



Universidad
Inca Garcilaso de la Vega
Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

Distonía en Niños: Tratamiento Fisioterapéutico

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la
Carrera Profesional de Terapia Física y Rehabilitación

AUTOR

1964
Gómez Loayza, Kristian Deyvid

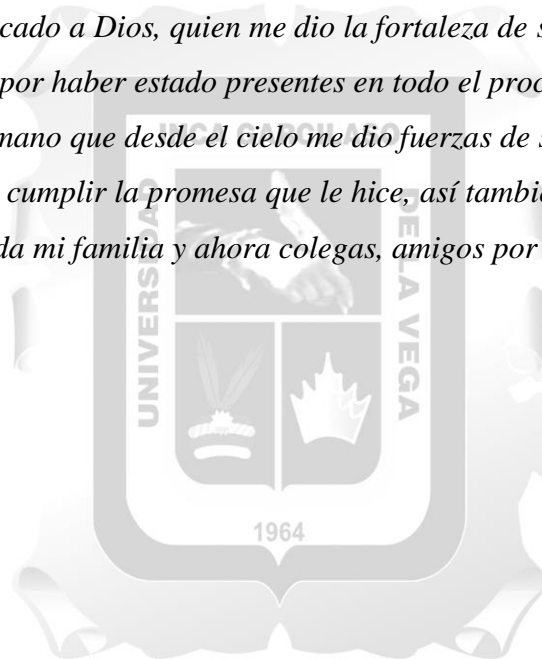
ASESOR

Lic. Morales Martínez, Marx Engels

Jesús María, Julio - 2019

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a Dios, quien me dio la fortaleza de seguir adelante con este sueño, a mis padres, por haber estado presentes en todo el proceso de formación en mi carrera, a mi hermano que desde el cielo me dio fuerzas de seguir y luchar con esta meta trazada y poder cumplir la promesa que le hice, así también dedico este trabajo a toda mi familia y ahora colegas, amigos por ser parte de este sueño.



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios ante todo por ser el que me permitió conocer el motivo de mi carrera, mi hermano, agradezco a mis padres por ser mi bastón entre todo este proceso de formación, agradezco a mis mentores por haber compartido conmigo tantas horas de enseñanza para mejorar cada día más en esta carrera y sobre todo agradezco a todas esas personas que marcaron en mi vida un pedazo de sus vidas y me impulsaron a seguir con mi sueño.



RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Resumen: La Disonía es una alteración de la movilidad muscular, se debe a contracciones involuntarias sostenidas, síndrome que con frecuencia producen torsión repetitiva y posturas anormales, afección del tono muscular y la fuerza, en el cual la alteración neuromotora es descoordinada, en algunos casos trae asociaciones neurológicas adyacentes y en otros solo la afección neuromuscular, esto se ve tanto en niños y adultos. Históricamente, la distonía se ve presente desde años en la antigüedad y empieza a tener renombre como una afección a mediados del siglo 20. La Distonía es reconocida como diagnóstico clínico por el comité ad hoc de la Junta Asesora Científica de la Dystonia Medical Research Foundation, quien Charles David Marsden fue que desarrolló el concepto de distonía en 1984. Etiológicamente esta afección se divide en características clínicas desde la edad, segmento corporal, de forma primaria, secundaria o hereditaria. La edad promedio oscila desde el recién nacido hasta los 13 años de edad adolescente, este promedio se considera la edad del niño. El paciente debe ser examinado mediante las evaluaciones clínicas correspondientes para poder diagnosticar efectivamente de acuerdo al tipo de distonía presente, en este estudio se escogió como herramienta la escala The Global Dystonia Severity Rating Scale (GDS) y la escala Unified Dystonia Rating Scale (UDRS)., así mismo el mejor plan de tratamiento, medico, mediante ECP., farmacológica de primera instancia y fisioterapéutico, movilizaciones, método BOBATH el método FNP- Kabat, el método Le Metayer, la hidroterapia, el método de aprendizaje motor y actividades de la vida diaria.

Palabras Claves: Disonía, Tratamiento Fisioterapéutico, método bobath, tono muscular, fuerza muscular

Dystonia in Children: Physiotherapeutic Treatment

ABSTRACT AND KEYWORDS

Abstract: Dystonia is an alteration of muscle mobility, due to sustained involuntary contractions, syndrome that often produce repetitive torsion and abnormal postures, muscle tone and strength condition, in which neuromotor alteration is uncoordinated, in some cases it brings adjacent neurological associations and in others only the neuromuscular condition, this is seen in both children and adults. Historically dystonia has been present since years in antiquity and begins to have a reputation as a condition in the mid-20th century. Dystonia is recognized as a clinical diagnosis by the ad hoc committee of the Scientific Advisory Board of the Dystonia Medical Research Foundation, which Charles David Marsden was, who developed the concept of dystonia in 1984. Etiologically this condition is divided into clinical characteristics from age, body segment, primary, secondary or hereditary form. The average age ranges from the newborn to 13 years of adolescent age; this average is considered the age of the child. The patient should be examined through the corresponding clinical evaluations in order to be able to effectively diagnose according to the type of dystonia present, in this study the The Global Dystonia Severity Rating Scale (GDS) and the Unified Dystonia Rating Scale (UDRS), as well as the best treatment plan, physician, through ECP., first instance pharmacology and physiotherapeutic, mobilizations, BOBATH method the FNP-Kabat method, the Le Metayer method, hydrotherapy, the method of motor learning and daily life activities..

Keywords: Dystonia, Physiotherapeutic treatment, bobath method, muscle tone, muscle strength

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	9
1 CAPÍTULO 1: DISTONÍA.....	10
1.1 DEFINICIÓN	10
1.2 HISTORIA	12
1.3 ETIOLOGÍA.....	14
1.4 EPIDEMIOLOGIA.....	16
2 CAPÍTULO II: FISIOLÓGIA Y FISIOPATOLOGIA	17
2.1 FISIOLÓGIA DEL TONO MUSCULAR	17
2.2 FISIOPATOLOGÍA DEL TONO MUSCULAR	18
2.2.1 DISTONIA.....	18
2.2.2 HIPERTONIA.....	19
2.2.3 HIPOTONIA	20
3 CAPÍTULO III: EVALUACION Y DIAGNÓSTICO.....	21
3.1 EVALUACION.....	21
3.1.1 EVALUACION SUBJETIVA	21
3.1.2 EXAMINACION FISICA	21
3.1.3 EXAMINACION OBJETIVA	22
3.2 DIAGNOSTICO.....	26
4 CAPÍTULO IV: TRATAMIENTO.....	28
4.1 TRATAMIENTO CONVENCIONAL.....	28
4.2 TRATAMIENTO MEDICO	28
4.3 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO	30
4.4 TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO.....	32
4.4.1 APRENDIZAJE MOTOR.....	32
4.4.2 HIDROTERAPIA.....	32

4.4.3	ESTIRAMIENTOS.....	34
4.4.4	AVD.....	34
4.4.5	CONCEPTO BOBATH.....	35
4.4.6	CONCEPTO FNP- KABAT	36
4.4.7	METODO LE METAYER	38
5	CONCLUSIONES	40
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
	Anexo 1: Oppenheim	45
	Anexo 2: Charles David Marsden.....	46
	Anexo 3: Felix Platerus	47
	Anexo 4: Distonia Focal Torticolis Espasmodica.....	48
	Anexo 5: Distonia Segmentaria Síndrome de Meige.....	49
	Anexo 6: Distonia Multifocal	50
	Anexo 7: Distonia Generalizada.....	51
	Anexo 8: Hipotonía e Hipertonía Infantil.....	52
	Anexo 9: Fisiología Del Tono Muscular	53
	Anexo 10: Fibras Intrafusales	54
	Anexo 11: Estimulación Cerebral Profunda ECP Tratamiento Medico	55
	Anexo 12: Aprendizaje Motor Tratamiento Fisioterapeutico.....	56
	Anexo 13: Metodo Watsu Hidroterapia Tratamiento Fisioterapeutico.....	57
	Anexo 14: Metodo Halliwick Hidroterapia Tratamiento Fisioterapeutico	58
	Anexo 15: Principales Músculos Comprometidos En La Distonía Región Del Cuello	59
	Anexo 16: Principales Músculos Comprometidos En La Distonía Región De Miembro Superior	60
	Anexo 17: Principales Músculos Comprometidos En La Distonía Región Del Abdomen Y El Dorso.....	63
	Anexo 18: Metodo Bobath Tratamiento Fisioterapeutico	66

Anexo 19: Método Fnp Kabat Tratamiento Fisioterapéutico 67

Anexo 20: Metodo Le Metayer Tratamiento Fisioterapeutico 68



INTRODUCCIÓN

La distonía es un síndrome caracterizado por afectación al tono muscular y la fuerza, causando así a los pacientes problemas neuromotores para regular el tono muscular, la fuerza y los movimientos voluntarios. Es este un trastorno del movimiento caracterizado por contracciones de los músculos agonistas y antagonistas sostenidos o intermitentes, que causan una postura y / o movimientos erróneos.

El término distonía fue descrito por Oppenheim en su artículo de (1911) que describe a 4 niños no relacionados, Se planteó la cuestión de si la distonía era una entidad patológica o, en cambio, un síndrome de disfunción de los ganglios basales con diferentes causas posibles. Fue hasta el siglo XX en donde Charles David Marsden en los años 70 y 80. El investigador más importante de trastornos del movimiento en el siglo, quien participó de un comité ad hoc de la Junta Asesora Científica de la Dystonia Medical Research Foundation que desarrolló el concepto de distonía en 1984; "un síndrome consistente en contracciones musculares sostenidas, que con frecuencia causan movimientos retorcidos y repetitivos, o posturas anormales".

La distonía se puede clasificar en grupos etiológicos como la sintomatología, esta puede ser general o segmentada; según la edad presente de la distonía o según el grado neurológico según la localización, se denomina 4 grupos principales, Distonía Primaria, Distonía Secundaria, Hereditarias, Heredo degenerativa.

La distonía sigue siendo un tema de investigación para lograr el mejor manejo sobre el paciente con esta condición, sin embargo se hace frente con estrategias de tratamientos multisectoriales, medicamente mediante pruebas de ECP, farmacológicamente con fármacos de baja dosis y convencionalmente con terapia física, basados en el aprendizaje motor y la regulación del tono muscular y los movimientos, métodos terapéuticos destinados a la mejora independiente y correctora de posturas como el método NDT, Kabat o Metayer, la hidroterapia con el fin de regular el tono muscular inhibiendo patrones erróneos bajo el agua, actividades de la vida diaria, con el único fin de lograr el bienestar y la recuperación del paciente.

1 CAPÍTULO 1: DISTONÍA

1.1 DEFINICIÓN

La Distonía es una alteración de la movilidad muscular, esta se debe a contracciones involuntarias sostenidas, un síndrome que con frecuencia producen torsión, repetitiva o posturas anormales. (1) A menudo comienza en un contexto específico las cuales se deben a un déficit neurológico del sistema nervioso central, se observan movimientos rotatorios y/o deformantes de ciertas partes del cuerpo que predomina más en las extremidades, llegando a generalizar en todo el cuerpo o en algunos casos ser segmentario. (2) Esta alteración se puede dar a nivel corporal o a nivel segmentario, de acuerdo al tipo de paciente, niño o adulto, afecta la coordinación, fuerza, tono muscular y la postura del mismo. Puede afectar prácticamente cualquier parte del cuerpo, comenzar en algún segmento o extremidad a llegar generalizarse. (3)

La evidencia sugiere que la distonía puede originarse en los ganglios basales y que esto puede combinarse con deficiencia e inhibición en la corteza motora, el tronco encefálico y la médula espinal, llevando a cabo un desencadenamiento de desórdenes neuromotores, afectando la generación de impulsos y el desenlace de la información plasmada en una actividad. Esta es una afección del tono muscular y la fuerza, esta es la fluctuación del tono y la fuerza del musculo, llevando de un tono bajo o poca fuerza muscular (hipotonía), a un tono alto o aumento de la fuerza muscular (hipertonía), en donde de acuerdo a la movilidad y el estado de reposo, se manifiestan posturas erróneas y circundantes involuntarias por parte de la disfunción motora del sistema nervioso. (4)

La distonía, si esta alteración comienza atípicamente en alguna parte del segmento corporal, se le conoce como distonía focal, esta afección se refleja con notoriedad en el reposo con varias posturas, predomina en su mayoría en segmentos como las extremidades superiores o inferiores, cabeza o cuello, si conforme al movimiento se ve mayor compromiso corporal la distonía focal pasa a ser llamada distonía segmentaria o multifocal de acuerdo a las proporciones del cuerpo que se ve la alteración como en combinación de segmentos, si la alteración se va agravando más y se ve mayor compromiso se habla de una distonía generalizada la cual es muy común en niños a comparación de la distonía focal que es predominante en adultos, la distonía

generalizada en común afecta más en el infante por la debilidad muscular que presenta el niño y el retraso sicomotor que puede llevar esta afección.(3)

Es este un trastorno del movimiento caracterizado por contracciones de los músculos agonistas y antagonistas sostenidos o intermitentes, que causan una postura y / o movimientos erróneos, no mantiene la concordancia así como tampoco la coordinación en el movimiento causando un mal juego de roles musculares, (5) lo que resulta en un patrón anormal de activación muscular durante el movimiento voluntario o el mantenimiento de la postura generando oscilaciones poco comunes incontroladas y poco provocadas, dejando al paciente en un estado incorrecto de su control corporal.



1.2 HISTORIA

La terminación Distonía proviene del latín moderno, Dis - Tonos, el cual se define como: un estado de tonicidad desordenada, especialmente del tejido muscular, el cual varía de acuerdo a la tensión anormal que resulta en posturas anormales presentes en muchos trastornos. En el siglo XIII, en Francia, la palabra Tono se denominaba de connotación musical. El tono significaba un estiramiento, calidad de sonido, tono o acento; esto deriva de los tonos griegos traducidos de manera similar como estiramiento, tensión, elevación de la voz. (6)

La enfermedad del emperador romano Tiberio Claudio Drusus Nerón Germanicus, quien nació en el año 10 a.C., fue el primer registro en la historia del mundo a quien se le asocia probablemente la distonía. En la infancia, Claudio comenzó a manifestar un trastorno marcado por la alteración de la marcha, movimientos involuntarios temblorosos de la cabeza y las extremidades. Los movimientos anormales se vieron agravados por maniobras posturales en descanso y en acción el cual fluctuaba en gravedad. Este caso fue probablemente la primera descripción de un paciente distónico. (7)

Uno de los primeros registros médicos de la distonía antiguamente se da en los siglos XVII y XVIII, una distonía cervical, descubierto por el médico suizo Félix Platerus (1536-1614), a mediados de los describe "una especie de espasmo en el que la cabeza se volvió hacia el lado izquierdo", dato que al ser aún desconocido por la época se denota como una "espasmo". Tras este periodo de tiempo se buscó indicios médicos en cuanto el avance de la medicina. (8) (Anexo 3)

Es hasta el siglo XIX y principios del XX que el término distonía es descrito por Oppenheim en su artículo de (1911) que describe a 4 niños no relacionados, en donde no pudo decidir si estaba viendo pacientes con histeria o atetosis idiopática bilateral. Estos niños tenían en común espasmos musculares que afectan las extremidades y el tronco que resultaron en posturas retorcidas; empeoramiento al caminar; los movimientos podían ser rápidos y también rítmicos; los síntomas progresaron, llevando eventualmente a deformidades posturales fijas sostenidas; el tono muscular podría ser hipotónico en una ocasión y con espasmos musculares tónicos (sostenidos) en otra. Oppenheim sugirió distonía musculorum deformans como nombre a estas afecciones y así definiendo las características presentes. (7) (Anexo 1)

En 1919, Kurt Mendel, neurólogo alemán quien realizó la primera síntesis de todos los casos publicados que denominó “espasmo de torsión o enfermedad de Ziehen-Oppenheim” teniendo como propósito renombrar los casos estudiados por su antecesor (Oppenheim) Se planteó la cuestión de si la distonía era una entidad patológica o, en cambio, un síndrome de disfunción de los ganglios basales con diferentes causas posibles. (9)

La distonía se convirtió en el tema de algunos simposios dedicados donde se mencionaron las similitudes entre los tipos de distonía focal y generalizada. En la 95ª Reunión Anual de la Asociación Médica Británica celebrada en Edimburgo en (1927), se dedicó una sesión a la “confusión existente sobre movimientos involuntarios”.

