

T
183

24710

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO

INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DEL
NEURODESARROLLO

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS

PRESENTA EL

C. ANGEL RAFAEL PEDROTE AZNAR

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. CARMEN SÁNCHEZ PÉREZ

DEDICATORIAS:

A Rosario (mi esposa)

A Vanía (mi hija)

Sin vuestro apoyo

no habría iniciado.

Sin vuestro estímulo

no se habría concluido

AGRADECIMIENTOS Y CRÉDITOS :

A mi asesora , Carmen Sánchez Pérez
por tu guía, apoyo y conocimientos en todo momento

A I. Rolando Rivera González
por tu valiosa y desinteresada colaboración
a lo largo de tantos meses.

A Jaime R. Gutiérrez
Por tus enseñanzas
Por tu amistad

A Juan Ramón Escotto Kobeh de LA Cía. DITICOM
Por su aportación en la elaboración
y diseño computarizado.

A mis padres Jose Luis y Angelines

A mis hermanos Jose Luis

Paloma

Mª Jose

Esperanza

Angel

Agustín

A mis Compañeros

Rosa Mª y Antonio

por tantos momentos y

vivencias que perdurarán

por Siempre

A mis compañeros de Siempre

Alejandro y Frida

A Mª Teresa

A Laura

In Memoriam

A ellos ... en "Chalco"

INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DEL NEURODESARROLLO

Rafael Pedrote Aznar

Maestría en Rehabilitación Neurológica

Universidad Autónoma Metropolitana - XOCHIMILCO

	Página
Dedicatorias	II
Agradecimientos y créditos	IV
1.- Introducción.	1
2.- Marco Teórico	
2.1.- Aspectos Históricos	4
Modelos de funcionamiento del Sistema Nervioso Central	
Reseña Histórica sobre los principales instrumentos de Valoración Neurológica.	
2.2.- Proceso Histórico en la Valoración de la Expresión Clínica del Daño Neurológico	11
2.3.- Procedimientos de Valoración Neurológica	15
2.3.1 A. Gesell C. Amatruda	
2.3.2 Saint - Anne Dargassies	
2.3.3 Heinz F. R. Prechtl	
2.3.4 Berta Bobath	
2.3.5 Bert C. L. Touwen	
2.3.6 Berry T. Brazelton	
2.3.7 Claudine Amiel - Tison y Albert Grenier	
2.3.8 Milani Comparetti	
2.3.9 Arnold J. Capute	
2.3.10 Lilly y Victor Dubowitz	
2.3.11 Inge Flehmig	
2.3.12 M. R. Fiorentino	
2.3.13 Martha C. Piper y Johanna Darrah	

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO**

MAESTRÍA EN REHABILITACIÓN NEUROLÓGICA

**INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DEL
NEURODESARROLLO**

Angel Rafael Pedrote Aznar

**Directora de tesis
Dra. Carmen Sánchez Pérez**

	Páginas
2.4.- Unidades Funcionales	
2.4.1. Regulación de Tono, Vigilia y Estados Mentales	27
Formación reticular	
Tálamo	
Hipotálamo	
Sistema Límbico	
Funciones de la Formación Reticular	
2.4.2. Recepción , Análisis y Almacenamiento de la Información	36
Definición Y Localización	
Leyes que Gobiernan el Funcionamiento de las Unidades II y III	
1.- Ley de la Estructura Jerárquica de las Zonas Corticales	
2.- Ley de la Especificidad Decreciente.	
3.- Ley de la Lateralización Progresiva de Funciones.	
Componentes del Segundo Bloque	
Región Occipital y Percepción Visual	
Región Temporal y Percepción Auditiva	
Vía Auditiva	
2.4.3. Programación, Regulación y Verificación de la Actividad	42
Principales funciones	
Tipos de Neuronas de la Corteza Cerebral	
 3.- Análisis Teórico	
3.1.- Integración del Instrumento de Valoración del Neurodesarrollo	46
Maduración	
Organización Adaptativa del Neonato	
1.- Automatismos Vegetativos	47
2.- Estados Funcionales	50
3.- Tono Muscular	51
4.- Movilidad	54
5.- Reactividad - Integración	55
 4.- Descripción General del Instrumento	59

INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DEL NEURODESARROLLO

I.- Somatometría y Antropología Física (Cuadro).	63
Consideraciones Generales para la Aplicación del Instrumento	64
II.- Postura Tono Activo	65
II.1.- Decúbito Supino	72
II.2.- Decúbito Prono	80
II.3.- Sedente	87
II.4.- De Pie	98
III.- Tono Activo Resistencia al Desplazamiento	108
III.1 Decúbito Supino	109
III.2 Decúbito Prono	115
IV.- Tono Pasivo, Tono por Ángulos de Movimiento	116
V.- Movimiento	144
V.1 Decúbito Supino y Prono	149
V.2 Decúbito Supino y Sentado	158
VI.- Reflejos	173
VI.1 Automatismos	177
VI.2 Primitivos I	191
VI.3 Primitivos Ia	193
VI.4 Primitivos Ib	202
VI.5 Primitivos II	211
VI.6 Reacciones de Equilibrio	219
VII.- Coordinación de Extremidades	225
VIII.- Reflejos Esteroceptivos y Miotáticos	230
IX.- Características del Desarrollo Sensitivomotriz	247
IX.1 Decúbito Supino	249

IX.2 Decúbito Prono	252
IX.3 Sedente	256
IX.4 Bípeda	266
IX.5 Marcha	272
IX.6 Brinco	276
X.- Construcción de Nociones Espaciales	278
Anexo 1 Divisiones del Instrumento de Valoración del Neurodesarrollo	287
Anexo 2 Gráficas de Calificación	300
Anexo 3 Movimientos Involuntarios	320
Anexo 4 Planos Anatómicos	327
Bibliografía	332

1.- INTRODUCCIÓN

Cuando en el curso de la evolución los organismos no encontraron en su medio interno los elementos necesarios para el mantenimiento de la vida, desbordaron sus dimensiones, tanto anatómicas como fisiológicas para procurarse del medio exterior los nutrientes necesarios. Los organismos fijos tomaron del suelo y del medio acuoso los elementos para su desarrollo. Posteriormente, una vez que abandonan el medio acuático, aprovechan también el entorno aéreo sin embargo los organismos autoquinéticos tuvieron que desplazarse para obtenerlos. En un principio bastó la presencia de algunas células capaces de realizar respuestas como dirigirse hacia la luz. Surgió así el comportamiento, como forma específica de actuación de los seres vivos en el seno de su medio, como un sistema biológico total.

Así, los acontecimientos al interior del organismo solo adquieren significado o resultan explicables si se relacionan con el medio exterior. Durante el mismo proceso evolutivo se desarrollan los mecanismos encargados de la regulación de estas nuevas relaciones, inicialmente la irritabilidad de los organismos unicelulares, y conforme se van diferenciando funciones en la escala evolutiva, aparecen sistemas más complicados como el sistema endocrino y las estructuras neurales. Todas estas estructuras dieron lugar al surgimiento de un sistema organizado de alta complejidad que regula tanto los procesos internos del propio organismo como su relación con el exterior.

Es preciso hacer notar que de acuerdo a la estructura de su organización y, dependiente de su lugar en la escala filogenética, el SNC, cumple con funciones limitadas para mantener la vida, o incidir en su entorno con fines específicos. Con base en lo anterior podemos decir que el cerebro, "dedica toda su actividad" a:

Controlar los procesos de termorregulación y equilibrio de líquidos y electrolitos en el caso de los reptiles.

O bien, con el surgimiento de la corteza cerebral y la automatización de los procesos vegetativos, el cerebro es capaz de dedicarse a realizar funciones cognitivas, como es el caso en el hombre de la Conducta individualmente variable.

La exploración neurológica debe dar cuenta de los diferentes momentos en el proceso de desarrollo para poder valorar las desviaciones que se presenten durante el mismo.

Considerando el doble papel del Sistema Nervioso en la organización interna del organismo y en la organización en las relaciones que establece éste con su entorno, las enfermedades o agresiones al mismo S.N., provocan un gran impacto en el paciente y los familiares, cuando esto ocurre en el periodo perinatal o durante la infancia, su transcendencia es mayor, ya que la calidad de vida a través del desarrollo del infante, se llega a ver seriamente afectada.

Entre los propósitos de la investigación biomédica en seres humanos, está el buscar mejorar procedimientos diagnósticos, terapéuticos y preventivos; así como el de la comprensión de la etiología y la patogenia de las enfermedades.¹

Estos propósitos se cumplen desarrollando acciones que contribuyan:

I.- Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos.

II.- Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social.

III.- A la prevención y control de los problemas de salud.

IV.- Al conocimiento y evaluación de los efectos nocivos del ambiente en la salud

V.- Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud.^{2,3}

Debido en gran parte a los avances de la tecnología, en la actualidad las posibilidades de vida de niños con alteraciones, malformaciones o daño al Sistema Nervioso Central (SNC), se han incrementado, lo que ha redundado en un aumento en la morbilidad de ciertas afecciones capaces de producir algún tipo de secuela, ya sea incapacitante o no.⁴

El riesgo de muerte perinatal, ha ido disminuyendo conforme se han implementado medidas como las unidades de terapia intensiva neonatal. Con ellas se controlan pero no se evitan, algunos de los problemas asociados, como son fundamentalmente la asfixia perinatal, la prematuridad y el bajo peso.^{5,6,7} En hemorragia intracraneana por ejemplo, se presenta menor mortalidad, pero se sigue presentando en , 45% si pesa < 1,500 gr. y 80% en los que pesan < 1,000 gr.⁸. 60% de prematuros con encefalopatía hipóxico-isquémica mueren; 13% sobreviven con deficiencia neurológica significativa y 27% se desarrollan normalmente.⁹

Es relevante el hecho de que aproximadamente el 41 % de las alteraciones en Sistema Nervioso Central, se generan en el período perinatal. Estudios de seguimiento en niños de 2 a 4 años, revelan la persistencia de secuelas en un 16 a 46 %.¹⁰

El bajo peso al nacimiento asociado a otros factores de riesgo durante el período perinatal puede dar como consecuencia desarrollo anormal en las esferas de lenguaje, aprendizaje, desarrollo mental y motor.

