. Fisioterapia en Neurologia España: Medica Panamericana; 2012. (15)
5. Cano de la Cuerda R, Collado Vasquez S. Neurorehabilitacion- Metodos Especificos de Valoracion y Tratamiento Madrid- España: Medica Panamericana. (18)
6. Catalogo Terapia Ocupacional, Rahabilitacion y AVD. Vision Geriatrica. 2011;; p. 20-42. (21)
7. Cid Rufaza J, Damian Moreno J. Valoracion de la Discapacidad Fisica: Indice de Barthel. Revista Española de Salud Publica. 2015. (20)
8. De la Torre D, Perez J, Gongora J, Huerta V. Evaluacion de pacientes con traumatismo raquimedular clinico y radiologico. Trauma. 2010; 4(1): p. 23-28. (14)
9. Forner Cordero A. Tetraplejia traumatica tras fractura vertebral cervical. Universidad Complutense de Madrid. 2010;; p. 28. (4)
10. Garcia J. Sindrome Asociado a Latigazo Cervical. Revista Clinica Española. 2004 Marzo 04. (1)
11. Gomez J, Taylor J. Espasticidadada despues de la lesion medular: revision de los mecanismos fisiopatologicos, tecnicas de diagnostico y tratamientos fisioterapeuticos actuales. Elsevier- Fisioterapia. 2010;; p. 90-95. (22)
12. Hernandez M, Sanchez , Solis A, Yanez M. Incapacidad por Latigazo Cervical. Rev Med Inst Mex. 2013;; p. 182-185. (13)
13. Illescas GJ. Mnejo prehospitalario de urgencias der trauma de cuello. Medigraphic. 2012 Diciembre; 9: p. 79-82. (11)
14. Kottke F, Lehmann J. Medicina Fisica y Rehabilitacion. 4th ed. España: Medica Panamericana; 2000. (17)

15. Ling G. Lesiones traumáticas encefálicas y de la médula espinal. Tratado de medicina interna. 2013; II: p. 2258. (8)
16. Llorente L, Robles. Experiencia de la Terapia con Lokomat. Revista Medica Clinica Condes. 2014. (23)
17. Lopez J, Mencia A, Martinez E. Latigazo Cervical. Actualizaciones. 2002;; p. 39-40. (7)
18. Pelaez IM, Da Silva C. Accidentes de tránsito y el consumo de alcohol. Rev Latino-Am y Rev Scielo. 2010 Junio. (12)
19. Peña N, Sanchez O. Síndrome de Latigazo Cervical y Abordaje Forense: Reportaje de un caso. Rev. Case Reports. 2015. (6)
20. Regal R. Síndrome de Latigazo Cervical. Características epidemiológicas de los pacientes evaluados en la Unidad Médica de Valoración de Incapacidades de Madrid. Medicina y seguridad del trabajo. 2011 Diciembre;; p. 351-352. (2)
21. Stokes M, Stack E. Fisioterapia en la Rehabilitación Neurológica. 3rd ed. Barcelona-España: Elsevier; 2013|. (16)
22. Villarroya Llorach H. Revisión Bibliográfica sobre la Epidemiología y Evolución del Síndrome de Latigazo Cervical. Rev Fisioter. 2010;; p. 21-36. (10)
23. Zarranz J. Estudio clínico del paciente con sintomatología neurológica. Elsevier. 2012; II: p. 1267. (9)

Linkografía

1. Agencia Nacional de Tránsito. Agencia Nacional de Tránsito. [Online].; 2015. Available from: http://www.ant.gob.ec/index.php/noticias/1113-estadisticas-de-siniestros-y-victimas-de-transito-entre-los-meses-de-mayo-2015-y-2014#.WP_rONI1_IU. (3)
2. Garamendi P.M., Landa M.I., Epidemiología y problemática médico forense del síndrome de latigao cervical en España. Cuad. Med. forense [Internet]. Scielo. 2003 Abril. [Citado 2017 Oct 10]; (32): 5-18. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-76062003000200001&lng=es. (5)
3. Gomez Conesa A, Valbuena Moya S. Incapacidad Laboral. Rev Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología. 2008; 3: p. 23-25. DOI: 10.1016/S1138-6045(05)72778-7. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-incapacidad-laboral-tras-esguince-cervical-13078970#elsevierItemBibliografias> (27)
4. Mehrhorlz J, Elsner B, Werner C, Kugler J, Pohl M. Electromechanical-assisted training for walking after stroke. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Jul 25;7:CD006185. Disponible en: <http://www.brbiomedicals.com/LokomatPro.pdf> (24)