Fue hasta el siglo XX en donde Charles David Marsden en los años 70 y 80. El investigador más importante de trastornos del movimiento en el siglo, quien participó de un comité ad hoc de la Junta Asesora Científica de la Dystonia Medical Research Foundation que desarrolló el concepto de distonía en 1984; "un síndrome consistente en contracciones musculares sostenidas, que con frecuencia causan movimientos retorcidos y repetitivos, o posturas anormales". (7) (Anexo 2)

En este transcurso del tiempo es que tras las reuniones internacionales de expertos en distonía tanto en Florencia en 2009 y Barcelona en 2011 se generaron recomendaciones para la clasificación de la distonía, con categorización etiológica, dando así un enfoque mucho más específico. (8)

No es hasta el año 2013 en donde un Comité de consenso internacional, propone la siguiente definición revisada:

La distonía es un trastorno del movimiento caracterizado por contracciones musculares sostenidas o intermitentes que causan movimientos anormales, a menudo repetitivos, posturas, o ambos. Los movimientos distónicos suelen estar modelados, retorcidos y pueden ser temblorosos. La distonía a menudo es iniciada o empeorada por la acción voluntaria y se asocia con la activación muscular por desbordamiento. (10)

Hasta el día de hoy se usa este concepto citado, como definición para la Distonía como alteración neuromuscular del tono.

1.3 ETIOLOGÍA

Teniendo en cuenta la premisa de que la distonía es una alteración neuromuscular sensorial de la coordinación motora y el tono muscular, la distonía utiliza la vía espinosa y la vía cerebelosa, tálamo, estriado como ubicación neurológica en su afección, este recorrido neurológico nos ayuda para poder catalogar la distonía en el paciente, de que tipo según su sintomatología o sus características se podrá dar la definición etiológica correspondiente. (2)

Su división se basa en la distonía primaria y secundaria en función de su etiología y es esencial para la comprensión fisiopatológica y el manejo adecuado. Se puede utilizar una clasificación adicional de acuerdo con su localización (focal, segmentaria, multifocal, generalizada, hemi distonía) y la edad de inicio (infancia, infancia, adolescencia, edad adulta) (5). La clasificación puede ser importante porque puede proporcionar pistas sobre el pronóstico y también un enfoque para el manejo del tratamiento más adecuado, clasificar al paciente de acuerdo al tipo de distonía que presente y dar el mejor manejo. (11)

De la misma manera hay existencia etiológica de distonía con herencia autosómica dominante sin embargo algunas de ellas con baja penetración, por consiguiente, no todos los portadores de la mutación presentarán el fenotipo, aunque potencialmente si pueden transmitirla a su descendencia en cadena. La distonía también puede heredarse de manera autosómica recesiva o ligada al cromosoma X24. Las distonías generalizadas más frecuentes están relacionadas con los genes DYT1, DYT4 y DYT6, siendo heredadas de forma autosómica dominante; las distonías heredadas de los genes DYT1 son de inicio temprano, usualmente inicia en miembros inferiores completando todo el recorrido corporal en el infante, en cambio las distonías del gen DYT6 es de inicio en la adolescencia con fenotipo mixto, compromiso craneal-cervical que se va generalizando con la edad. (12)

Al enfocarnos en este citado, hablamos de la etiología de la distonía de manera primaria la cual se caracteriza por que el único síntoma extra piramidal suele ser la distonía que a veces se asocia a temblores involuntarios idiopática común en niños;(13) dentro de este grupo se encuentra la distonía hereditaria que suele ser generalizada y presente desde la etapa perinatal teniendo a la distonía clásica de tono fluctuante (Oppenheim), también está la distonía esporádica que habitualmente suele ser focal o segmentaria de acuerdo a

la musculatura comprometida. (14) También se encuentra la distonía secundaria, el cual divide la etiología de manera hereditaria como la autosómica dominante o por adquisición de un trastorno. (15)

Se puede decir entonces que la clasificación de la distonía es de tal manera:

Distonía Primaria:

- Distonías Focales (Blefaroespasmó, Oro mandibular, Espasmódica, Tortícolis espasmódico, distonía cervical, distonía laríngea y calambre). La distonía cervical, se considera una forma de distonía focal, aunque por convención se puede incluir el hombro, así como el cuello. (Anexo 4)
- Distonías Segmentarias (Síndrome de Meige, Zona craneal, Extremidad superior, Extremidad inferior, Tronco) Se ven afectadas dos o más regiones de cuerpo contiguas. Ejemplos típicos de formas segmentales son la distonía craneal con afectación facial y/o de mandíbula, la distonía braquial o podal. (Anexo 5)
- Distonías Multifocales (Combinación de varios segmentos o zonas focales), que no necesariamente son zonas continuas o en algunos casos sí, pero aun así comparten la afección. (Anexo 6)
- Distonías Generalizadas (Espasmo de torsión esencial o distonía musculorum deformans), común visualizar que hay compromiso del tronco, así como también el compromiso de miembros tanto superiores y/o inferiores. (Anexo 7)

Distonía Secundaria:

- Distonías Hemi distónicas (sintomáticas, en su mayoría por traumatismos craneales o malformaciones), Más regiones del cuerpo restringidas a un lado del cuerpo están involucrados. Ejemplos típicos de hemi distonía se deben a lesiones cerebrales adquiridas en el hemisferio contralateral.
- Infecciones, Intoxicaciones, Déficit Metabólicos, Tumoraciones y o enfermedades degenerativas. (16)

1.4 EPIDEMIOLOGIA

La primera evidencia de que la distonía es un trastorno de los ganglios basales se obtuvo a través de los trabajos de Marsden et al en 1985, en los que se describía la asociación de hemi distonía a lesiones estructurales de los ganglios basales contralaterales. Afirmando así mediante este estudio que han mostrado asociación de la distonía con actividad anormal en la corteza motora primaria, área motora suplementaria, cerebelo y ganglios basales. (17)

Considerado como uno de los trastornos del movimiento pediátrico hiper cinético más comunes cuando se consideran tanto las formas genéticas como las adquiridas. La prevalencia de la distonía (genética) "primaria" se estima en 16.43 / 100.000. La forma más grave de distonía, la distonía generalizada, tiene una prevalencia entre 0.075 / 100.00 en la población general. (18)

En un estudio en la Clínica Mayo, en Rochester, Minnesota, la prevalencia de la distonía primaria se estimó en 34 casos por millón de habitantes. En un estudio reciente realizado en la Universidad de Islandia, se observó que la prevalencia para todos los tipos de distonía primaria era de 37,1/100.000. (19)

En la actualidad no se conoce con exactitud la cantidad precisa de prevalencia e incidencias de la distonía en niños, aproximadamente oscila entre un 15% a 35% de la población general afectada con esta discapacidad neuromuscular y este porcentaje según la Dystonia medical Research Foundation va asociada o adquirida o en casos de manera generalizada, el país con más incidencia a nivel mundial y de manera general como modelo de casos es EE.UU. presentando una tasa de un 30% de su población afectada con distonías generalizadas en niños a inicio de la infancia e inicios de la adolescencia y teniendo en cambio un 15% a 20% de afección en adultos con distonías focales o segmentarias.(3) En nuestro país la distonía está en caso de estudio y es una afección que se eleva la frecuencia de avistamientos a nivel nacional se ve esta afección en niños comúnmente asociada a alguna otra alteración neurológica y a nivel mundial la incidencia y prevalencia de niños diagnosticados con Distonía es relevante, de acuerdo con nuestra población general a la actualidad según el MINSA la distonía está considerada como una discapacidad motora la cual se basa en la disfunción motora y la autonomía de una persona, se cree que aproximadamente nuestra población con esta afección oscila entre un 10% de personas y el cual sigue en procesos de estudio. (20)

2 CAPÍTULO II: FISILOGIA Y FISIOPATOLOGIA

2.1 FISILOGIA DEL TONO MUSCULAR

El tono muscular es la contracción constante del musculo manteniendo una tensión ligera y constante, todo musculo sano y vivo, presenta un estado de semi contracción y semi tensión. Para que ocurra esto existen dos factores, el factor mecánico y el factor reflejo, esto está determinado por el reflejo miotático quien constituye el arco reflejo, este acto mono sináptico está compuesto por un componente tónico que es la base del tono muscular y un componente fásico que es la base de los reflejos. Estos circuitos neuronales se encuentran en la medula espinal ejerciendo regulaciones descendentes que se originan en la parte superior del sistema nervioso central (SNC). Esto origina que se capten estímulos mediante las neuronas sensitivas o receptoras, llevando así la información desde la parte exterior, llevando a la espina medular, entrando por las raíces dorsales y así alcanzándolos centros motores musculares. (21) (Anexo 9)

Existe el receptor del reflejo miotático que se le conoce como huso neuromuscular y este se encuentra en la zona ecuatorial del musculo, está constituido por dos tipos de fibras intrafusales.

Las fibras en bolsa nuclear, que tienen una dilatación en la parte central donde se hayan los núcleos y se clasifican de dos tipos, las fibras 1 o dinámicas y las fibras 2 o estáticas. Las fibras en cadena nuclear, son fibras cortas sin dilatación central con diversos núcleos por cada huso neuromuscular. Tienen una inervación sensorial de tipo aferente compuesta de fibras de tipo 1ª y tipo 2,

Las fibras de tipo 1ª son las fibras denominadas terminal primario, fibras mielíticas de alta velocidad de conducción que inervan de manera espiral a todas las fibras intrafusales.

Las fibras de tipo 2 son las fibras denominadas de aferencia secundaria, son mielíticas de menor velocidad de conducción que terminan en las fibras de bolsa nuclear estáticas. De esta manera se puede comprender como es el trabajo neuromotor del musculo mediante estímulos sensoriales y mecánicos y la inervación de cada una de las fibras, teniendo como fin la respuesta sensomotora del musculo. (22) (Anexo 10)

2.2 FISIOPATOLOGÍA DEL TONO MUSCULAR

2.2.1 DISTONIA

La distonía es la afectación al tono muscular variando entre cambios fluctuantes mediante la fuerza, generado como una alteración neuromuscular que oscila entre el cambio de un tono alto a un tono bajo, descoordinación en el movimiento, posturas anómalas e incorrectas junto a la inhibición del control muscular voluntaria y contracciones musculares sostenidas repetitivas. (10) Fisiopatológicamente hablando se debe esto a los aferentes musculares quienes son los principales insumos para la sensación kinestésica, y las vías aferentes del husillo los que se proyectan densamente al cerebelo a través de vías espino cerebelosas, es de esta forma como la inhibición sensomotora del musculo se ve afectada, debido a una alteración cerebelosa la cual no permite la conducción correcta de la inervación muscular. De acuerdo entonces con las características fisiológicas y clínicas de la distonía subrayan los aspectos sensomotores y de hecho la premisa de que la distonía es un trastorno neuromuscular parece ser correcta. La coordinación motora de las tareas semiautomáticas involucradas en la distonía utiliza la vía espinosa y la vía cerebelosa-tálamo-estriatalista, resuelve el enigma del origen cerebeloso de la distonía, detallando el déficit autónomo de la movilidad, coordinación y ejecución de una actividad. (2)

Se puede dar como conocimiento entonces que la distonía es una alteración que mantiene una actividad anormal en la corteza motora primaria, área motora suplementaria, cerebelo y ganglios basales. Esto se debe al desorden neuro receptor de los husos neuromusculares los cuales no contienen la información llegando a un déficit motriz. (17) La distonía propiamente se localizan usualmente en los ganglios basales, no obstante, también se ha descrito este síntoma en otras localizaciones como hemisferios cerebrales, tálamo, cerebelo o tallo cerebral, indicando que estas localizaciones se deben a una alteración conjunta por parte del desorden neurológico presente en el paciente, se puede llevar a cabo desde una anomalía en el sistema sensitivo motor, en el cual se ve presente el aumento volumétrico de los núcleos basales, el incremento en la densidad de la sustancia gris en la corteza sensitiva primaria, los niveles anormales de la actividad de la corteza sensitivo-motora, el área motora suplementaria y las cortezas pre motoras durante tareas motoras y la alteración en los receptores neuromusculares. (23)

2.2.2 HIPERTONIA

Es el aumento del tono muscular debido al síndrome de neurona motora superior puede ser descrito como una lesión que ocurre, justamente, en los niveles superiores del SNC, puede ocurrir tanto en la corteza cerebral como en el tronco encéfalo. Después de una lesión espinal o cerebral. (24) Se presenta de manera espástica en donde hay un aumento de tono sobre todo al inicio del movimiento con desplazamientos rápidos y pasivos la resistencia del músculo que aparece y se vence de golpe “fenómeno de la navaja de muelle”. Si es muy intensa puede producir contracturas permanentes. Predomina en los músculos flexores de miembros superiores (MMSS) y los extensores de miembros inferiores (MMII) producen por lesiones de la vía piramidal.

La hipertonía como la alteración de la inervación recíproca parecen explicar la inmovilidad relativa o absoluta del músculo. En consecuencia, la hipertonía puede dar como resultado una exagerada posición estática, con pérdida de las reacciones posturales estáticas, con aparición de limitación articular, alteraciones funcionales como posturas erróneas. (24)

La rigidez se produce por contractura mantenida de flexores y extensores y en ella la resistencia que se encuentra al hacer movimientos pasivos es uniforme desde el inicio hasta el final a todos los músculos. También se observa el “fenómeno de rueda dentada” porque a la hipertonía se suma el temblor de en la Enfermedad de Parkinson. Se produce en las lesiones de la vía extra piramidal. La paratonía es el aumento de tono constante. Existe oposición al movimiento en cualquier dirección, se relaciona con lesiones del lóbulo frontal. (25) (Anexo 8)

2.2.3 HIPOTONIA

Se define la hipotonía como la disminución del tono en forma generalizada o focal, que generalmente se asocia a déficit en el desarrollo psicomotor. Este síndrome se caracteriza por la presencia de posturas anormales y poco habituales, con disminución de la resistencia de las articulaciones a los movimientos, aumento de la movilidad de las articulaciones y amplitud durante los movimientos. (26) Es una pérdida del tono normal en la que los músculos están flácidos y blandos y ofrecen una disminución de la resistencia al movimiento pasivo de la extremidad. Se observa en las lesiones del arco reflejo miotático (nervio sensitivo, raíces posteriores, hasta anterior, raíces anteriores y nervios motores), en las lesiones que afectan a las regiones con influencias facilitadoras como es el cerebelo y en la falta de uso muscular. (27)

A grosso modo, se caracteriza la hipotonía en el niño, por la afectación de acuerdo a la edad que se presenta, Hipotonía neonatal; Cuando el tono muscular aparece disminuido a pocos momentos de recién nacido, Hipotonía del lactante; Una vez superada la etapa perinatal, los cuadros hipotónicos son más fácilmente reconocibles por la permanencia de la ausencia de movilidad y presencia de la flacidez muscular, Hipotonía Supra nuclear; Su presencia presupone una alteración difusa encefálica y a menudo se acompaña de síntomas asociados. (24) La hipotonía, cuando la causa un ataque agudo que produce daño permanente, se caracteriza inicialmente por una disminución de los reflejos musculares dinámicos (hiporreflexia osteotendinosa), ausencia de reflejos primitivos y debilidad muscular. (28) Es así que la presencia de hipotonía, ya sea como signo principal o secundario, predomina su importancia a falta de fuerza muscular y la poca movilidad con consecuencia de posturas incorrectas. (25) (Anexo 8)

3 CAPÍTULO III: EVALUACION Y DIAGNÓSTICO

3.1 EVALUACION

Mediante este proceso el fisioterapeuta realiza sus juicios clínicos con base en los datos que se van obteniendo del paciente, con la finalidad de recopilar datos sobre el paciente. Además, tener en cuenta situaciones recientes y de años anteriores que puedan haber influido, mediante una evaluación subjetiva, luego teniendo una evaluación física y una evaluación objetiva.