Se ha estimado que hasta un 16% de problemas de lectoescritura, 8% de retraso psicomotor y 3.7% de hipoacusia neurosensorial, se presenta en neonatos de muy bajo peso.¹¹

En 1992 las instituciones (IMSS, SSA, ISSSTE) atendieron 1,440,652 partos en el país; de los que 998,620 fueron partos eutócicos, 72,733 partos distócicos, y 366,591 distócicos abdominales.¹²

Si se consideran estas cifras sabiendo de antemano que los partos distócicos implican un riesgo para los recién nacidos, se puede inferir que la cifra de niños con riesgo, solo por el tipo de parto es significativa; si a esto se añaden los niños que fueron atendidos en otras instituciones o en su domicilio, la cifra de sujetos bajo riesgo aumenta.

Para poder aplicar programas de terapia en rehabilitación acordes con los signos o alteraciones presentes en cada paciente, la primera condición necesaria es la realización de un Diagnóstico temprano, y para tal fin, se requiere de una valoración neurológica sistematizada, que guíe en la detección de los datos, incluyendo los más sutiles presentes en cualquier edad en que este instrumento se aplique.

-
- ¹.- Códigos Internacionales de Ética de la Investigación. Declaración de Helsinki. Revista de Sanidad Militar, México, vol. 47, supl. p.p. 22-31.
 - ².- Reglamento de la Ley General de Salud. Revista de Sanidad Militar. México: vol. 47. supl. de Bioética: Junio: 1993: p.p. 4
 - ³.- Reglamento de la Ley General de Salud en materia de la investigación para la salud, Ley General de Salud, Ed. Porrúa, 10ª edición, 1993: p. 415
 - ⁴.- Fernández Carrocera Luis Alberto. Seguimiento Longitudinal del Recién Nacido de Alto Riesgo. Temas Selectos en Reproducción Humana. Inst. Nal. de Perinat. 1984: p.p. 619-634
 - ⁵.- Karin B. Nelson M.D. and Jonas H. Ellenberg. PhD. Neonatal Signs as Predictors of Cerebral Palsy. From the Developmental Neurology Branch and Office of Biometry and Epidemiology. National Instituto of Neurological and Comunicative Disorders and Stroke. Bethesda. Maryland: National Institutes of Health Pediatrics Vol. 64 Nº 2: August: 1979:
 - ⁶.- Jonas H. Ellenberg. Karin B. Nelson. Early Recognition of Infants at High Risk for Cerebral Palsy. Examination at Age Four Months. Develop.: Med. Child Neurol.: 1981: p.p. 23,705-716
 - ⁷.- Marilee C. Allen. M.D. and Arnold J. Capute M.D. Neonatal Neurodevelopmental Examination as a Predictors of Neuromotor Outcome in Premature Infants. From the Johns Hopkins Hospital and the Kennedy Institute for Handicapped Children Baltimore. Pediatrics vol. 83 Nº 4: April 1989:
 - ⁸.- Fernández Carrocera Luis Alberto ; Guerrero Navarrete M. ; Udaeta Mora E. et.al.; Hemorragia Subependimaria Intraventricular Neonatal y Alteraciones Neuromotoras al año de Vida: Revista Española de Pediatría: vol. 43, Nº 1; 1992; p.p. 19 - 22
 - ⁹.- Rodríguez I. González R. E de la O Cabazos et.al. Imágenes Cerebrales por Resonancia Magnética en Recién Nacidos con Encefalopatía Hipóxico Isquémica. Rev. Mexicana de Puericultura y Pediatría: vol. 1 Nº 4: 1994: p.p. 137 - 141
 - ¹⁰.- Fernández Carrocera Luis Alberto. Seguimiento Longitudinal del Recién Nacido de Alto Riesgo. Temas Selectos en Reproducción Humana. Inst. Nal. de Perinat. 1984: 619-634
 - ¹¹.- Vázquez Gómez M. Fernández L.. Bravo Z. et al. Secuelas de audición y lenguaje en sobrevivientes de una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. vol. 47: núm 6: Junio: 1990: p.p. 385-389.
 - ¹².- Sistema Nacional de Salud. Boletín de Información Estadística: vol. 1.: Num. 12: 1992: p. p. 228-330.

2.- MARCO TEÓRICO

2.1.- MODELOS DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA NERVIOSO

ASPECTOS HISTÓRICOS

A lo largo de la historia de la humanidad, los procesos salud enfermedad, han sido determinantes incluso para el desarrollo de las diferentes culturas. Aunque el conocimiento de la anatomía y el funcionamiento del Cerebro, requirió de miles de años en la historia de la humanidad, el hombre intuyó en forma muy temprana su importancia. Los hombres que vivieron varios miles de años atrás, sabían el importante papel que desempeñaba la cabeza en el comportamiento, consideraban que los espíritus malignos, podían tomar posesión de un individuo.¹

La trepanación practicada, ya sea como método de exorcismo, médico o religioso, se realizaba ya en periodos prehistóricos.²

Los médicos egipcios, sabían que las lesiones de la cabeza, podían manifestarse en áreas lejanas a esta.³ A los estudiantes de medicina lo mismo se les enseñaba a curar que a sacar dientes, o practicar trepanaciones, que se realizaban incluso en el caso de faraones en estado de suma gravedad; pues siempre había un médico en palacio encargado de hacer la trepanación al faraón con objeto de intentar salvar su vida.

Hipócrates señaló en el siglo V. que el cerebro era el órgano del raciocinio, o director del espíritu.⁵

Para Filolaos de Tarento, médico discípulo de Pitágoras, el alma y las sensaciones tenían que estar en el corazón, y, la inteligencia en el cerebro.^{6 7}

MODELO HIDRÁULICO

Galeno, influenciado por la escuela Hipocrática, intenta precisar el concepto de la relación entre la vida espiritual y el cerebro⁸, designando el soplo vital y aquello que hay de mas sutil, mas espiritual en el individuo: su mente. Según Galeno, la sede de la inteligencia estaba en los ventrículos del cerebro, y el comportamiento, así como la personalidad de cada individuo, estaba determinado por la cantidad y la naturaleza del fluido que circulaba por ellos.^{9 10}

La síntesis galénica de la neurobiología clásica utiliza modelos basados en reservorios como acueductos, fuentes y drenajes. Galeno señaló que el cerebro presentaba una división transversa parcial, el tentorium, haciendo una división blanda sensitiva por delante y otra dura motora por detrás. Este es el modelo conocido como Hidráulico.^{11 12}

En épocas posteriores, Nemesio (S. IV n.e.), fue el primero en plantear la hipótesis de que la percepción o imaginación, se encuentra en el ventrículo anterior o "cellula phantastica"; el intelecto en el ventrículo medio o "cellula logística"; y en el posterior o "cellula memorialis", la memoria.¹³

Fray Bernardino de Sahagún nos refiere que entre los antiguos mexicanos se consideraban como centros mayores a la parte superior de la cabeza, al corazón y al hígado. Se distinguía anatómicamente al cerebro de sus envolturas, las meninges.¹⁴

En la época prehispánica los antiguos mexicanos ya conocían y describían varias partes del sistema nervioso, dependiendo de la cultura de la que se tratase era el nombre que asignaban a éstas, el encéfalo (Meque-xini, Cuatextli), las meninges (Cuatexquimiliuhcáyotl), los nervios (Tuchi, Xnujutl), columna (Cuitlatetepontli), entre otras, y algunas enfermedades (Tennecuiltic - parálisis facial; Nicocototzaci - hemiplejía; Cuacoyonia - trauma craneano, etc.), teniendo incluso tratamiento para ellas. Pero desafortunadamente no se tiene conocimiento sobre las valoraciones neurológicas que realizaban.^{15 16}

Los textos de Sahagún señalan también a la cabeza como centro de relación social.

MODELO DIÓPTRICO

De acuerdo al modelo Dióptrico, Descartes, supuso que al ir alcanzando los diferentes niveles ventriculares, los espíritus eran reflejados hacia los canales motores apropiados. Insistió en que las funciones del cerebro deben ser consideradas como una máquina siguiendo la disposición natural de sus partes individuales.¹⁷

Descartes abrió el camino a nuevos descubrimientos sobre el cerebro y sus funciones. Según propuso, el alma penetraba en el cuerpo en un punto y solo uno. Este punto de entrada era una glándula que tiene forma de piña, el conarium, conocido en la actualidad con el nombre de Pineal o epífisis^{18 19}, y que consideraba era la única que poseía las propiedades imprescindibles para ser portadora de las funciones psíquicas. Vieussens en 1685, considera a la masa de la sustancia blanca de los hemisferios cerebrales, como recinto de estas funciones.²⁰

Estos y otros intentos de hallar un órgano cerebral único para los procesos mentales superiores, constituyen los primeros pasos en el desarrollo del estudio de la localización de dichas funciones.