Citas Bibliográficas – Base de datos UTA

- EBSCOHOST Fiorelli, A., Aguilar Arca, E., Menezes Fiorelli, C., De Vitta, A., Weckwerth, P. H., M. Strandman, M. T., & ... de Paiva Carvalho, R. L. 2015.) La fisioterapia. (Portuguese). Revista Salusvita, 33(3), 355-363 recuperado de: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=d4419ab4-efd4-40cc-952a-80cc864655%40sessionmgr115&vid=0&hid=110&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=a9h&AN=100053820>
- PROQUEST: Rosero-Martínez, R. V. Técnica De fisioterapia/Postural profile among physical therapy students. 2010. Aquichan, 10(1), 69-79. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/821056461?accountid=36765>
- PROQUEST: Rosero-Martínez, R. V. (2010). Perfil postural en fisioterapia profile among physical therapy students. Aquichan, 10(1), 69-79. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/821056461?accountid=36765>
- EBSCO HOST: Hechavarria Andrial Z. E. et.al. F al teraciones físicas y funcionales; 2013. (ISSN: 1029-3019). <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=7257128bcb4c-4a65-9f01-23c826027de4%40sessionmgr4002&vid=0&hid=4206>

8 ANEXOS

ANEXO 1



UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FISICA



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, **ALVARO BLADIMIR LEON ARCOS**, con C.C. **180377995-6**, en pleno uso de mis facultades mentales, libre y voluntariamente;

EXPONGO:

Que he sido debidamente informado por la estudiante del décimo semestre de la Carrera de Terapia Física de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato; **ALEJANDRA ESTEFANÍA ROBAYO JÁCOME**, con C.C. **150087831-7** en entrevista personal realizada el día 31 de mayo del 2017, que se llevará a cabo mi Análisis de Caso denominado: **“CUADRIPLÉJÍA COMO CONSECUENCIA DE SÍNDROME DE LATIGAZO CERVICAL POR ACCIDENTE DE TRÁNSITO”**.

He recibido explicaciones tanto verbales como escritas, sobre la naturaleza y propósito del procedimiento a desarrollarse, habiendo tenido ocasión de aclarar las dudas que me han surgido.

MANIFIESTO:

Que he entendido y estoy conforme con todas las explicaciones y aclaraciones recibidas sobre el procedimiento citado y **OTORGO MI CONSENTIMIENTO** para que acceda a la documentación necesaria para dicha investigación.

Álvaro Bladimir León Arcos
C.C.
Telf.:0995590500
Dirección: Píllaro-Tungurahua

ANEXO 2



UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FISICA



AUTORIZACIÓN

Yo, **ALVARO BLADIMIR LEON ARCOS** con C.C. **180377995-6**; **AUTORIZO** a la Srta. **ROBAYO JÁCOME ALEJANDRA ESTEFANÍA** con C.C. **150087831-7**; el acceso al historial clínico de mi persona con el fin de obtener información que será de gran ayuda en la investigación a realizarse en la modalidad de Análisis de Caso Clínico para la obtención de su título en Licenciada en Terapia Física.

La interesada puede hacer uso de la presente como bien tuviere.

Atentamente

Álvaro Bladimir León Arcos
C.C. 150087831-7
Telf.:0995590500
Dirección: Píllaro-Tungurahua

ANEXO 3



**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FISICA**



ENTREVISTA DIRIGIDA AL PACIENTE

Objetivo

- Recopilación de datos no disponibles en la historia clínica.

1. Describa como fue el traumatismo (accidente) y que molestias sintió

.....
.....
.....

2. ¿A que establecimientos de salud acudió luego del accidente?

.....
.....
.....

3. ¿Que tipo de exámenes le realizaron en las casas de salud?

.....
.....
.....

4. ¿Cuál fue el diagnostico presuntivo que le dieron en la casa de salud?

.....
.....
.....

5. ¿Cuál fue el tratamiento médico que le indicó el especialista?

.....
.....
.....

6. ¿Le explicaron sobre las posibles complicaciones durante y después de la cirugía?

.....
.....
.....

7. ¿Ah acudido a consultas de control después de la cirugía?

.....
.....
.....

8. ¿Recibió tratamiento fisioterapéutico después de la cirugía?

.....
.....
.....

ANEXO 4



**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FISICA**



**ENTREVISTA DIRIGIDA AL MEDICO CIRUJANO ESPECIALISTA EN
COLUMNA**

Objetivo

- Recopilación de datos no disponibles en la historia clínica.

1. ¿Cuál fue el diagnóstico con que el paciente fue remitido a su especialidad?

.....
.....
.....

2. ¿Cuál fue el estado clínico del paciente cuando ingreso a esta casa de salud?

.....
.....
.....

3. ¿Cuál fue el método utilizado en la intervención quirúrgica?

.....
.....
.....

4. ¿Existieron complicaciones en la cirugía?

.....
.....
.....

5. ¿Cuál fue el estado clínico del paciente en el post quirúrgico?

.....
.....
.....

6. ¿Indico un plan de tratamiento fisioterapéutico después de la cirugía?

.....
.....
.....