3.1.1 EVALUACION SUBJETIVA

La finalidad de la examinación subjetiva es obtener información suficiente de los síntomas que presente el paciente, así como saber qué factores contribuyen a su condición, y de esta forma brindarle ideas o luces al terapeuta sobre el diagnóstico, pronóstico, tratamiento y recuperación de su condición. La anamnesis consiste en la recopilación de datos fundamentales como son los antecedentes personales, antecedentes familiares, a la actividad física que realiza, a tratamientos previos, características del movimiento, etc. Se le pregunta al paciente o familiares si es un infante sobre la evidencia de este trastorno mediante una anamnesis obtendremos los datos del paciente, la edad el sexo, antecedentes familiares, antecedentes médicos, alergias, enfermedades adyacentes, etc.

3.1.2 EXAMINACION FISICA

- **Observación:** La examinación inicia desde que el paciente ingresa al consultorio, Se debe observar la posición de la cabeza con respecto al tronco, los miembros superiores e inferiores, posición de las manos con respecto al medio ambiente. Parte de la observación que se le hace al paciente es tomarles importancia a sus expresiones faciales, a las posturas anti algias, la fuerza muscular.
- **Inspección:** El siguiente paso de la examinación de un paciente con Distonía es realizar una inspección, a través de esta se observa la postura de la cabeza y el tronco en los distintos planos anatómicos, con la finalidad de poder determinar el grado de la fuerza y movilidad. La visualización frontal y

lateral puede brindar información acerca de las disimetrías y alteraciones en las determinadas líneas de gravedad, aportando datos sobre las disfunciones y actitudes posturales que orientan sobre esta afección. En la visualización posterior se debe de inspeccionar los movimientos de la cabeza, cuello y tronco con respecto al desarrollo sicomotor. Además de la postura del paciente tanto en estático, como dinámico, se debe inspeccionar el estado de la piel, la coloración de la misma, la temperatura, si existen pliegues en la piel, etc.

- La palpación: El siguiente paso de la examinación es la palpación, esta debe ser relativamente suave, sin causarle muchas molestias al paciente. La palpación se encarga de valorar la tensión muscular, las anomalías en la textura tisular, la rigidez y la flacidez de cada musculo o grupos musculares que son los más afectados en esta patología.

3.1.3 EXAMINACION OBJETIVA

En la evaluación objetiva observaremos las distonías y las clasificaremos de acuerdo a las escalas validadas para examinar la distonía, en este caso usaremos dos ejemplares tanto la escala de evaluación de Burke, la escala de evaluación The Global Dystonia Severity Rating Scale (GDS) y la escala Unified Dystonia Rating Scale (UDRS).

The Global Dystonia Severity Rating Scale (GDS): La Escala Global de Calificación de La Gravedad de la Distonía (GDS), esta escala de evaluación es propiedad y licencia de la International Parkinson and Movement Disorder Society (MDS). Sirve como un instrumento para evaluar la gravedad de la distonía y la localización de la afección. El GDS es una escala global aplicada a 10 regiones del cuerpo por segmentos en general. La puntuación global es para cada región del cuerpo, donde la puntuación total es la suma de las puntuaciones de todas las regiones del cuerpo. La puntuación total máxima del GDS es de 140. (29) (cuadro1)

Se prueban diez áreas del cuerpo:

- 1) Ojos y cara superior
- 2) cara inferior
- 3) mandíbula y lengua
- 4) laringe
- 5) cuello
- 6) hombro derecho e izquierdo y brazo proximal
- 7) brazo distal derecho e izquierdo y mano incluyendo codo
- 8) pelvis derecha e izquierda y parte superior de la pierna
- 9) pierna distal derecha e izquierda y pie
- 10) tronco.

(Cuadro 1)

Zona del cuerpo	Puntuación											Puntuación global
Ojos y cara superior	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Cara inferior	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mandíbula y lengua	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Laringe	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Cuello	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Hombro y brazo proximal (derecha)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Hombro y brazo proximal (izquierda)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Brazo y mano distal incluyendo codo (derecha)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Brazo y mano distal incluyendo codo (izquierda)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Pelvis y pierna proximal (derecha)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Pelvis y pierna proximal (izquierda)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Pierna y pie distal incluyendo rodilla (derecha)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Pierna y pie distal incluyendo rodilla (izquierda)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tronco	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
												total

Escala de evaluación de Burke: la escala de Burke es una escala que evalúa la distonía de acuerdo a la severidad de la misma, la escala fue creada por los neurólogos de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega – Facultad de Tecnología Médica

época de los años 20, Fahn and Marsden, el fin de esta escala es evaluar por completo el grado de afectación en el cual se encuentra el paciente con distonía, se separa por regiones de acuerdo a la localización, se da el puntaje de 0-4 según la complejidad y se va sumando los puntos, el total de la severidad o el compromiso de la distonía se ve con un puntaje mínimo de 0 donde la distonía es casi nula y un puntaje de 120 en donde se comprende que la distonía es severa. (30) (cuadro2y3)

(Cuadro 2)

Regiones	Factor desencadenante	Factor de gravedad	Índice de ponderación	Resultados
Ojos	0-4	0-4	0,5	0-8
Boca	0-4	0-4	0,5	0-8
Elocución/Deglución	0-4	0-4	1,0	0-16
Cuello	0-4	0-4	0,5	0-8
Extremidad superior derecha	0-4	0-4	1,0	0-16
Extremidad superior izquierda	0-4	0-4	1,0	0-16
Tronco	0-4	0-4	1,0	0-16
Extremidad inferior derecha	0-4	0-4	1,0	0-16
Extremidad inferior izquierda	0-4	0-4	1,0	0-16
Total (máximo = 120):				

(Cuadro 3)

I. Factor desencadenante	
General	
0 - Sin distonía en reposo o en actividad	
1 - Distonía con ocasión de una actividad específica	
2 - Distonía con ocasión de varias actividades	
3 - Distonía con ocasión de actividades en regiones distantes o que aparece ocasionalmente en reposo	
4 - Distonía en reposo	
Elocución y deglución	
1 - Distonía ocasional para una o ambas funciones	
2 - Frecuente para una de ambas funciones	
3 - Frecuente para una y ocasional para la otra	
4 - Frecuente para ambas funciones	
II. Factor de gravedad	
Ojos	
0 - Sin distonía	
1 - Mínima. Parpadeos ocasionales	
2 - Leve. Parpadeos frecuentes sin cierre prolongado de los ojos	
3 - Moderada. Espasmos que provocan el cierre prolongado de los ojos, aunque	

<p>permanecen abiertos la mayor parte del tiempo</p> <p>4 - Grave. Espasmos prolongados; los ojos están cerrados al menos el 30% del tiempo</p>
<p>Boca</p> <p>0 - Sin distonía</p> <p>1 - Mínima. Muecas ocasionales u otros movimientos de la boca (ejemplo: Abertura o cierre de la mandíbula o movimiento de la lengua)</p> <p>2 - Leve. Movimientos presentes durante al menos el 50% del tiempo</p> <p>3 - Movimientos distónicos moderados o contracciones presentes la mayor parte del tiempo</p> <p>4 - Movimientos distónicos graves o contracciones presentes la mayor parte del tiempo distónico</p>
<p>Elocución y deglución</p> <p>0 - Normales</p> <p>1 - Afectadas de forma mínima; discurso fácil de entender o atragantamientos ocasionales</p> <p>2 - Discurso a veces difícil de entender, atragantamientos frecuentes</p> <p>3 - Dificultades acentuadas para entender el discurso o incapacidad para tragar los alimentos sólidos</p> <p>4 - Dificultad completa o casi completa o grandes dificultades para tragar los alimentos sólidos y los líquidos</p>
<p>Cuello</p> <p>0 - Sin distonía</p> <p>1 - Mínima. Algunas contracciones patológicas</p> <p>2 - Tortícolis evidente pero leve</p> <p>3 - Contracciones patológicas moderadas</p> <p>4 - Contracciones patológicas considerables</p>
<p>Extremidad superior</p> <p>0 - Sin distonía</p> <p>1 - Distonía mínima sin consecuencia clínica</p> <p>2 - Leve. Distonía evidente que no provoca incapacidad</p> <p>3 - Moderada. Es capaz de agarrar y de utilizar la prensión</p> <p>4 - Grave. Sin prensión útil</p>
<p>Tronco</p> <p>0 - Sin distonía</p> <p>1 - Tronco flexionado de forma mínima sin consecuencia clínica</p> <p>2 - Flexión evidente pero que no altera la posición de pie ni la marcha</p> <p>3 - Flexión media que altera la posición de pie y la marcha</p> <p>4 - Flexión extrema del tronco que impide la posición de pie y la marcha</p>
<p>Extremidad inferior</p> <p>0 - Sin distonía</p> <p>1 - Distonía mínima sin consecuencia clínica</p> <p>2 - Distonía leve. Marcha sin ayuda a pesar de pasos bruscos</p> <p>3 - Distonía moderada. Marcha gravemente alterada o que requiere asistencia</p> <p>4 - Grave. Incapaz de sostenerse de pie o de andar con la extremidad afectada</p>

Unified Dystonia Rating Scale (UDRS): escala de evaluación UDRS una escala unificada para la calificación de la distonía, incluye clasificaciones para 14 áreas del cuerpo, al igual que las escalas anteriores, para cada una de las 14 áreas del cuerpo

Universidad Inca Garcilaso de la Vega – Facultad de Tecnología Médica

evaluadas, tiene una gravedad y una clasificación de duración. La clasificación de gravedad es específica para cada región del cuerpo evaluada y oscila entre 0 (sin distonía) y 4 (distonía extrema). (29)

3.2 DIAGNOSTICO

En el diagnóstico de la distonía se tiene en cuenta en el paciente la evaluación hecha con anticipación, luego de las evaluaciones subjetivas y objetivas se puede dar una toma de decisión para dar con el diagnóstico, durante la marcha se puede evidenciar compromisos distónicos en otros grupos musculares como manos y dedos, lordosis o cifosis, de hecho, son anomalías posturales y evidentes durante el movimiento y pueden empeorar, durante el movimiento voluntario con posturas auto limitadas. (31)

Para diagnosticar la distonía tenemos que tener en cuenta primero que cumplen 4 características en común:

- Relativa y de larga duración al compararlas con las mioclonías y la corea, aunque pueden verse movimientos distónicos de corta duración
- Contracciones simultáneas de músculos agonistas y antagonistas
- Resultan en una torsión del segmento corporal afectado
- Contracciones continuas de los mismos grupos musculares

Para el diagnóstico es necesario definir si el movimiento anormal que vemos corresponde a un fenómeno distónico.

En primer paso se realiza estas cuestiones; Cuáles son las características del movimiento, la velocidad del movimiento (no tan rápido, ni tan lento) la amplitud del movimiento (no tan amplio, ni tan pequeño), el ritmo del movimiento y las contracciones irregulares, Las posturas sostenidas erróneas en reposo como las posturas fluctuantes en movimiento, el grado sensitivo, las co-contracción agonista-antagonista, el cambio a otra parte del cuerpo con el movimiento en acción mejora o empeora, sumado a esto es necesario saber la edad de inicio y el tiempo de la enfermedad.

En segundo paso a realizar es identificar de acuerdo a la evaluación si la distonía presente es primaria o secundaria y de acuerdo a ello si presente alguna asociación combinada a alguna otra afección o alteración o si no presenta nada más que la distonía como alteración predominante.

En tercer paso a tratar para poder dar con un diagnóstico específico es observar donde están los movimientos predominantes, si conlleva a alguna alteración frecuente o alguna alteración anterior, la edad de inicio y el tiempo de duración de esta, si presenta algún trastorno genético hereditario o no, enfermedad adyacente alguna, si requiere estudios específicos adicionales o no y de acuerdo a esto según las escalas de evaluación de la distonía, en cual parámetro encaja y coincide para dar con el diagnóstico. (32; 33)



4 CAPÍTULO IV: TRATAMIENTO

4.1 TRATAMIENTO CONVENCIONAL

El tratamiento convencional sobre la distonía relata sobre el uso de fármacos, intervención médica, así como también la intervención fisioterapéutica, de acuerdo a los estudios en revisión, se puede decir que la manera más objetiva en base a un correcto tratamiento es relatar la afección con claridad y hacer el uso de métodos y áreas médicas a la vez.

Actualmente los medicamentos, pruebas farmacológicas y cualquier tratamiento convencional, no cuentan con el éxito rotundo, pero si calmando algunos síntomas o evitando el progreso de la afección, esto da campo a más investigación, por el momento el tratamiento adecuado engloba áreas médicas multisectoriales con el fin de una óptima recuperación del paciente. (34)

4.2 TRATAMIENTO MEDICO

En el tratamiento médico hablaremos de las pruebas hechas por estimulación cerebral profunda. Este método poco invasivo se usa un dispositivo llamado neuro estimulador para transmitir señales eléctricas a las áreas del cerebro que controlan el movimiento, el dolor, el estado de ánimo, el peso, el trastorno obsesivo compulsivo y el despertar de un estado de coma. Mediante estímulos se trata de inhibir o estimular áreas del cerebro, corteza cerebral, ganglios, tálamo, cerebelo, no se conoce el mecanismo exacto bajo el cual se producen sus efectos. Las teorías existentes son: inhibición de elementos neuronales locales y excitación de elementos neuronales locales. Cabe resaltar que cuando el paciente tiene intervención por ECP todo tipo de medicación farmacológica se suspende. (35) (Anexo 11)

- Inhibición de elementos neuronales locales: Tanto la ECP como la ablación producen beneficios similares en el alivio de los síntomas. Este método utiliza básicamente la estimulación específica, un reporte nos dice que, aunque la estimulación del núcleo sub talámico disminuye la actividad neuronal, la cesación completa, se observó en un número limitado de neuronas, no en el 100 %, a diferencia de la estimulación del globo pálido interno, donde sí hay una inhibición local completa. Sin embargo, se han

encontrado también respuestas multi fásicas de excitación e inhibición durante la estimulación del globo pálido interno, lo que hace pensar que las diferentes respuestas pueden deberse a distintos parámetros de estimulación, Investigaciones actuales confirman que la respuesta inhibitoria inducida por estimulación del globo pálido interno está mediada por receptores GABAA y GABAB que bloquean la excitación glutamatérgica así evitando sobrecargas estimulantes y movimientos erróneos en los pacientes.

- Excitación de elementos neuronales locales: Según Chiken y cols., la estimulación local excita y se propaga a través de proyecciones eferentes. La actividad talámica es reducida durante la estimulación profunda de alta frecuencia en pacientes con distonía. La estimulación eléctrica profunda en el núcleo sub talámico incrementa las concentraciones de glutamato y GABA en la sustancia negra. Un estudio reciente señaló que la estimulación de alta frecuencia aplicada al tálamo induce un incremento abrupto de trifosfato de adenosina extracelular y adenosina, que deprime la transmisión excitatoria en el tálamo y aliviando así los temblores y movimientos fluctuantes. Estudios clínicos que utilizaron resonancia magnética funcional muestran la activación axonal durante la ECP en el núcleo sub talámico, pues se excitan estructuras del complejo de ganglios basales como el globo pálido, el tálamo y las estructuras corticales (corteza pre motora y prefrontal dorso lateral).