Durante el siglo XVII, la neuroanatomía se convirtió en una disciplina universitaria común, pero distaba mucho de ser como la concebimos hoy en día.

MODELO FRENOLÓGICO

Para el siglo XVIII, la neuroanatomía presenta progresos notables a partir de la preparación con colorantes químicos, utilizados anteriormente para la industria textil.

Heller (1769), considera que el cerebro constituye un todo único, que transforma las impresiones en procesos psíquicos, la demostración de tal tesis, la veía en que un foco puede ocasionar alteración en diferentes áreas y que estas alteraciones se pueden compensar en determinada medida.²¹

Flourense (1824), a partir de la experimentación con aves, concluye (del mismo modo en que anteriormente había hecho Heller), que , aunque todo el cerebro es un órgano complejo, su corteza actúa de un modo homogéneo, cuya destrucción provoca una alteración uniforme de la sensibilidad y las facultades intelectuales.²²

Los trabajos llevados a cabo por Flourense, sustituyen las conjeturas especulativas con pensamiento y experimentación científicas y fijan la atención en la plasticidad e intercambiabilidad características de las funciones de los hemisferios cerebrales, anticipando concepciones dinámicas de la actividad cerebral a las que retorna el pensamiento científico posterior.²³

Flourense, es el primer científico en publicar trabajos sobre la reorganización de la función después del daño cerebral, y asimismo, el primero en aceptar la coexistencia de la localización cerebral y de la plasticidad como mecanismos de la recuperación funcional.²⁴

A partir del invento del microscopio (Van Leeuwenhoek), y del perfeccionamiento de lentes y sistemas ópticos, los anatomistas pudieron estudiar la arquitectura del propio cerebro. Con esto, se empieza a diferenciar las capas que lo forman y es así, que se sientan las bases para lo que se denominará la teoría localizacionista o frenológica, que se desarrolla a principios del siglo XIX por el anatomista alemán Franz Gall (1758 - 1828).²⁵

Gall y su discípulo Spurzheim (1776 - 1832), afirmaban que las facultades mentales y morales, estaban localizadas en la superficie del cerebro, en la corteza cerebral.²⁶ Asimismo, parcelaron las facultades psicológicas del hombre en la superficie de los hemisferios cerebrales, y atribuyeron el desarrollo de una facultad a la hipertrofia regional cortical.²⁷

Se atribuye la paternidad del concepto actual de localización de las funciones cerebrales al neurólogo francés Pierre - Paul Broca (1824 - 1880), quien en 1861, postuló que "el tercio posterior del giro frontal inferior izquierdo, es el centro de las imágenes motoras de las palabras", y que una lesión en esta región lleva a un tipo característico de pérdida de lenguaje expresivo, que originalmente llamó Afemia y más tarde Afasia, término que todavía se utiliza.^{28 29}

Este descubrimiento demostró por primera vez la radical diferencia entre las funciones de cada hemisferio cerebral.

En 1873, Carl Wernicke, expresó la creencia de que " el tercio posterior del giro temporal superior izquierdo, es el centro de las imágenes sensoriales de las palabras", o centro de la comprensión del lenguaje.

MODELO GEOLÓGICO

Los conceptos sobre modelos de evolución, surgen a partir de Darwin, quien explica el desarrollo del cerebro por la adición filogenética de niveles nerviosos cada vez más complejos, que a su vez van dominando a los niveles anteriores inferiores. El desarrollo de este modelo, llamado Geológico, corresponde al trabajo de varios autores entre los que destacan; Sigmund Freud en psiquiatría, Hughlings Jackson en neurología, Pavlov en fisiología y Edinger en anatomía. Todos ellos concuerdan en que la regulación del medio interno del cuerpo, y la conducta innata, se debe a estructuras nerviosas subcorticales. La actividad adaptativa y aprendida de los reflejos condicionados, fueron atribuidas a la corteza sensitivo motora. Finalmente en el cerebro humano, aumento de la corteza de asociación.³¹ Estos conceptos de evolución de estructuras sobre otras preexistentes, es lo que le da su nombre de modelo Geológico al compararlo con la evolución de la tierra que se va formando capa sobre capa.

Neurología Inglesa Hughlings Jackson	Neurofisiología soviética Ivan P. Pavlov	Psiquiatría Psicoanalítica Sigmund Freud	Síntesis
Nivel Superior	Sistema secundario de señales	Super Ego	Abstracción Simbolización Discriminación Comunicación
Nivel Medio	Reflejos condicionados	Ego	Conducta adaptativa adquirida
Nivel inferior	Reflejos no condicionados	Id	Actos Innatos estereotipados

Cuadro comparativo de conceptos evolutivos . Adaptado de Magoun 1960

En la Reunión del Congreso Médico Internacional en Londres el 4 de Agosto de 1881, se realizó un debate entre Goltz de Estrasburgo y Ferrier de Londres:³²

Goltz no acepta la localización por el restablecimiento funcional visto en perros de experimentación quedando con secuelas generales más que específicas.³³ Considera al igual que en su tiempo lo hizo Flourens, que el cerebro reaccionaba como un todo único.³⁴

Ferrier demostró con monos, que las lesiones localizadas de corteza pueden producir pérdidas funcionales específicas.³⁵

Como conclusión de esta reunión, se acepta el concepto de localización, aunque no se define que funciones son las que están localizadas.³⁶

MODELO TEÓRICO NEUROMADURACIONAL:

El principio de la teoría Neuromaduracional, propone que los cambios en las habilidades motoras gruesas durante la infancia, radican en la maduración del sistema nervioso central. Esta está caracterizada

por el incremento en la mielinización del SNC, e inhibición concomitante de los núcleos inferiores subcorticales del cerebro y especialización del córtex cerebral.³⁷

En este modelo, la corteza cerebral se toma como centro organizador del control de movimiento. El desarrollo y los cambios en las habilidades motoras, son intrínsecamente dirigidas, y el impacto del ambiente juega un papel secundario en la emergencia de las habilidades motoras.³⁸

El descubrimiento, por parte de la embriología en cuanto al desarrollo cefalocaudal y próximo - distal del embrión en forma simétrica, sirve de punto de partida para la caracterización del desarrollo que posteriormente realizan Gesell y McGraw, en donde describen una secuencia de desarrollo motor de acuerdo a los siguientes puntos:

1.- El progreso de los movimientos primitivos, se desarrolla de patrones de movimientos en masa a movimientos controlados voluntariamente.

2.- El desarrollo motor presenta una progresión cefalocaudal.

3.- Los movimientos se controlan primero en forma proximal y después en forma distal.

4.- La secuencia del desarrollo motor es consistente en la mayoría de los infantes, y, el rango de desarrollo motor es consistente en cada infante.³⁹

ACLARACIONES AL MODELO NEUROMADURACIONAL:

Según este modelo, los reflejos son descritos como una respuesta estereotipada a estímulos externos. La integración se debe a inhibición de centros cerebrales inferiores por otros superiores. Touwen (1978), cuestiona esta descripción y sugiere que el neonato normal puede responder ante algunos estímulos con una variedad de respuestas motoras, de acuerdo a una serie de experimentos realizados con niños, en donde las respuestas de los recién nacidos sanos, fueron caracterizadas por rangos de variabilidad normales, contrario a las respuestas estereotipadas propuestas por la teoría Neuromaduracional.⁴⁰

Horowitz y Sharby (1980), cuestionan el hecho de que la extensión en prono, no emerge con una dirección cefalocaudal; la extensión de la cabeza en esta posición, es seguida por extensión de miembros inferiores y extensión de extremidades superiores. Este hallazgo es contrario al modelo neuromaduracional. Esto sugiere que el desarrollo del control es simultáneo en forma proximal y distal y no en forma secuencial.

DESARROLLO MOTOR DESDE LA PERSPECTIVA DE LA TEORÍA POR SISTEMAS.

Haciendo una descripción simplista de esta teoría podríamos sintetizar la premisa de este modelo, en el sentido de que una nueva conducta es construida a partir de todos los elementos que forman el sistema. Esto es, una conducta motora específica no puede ser explicada por un solo factor; todos los subsistemas, tienen cierto impacto en la conducta e influyen en su eventual logro.

Comparando los dos modelos, en el modelo neuromaduracional, los impulsos aferentes son tomados como sensitivos, y los eferentes como vías motoras naturales. En el modelo de sistemas, las entradas sensitivas y motoras no son identificadas como entidades separadas, sino como un solo sistema, teniendo impacto tanto en las entradas como en las salidas. Las vías sensitivas no transmiten información al cerebro que cuando es recibida envíe un componente motor, sino que, las influencias sensitivas y motoras, trabajan juntas en forma anidada una con otra, filtrando, reconociendo, valorando y contribuyendo a la respuesta.⁴¹

Una conducta motora no puede ser explicada únicamente por un factor, todos los subsistemas tienen algún impacto en la conducta, y eventualmente influyen en su resultado. Algunas habilidades motoras pueden ser realizadas por más de un camino, dependiendo de las restricciones impuestas por el grupo encargado de realizarla. En los conceptos actuales de organización y función nerviosa, se proponen modelos automáticos de control. Para esto se emplean los principios de la retroalimentación, en donde, un circuito de retroalimentación positivo, amplifica o aumenta la actividad mientras que uno negativo, proporciona un método para reducir la actividad del sistema.⁴²

Uno de los modelos más importantes actualmente, corresponde al propuesto por A. R. Luria (1974), (que se desarrollará después en este trabajo), y que se resume en el cuadro siguiente.

BLOQUE	ESTRUCTURA	NIVELES	ESTRUCTURA	CONDUCTA REFLEJA
1º	Tronco Cerebral Corteza cerebral Primitiva	I	Rombencéfalo	Reflejos Espinales. R. de Extensión. R. de Retirada Extensión Cruzada
1º	Tronco Cerebral Corteza cerebral Primitiva	II	Mesencéfalo	R. T.A.C. R. T.S.C. R. T. Laberíntico
2º	Corteza motora y regiones posteriores. Encéfalo Conexiones subcorticales	III	Diencefalo Telencefalo	Respuestas de enderezamiento. Respuestas de equilibrio. Reacciones Ópticas

Proporcionado por la Clínica de Seguimiento del Neurodesarrollo de la Torre de Investigación del Instituto Nacional de Pediatría

Ya que el tercer Bloque corresponde a la Corteza cerebral responsable de las funciones cognitivas, no se puede definir en la estructura de conductas reflejas presentadas en el cuadro.

Esto es solo una pequeña parte en la historia de las ideas acerca del funcionamiento del cerebro a través de la historia; sin embargo, la gran cantidad de facetas interesantes que presenta el estudio del cerebro, y, a partir de aquí, a partir de que el hombre logra una serie de planteamientos sobre las posibilidades de funcionamiento del cerebro y sistema nervioso, conjuntamente, y en forma paralela a la búsqueda de conocimiento, surgen preguntas sobre como se manifiesta cada una de las partes de ese cerebro. En un principio, como vimos no pasaba de ser una observación el hecho de que ciertas lesiones en la cabeza se manifestaran en partes distantes de esta, pero se necesitaba de ciertos procesos de

Touwen C.L. Bert en Inglaterra (1986), con la misma tendencia que Prechtl, implementa un Instrumento para detección de disfunción menor en infantes .

Flehmig Inge publicó en 1987 una guía de seguimiento del desarrollo del niño con base en las normas marcadas por Gesell. Postula que la regulación del tono está dado por inhibición de centros encefálicos profundos y estimulación de centros de integración superiores, mediante regulaciones y contrarregulaciones, no alcanzándose un grado superior si no se ha logrado el grado previo, siendo éstos afectados siempre por los estímulos del medio ambiente.

Piper C. Martha y Darrah Johanna, publican una guía de valoración basándose en el modelo Neuromaduracional en 1994.⁵⁴

Estos y otros muchos autores, han realizado estudios tendientes a facilitar el reconocimiento de las posibles manifestaciones clínicas del daño neurológico. Las diferentes posturas y sus trabajos se revisan en la siguiente sección.

- ¹ - Brailowsky Simón G. Stein Donald, Will Bruno. El Cerebro Avariado Plasticidad Cerebral y Recuperación Funcional. 1ª ed. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Fondo de Cultura Económica: 1992: p.p. 20 - 38
- ² - Idem
- ³ - Idem.
- ⁴ - Barquín M. Historia de la Medicina su Problemática Actual. 5ª ed. México: Ed. Francisco Méndez Oteo: 1980; p.p. 25 - 38
- ⁵ - Luria A. R. Las Funciones Corticales Superiores del Hombre. 1ª ed. México: Ed. Fontamara: 1986 : p.p. 4
- ⁶ - Magoun W. H. : El Cerebro Despierto; Traducción de la segunda edición en Ingles por Hernández Peón Raúl; Ed. La Prensa Médica Mexicana, S.A. ; Tercera reimpresión 1985 , México D.F. p. p. 1 - 19
- ⁷ - Brailowsky Simón G. Stein Donald, Will Bruno. El Cerebro Avariado Plasticidad Cerebral y Recuperación Funcional. 1ª ed. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Fondo de Cultura Económica: 1992: p.p. 20 - 38
- ⁸ - Luria A. R. Las Funciones Corticales Superiores del Hombre. 1ª ed. México: Ed. Fontamara: 1986 : p.p. 4
- ⁹ - Brailowsky Simón G. Stein Donald, Will Bruno. El Cerebro Avariado Plasticidad Cerebral y Recuperación Funcional. 1ª ed. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Fondo de Cultura Económica: 1992: p.p. 20 - 38
- ¹⁰ - Luria A. R. Las Funciones Corticales Superiores del Hombre. 1ª ed. México: Ed. Fontamara: 1986 : p.p. 4
- ¹¹ - Magoun W. H. ; (op. cit.)
- ¹² - Luria A. R. Las Funciones Corticales Superiores del Hombre. 1ª ed. México: Ed. Fontamara: 1986 : p.p. 4
- ¹³ - Luria A. R. Las Funciones Corticales Superiores del Hombre. 1ª ed. México: Ed. Fontamara: 1986 : p.p. 4
- ¹⁴ - Brailowsky Simón; G. Stein Donald; Will Bruno; (op. cit.)
- ¹⁵ - Gutiérrez Carlos Alfonso; Ideología Mesoamericana sobre el Cráneo, Cerebro y Nervios; Revista Médica del Hospital General de México; S.S.A. vol. XLVII N° 11- 12; año 1984; p.p. 301 - 305
- ¹⁶ - Barquín M. ; Historia de la Medicina su Problemática Actual; Ed. Francisco Méndez Oteo.; Quinta edición; 1980; p.p. 75 - 86
- ¹⁷ - Magoun W. H. ; (op. cit.)
- ¹⁸ - Magoun W. H. ; (op. cit.)
- ¹⁹ - Brailowsky Simón; G. Stein Donald; Will Bruno; (op. cit.)
- ²⁰ - Luria A. R. Las Funciones Corticales Superiores del Hombre. 1ª ed. México: Ed. Fontamara: 1986 : p.p. 6
- ²¹ - Luria A. R. Las Funciones Corticales Superiores del Hombre. 1ª ed. México: Ed. Fontamara: 1986 : p.p. 1 - 23
- ²² - Luria A. R. Las Funciones Corticales Superiores del Hombre. 1ª ed. México: Ed. Fontamara: 1986 : p.p. 1 - 23
- ²³ - Luria A. R. Las Funciones Corticales Superiores del Hombre. 1ª ed. México: Ed. Fontamara: 1986 : p.p. 1 - 23
- ²⁴ - Bach - y - Rita Paul. Potencial Biológico de los Tejidos Cerebrales en Restaurar su Función. En Rebolledo Aguilar Francisco. Avances en la Restauración del Sistema Nervioso. México: VICOVA Editores S.A. de C.V., 1994: p.p. 45- 63
- ²⁵ - Brailowsky Simón; G. Stein Donald; Will Bruno; (op. cit.)
- ²⁶ - Brailowsky Simón; G. Stein Donald; Will Bruno; (op. cit.)
- ²⁷ - Magoun W. H. ; (op. cit.)
- ²⁸ - Luria A. R. El Cerebro en Acción. Traducción al Español por Torres Mercedes. México: Ed. Martínez Roca: 1989: p.p. 19 - 33
- ²⁹ - Brailowsky Simón; G. Stein Donald; Will Bruno; (op. cit.)
- ³⁰ - C. G. Phillips, S. Zeky, H. B. Barlow. Localización de la Función en la Corteza Cerebral. Pasado, Presente y Futuro. En Experiencia y Organización Cerebral . Del Río Norma; (compiladora) 1ª ed. México: Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco: 1992: p.p. 19 - 78
- ³¹ - Magoun W. H. ; (op. cit.)
- ³² - C. G. Phillips, S. Zeky, H. B. Barlow. Localización de la Función en la Corteza Cerebral. Pasado, Presente y Futuro. En Experiencia y Organización Cerebral . Del Río Norma; (compiladora) 1ª ed. México: Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco: 1992: p.p. 19 - 78
- ³³ - C. G. Phillips, S. Zeky, H. B. Barlow. Localización de la Función en la Corteza Cerebral. Pasado, Presente y Futuro. En Experiencia y Organización Cerebral . Del Río Norma; (compiladora) 1ª ed. México: Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco: 1992: p.p. 19 - 78
- ³⁴ - Luria A. R. Las Funciones Corticales Superiores del Hombre. 1ª ed. México: Ed. Fontamara: 1986 : p.p. 1 - 23
- ³⁵ - C. G. Phillips, S. Zeky, H. B. Barlow. Localización de la Función en la Corteza Cerebral. Pasado, Presente y Futuro. En Experiencia y Organización Cerebral . Del Río Norma; (compiladora) 1ª ed. México: Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco: 1992: p.p. 19 - 78
- ³⁶ - C. G. Phillips, S. Zeky, H. B. Barlow. Localización de la Función en la Corteza Cerebral. Pasado, Presente y Futuro. En Experiencia y Organización Cerebral . Del Río Norma; (compiladora) 1ª ed. México: Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco: 1992: p.p. 19 - 78
- ³⁷ - Piper Martha C. Darrah Johanna. Motor Assesment of the Developing Infant. U.S.A.: W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company: 1994: p.p. 1 - 14
- ³⁸ - Piper Martha C. Darrah Johanna. Motor Assesment of the Developing Infant. U.S.A.: W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company: 1994: p.p. 1 - 14
- ³⁹ - Piper Martha C. Darrah Johanna. Motor Assesment of the Developing Infant. U.S.A.: W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company: 1994: p.p. 1 - 14
- ⁴⁰ - Piper Martha C. Darrah Johanna. Motor Assesment of the Developing Infant. U.S.A.: W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company: 1994: p.p. 1 - 14
- ⁴¹ - Piper Martha C. Darrah Johanna. Motor Assesment of the Developing Infant. U.S.A.: W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company: 1994: p.p. 1 - 14
- ⁴² - Magoun W. H. ; (op. cit.)
- ⁴³ - Flehmig Inge. Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones. Diagnóstico y Tratamiento Tempranos. 3ª Edición . Buenos Aires (Argentina): Ed. Panamericana: 1988: p.p. 16 - 18