(36)

En general, la estimulación cerebral evoca cambios en la actividad neuronal y en la transmisión neuroquímica entre estructuras interconectadas en el complejo de los ganglios basales. Así mismo, hay un mecanismo común que hace que la estimulación sea efectiva: la ECP disocia los impulsos entrantes y salientes en los núcleos estimulados e interrumpe el flujo de información anómala a través del circuito de los ganglios basales para evitar movimientos descoordinados e involuntarios.

4.3 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

El tratamiento farmacológico cumple un rol importante en la recuperación o estabilización del paciente. Desde hace más de un siglo atrás, los estudios demuestran a la actualidad que los medicamentos en las distonías son de poca o nula respuesta y los pocos resultados que existen son de gran ayuda. De otro lado, aunque con el tiempo puede haber remisión de algunas distonías, especialmente las secundarias a medicamentos, la gran mayoría de estas requieren un tratamiento adicional para la mejoría sintomática del dolor, posturas, recuperación de la funcionalidad y mejoría de la calidad de vida. La respuesta a la medicación es variable y usualmente requiere combinación de medicamentos, incluyendo también aplicación de toxina botulínica, así como también el uso del cannabis como método alternativo.

- Los medicamentos orales se recomiendan principalmente para el tratamiento de distonía segmentaria y generalizada, se usan en muchas ocasiones de manera combinada o de manera directa. (Cuadro 4)
- Toxina botulínica tipo A y B: La toxina botulínica es una neuro toxina que actúa bloqueando la liberación de acetilcolina en la unión neuromuscular produciendo una denervación química transitoria. Existen 7 serotipos (A, B, C, D, E, F, G), dentro de los cuales el tipo A y el tipo B son los más ampliamente desarrollado. La toxina botulínica es considerada el tratamiento de elección para la mayoría de las distonías focales y segmentarias de las cuales se va a explicar en otro capítulo. (37)
- Cannabis o propiamente dicho el aceite de cannabis derivado de la planta llamada Cannabis sativa (marihuana), este es un manejo medicamentoso farmacológico que en épocas aún se usa y procede como base de estudio, pues al momento se viene obteniendo resultados positivos hacia el paciente; como principal derivado medico farmacológico se usa el CBD (cannabidiol) el cual esta sintetizado farmacológicamente como inhibidor neuromotor con actuación relajante, su dosificación predomina de acuerdo a la evaluación médica, lo común recetado de acuerdo a los parámetros son 10 mg. por kg. por día hasta 75 mg por día de 100 mg. de CBD. Actualmente son solo

algunos países quienes permiten el uso legalmente del cannabis, los principales son Estados Unidos, México, Argentina; y así comúnmente se espera el uso progresivo. (38)

(Cuadro 4)

Principales medicamentos	
Anticolinérgicos: Estos fármacos bloquean los receptores de la acetilcolina en los ganglios basales.	Trihexifenidilo, benztropina, etopropazine, orfenadrine, prociclidine.
Dopaminérgicos: fármaco que actúa a través de la acción en los receptores postinápticos de la dopamina y otras monoaminas (serotonina, noradrenalina) en el SNC.	levodopa, pramipexole, ropinirole, amantadina.
Gabaérgicos: Amplifican la transmisión de los receptores del ácido gamma-amino butírico (GABA).	alprazolam, baclofen, clordiazepoxido, clonazepam, diazepam.
Relajantes musculares: A la fecha no existen estudios que soporten su uso en el tratamiento de las distonías, sin embargo, muchos pacientes parecen obtener beneficios al menos parciales, especialmente relacionado con mejoría del dolor muscular.	baclofen, benzodiacepinas, carisoprodol, clorzoxazone, ciclobenzaprina, metaxalone, metocarbamol, orfenadrine.

4.4 TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

Para poder proporcionar un buen tratamiento específico de la Distonía, la mejor opción terapéutica comprobada científicamente es la utilización de fármacos como primera barrera de ataque, como se dijo el mejor o más óptimo tratamiento se acopla de varias áreas, la fisioterapia como una terapia complementaria para esta patología. La Terapia Física ayuda a restaurar la movilidad articular, recuperar el tono muscular, a la reintegración de movimientos simétricos y claros y a tener un adecuado equilibrio, son algunas de las principales funciones de un plan de tratamiento optimo en esta patología. La fisioterapia tiene tres puntos importantes en el tratamiento de la Distonía, aumentar el rango de movimiento, perdido por la patología, fortalecer los músculos debilitados, que pueden estar infrautilizados debido a la Distonía y el estiramiento de forma gradual de la musculatura distónica. Promover la retroalimentación de un adecuado control motor, aportan resultados positivos en la prevención de las deformaciones articulares, la estabilidad, la comodidad del niño, y permiten en numerosos casos preservar o recobrar un cierto grado de autonomía en la marcha. (39)

4.4.1 APRENDIZAJE MOTOR

Este programa fue diseñado para ayudar a los pacientes

A recuperar una imagen corporal correcta. Este programa consiste en una serie de movimientos repetidos en la dirección opuesta al patrón distónico. Esta técnica terapéutica pueden realizarlo los pacientes por sí mismos, o con la ayuda de un profesional encargado (fisioterapeuta), con la finalidad de no ocasionarle más daño, el trabajo se da de manera repetitiva y ciclado a los músculos agonistas y antagonistas comprometidos, evitando posturas erróneas y corrigiendo movimientos. (40) (Anexo 12)

4.4.2 HIDROTERAPIA

Dentro de estas técnicas fisioterapéuticas tenemos a la hidroterapia cuyos resultados han sido beneficiosos con respecto a las distonías, sobre todo en la disminución del dolor. Los efectos sobre el dolor se atribuyen a diferentes mecanismos activados por las propiedades físicas del agua, el bloqueo de las señales nociceptivas por la activación de los termo receptores y mecano receptores, debido al calor y a la flotación; efectos

cardiovasculares debidos a la presión hidrostática que deprimen el sistema nervioso simpático; y a la activación de mecanismos supra espinales por la facilidad para moverse dentro del agua, que proporciona a su vez una relajación muscular, inhibir patrones incorrectos de postura con movimientos pasivos aumentando el rango de movilidad y articulación.

Se puede realizar el método Watsu, un método de hidroterapia que consiste en movimientos pasivo asistidos y repetitivos para eliminar adherencias articulares, la movilización es progresivamente de acuerdo al paciente, se obtiene pasivamente un control del movimiento en la persona llegando a la corrección del movimiento en el desplazamiento dentro del agua, se lleva a posturas de amplitud corporal con el fin de obtener mayor rango dinámico muscular móvil, mediante este método durante 20 a 25 minutos en el agua. (41) (Anexo 13)

El método Halliwick (control de respiración, flotación, control de ejes, desplazamiento, buceo) mediante este método se obtiene el control pasivo asistido de los ciclos respiratorios llevando al paciente a ciclos modulados de respiración, se trabaja el relajamiento corporal global mediante la flotación controlando puntos o ejes móviles mediante flotadores, se trata de manera isquémica al paciente otorgando principalmente el movimiento coordinado para luego desplazarlo con amplitud y de acuerdo a los movimientos pasivos asistidos se lleva al paciente a posición de buceo, se le sumerge en el agua con controles medidos por el terapeuta para lograr vencer patrones descoordinados de la movilidad muscular. (42) (Anexo 14)

Se considera este método de tratamiento terapéutico como uno de los más completos dicho sea de paso por el uso de sus fases para abordar al paciente.

Fase 1. Adaptación al medio acuático:

- Adaptación psíquica.
- Soltura.

Fase 2. Rotaciones:

- Rotación vertical.
- Rotación lateral.
- Rotación combinada.

Fase 3. Control de movimientos en el agua:

- Flotación.
- Equilibrio.
- Traslado por turbulencias.

Fase 4. Movilidad en el agua:

- Movimientos básicos.
- Movimientos fundamentales

4.4.3 ESTIRAMIENTOS

Dentro de la fisioterapia, el propósito no solo es ganar movimiento sino también relajar la musculatura sobrestimada, por grupos musculares, se realizan estiramientos pasivos asistidos con periodos cortos de 15 a 20 segundos de duración para inhibir la contracción constante y fluctuante del paciente distónico. Mediante el stretching se otorga estiramientos progresivos de los grupos musculares con mayor afección; comúnmente los grupos musculares del cuello como el ECOM, así mismo la musculatura de las extremidades superiores como el bíceps, tríceps, palmar mayor, flexor y extensor común de los dedos, en cuanto a la musculatura del torso los músculos con mayor trabajo cinético, recto del abdomen, pectoral mayor, así como en la parte posterior los cuales son el dorsal ancho, cuadrado lumbar, llegando a las extremidades inferiores con implicancia de los músculos cinéticos como el glúteo, isquiotibiales, cuádriceps, aductores, abductores y gemelos. (Anexos 15, 16, 17)

4.4.4 AVD

Las actividades de la vida diaria juegan un papel importante en la recuperación del paciente, estos ejercicios y actividades se realizan de manera guiada, con el fin de obtener una independencia al máximo por ciento del paciente. Actividades esenciales de la vida diaria, como desplazarse solo (factor esencial de la autonomía), y también las actividades que resultan de la destreza manual como vestirse, comer solo, llevar a cabo los cuidados de higiene más elementales, la marcha sola con o sin apoyo como recursos esenciales para el manejo de una vida independiente. (43)

4.4.5 CONCEPTO BOBATH

El concepto bobath es una alternativa fisioterapéutica como método de tratamiento, es una terapia especializada aplicada a tratar las alteraciones motoras y de la postura, con el propósito de atender tanto los problemas de coordinación motora en relación a las reacciones posturales normales como las alteraciones de la percepción y problemas funcionales de la musculatura ante la realización de movimientos en las actividades diarias, de técnicas de inhibición postural y realización de movilizaciones; las bases del concepto bobath son:

- Control del tono postural.
- Inhibición de patrones de actividad refleja.
- Facilitación de patrones motores normales.
- Control funcional efectivo

En la actualidad el uso del método bobath es reemplazado por el método NDT (terapia del neuro desarrollo) el cual cambia sus bases por el control del tono postural, inhibiendo los patrones de la actividad refleja anormales, al facilitar la adquisición de patrones motores normales lo cual se busca con manipulaciones específicas. Busca una mayor variedad de habilidades funcionales con el manejo directo para proveer facilitación e inhibición, que optimicen la función del paciente y posturas correctas. (44)

El control postural es la capacidad de controlar la posición del cuerpo en el espacio para los propósitos duales de estabilidad y orientación. La integración de la postura y el movimiento utiliza mecanismos de control postural anticipatorios y reactivos influenciándose por el aprendizaje y la experiencia repetitiva, así mismo la alineación de los segmentos del cuerpo en relación entre sí, la base de apoyo y la expresión del control postural en relación con la gravedad y el medio ambiente son áreas clave de enfoque en el concepto Bobath. Como inhibidor de patrones de actividad refleja se busca el movimiento selectivo como un componente esencial de las secuencias de movimientos coordinados o patrones de movimiento, se facilita al paciente mediante trabajo propioceptivo y se corrige las posturas descontroladas del paciente mediante posturas inhibitorias repetitivas dadas como un feedback. Todo esto se refleja en el paciente distónico inhibiendo desde ya sus patrones posturales, generando actividad

motora coordinada y guiada de manera repetitiva conceptual, se le da actividades y corrección de posturas al paciente.

En la facilitación de patrones motores normales se promueve el movimiento con ayuda pasiva asistida con el fin de realizar un buen desempeño móvil guiado, se busca el logro de la movilidad del paciente y la coordinación de la misma. El control funcional efectivo es el logro de meta del procedimiento del método bobath. (45) (Anexo 18)

4.4.6 CONCEPTO FNP- KABAT

El concepto FNP también conocido como método Kabat por la participación de uno de sus fundadores del concepto; que corresponde a la expresión inglesa propioceptive neuromuscular facilitation, cuyo equivalente en español es facilitación neuromuscular propioceptiva se basa en un tratamiento propioceptivo positivo el cual se guía por los patrones de movimiento entre los músculos agonistas y antagonistas, las técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva son métodos terapéuticos utilizados con el fin de obtener respuestas específicas del sistema neuromuscular a partir de la estimulación de los propioceptores orgánicos en personas con desordenes neuromusculares, El propósito de las técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva es facilitar la respuesta del sistema neuromuscular por la estimulación de los propioceptores. Se basa en técnicas para la musculatura con desorden neurológico, trabaja a la par de la musculatura activa y pasiva mediante técnicas para la musculatura agonista como técnicas para la musculatura antagonista. (46) se genera en el paciente distónico técnicas dirigidas pasivas y pasivo-activos con el fin de romper adherencias y patrones erróneos de postura y movilidad, se le da nuevos patrones reflejos y soltura móvil con el fin de controlar las fluctuaciones y discordancias motrices.

Las técnicas de la musculatura agonista son:

- **Iniciación rítmica.** Por definición, se trata de la facilitación de un movimiento rítmico unidireccional a través de la amplitud deseada del movimiento; se realiza el movimiento de forma pasiva y rítmica, adaptando la orden verbal y colocándose en la diagonal del movimiento y así mismo el paciente va llevando el recorrido muscular rítmico; guiado por el terapeuta mediante la activación propioceptiva. Luego, el terapeuta opone de forma progresiva una resistencia al movimiento, cuya vuelta al punto de partida

siempre se hace de modo pasivo. Al final, el paciente hace por sí solo el movimiento. El objetivo es la repetición para llegar al aprendizaje del movimiento en el paciente.

- **Replicación.** Es otra técnica que le permite al paciente aprender una actividad funcional o la posición de llegada (terminal) de una actividad. Permite al terapeuta evaluar la capacidad del paciente para mantener una contracción cuando los músculos agonistas están en posición corta y los antagonistas en posición larga, consiste en un movimiento por parte del paciente con sus rangos articulares propios, se le pide al paciente que haga una mínima contracción el cual se le facilita para lograr el control muscular y luego inhibir con el fin de activar a su vez la musculatura antagonista.
- **Estiramiento.** Es una estimulación complementaria para la musculatura. Cuando se aplica al principio del movimiento sobre la musculatura pasiva colocada en tensión (estiramiento inicial), sirve para facilitar la iniciación o el arranque de un movimiento. Si se aplica sobre un músculo contraído o durante el movimiento (estiramiento repetido), sirve para aumentar la conciencia corporal y motora del paciente y también para mejorar la coordinación del movimiento.
- **Sostén.** Esta técnica implica enseñar al paciente a mantener una posición con cierta amplitud de movimiento con el fin de mejorar la percepción de una posición y trabajar la parada y el inicio de una actividad en un trayecto determinado.

Las técnicas de la musculatura antagonista son:

- **Inversión dinámica.** Consiste en trabajar con un movimiento dinámico alternando los esquemas agonistas y antagonistas, sin permitir la relajación muscular durante la inversión del movimiento, como un juego muscular se

busca el movimiento coordinado sin parar ni llegar a una relajación con el fin de lograr un control motor.

- Estabilización invertida. Es una técnica para trabajar la estabilización. Se trata de las contracciones isotónicas alternadas entre agonistas y antagonistas con el fin de mantener una posición más o menos estática. Con el fin de mejorar la fuerza, la resistencia muscular, la estabilidad, el equilibrio y la coordinación muscular. (47). (Anexo 19)

4.4.7 METODO LE METAYER

En su protocolo de “Educación Terapéutica” al niño con afectación neuromotora, al comienzo de cada sesión, antes de cualquier movimiento activo, se buscará la corrección de las posturas anormales y el control automático de las contracciones involuntarias. Estas maniobras se efectúan sobre los miembros progresivamente y con suavidad (para conseguir relajación de músculos proximales y distales por medio de su estiramiento).