-
- ⁴⁴ - Dubowitz Lilly, Dubowitz Víctor. The Neurological Assessment of the Preterm and Full - term Newborn Infant. London: Spastics International Medical Publications: Clinics in Developmental Medicine N° 79: 1981: p.p. 1 - 3
- ⁴⁵ Gesell Arnold, Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F.: Ed. Paidós Mexicana S. A.: 1992: p.p. 195-205
- ⁴⁶ - Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Buenos Aires (Argentina) : Ed. Médica Panamericana: 1977: p.p. 1 - 319
- ⁴⁷ - Bobath Berta. Actividad Postural Refleja Anormal Causada por Lesiones Cerebrales. 3ª ed. Buenos Aires (Argentina): Ed. Médica Panamericana: 1987: p.p. 1 - 100
- ⁴⁸ - Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981: p.p. 1 - 122
- ⁴⁹ - Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término. 2ª ed. Buenos Aires (Argentina): Ed. Médica Panamericana: 1985: p.p. 1 - 11
- ⁵⁰ - ídem
- ⁵¹ Fiorentino Mary R. Método de Examen de Reflejos para Evaluar el Desarrollo de Sistema Nervioso Central: Reimpresión 1987. México: Ed. La Prensa Médica Mexicana S.A.: 1987: p.p. 1 - 56
- ⁵² - Brazelton T. Berry. Neonatal Behavioral Assessment Scale. 2ª ed. Great Britain: Lavenham Press Ltd: 1984: p.p. 1 - 125
- ⁵³ - Capute Arnold J, Accardo Pasquale J, Vining Eileen P, Rubenstein James E, Harryman Susan. Primitive Reflex Profile. Baltimore: University Park Press: 1978: p.p. 1 - 91
- ⁵⁴ - Piper Martha C, Darrah Johanna. Motor Assessment of the Developing Infant. U.S.A.: W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company: 1994: p.p. 1 - 14

2.3.- VALORACIÓN NEUROLÓGICA;

DIFERENTES PROCEDIMIENTOS Y AUTORES

Para la presentación de cualquier instrumento o procedimiento nuevo, es necesario contar con ciertas bases tanto teóricas como prácticas por lo que en la presente sección se realiza un pequeño recorrido a través de diferentes modelos y autores, ya que los diferentes planteamientos han contribuido con diversos aportes en la realización del presente trabajo.

En la presentación de los diferentes trabajos, se tomarán en cuenta de ser posible, los siguientes rubros, con el fin de contar con una secuencia de presentación y análisis de los mismos :

- Autor
- Año en que se publica o bien, años que abarca el estudio.
- Población a la que se aplica el instrumento, características de esta, tales como edad de aplicación, si se trata de pacientes pretérmino o no, etc.
- Propuesta del instrumento: postura o hipótesis.
- Descripción del instrumento propuesto.
- Validación del instrumento, ya que muchas de las calificaciones están estrechamente relacionadas con ellos. Si se ha realizado o no y por quien, donde y en que año.

2.3.1.- A. GESELL, C. AMATRUDA (1941) ¹

Se enfocan en los aspectos conductuales de la madurez del desarrollo del niño

Proporciona una panorámica del desarrollo infantil, describiendo etapas de la conducta en forma simplificada y tendencias existentes a las edades de 4, 12, 16, 20, 28 y 40 semanas, así como de 12, 18, 24 y 36 meses.

Describe el desarrollo y evolución del Sistema Nervioso Central en 4 áreas:

- Área adaptativa.- Valora como utiliza el niño su equipo motor en el manejo de ambiente.
- Área motora.- Observa 2 rubros:
 - Motor grueso (control postural)
 - Motor fino (prensión palmar).
- Área de lenguaje.- Valora su lenguaje espontáneo y reactivo
 - Función articulatoria .
 - Vocabulario.
 - Uso de lenguaje.
 - Comprensión.

- Área personal-social.- Valoración de la socialización del niño, evaluando:

- Interacción de las influencias ambientales.
- Madurez evolutiva.

Estudio realizado durante los años de 1939 - 1940, con observaciones sistemáticas y registros cinematográficos de 22 niños entre 28 y 40 sem. de edad gestacional para observar la conducta de infantes fetales, en el Hospital de la Feria Mundial (Nueva York), con un peso que se encontraba entre 800 gr. y 2,100 gr.. Se realizaron 51 observaciones.

Se estudiaron 50 niños de la 4ª a la 56ª semana de edad cronológica cada mes lunar, observándolos primero en decúbito supino, decúbito prono, sedente, de pie y en marcha, valorando al mismo tiempo las 4 áreas.

Las observaciones de éstos dos autores han sido reforzadas por las realizadas por Knobloch y Pasamanick que comprenden entre 7,000 - 8,000 niños .

2.3.2.- SAINT- ANNE DARGASSIES: (1952)²

Realizó un estudio longitudinal con pacientes desde 28 semanas hasta dos años de evolución, en el que hizo diferenciaciones, cada dos semanas para los pacientes de 28 a 37 semanas, cada mes hasta un año y posteriormente cada dos meses.

El objetivo del estudio fue determinar los parámetros de desarrollo para el diagnóstico de edad gestacional, los cambios que se presentan durante los dos primeros años de vida en el desarrollo y su secuencia.

El estudio se realizó en dos diferentes áreas:

A) Exploración neurológica del recién nacido estudiando maduración, patología eventual y las características fundamentales del recién nacido, utilizando para ello:

- Manifestaciones neurovegetativas y patológicas.
- Actitud.
- Actividad.
- Reacción y motricidad.
- Calidad de tono muscular según sus diversos componentes.
- Reflejos primarios.
- Reflejos de orientación.
- Reflejos de enderezamiento.

B) La segunda parte, se dirigió al estudio del nivel de desarrollo y la aparición de nuevas funciones.

En esta parte se incluyeron:

- Inspección de la actividad de los dedos, apertura espontánea o provocada de manos, atracción mano - boca y sincinesias existentes.

- Búsqueda de sincinesias existentes y actividad sensorial.
- Reflejos condicionados
- Investigaciones complementarias.

Estos dos apartados, pueden realizarse en forma independiente y de acuerdo a la edad.

El instrumento comprende 178 ítems con valoraciones numéricas que pueden ir de 0 a 8 de calificación.

El estudio fue realizado con el seguimiento de 150 niños durante dos años. Se estudiaron las diferencias y similitudes entre prematuros nacidos vivos, desde 28 semanas a término (42 sem), así como la aparición, seguimiento y pérdida de los diferentes reflejos. De éstos se hizo un seguimiento de 100 niños hasta los 2 años.

El estudio duró 5 años y fue realizado en la Maternidad del Hospital de la Piedad (Paris, Francia), los resultados obtenidos, son presentados en porcentaje de niños que presenta ciertas características para cada edad especificada, y con esto va marcando la secuencia del desarrollo.

2.3.3.- HEINZ F. R. PRECHTL: (1960, 1964)³

Describió la valoración neurológica por estados conductuales y segmentos anatómicos, en los que se hace una búsqueda de diferentes datos. Este estudio valora el estado del sistema nervioso del recién nacido y lo describe a partir de respuestas en recién nacido considerado normal o de características óptimas; el instrumento comprende la observación y análisis de los siguientes aspectos:

- Estado conductual.
- Movimientos, activos y pasivos
- Reflejos, cutáneos y profundos.
- Reflejos, oculares, pupilares y de acomodación
- Respuestas de enderezamiento.

El objetivo del examen, es la valoración con fines de diagnóstico neurológico del recién nacido. El examen que propone está diseñado para obtener la máxima cantidad de información acerca de las complejas funciones neurales en un tiempo mínimo, sin riesgo para el paciente. Consta de 73 ítems.

El instrumento se aplicó a 1.378 niños nacidos en el Hospital Universitario de Groningen.

El sistema de calificación se maneja por medio de 0 ó + esto es:

- 0 ausente
- + presente débil
- ++ presente normal o con buena respuesta
- +++ permanencia de la respuesta.

Y, considera para conducta o reflejo analizado, un estado de optimalidad, que califica específicamente de acuerdo a una tabla.

2.3.4. - BERTA BOBATH: (1965)⁴

La doctora Berta Bobath describió a niños con Parálisis cerebral, en ellos hizo un análisis de diversos reflejos de tipo tónico y reacciones posturales de equilibrio y enderezamiento, describiendo las alteraciones que se pueden presentar en dicho reflejo o reacción, así como la influencia de los mismos en la actividad motora de cada niños.

Aunque la doctora Bobath proporciona unas fechas en las que se encuentran presentes algunos reflejos en los lactantes, es una descripción pequeña, dando mayor atención a los niños con Parálisis cerebral ya establecida.

Este trabajo fue el resultado de analizar el comportamiento motor de pacientes con lesión del sistema nervioso central. La mayoría de los pacientes, fueron niños (sin determinarse edades), con parálisis cerebral, es decir, diplejía espástica congénita, hemiplejía o paraplejía, ya sea con signos mixtos de espasticidad y atetosis, atetosis con ataxia, o espasticidad con ataxia.

Ella encontró que la presencia, persistencia o ausencia de estos reflejos y reacciones posturales se deben a la pérdida o no de la inhibición normal que ejercen los centros superiores del Sistema Nervioso Central, influido por el grado de severidad, la edad del niño, la estimulación ambiental y emocional.

Las reacciones que maneja son:

- *Apoyo Positivo*: En este no solo ve que las extremidades respondan positivamente, también que se liberen del estímulo al dejar de tocar el suelo.
- *Extensión Cruzada*: Valora la capacidad del niño para apoyarse en un pie si levanta el otro y de esta manera pueda equilibrar y alternar el soporte de su peso.
- *Tónico Cervical Asimétrico*: El niño mientras no rompe este reflejo no logra seguir un objeto con la mirada, o tomar el objeto que observa, le es difícil mantener el equilibrio si no tiene la cabeza en la línea media ni lleva ambas manos al centro.
- *Tónico Cervical Simétrico*: Si persiste este reflejo el niño no puede gatear, ni sentarse extendiendo cadera y rodillas.
- *Tónico Laberínticos*: Para que el niño pueda pasar de decúbito supino a prono debe romper este reflejo, así como para ayudar en su equilibrio.
- *Reacciones de Enderezamiento*: Estas deben estar presentes para que el niño pueda mantenerse en equilibrio, y enderezarse, así como para mantener la cabeza en posición normal.
- *Reacciones de Defensa (paracaídas)*: Son necesarias en el niño para mantener su posición y aparecen como respuesta ante la pérdida de apoyo o desequilibrio.
- *Marcha Automática*: Presente en el Recién nacido.
- *Reflejo de Moro*: Presente en el recién nacido, en el adulto solo persiste una variante como reacción de defensa.
- *Prensión Palmar*: Presente al nacimiento y es sustituida por una prensión activa.
- *Prensión Plantar*: Presente desde el nacimiento hasta los 8 meses

- *Reacción de Landau*: Es una combinación de reflejos tónicos y de enderezamiento.
- *Reflejo de Galant*: Ante una estimulación lateral de tronco, este se incurva hacia el mismo lado.
- *Cuerpo actúa sobre cuerpo*: Al girar el cuerpo, este va girando en forma segmentada.
- *Cuello actúa sobre cuerpo*: Al girar la cabeza el cuerpo gira en bloque.

No realizó análisis estadístico de los datos, sino que elaboró un concepto de integridad de sistema nervioso, y a partir de este, sistematizó un modelo fisioterapéutico.

2.3.5.- BERT C.L. TOUWEN (1970) ^{5 6}

Indica que el examen de valoración neurológica debe ser detallado y completo, capaz de detectar una disfunción neurológica aunque ésta sea menor, y el abordaje debe ser de acuerdo a la edad específica para valorar.

Propone un examen de valoración para ser aplicado en niños sanos, de 3 a 12 años. el cual deberá realizarse con el niño en todas las posiciones.

Sedente.

De pie.

En marcha.

En decúbitos.

En todas las posiciones se debe valorar:

Estado conductual.

Postura.

Movilidad espontánea.

Movimientos involuntarios.

Movimientos asociados.

Equilibrio.

Dependiendo de la posición se valorará:

Fuerza muscular.

Ángulos de movimiento.

Resistencia a movimientos pasivos.

Reflejos cutáneos y osteotendinosos.

Pruebas de coordinación.

Marcha, tipo de marcha, sobre talones, de puntas.

En cabeza se observará.

Alineación.

Simetría.

Coordinación.

Fijación de ojos, oídos, boca, etc.

Dominancia : Derecha - izquierda: ocular, manual y del pie.

2.3.6.- BERRY T, BRAZELTON: (1973)⁷

Propone un instrumento de valoración para niños de 36 a 44 semanas de gestación. El objetivo del instrumento es determinar las conductas normales del recién nacido y contempla una posibilidad diagnóstica con los procesos de desarrollo sensorial.

El instrumento incluye 37 ítems, con una escala de 1 - 9 puntos, y la valoración de 16 reflejos.

Las áreas a valorar son:

- I - Habitación
- II- Orientación
- III- Desempeño motor
- IV- Estado conductual
- V - Regulación del estado
- VI- Regulación de automatismos
- VII- Reflejos

Este instrumento ha sido aplicado durante más de diez años en diferentes lugares y su rango de confiabilidad validación ha sido mostrado en diferentes trabajos entre los que se pueden citar:

- Horowitz y cols. 1978, en un reporte comparativo de la confiabilidad de la prueba - re prueba, con una muestra de 44 infantes en Kansas y 60 infantes en Israel, mostraron que la repetición del examen daban correlaciones significativas para diferentes ítems en el rango de 0.20 a 0.50 .

- En una muestra de 200 infantes de Kansas, probados con la NBAS - K los días 1,2 y 3 y una submuestra de estos 100 infantes probados nuevamente a las dos semanas y al mes de edad Lancioni y sus colegas en 1980, reportaron un número significativo de correlaciones en ítems de prueba - re prueba.

2.3.7.- CLAUDINE AMIEL-TISON Y ALBERT GRENIER: (1968, 1976)^{8 9}

Los autores presentaron un instrumento de valoración con seguimiento mínimo de un año, con valoraciones mensuales. Para la realización del mismo, se considera la edad corregida como la única que permite valorar con las mismas normas a los recién nacidos a término y a los prematuros.

El objetivo central del trabajo es determinar la secuencia del desarrollo normal.

No se consideró ninguna evaluación de reacciones emocionales, sociales ni de manipulación de objetos o prensión fina.

Se utilizan para el examen, los siguientes rubros:

- Examen clínico del cráneo
- Elementos obtenidos por el interrogatorio de la madre.
- Signos oculares anormales.
- Desarrollo sensorial.
- Postura y actividad motora espontánea.

- Temblores.
- Tono pasivo (ángulos)
- Tono pasivo (axial)
- Tono activo
- Reflejos primitivos, osteotendinosos y reacciones posturales.

La valoración de cada ítem, se hace en forma cualitativa y los resultados son presentados en tablas que marcan la edad de aparición o de pérdida de cada uno de los ítems.

2.3.8.- MILANI COMPARETTI (1977) ¹⁰

Propone una prueba filtro, para ser efectuada en forma rápida y sencilla en un consultorio médico para evaluar el desarrollo motor desde el nacimiento hasta los 2 años, realizando las valoraciones a edades clave, (8 valoraciones): 1.5 - 2 meses, 3.5 - 4 meses, 5.5 - 6 meses, 9 - 10 meses, 12, 15, 18, 21 y 24 meses

Sugiere no sean aplicados los ítems que deben aparecer 1-1.5 meses por arriba de su edad o si el niño presenta un desarrollo por abajo de su edad cronológica, tampoco en áreas muy por debajo de su edad si ha presentado desarrollo. Su prueba consta de 25 ítems:

- Acostado en decúbito prono y supino.
- Llevar a posición sentado y duración de la misma.
- Reacciones de defensa: Lateral, posterior, hacia abajo y adelante.
- Cuerpo en posición vertical.
- Control de cabeza.
- Posición en 4 puntos, Parado y en marcha.
- Landau, Moro
- Prensión palmar.
- Desrotación del cuerpo.
- Tónico Asimétrico cervical y Tónico Simétrico cervical
- Pararse de decúbito supino
- Equilibrio en: Decúbito prono, decúbito supino, sédente, en 4 puntos y de pie.

La calificación del niño equivale a su edad cronológica, y se califica como presente/ausente si hay asimetrías, o retraso.

2.3.9.- ARNOLD J CAPUTE. et. al. (1978) ¹¹

De acuerdo a una amplia revisión de la literatura referente a valoraciones con el fin de diagnosticar en forma temprana la parálisis cerebral, los autores, describen una escala cuantitativa a partir de la valoración de siete reflejos primitivos:

- Reflejo Tónico Asimétrico de Cuello (RTAC)
- Reflejo Tónico Simétrico de Cuello
- Tónico Laberíntico (TL)
- Rotación : Cabeza sobre Cuerpo y Cuerpo sobre Cuerpo
- Apoyo positivo (AP)
- Reflejo de Moro (M)
- Galant (G)

Los resultados son generalizados con una valoración numérica de acuerdo a la siguiente escala:

- 0 Ausente
- 1+ De transición; movimientos pasivos involuntarios, que son percibidos solo como cambios de tono.
- 2+ Movimientos activos voluntarios , estos son fisiológicos.
- 3+ Pronunciado o sostenido; más exagerados de los que normalmente se ven de acuerdo a su edad cronológica.
- 4+ Obligatorio; el infante no puede salir del reflejo por lo menos durante 60 seg.

El objetivo de su manual fue introducir a fisiatras o terapeutas de todos los niveles en el importante papel que juegan los reflejos primitivos en la evolución de la función motora.

Este trabajo fue la propuesta inicial de un estudio longitudinal a 5 años, donde se vea la secuencia evolutiva de los reflejos.

2.3.10.- LILLY DUBOWITZ, VICTOR DUBOWITZ (1981) ¹²

Estos autores realizaron una propuesta de valoración neonatal de aplicación en prematuros hasta 40 semanas. Este instrumento valora el estado neurológico del prematuro y hace un seguimiento de desarrollo y evolución de varios signos.