Si es posible, el niño puede reforzar estas posiciones voluntariamente, con órdenes verbales. Esta es la base para, seguidamente, realizar la estimulación de los automatismos cerebro motores innatos, es decir, estimular los automatismos posturales, anti gravitatorios y de locomoción, se busca el desarrollo propio del movimiento en el paciente. (45)

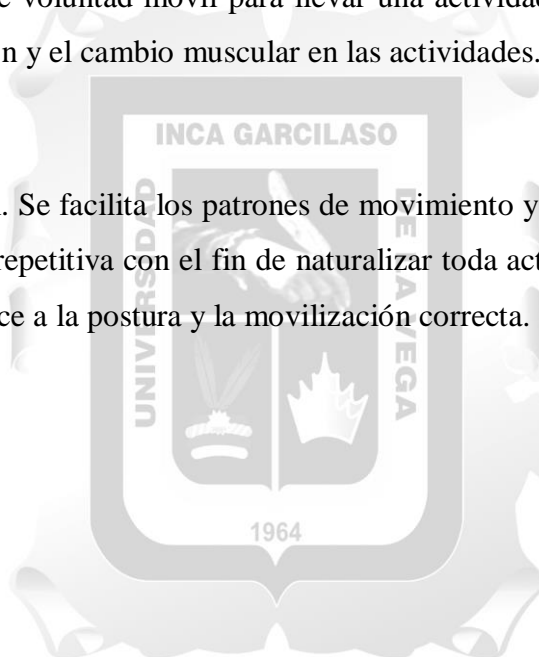
Propiamente dicho el método Le Metayer se basa en la movilidad del niño tanto de forma pasiva como activa, con técnicas de propiocepción e iniciación buscando el reflejo móvil del niño para llevar a un movimiento corregido. Se opta por una evaluación motriz el cual lleva a cabo por la movilidad del niño pasiva y activa.

Este método pone sus bases en:

- Corrección de posturas patológicas. Se da propiocepción al niño con relajación de la postura mediante la palpación, buscando el automatismo postural y la regulación anti gravitatoria, se llevan estiramientos suaves en el

niño y en la musculatura que presenta las contracciones fluctuantes o los movimientos erróneos, se busca la relajación para la corrección de la postura.

- Estimulación del automatismo innato. Se desarrolla posturas y patrones de movimiento en todos los planos y amplitud corporal, busca que el niño se automatice de forma natural al movimiento llegando a controlar y coordinar la musculatura, así como establecer el equilibrio corporal.
- Relevo voluntario. Se solicita al paciente que mantenga o se busca la mínima respuesta de voluntad móvil para llevar una actividad y así mismo lograr la coordinación y el cambio muscular en las actividades.
- Facilitación. Se facilita los patrones de movimiento y los patrones de postura de manera repetitiva con el fin de naturalizar toda actividad y así el paciente se automatice a la postura y la movilización correcta. (48) (Anexo 20)



5 CONCLUSIONES

1. La distonía es una afección neuromuscular el cual afecta la musculatura, la fuerza, la movilidad y la coordinación del mismo, basado en movimientos fluctuantes involuntarios, un síndrome que con frecuencia producen torsión repetitiva o posturas anormales que se basa en una afección del tono muscular como déficit neurológico del sistema nervioso central.
2. La terminación Distonía proviene del latín moderno, Dis - Tonos, el cual se define como un estado de tonicidad desordenada, especialmente del tejido muscular; En el siglo XX fue descrita por Oppenheim como un hito en la historia de la distonía y no es hasta el año 2013 en donde un Comité de consenso internacional da como propio diagnóstico que es la alteración del tono muscular.
3. Su causa específica no es propiamente descrita, pero según los estudios a la actualidad se sabe que es una alteración neuromuscular sensorial de la coordinación motora y el tono muscular, la cual utiliza la vía espinosa y la vía cerebelosa, tálamo, estriado como ubicación neurológica. Con una etiología y una clasificación primaria secundaria y hereditaria.
4. Se busca una evaluación subjetiva y objetiva con el fin de poder dar la mejor especificación del trastorno, según estudios se resalta que la escala de evaluación The Global Dystonia Severity Rating Scale (GDS), escalas basadas en patrones de descarte para la distonía, es una de las mejores y más específicas escalas para la evaluación de la distonía muy aparte de las variaciones que existen.
5. El tratamiento dividido por, médico mediante métodos quirúrgicos invasivos y no invasivos ECP; farmacológico con fármacos de primera línea como los Anticolinérgicos, Dopaminérgicos, Gabaérgicos, Relajantes musculares, así mismo como el uso de la toxina botulínica y fármacos en estudio como es el cannabis. En la parte fisioterapéutica se usó técnicas y conceptos como el método bobath, el método FNP-Kabat, el método Le Metayer, la hidroterapia y estiramientos de los principales músculos hiper kinésicos en las distonías.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Misericordia Floriach i Robert, Rocío García-Ramos García y Marta Penas Prado. Trastornos del movimiento. Manual de diagnóstico y terapéutica médica. MSD Hospital. 12 de octubre.
2. Ryuji Kaji, 1 Kailash Bhatia, 2 Ann M Graybiel³. Pathogenesis of dystonia: is it of cerebellar or basal ganglia origin. Et al. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2017; 0:1–5.
3. Marsden DC, Quinn NP. The dystonias. Br Méd J 1990; 300: 139-144.
4. Larissa Pavone, MD^{1, 2}, Justin Burton, MD^{1, 2}, and Deborah Gaebler-Spira, MD^{1, 2}. Dystonia in Childhood: Clinical and Objective Measures and Functional Implications. Journal of Child Neurology 28(3) 340-350. March 2, 2012.
5. A. Barbey, MD J. Bloch, MD F. J. G. Vingerhoets, MD*.DBS in Dystonia and Other Hyperkinetic Movement Disorders. Curr Treat Options Neurol. 11 August 2015
6. J.M.S. Pearce. Dystonia. Neurological Words.2005
7. Carlos Henrique F. Camargo^{1, 2}, Helio Alfonso G. Teive². Evolution of the concept of dystonia. HISTORICAL NOTES. 03 April 2014.
8. Rachel E., Deborah E., Peter A., Jane E. A history of dystonia: ancient to modern. Centre for Chronic Diseases and Disorders (C2D2) at the University of York. 08-Mar-2017.
9. Marsden DC, Harrison Mj, Bunday S. The natural history of idiopathic torsión dystonia. Avd. Neurol 1976; 14:177-187.
10. Alberto Albanese, MD, 1, 2* Kailash Bhatia, MD, FRCP. Phenomenology and Classification of Dystonia: A Consensus Update. Movement Disorders, Vol. 00, No. 00, 2013.
11. Miodrag Velickovic, 1 Reina Benabou¹ and Mitchell F. Brin^{1, 2}. Cervical Dystonia Pathophysiology and Treatment Options. Drugs 2001; 61 (13): 1921-1943.
12. Natalia Ospina-García, Amin Cervantes-Arriaga, Mayela Rodríguez-Violante. Etiología, fenomenología, clasificación y tratamiento de la distonía. Revista Mexicana de Neurociencia. julio-agosto, 2018; 19 (4):94-107.
13. Alberto Albanese^{1, 2*}. How Many Dystonia's? Clinical evidence. Frontiers in Neurology Volume 8 | Article 18. 03 February 2017.

14. I. Rodríguez-Constenla, A. Rodríguez-Regal, E. Cebrián-Pérez. Distonías: epidemiología, etiología, diagnóstico y tratamiento. Revista 48(S01). 23/02/2009.
15. Claudia Lucía Moreno López. Diagnóstico y clasificación de la distonía. Acta Neurológica colombiana. upl. 1: S2-8.30/05/2017.
16. Alberto Albanese, MD, Kailash Bhatia, MD, FRCP, Susan B. Bressman, MD. Phenomenology and Classification of Dystonia: A Consensus Update. Movement Disorders, Vol. 00, No. 00, 2013
17. F.J. Jiménez-Jiménez, H. Alonso-Navarro, M.R. Luquin Piudoc y J.A. Burguera Hernández. Trastornos del movimiento (III): síndromes coreicos y distonía. Medicine. 2007;9(74):4741-4752
18. Inge A. Meijer, MD, PhD^{1, 2} and Toni Pearson, MD³. The Twists of Pediatric Dystonia: Phenomenology, Classification, and Genetics. Seminars in Pediatric Neurology. 2018.02.001. INCA GARCILASO
19. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1988 Oct; 51(10): 1372. Véase en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1032949/?page=1>
20. Análisis De La Situación De La Discapacidad En El Perú 2007, pag.23, MINSA, 2007.
21. Ryuji Kaji, 1 Kailash Bhatia, 2 Ann M Graybiel³. Pathogenesis of dystonia: is it of cerebellar or basal ganglia origin. Et al. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2017; 0:1-5. 1964
22. Cristhian Manuel Durán Acevedo, Aylene Lisset Jaimes Mogollón. Optimización y clasificación de señales EMG a través de métodos de reconocimiento de patrones. ITECKNE Vol. 10 Número 1. Julio 2013
23. Gustavo Barrios Vincos. Fisiopatología de la distonía. Acta Neurol Colomb. 2017; 33 Supl. 1: S9-13.
24. E. García Díez. Fisioterapia de la espasticidad: técnicas y métodos. Fisioterapia 2004; 26(1):25-3500.
25. Bolaños-Jiménez Rodrigo, *, † Arizmendi-Vargas Jorge, *. Espasticidad, conceptos fisiológicos y fisiopatológicos aplicados a la clínica. Rev. Mex Neuroci 2011; 12(3): 141 148
26. José M^a Prats Viñas. Enfoque diagnóstico del niño hipotónico. © Asociación Española de Pediatría. Protocolos actualizados al año 2008.

27. Alicia Núñez F.1, Juan Aránguiz R.1, Javier Kattan S.2, Raúl Escobar H.3.
Síndrome hipotónico del recién nacido. *Rev. Chill Pediatr* 2008; 79 (2): 146-151.
28. I. Alfonso a, O. Papazian a, P. Valencia b. Hipotonía neonatal generalizada. *REV NEUROL* 2003; 37 (3): 228-239
29. Cynthia L., Comella, MD., Sue Leurgans PhD., Joanne Wu ScM., Glenn T. Stebbins PhD., Teresa Chmura, BA., and members of The Dystonia Study Group. The Global Dystonia Severity Rating Scale (GDS). E. Wells Street, Suite 1100 Milwaukee, 2018.
30. Burke RE, Fahn S, Marsden CD, Bressman SB, Moskowitz C, Friedman J. Validity and reliability of a rating scale for the primary torsion dystonias. *NEUROLOGY* 1985;35:73-77.
31. Franklin Escobar, Martha Peña, William Fernández. Diagnóstico y tratamiento de la distonía aguda. *Acta Neurol Colomb* Vol. 21 No. 4 diciembre 2005.
32. H. A. Jinnah, 1 Jan K. Teller, 2 and Wendy R. Galpern³. Recent Developments in Dystonia. *Curr Opin Neurol*. 2015 Aug; 28(4): 400–405.
33. Claudia Lucía Moreno López. Diagnóstico y clasificación de la distonía. *Acta Neurol Colomb*. 2017; 33 Supl. 1: S2-8.
34. S. Gil-Robles, L. Cif, B. Biolsi, C. Tancu, H. El Fertit, P. Coubes. Tratamientos microquirúrgicos en las distonías y discinesias de la infancia. *REV NEUROL* 2006; 43 (Supl 1): S169-S172 S169
35. Chien Hsin Fen Delson José Da Silva Marcus Vinícius Della Coletta e outros autores. Tratamento de Dystonia e outras hipercinesias Recomendações. eDitora oMniFarMa ItDaSão Paulo • 2017 1ª Edição.
36. Juan Carlos aCavedo-González¹, lina MarCela salazar². Tratamiento de distonía con estimulación cerebral profunda. *Univ. Méd.* ISSN 0041-9095. Bogotá (Colombia), 57 (1): 66-82, enero-marzo, 2016
37. Oscar Bernal Pacheco. Manejo médico de la distonía. *Acta Neurol Colomb*. 2017; 33 Supl. 1: S25-31
38. Barbara S. Koppel. Cannabis in the Treatment of Dystonia, Dyskinesia's, and Tics. *Neurotherapeutics* (2015) 12:788–792
39. Bleton J-P: Physiotherapy of focal dystonia: A physiotherapist's personal experience. *Eur J Neurol*. 2010, 17 (SUPPL 1): 107-112

40. Leslie J Cloud, MD1 and HA Jinnah, MD, PhD2. Treatment strategies for dystonia. *Expert Opin. Pharmacother.* (2010) 11(1)
41. Ana Isabel Useros-Olmo, Susana Collado-Vázquez. Efectos de un programa de hidroterapia en el tratamiento de la distonía cervical. *Rev. Neurol* 2010; 51 (11)
42. Jenny Geytenbeek. Evidence for Effective Hydrotherapy. *Physiotherapy* September 2002/vol 88/no 9
43. JP Bleton. Papel de la rehabilitación en el tratamiento de las distonías. *encyclopedia Médico-Chirurgical– E –26-452-B-10.2010.*
44. Martha Elena Valverde, María del Pilar Serrano. Terapia de neurodesarrollo. Concepto Bobath. *Nuevos Horizontes En La Restauración Neurológica Vol. 2 No.2 Julio-diciembre 2003.*
45. Julie Vaughan Graham, Catherine Eustace, Kim Brock, Elizabeth Swain, and Sheena Irwin-Carruthers. The Bobath Concept in Contemporary Clinical Practice. *Top Stroke Rehabil* 2009; 16(1):57–68.
46. E. García Díez. Fisioterapia de la espasticidad: técnicas y métodos. *Fisioterapia* 2004;26(1):25-3500
47. U. Bertinchamp. Concepto FNP: facilitación neuromuscular propioceptiva (método Kabat-Knott-Voss). © 2010 Elsevier Masson SAS.
48. P. Martín Rubio. Educación terapéutica de los trastornos cerebro motores en el niño con lesión cerebral. Concepto Le Metayer.