En su propuesta, sugieren valorar el estado conductual según Prechtl (5 estados), y Brazelton (5 estados), y presenta los siguientes rubros:

- Habitación : 2 ítems
- Tono y movimiento : 14 ítems
- Reflejos : 6 ítems
- Neuroconductual: 19 ítems

El examen es aplicado en un tiempo de 10 a 15 minutos en prematuros desde 32 semanas hasta productos a término de 40 semanas.

Los autores realizaron una prueba piloto con una muestra de 50 recién nacidos a término y un estudio posterior en 100 infantes entre 28 y 40 semanas de edad gestacional.

2.3.11.- INGE FLEHMIG (1986)¹³

En el examen que propone, hace énfasis en los reflejos de postura y mantenimiento de la misma, toma como base la escala de desarrollo de Gesell. Lo sugiere para niños de un mes de edad hasta los 18 meses.

Marca el tono como primer medio de la motricidad y desarrollo estatomotriz (como inhibición de centros encefálicos profundos y estimulación de centros de integración superiores mediante regulaciones graduadas y contrarregulaciones que ejercen influencia en forma recíproca).

Reacciones posturales: Reacción postural laberíntica de cabeza
 Reacción de postura del cuello
 Reacción postural corporal sobre la cabeza
 Reacción postural corporal sobre el cuerpo
 Reacción de postura óptica

Reacciones de equilibrio:

Reacciones de enderezamiento; De la cabeza

 Sagital del tronco con extensión del tórax y cadera en decúbito ventral con desrotación.

Todas las reacciones son observadas en decúbito dorsal, decúbito prono, posición sedente y de pie.

El objetivo del trabajo es un compendio de varios autores en el que se expone, además de criterios diagnósticos en el desarrollo, posibilidades de tratamiento.

No se realiza manejo estadístico

2.3.12.- M.R. FIORENTINO (1987)¹⁴

Realizó un manual para valoración de niños desde lactantes hasta 6 años de edad, para diagnóstico y evaluación temprana de reflejos anormales persistentes en niños con parálisis cerebral u otro tipo de disfunción cerebral.

Los reflejos o reacciones que propone para ser valoradas en los infantes se aprecian en el siguiente cuadro. Se califican como positivas si están presentes o negativas si están ausentes, y como retraso si se encuentra una respuesta diferente a la que debe de ser.

Su manual fue elaborado en el Hospital Newington Children's en Connecticut, pero la propuesta no presenta validación.

Propone 3 niveles de desarrollo de los reflejos, desde un punto de vista filogenético.

NIVEL DE MADURACIÓN EN EL S.N.C.	NIVEL DE DESARROLLO DE LOS REFLEJOS	NIVEL DEL DESARROLLO MOTRIZ
ESPINAL	APEDAL O REFLEJOS PRIMITIVOS:	Retracción flexora, extensión flexora, extensión cruzada.
TALLO CEREBRAL	Desde el núcleo de Deiters hasta el núcleo rojo, son reflejos posturales estáticos (primeros 6 mes)	Tónico simétrico cervical, Tónico asimétrico cervical, tónico laberíntico, movimientos asociados, apoyo (+), apoyo (-).
MESENCÉFALO	CUADRUPEDAL: Desaparecen al final del 5º año,	Enderezamientos: de cuello, cuerpo sobre cuerpo, laberíntico actuando sobre cabeza, enderezamiento óptico y reacción anfibia. Moro, Landau, Reac. de Paracaídas.
CORTICAL	BIPEDAL Reacciones de equilibrio que inician al 6º mes.	Equilibrio en: decúbito prono, decúbito supino, posición cuadrúpeda, sédente, hincado, brincos, dorsiflexión y reflejo de sube y baja.

2.3.13.- MARTHA C. PIPER Y JOHANNA DARRAH (1994) ¹⁶

Crearon la AIMS (Alberta Infant Motor Scale.), siendo un instrumento observacional de la realización de la incorporación de los conceptos teóricos del desarrollo motor más frecuentemente identificados por terapistas en el reconocimiento y manejo de niños con daño motor . Esta escala incorpora aspectos de la teoría neuromaduracional .

La AIMS fue construida para incorporar los componentes del desarrollo motor que son juzgados como esenciales en la evaluación y tratamiento de infantes de riesgo .

La construcción de la AIMS fue inicialmente una revisión bibliográfica de los instrumentos existentes y una descripción narrativa del desarrollo motor temprano .

Fueron valorados inicialmente 97 niños de bajo riesgo durante los primeros 18 meses de vida .La escala supone 58 ítems :

- 21 ítems en posición prona
- 9 ítems en posición supina
- 12 ítems en posición sentado
- 16 ítems en posición de pie

Posteriormente la confiabilidad y la validación , fueron evaluadas utilizando datos de 506 infantes normales reclutados a través del Edmonton Board of Health siguiendo los criterios de :

- Edad gestacional de 38 a 42 semanas al momento del nacimiento
- Peso al nacer de más de 2,500 gr.
- Sin complicaciones al nacimiento
- Considerado normal bajo las normas del hospital
- Sin anomalías obvias al reconocimiento
- Nacidos en el periodo comprendido entre Diciembre de 1989 y Marzo de 1991.

Los tipos de confiabilidad y validación utilizados incluyen la contrastación con las escalas Peabody y Bayley.

El instrumento está propuesto para detección de alteraciones del desarrollo motor durante los primeros 18 meses de vida y, la evaluación del desarrollo motor o maduración a través del tiempo.

La calificación se realiza a partir de la observación de conductas que se presentan en hojas especiales en apartados denominados ventanas, y supone la realización o no de la conducta esperada para la edad.

Las conclusiones a las que llegan a partir del análisis de datos son que la AIMS es un instrumento altamente confiable cuando es usado por diferentes terapeutas entrenados y es aplicado en más de una ocasión. El alto grado de congruencia entre las escala AIMS, Peabody y Bayley, validó el instrumento para la medición del desarrollo motor infantil. Los 58 Items utilizados en la AIMS, constituyen una secuencia apropiada del desarrollo motor.

- ¹ - Gesell Arnold, Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. Edición actualizada por Knobloch H y Pasamanick B. México D.F.: Ed. Paidós Mexicana S. A.: 1992: p.p. 1 - 230
- ² - Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Buenos Aires (Argentina) : Ed. Médica Panamericana: 1977: p.p. 1 - 319
- ³ - Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término. 2ª ed. Buenos Aires (Argentina): Ed. Médica Panamericana: 1985: p.p. 1 - 112
- ⁴ - Bobath K. Kong E. Trastornos Cerebromotores en el Niño. 2ª reimpresión. Argentina: Ed. Médica Panamericana: 1986: p.p. 111 - 120
- ⁵ - Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England: Spastics International Medical Publications: Clinics in Developmental Medicine N° 58: 1976 : p.p. 1 - 128
- ⁶ - Touwen Bert C. L. Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima. 2a. ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana: 1986: p.p. 13 - 157
- ⁷ - Brazelton T. Berry. Neonatal Behavioral Assessment Scale. 2ª ed. Great Britain: Lavenham Press Ltd: 1984: p.p. 1 - 125
- ⁸ - Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona (España) : Masson 1981: p.p. 1 - 123
- ⁹ - Amiel - Tison Claudine. Grenier Albert. Vigilancia Neurológica Durante el Primer Año de Vida. Barcelona (España) : Ed. Masson, S. A. , 1988: p.p. 1 - 152
- ¹⁰ - Milani Comparetti. The Milani - Comparetti Development Screening. Instituto Meyer de Rehabilitación de Niños, Centro Médico de la Universidad de Nebraska, Traducción al Español de Raúl Calderón González, M. D. 1977
- ¹¹ - Capute Arnold J. Accardo Pasquale J. Vining Eileen P. Rubenstein James E. Harryman Susan. Primitive Reflex Profile. University Park Press: Baltimore , USA. 1978:
- ¹² - Dubowitz Lilly, Dubowitz Víctor. The Neurological Assessment of the Preterm and Full - term Newborn Infant. London: Spastics International Medical Publications: Clinics in Developmental Medicine N° 79: 1981: p.p. 4 - 49
- ¹³ - Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3ª Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.
- ¹⁴ - Fiorentino Mary R. Método de Examen de Reflejos para Evaluar el Desarrollo de Sistema Nervioso Central: Reimpresión 1987. México: Ed. La Prensa Médica Mexicana S.A.: 1987: p.p. 5 - 48
- ¹⁵ - Piper Martha C. Darrah Johanna. Motor Assessment of the Developing Infant. U.S.A.: W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company: 1994: p.p. 30 - 202

2.4.- UNIDADES FUNCIONALES

ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

PLANTEAMIENTO DE BLOQUES FUNCIONALES

Son muchos los tipos de valoración llevadas a cabo a partir de A. Thomas. La organización del Instrumento de Valoración Neurológica propuesto por la Clínica de Neurodesarrollo, se basa en la caracterización de los bloques de funcionamiento cerebral según varias fuentes, entre las que se encuentra la propuesta por A.R. Luria adaptado para el cerebro en desarrollo.

Luria, 1974, considera que se pueden distinguir tres principales unidades funcionales del cerebro cuya participación es indispensable para cualquier tipo de actividad mental.

- Unidad I: regulación del tono o la vigilia cerebral

- Unidad II: obtención, procesamiento y almacenamiento de la información que llega del mundo exterior.

- Unidad III: programación, regulación y verificación de la actividad mental.