ANEXOS

Anexo 1: Oppenheim



Referencia:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/55/Hermann_oppenheim.jpg

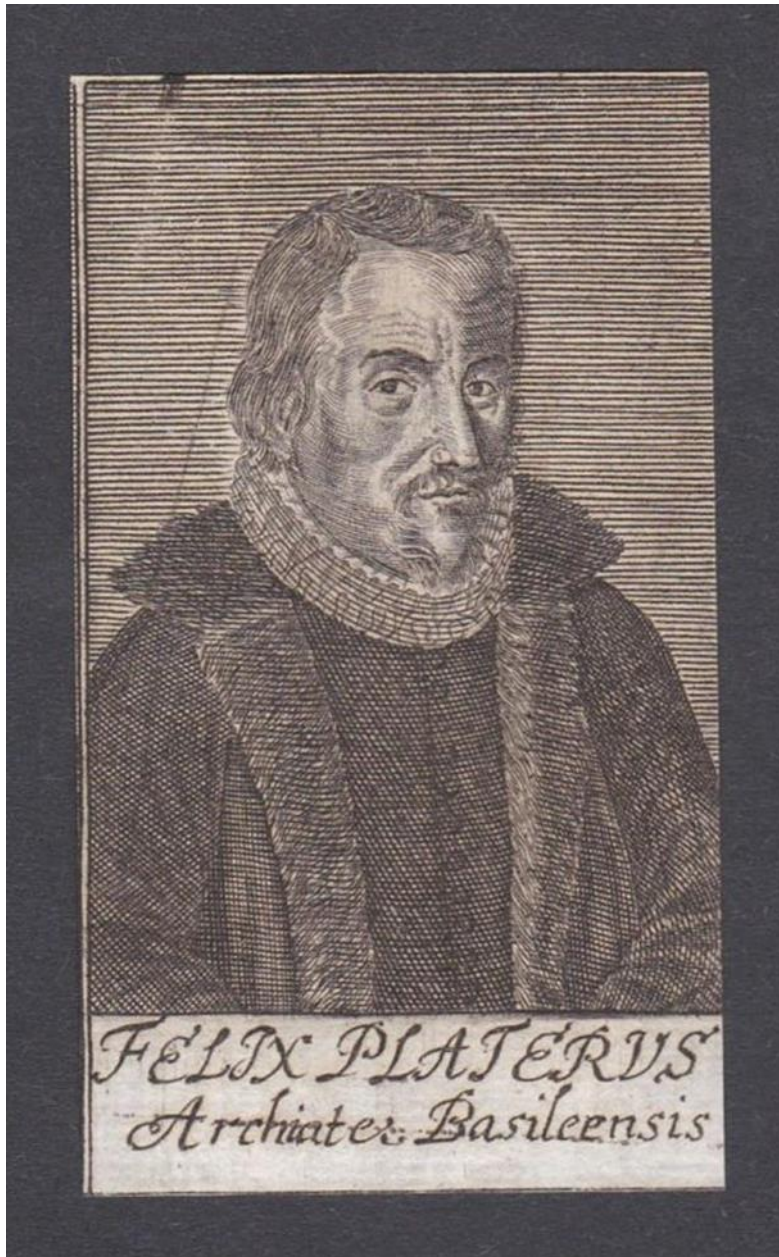
Anexo 2: Charles David Marsden



Referencia:

http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/neurologia/v04_n1-3/imagenes/fig4.jpg

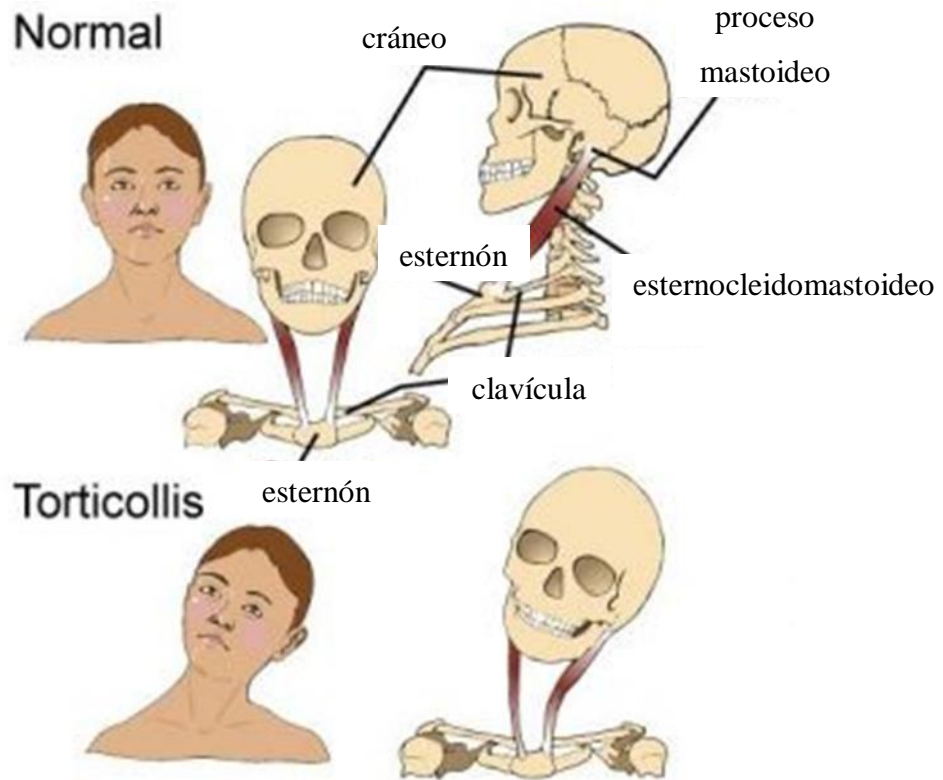
Anexo 3: Felix Platerus



Referencia:

<https://oldthing.de/Felix-Platerus-Felix-Plater-Platter-physician-doctor-professor-Mediziner-Doktor-Basel-0033852900>

Anexo 4: Distonia Focal Torticollis Espasmodica



Referencia:

<http://centreintegra.cat/el-torticollis-espasmodico/>

Anexo 5: Distonia Segmentaria Síndrome de Meige



Referencia:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexoft/rmo-2005/rmo056b.pdf>

Anexo 6: Distoria Multifocal



Referencia:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Distoria#/media/Archivo:Dystonia2010.JPG>

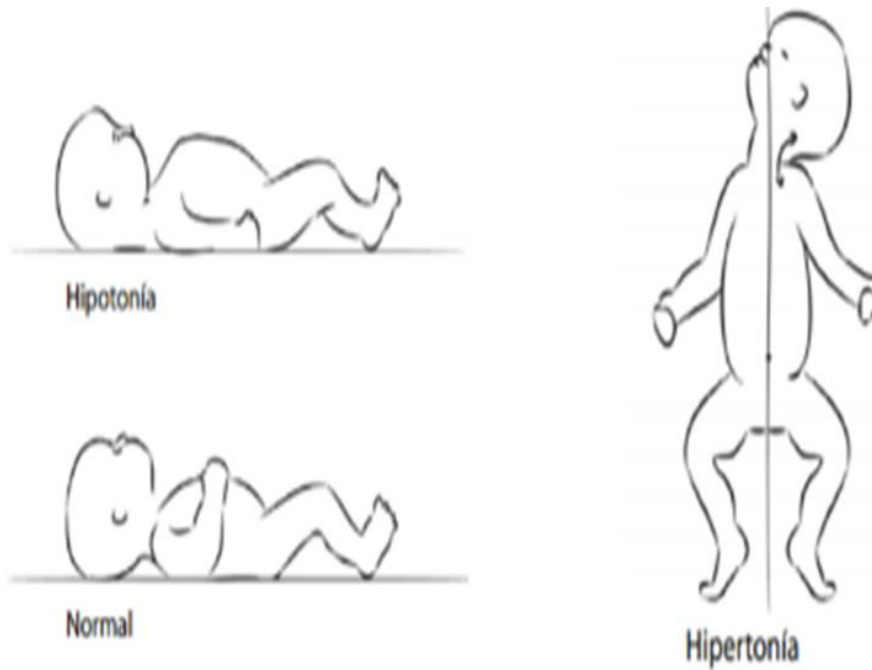
Anexo 7: Dystonia Generalizada



Referencia:

<https://es.ilovevaquero.com/zdorove/128942-myshechnaya-distoniya-u-detey-priznaki-i-lechenie.html>

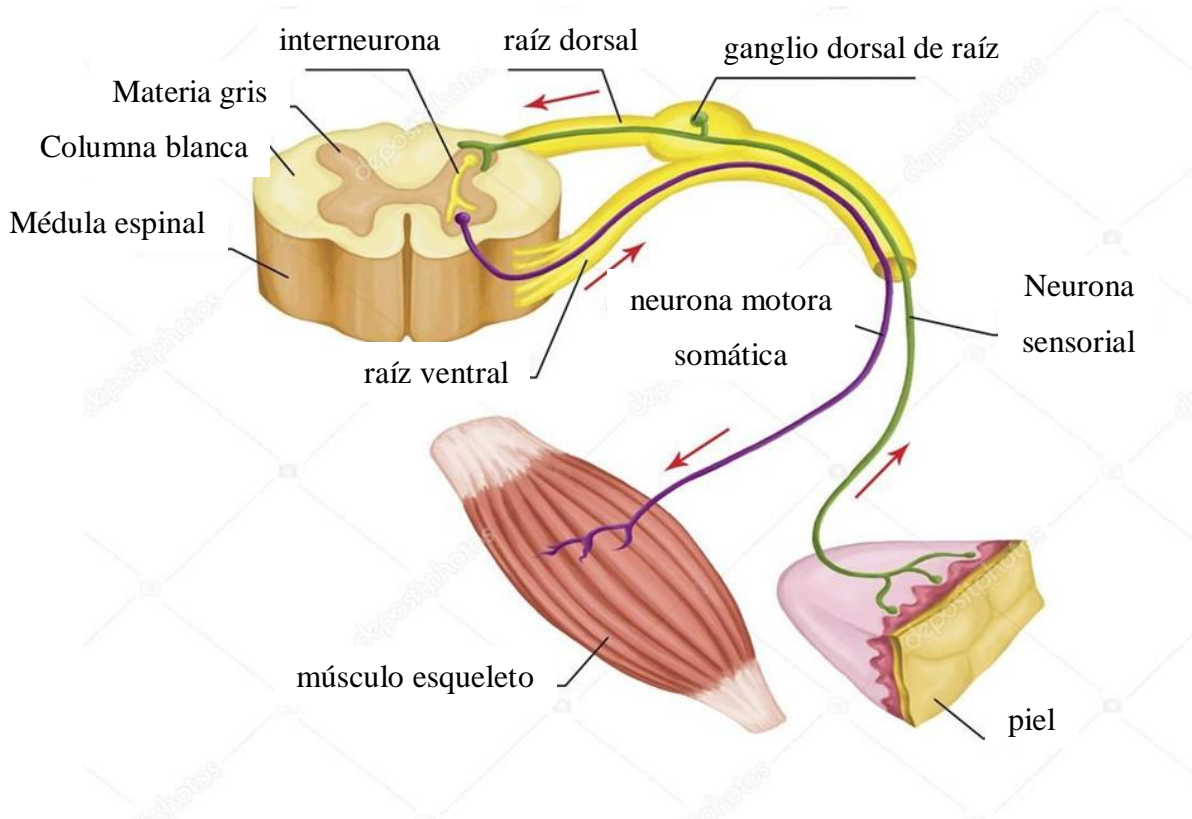
Anexo 8: Hipotonía e Hipertonía Infantil



Referencia:

<http://himfg.com.mx/descargas/documentos/EDI/ManualdeExploracionNeurologicaparaNinosMenoresde5enelPrimerySegundoNiveldeAtencion.pdf>

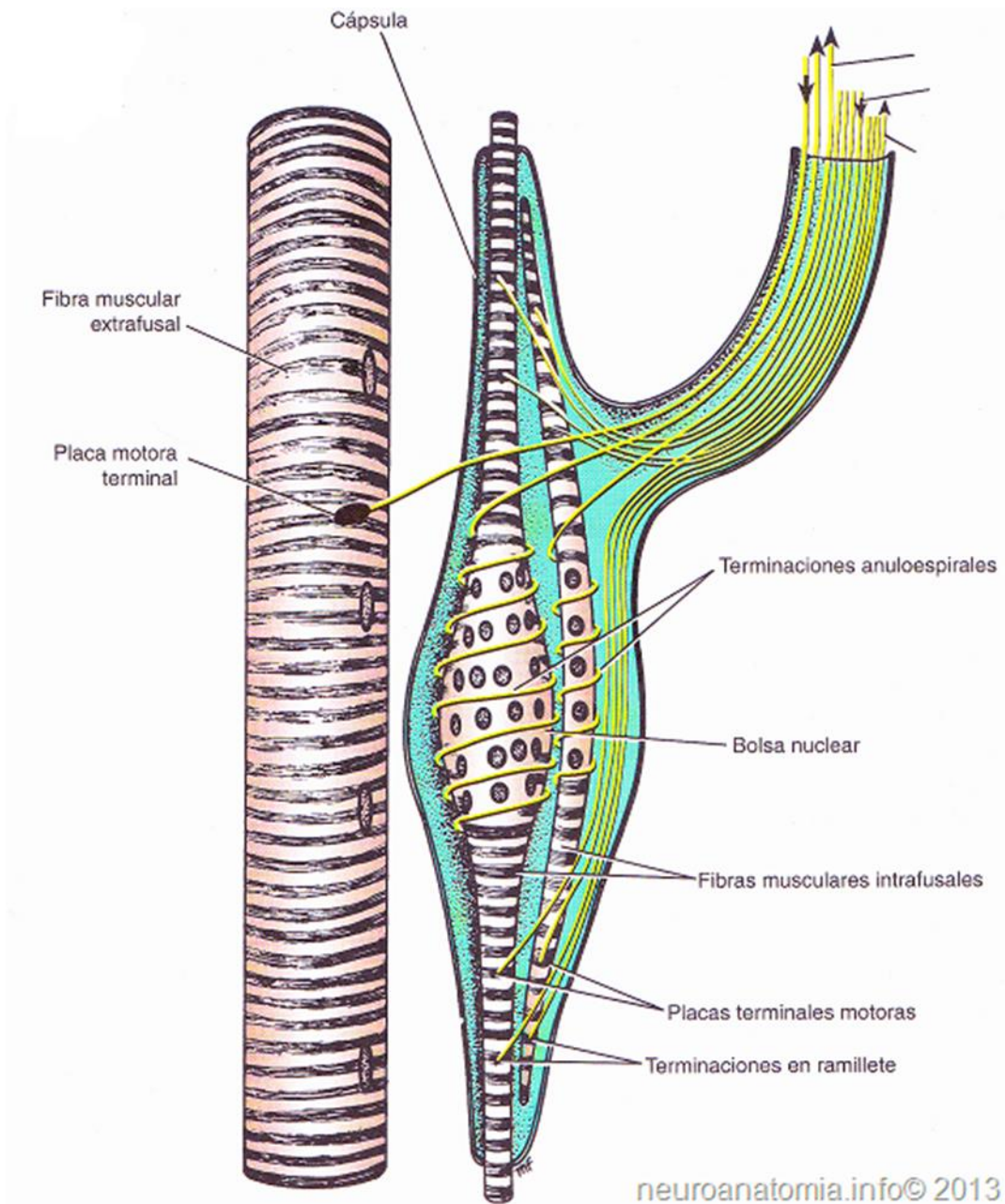
Anexo 9: Fisiología Del Tono Muscular



Referencia:

https://st2.depositphotos.com/1752931/6094/i/950/depositphotos_60940501-stock-photo-somatic-motor-reflex-somatic-nervous.jpg

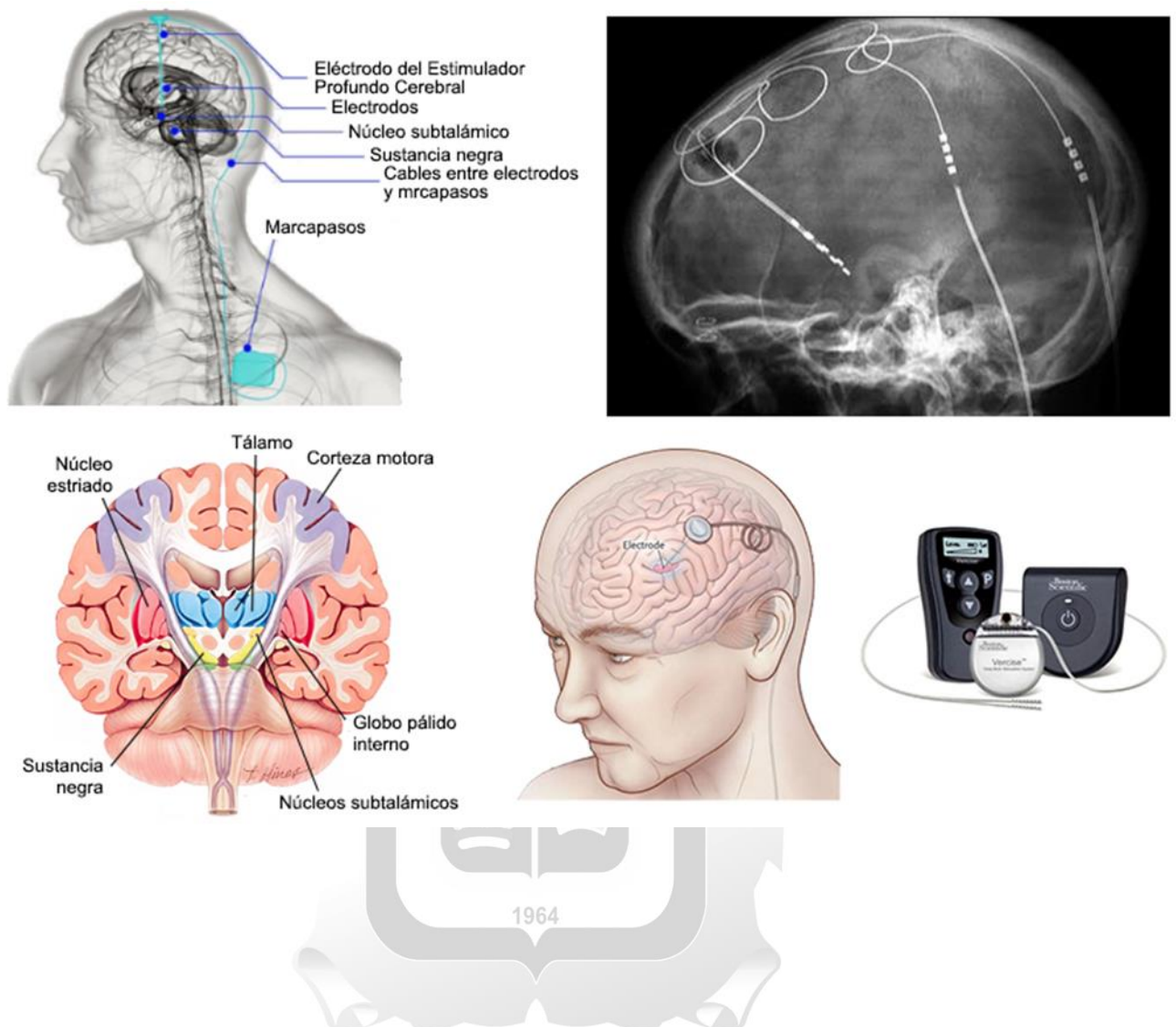
Anexo 10: Fibras Intrafusales



Referencia:

<https://neuroanatomia.info/wp-content/uploads/2013/01/image9.png>

Anexo 11: Estimulación Cerebral Profunda ECP Tratamiento Medico



Referencia:

<https://portal.unidoscontraelparkinson.com/tratamientos-parkinson/1630-dbs-parkinson-cerebral.html>

Anexo 12: Aprendizaje Motor Tratamiento Fisioterapéutico



Referencia:

<https://sites.google.com/site/portafolioprofesionalcapm/fisioterapia-en-neurodesarrollo>

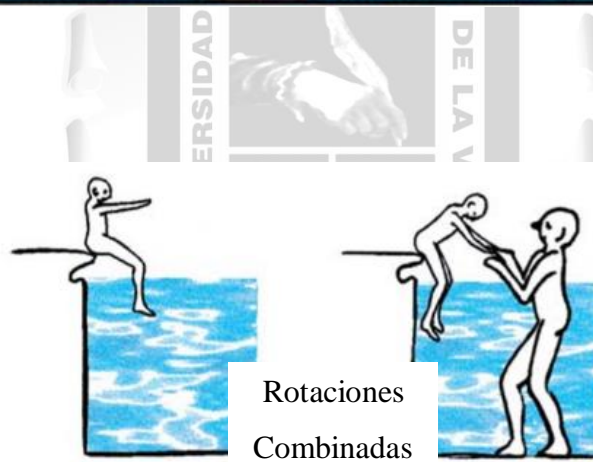
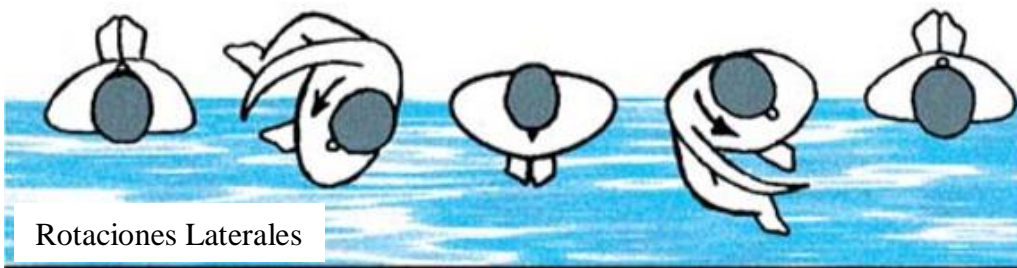
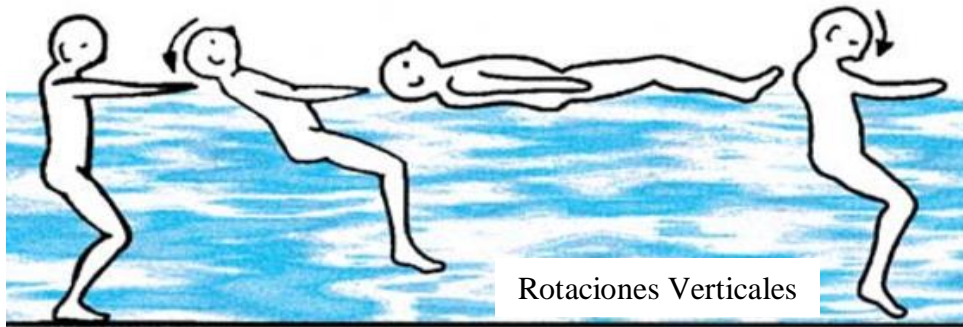
Anexo 13: Método Watsu Hidroterapia Tratamiento Fisioterapéutico



Referencia:

Hidalgo Vaca, Diana Estefanía. Beneficios Del Watsu Unido Al Tratamiento Convencional De Rehabilitación Que Reciben Los Niños Y Niñas De 2 A 6 Años Con Pc En El Centro De Rehabilitación “San Miguel” De La Provincia De Cotopaxi. Ambato, Ecuador Marzo, 2016.

Anexo 14: Método Halliwick Hidroterapia Tratamiento Fisioterapéutico

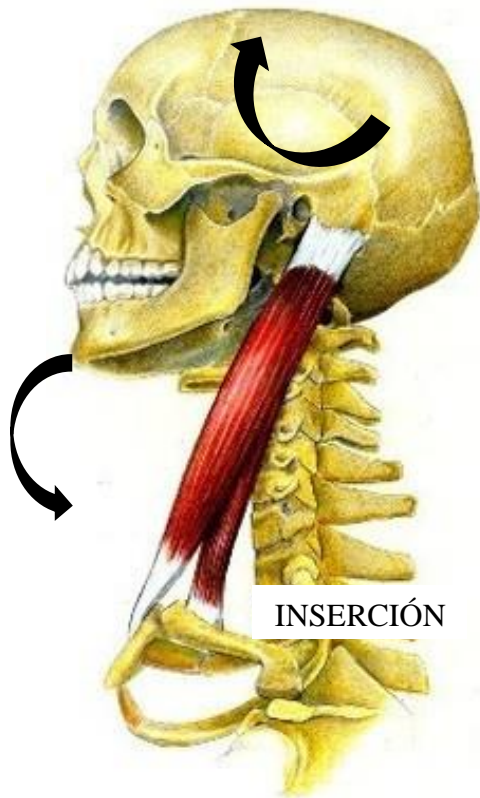


Referencia:

M. ^a L. García-Giralda Bueno. El concepto Halliwick como base de la hidroterapia infantil. *Fisioterapia* 2002; 24(3):160-164.

Anexo 15: Principales Músculos Comprometidos En La Distonía Región Del Cuello

Musculo Esternocleidomastoideo



ORIGEN

INSERCIÓN

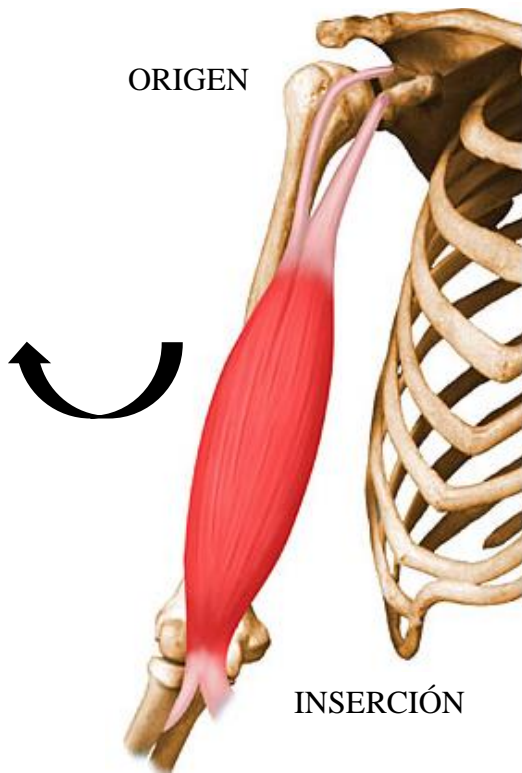
Se origina en la apófisis mastoidea del temporal con un solo vientre, se divide en dos vientres en la inserción, uno de ellos se inserta en el manubrio esternal y el otro en el 1/3 medial de la clavícula

Referencia:

<https://musculoamusclo.wordpress.com/anatomia-muscular/cabeza-y-cuello/esternocleidomastoideo/>

Anexo 16: Principales Músculos Comprometidos En La Distonía Región De Miembro Superior

Musculo Bíceps Braquial

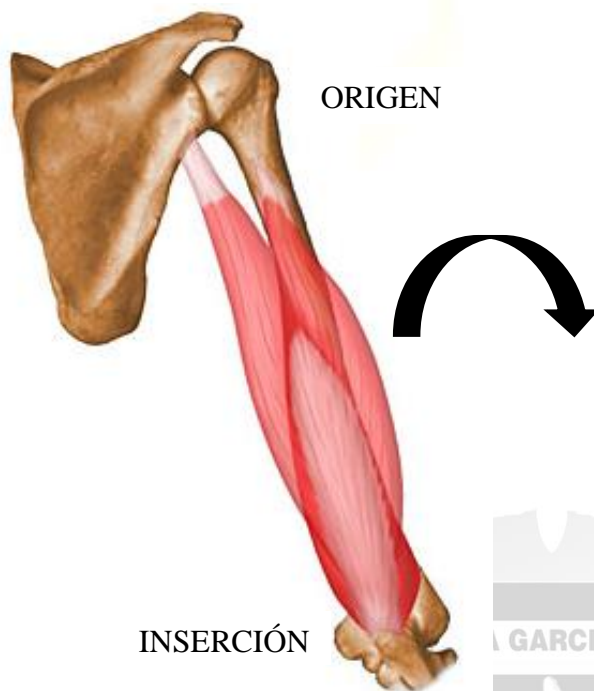


Se Origina en dos porciones, la porción larga en el tubérculo supra glenoideo de la escápula y la porción corta en la apófisis coracoides de la escápula.

Se Inserta una pequeña porción por la aponeurosis superficial del antebrazo y la otra porción se inserta en el borde posterior de la tuberosidad bicipital del radio.

Referencia: <https://musculoamuscuro.wordpress.com/anatomia-muscular/miembro-superior/codo/biceps-braquial/>

Musculo Tríceps Braquial



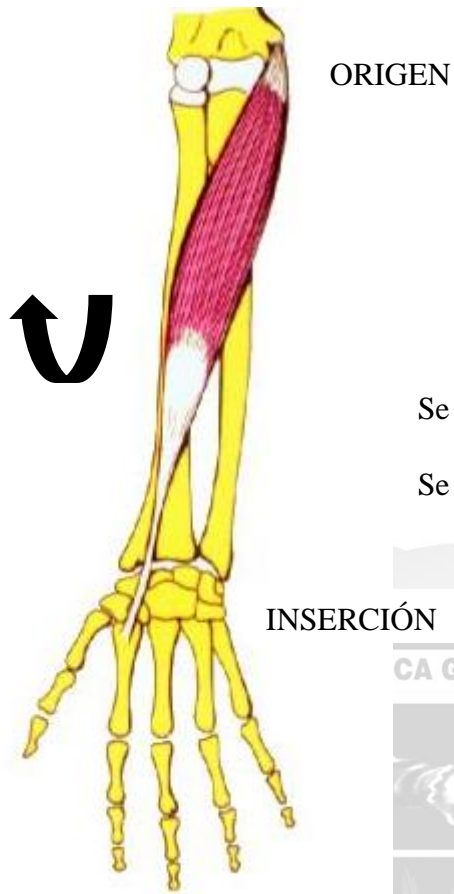
Se Origina con una porción larga en el tubérculo infra glenoideo de la escápula. Una porción lateral a lo largo del borde externo del húmero, en la cara posterior de su tercio superior y una porción medial en el borde interno de la cara posterior del húmero, en el tercio inferior.

Se Inserta las 3 porciones en un mismo tendón ancho y aplanado en la zona posterior de la parte superior del olecranon del cúbito, y la cápsula posterior.

Referencia:

<https://musculoamuscuro.wordpress.com/anatomia-muscular/miembro-superior/codo/triceps-braquial/>

Musculo Palmar Mayor



Se Origina en la epitróclea.

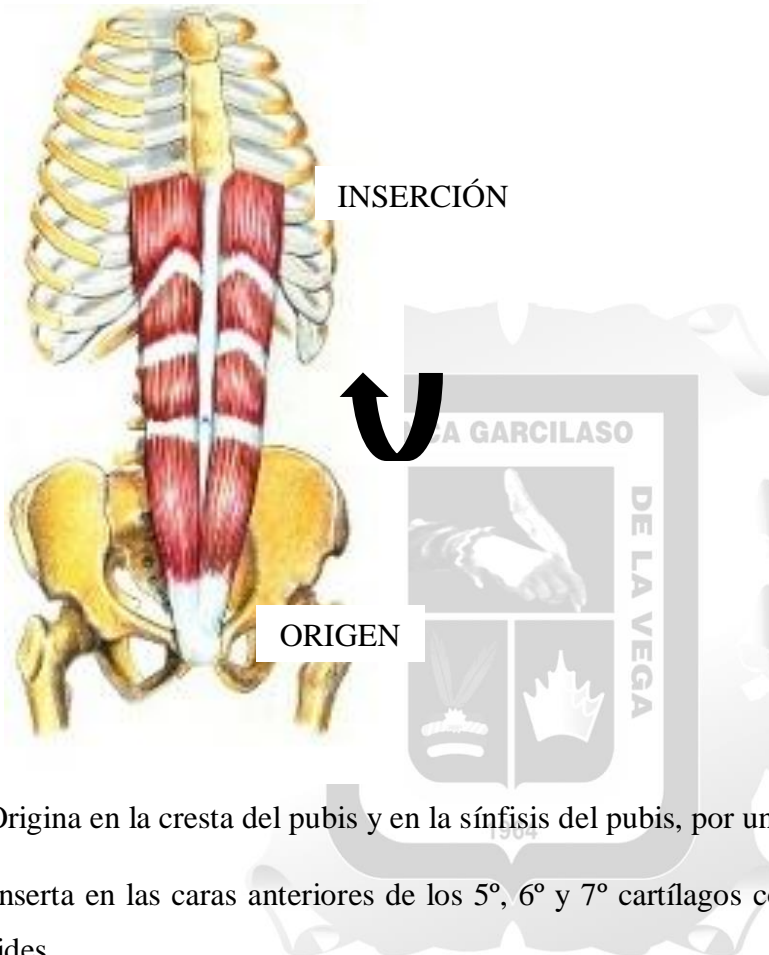
Se Inserta en la base del 2º metacarpiano.

Referencia:

<https://musculoamusclo.wordpress.com/anatomia-muscular/miembro-superior/muneca/palmar-mayor/>

Anexo 17: Principales Músculos Comprometidos En La Distorción Región Del Abdomen Y El Dorso

Musculo Recto del Abdomen



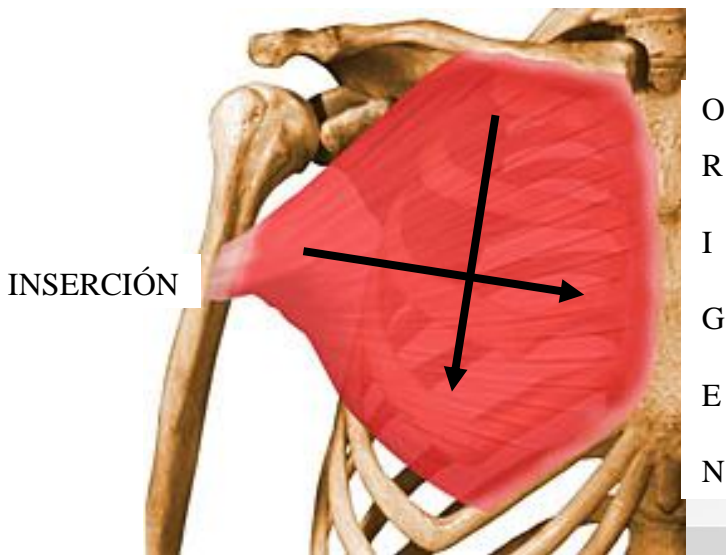
Se Origina en la cresta del pubis y en la sínfisis del pubis, por un pequeño tendón.

Se Inserta en las caras anteriores de los 5°, 6° y 7° cartílagos costales y en el apéndice xifoides.

Referencia:

<https://musculoamusclo.wordpress.com/anatomia-muscular/abdomen/recto-del-abdomen/>

Musculo Pectoral Mayor



Se Origina con una parte clavicular en la cara anterior de los 2/3 mediales de la clavícula.

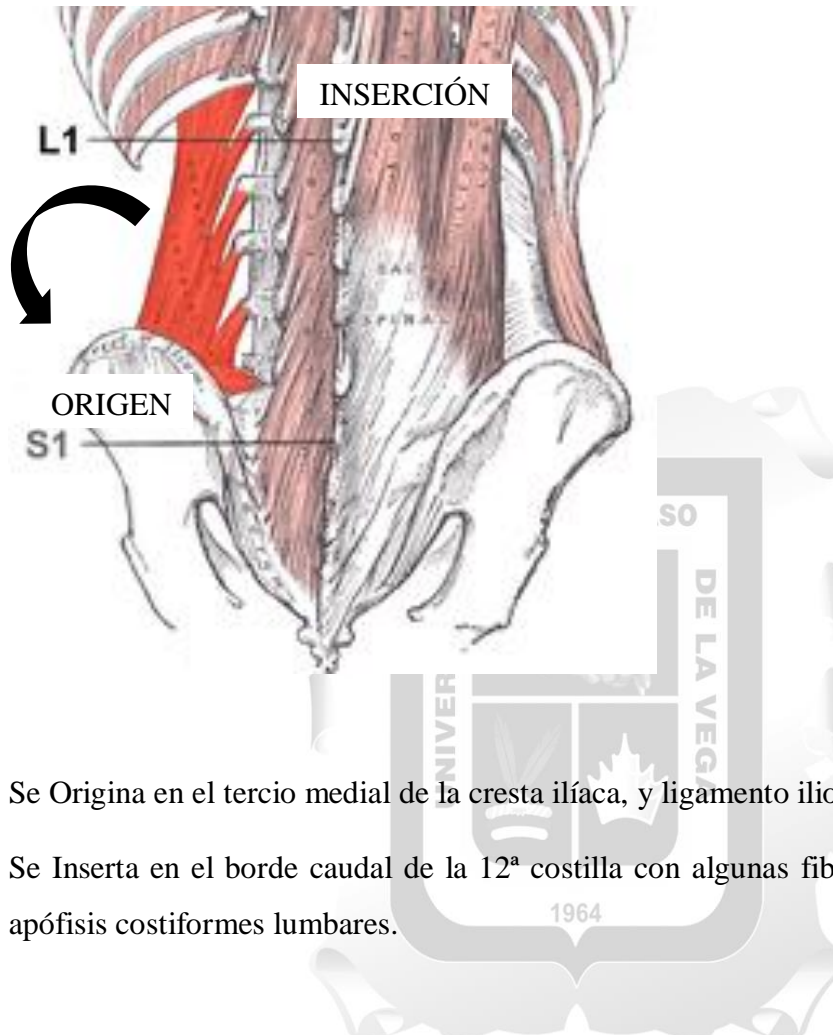
En la parte esternocostal se ubica en el manubrio y cuerpo esternal, en las articulaciones esternocostales, de la 2ª a la 6ª cartílago costal.

En la parte abdominal se origina en la aponeurosis de los rectos de la pared superior del abdomen, y de las 7ª, 8ª y 9ª cartílagos costales.

Referencia:

<https://musculoamuscuro.wordpress.com/anatomia-muscular/cintura-escapular/pectoral-mayor/>

Musculo Cuadrado Lumbar








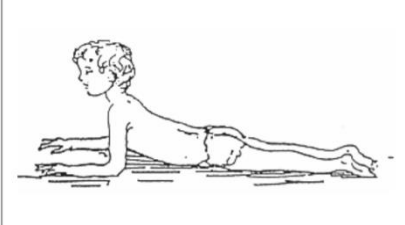
Se Origina en el tercio medial de la cresta ilíaca, y ligamento iliocostal superior.

Se Inserta en el borde caudal de la 12^a costilla con algunas fibras que terminan en las apófisis costiformes lumbares.

Referencia:

<https://musculoamuscuro.wordpress.com/anatomia-muscular/dorso/cuadrado-lumbar/>

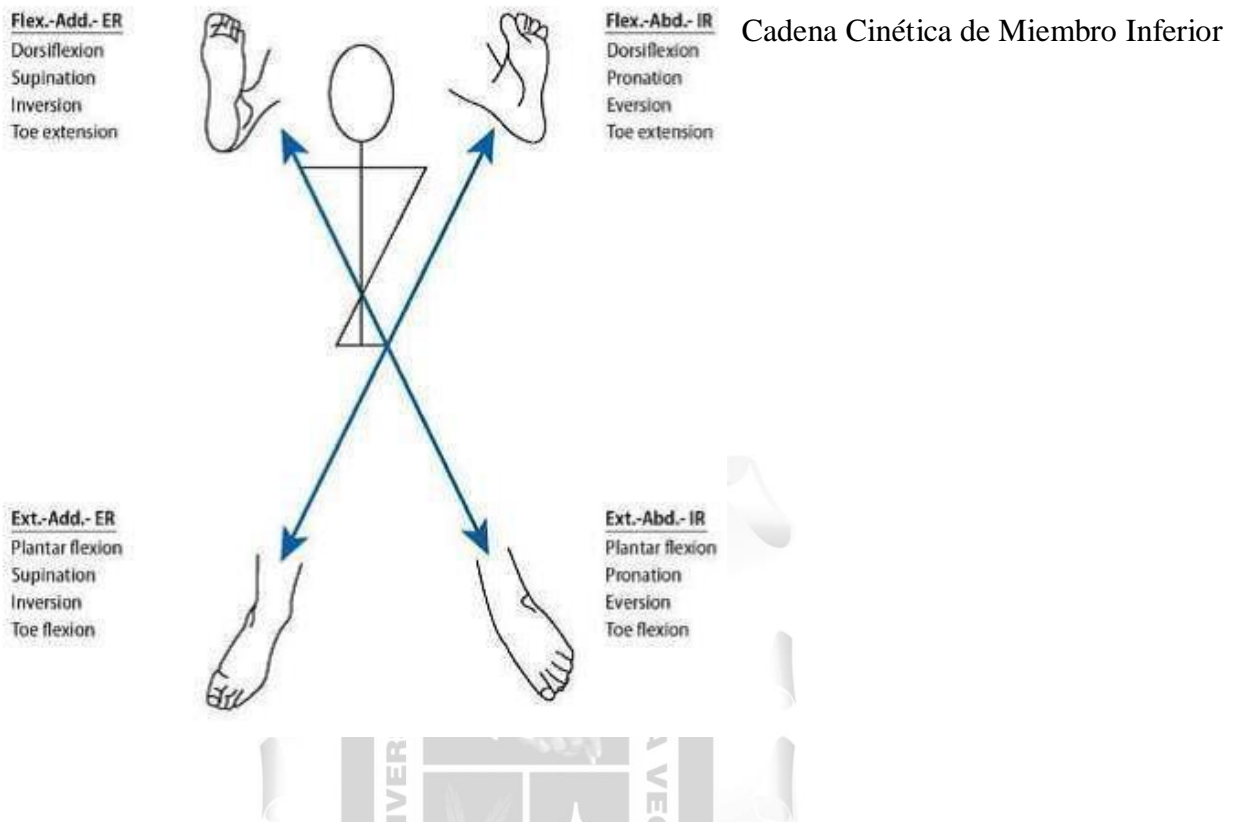
Anexo 18: Método Bobath Tratamiento Fisioterapéutico

	
<p>Postura inhibidora de reflejos en decúbito lateral con flexión de las caderas, rodillas, columna vertebral, hombros y cabeza</p>	<p>Postura inhibidora de reflejos en decúbito supino con flexión de caderas, rodillas, columna vertebral, hombros y cabeza</p>
	
<p>Postura inhibidora de reflejos en decúbito supino con flexión de la cadera, rodillas, columna vertebral y hombros y cabeza en extensión</p>	<p>Postura inhibidora de reflejos en decúbito dorsal con rodillas flexionadas, cadera y columna extendidas, cabeza flexionada y hombros en apoyados en la camilla</p>
	
<p>Postura inhibidora de reflejos en decúbito supino con las rodillas flexionadas al extremo de la camilla</p>	<p>Postura inhibidora de reflejos en decúbito prono, con columna, caderas y rodillas extendidas y codos flexionados</p>

Referencia:

<http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/psicomotricidad.pdf>

Anexo 19: Método Fnp Kabat Tratamiento Fisioterapéutico



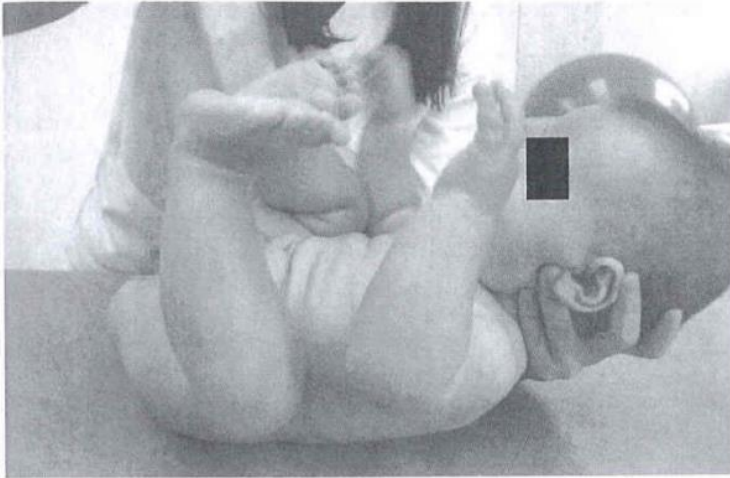
Cadena Cinética de Miembro Superior



Referencia:

<http://www.fisioterapianeurologica.es/tratamientos/metodo-kabat/>

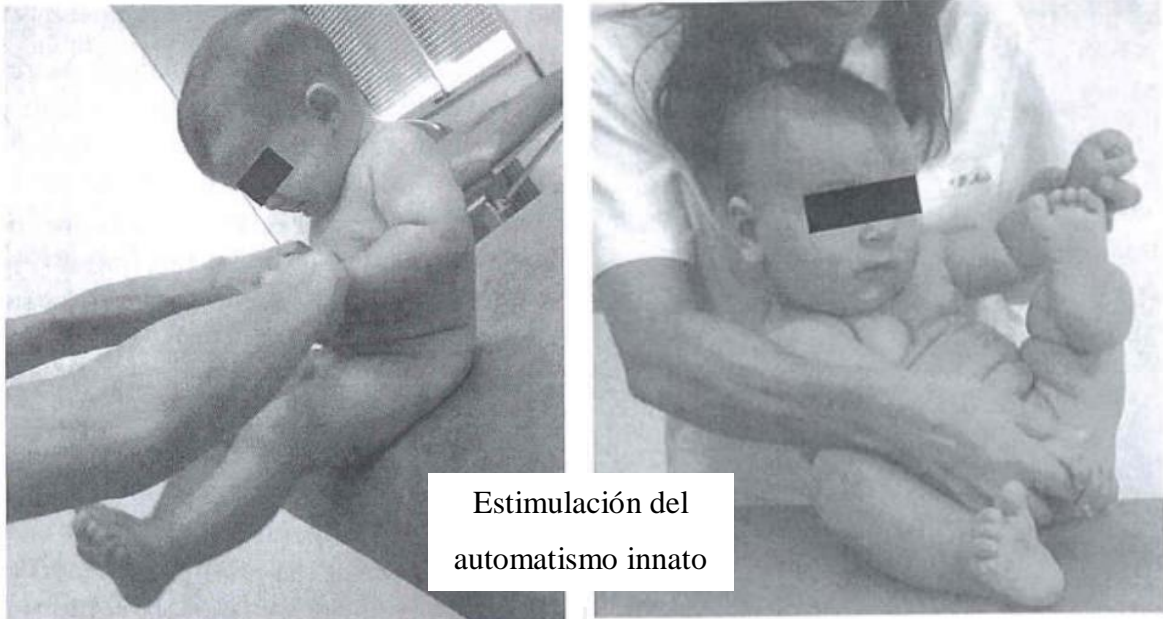
Anexo 20: Método Le Metayer Tratamiento Fisioterapéutico



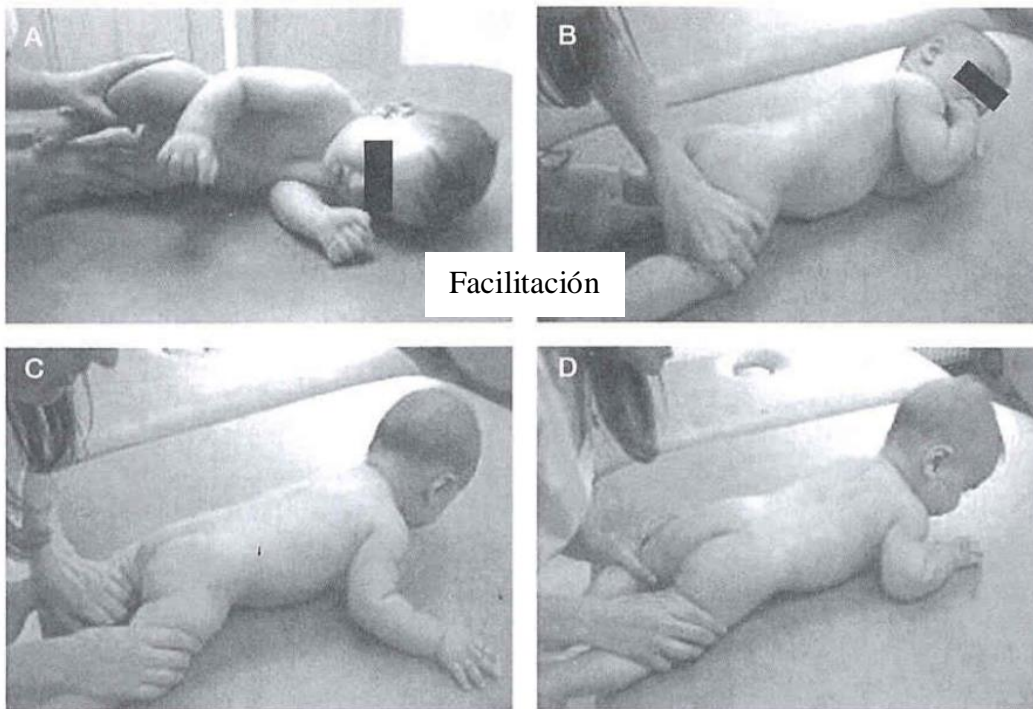
Corrección de posturas patológicas

Calidad del mantenimiento de los miembros y de la elevación de la pelvis.





INCA GARCILASO



Referencia:

P. Martín Rubio. Educación terapéutica de los trastornos cerebro motores en el niño con lesión cerebral. Concepto Le Metayer.