Cada una de estas unidades a su vez, consta de una estructura jerárquica consistente en por lo menos tres zonas corticales una sobre otra:

- Área primaria de Proyección: que recibe impulsos y / o los manda a la periferia.

- Área secundaria de Proyección Asociación: lugar de procesamiento de la información recibida.

- Área terciaria de superposición: es el último sistema en desarrollarse y corresponde a los hemisferios cerebrales, es responsable de las más complejas actividades mentales en que se requiere la participación de muchas áreas corticales.

2.4.1.- UNIDAD I: REGULACIÓN DEL TONO, VIGILIA Y ESTADOS MENTALES.¹

Berger (1929), fue el primero en observar el bloqueo del ritmo alfa en el hombre, también observó que el EEG, estaba compuesto por grandes ondas lentas durante el sueño, mientras que en la vigilia, el registro era típicamente aplanado.²

Posteriormente Bremer (1935,1936,2937), así como Rheinberger y Jasper (1937), en estudios combinados electroencefalográficos y conductuales, sobre la producción de vigilia por estimulación aferente en el gato, encontraron que el patrón rápido de bajo voltaje de la vigilia de atención, era producido en forma análoga por diversas modalidades sensoriales, y que, además, estaba distribuido en forma generalizada en todo el hemisferio sin predilección por el área sensitiva cortical correspondiente al estímulo aplicado.³

Bremer (1936), señaló: " La modificación del oscilograma cortical durante la transición del sueño a la vigilia no representa un efecto sensorial local que comienza en el área cortical correspondiente al órgano sensorial excitado por el estímulo. El mismo cambio se observa igualmente, cualquiera que sea la

localización de los electrodos de registro, o el tipo de estimulación usada para despertar al animal. Más bien, se trata de una modificación general de la actividad cortical". Esto fue denominado por Pavlov como "tono cortical", y consideraba que " La actividad organizada, dirigida a una meta, requiere el mantenimiento de un nivel óptimo de **tono cortical**". También fue Pavlov, quien describió las leyes neurodinámicas fundamentales que caracterizan este estado óptimo de la corteza, como la Ley de la Fuerza, que señala:^{4 5}

⁶*Ley de la Fuerza:* Todo estímulo fuerte (o biológicamente significativo), evoca una fuerte respuesta, mientras todo estímulo débil evoca una débil respuesta. Esto está caracterizado por un cierto grado de concentración de los procesos nerviosos y un balance en las relaciones entre la excitación y la inhibición, y, finalmente por un proceso de movilidad de los procesos nerviosos, que facilita el cambio de una actividad a otra.

Estas son las características que desaparecen durante el sueño, o en el estado que le precede, cuando el tono cortical disminuye. Durante estos estados de inhibición, la ley de la fuerza se rompe, y los estímulos débiles, pueden producir respuestas fuertes (fase igualizante), o respuestas más fuertes que las determinadas por estímulos fuertes en la vigilia (fase paradójica), o más aún, la respuesta puede persistir después de interrumpir los estímulos (fase ultraparadójica).

El mantenimiento del nivel óptimo del tono cortical es esencial para el curso organizado de la actividad mental. Las estructuras que mantiene regular el tono cortical no se encuentran en la misma corteza, sino, por debajo de esta, influyendo en el tono de la corteza y al mismo tiempo experimentando su influencia reguladora.

En 1949, Magoun y Maruzzi⁷, encontraron que hay una formación nerviosa especial adaptada para ejercer el papel de un mecanismo que regula el estado de la corteza cerebral, cambiando su tono y manteniendo su estado de vigilia. Esta unidad está formada por las diferentes estructuras que se describirán a continuación.

FORMACIÓN RETICULAR:

Filogenéticamente es una estructura muy antigua, en los animales primitivos, constituye la masa fundamental del Sistema Nervioso Central.

Es un conjunto de formaciones nerviosas situadas en los sectores centrales a lo largo de todo el tronco cerebral, constituyendo un sistema inespecífico (no está asociado en forma importante con modalidades específicas).⁸ El sistema reticular del tronco cerebral, es el centro integrador más antiguo del tronco cerebral de los mamíferos. Los cuerpos celulares de las neuronas del sistema reticular, se organizan en grupos a través de toda la formación reticular, para constituir los llamados núcleos reticulares del tronco cerebral.

DESCRIPCIÓN:

La formación reticular está formada por una columna de neuronas que se extiende de manera continua, presentando mínimas variaciones histológicas, a lo largo de la médula espinal, tronco cerebral y las regiones basales del diencefalo y el telencefalo. El principal sustrato estructural, esta representado por las neuronas isodendríticas (neuronas con axón largo y con dendritas profusamente ramificadas)⁵

En la médula espinal la formación reticular se encuentra en la región intermedia pero se extiende hacia ciertas regiones de los cuernos anteriores y posteriores. Los núcleos de la Formación Reticular en la Medula Oblonga, el Puente y el Mesencéfalo, están dispuestos en tres columnas longitudinales:¹⁰

- Los núcleos del Rafé :¹¹

En médula Oblonga : Núcleos obscuro, Pálido, Magno y Reticular paramediano.

En Puente: Núcleos del Rafé Póntico, central superior, dorsal del Rafé.

En Mesencéfalo: Núcleos lineales del mesencéfalo.

- Grupo Nuclear reticular central:¹²

En Médula Oblonga : Reticular central, Reticular magnocelular.

En puente : Caudal , Oral, Reticulotegmental de la misma región.

En Mesencéfalo : Núcleo Rojo.

- Grupo Nuclear Reticular Lateral:¹³

En Médula Oblonga : Reticular Parvicelular y Lateral.

En Puente : En la mayor parte no existen núcleos.

En Mesencéfalo : Cuneiforme y Tegmental Pedunculopontino.

Las porciones más rostrales de la Formación Reticular en Diencefalo y Telencefalo, incluyen:¹⁴

- Núcleos de la línea media, intralaminares, núcleo reticular y parte del núcleo ventral anterior del tálamo

- El hipotálamo.

- Zona incerta de la porción ventral del tálamo.

- Núcleos septales y la substancia innominada, colocada ventralmente al globo pálido del telencefalo.

La formación reticular del tronco cerebral, y su extensión más rostral, el hipotálamo, han sido llamadas centro isodendrítico del cerebro, ya que están compuestas principalmente por este tipo de neuronas . Los campos dendríticos de estas neuronas, se superponen extensamente.

*NÚCLEOS DE LA LÍNEA MEDIA:*¹⁵

Estos son núcleos difusos y pequeños, y se encuentran localizados en la región periventricular. Están interconectados con estructuras de la base del cerebro.

*TÁLAMO:*¹⁶

El tálamo comprende la porción posterior del diencefalo, sus límites son:

- Medialmente por la pared del tercer ventrículo.
- Lateralmente por el brazo posterior de la cápsula interna.
- Por abajo, se encuentra separado del hipotálamo por el surco hipotalámico superficial, en la pared del tercer ventrículo.
- En su margen posterolateral, se encuentra separado del núcleo caudado por el surco terminal.

FUNCIÓN DEL TÁLAMO:^{17 18}

El funcionamiento del tálamo, es un tipo de estación en la cual, después del procesamiento sináptico, la actividad neuronal de todos los receptores sensitivos periféricos de los ganglios basales y del cerebelo, se relacionan con la corteza cerebral. Los núcleos talámicos que proyectan fibras a una región específica de la corteza, también reciben fibras aferentes de esa misma región.

*NÚCLEO RETICULAR TALÁMICO:*¹⁹

El núcleo reticular talámico, derivado del tálamo ventral, envía fibras a los núcleos talámicos, la formación reticular del tallo encefálico y a otras partes del núcleo reticular talámico. A través de este complejo nuclear, pasan casi todas las fibras talámicas eferentes a la corteza. En forma similar, las proyecciones corticotalámicas para los núcleos talámicos envían colaterales hacia el núcleo reticular; de esta manera, aunque no está directamente relacionado con la corteza, este núcleo vigila la actividad talamocortical y corticotalámica.

*NÚCLEOS INTRALAMINARES:*²⁰

Los núcleos intralaminares, son conjuntos de neuronas dentro de la lámina medular interna. Existen dos núcleos principales; **centromediano** y **parafascicular**.

Estos núcleos representan la extensión rostral del sistema reticular ascendente. Se encuentran interconectados con otros núcleos talámicos y reciben aferencias bilaterales del sistema anterolateral de la espina dorsal.

- *Núcleo centromediano:* recibe fibras del Globo Pálido y del Área 4 del cerebro, y conjuntamente con el núcleo parafascicular, proyecta al Putamen y Núcleo Caudado.

- *Parafascicular:* recibe fibras del Área 6 del cerebro.

*NÚCLEO VENTRAL ANTERIOR:*²¹

Este núcleo se encuentra dividido en poblaciones celulares grandes y pequeñas. Los grupos grandes, reciben aferencias de la Substancia Negra, mientras que los grupos pequeños las reciben de la cara medial del Globo Pálido.

El Núcleo Ventral Anterior, también recibe fibras de otros núcleos talámicos, de la formación reticular del tallo encefálico y de la corteza cerebral. Se proyecta al lóbulo frontal en el área 6 de la corteza premotora.

*HIPOTÁLAMO:*²²

Es una región filogenéticamente antigua que se encuentra en la base del diencefalo

LOCALIZACIÓN:

- En forma medial limita al tercer ventrículo
- Lateralmente rodeado por el subtálamo.
- Rostralmente se encuentra en relación con la lámina terminal.
- Dorsalmente con la comisura anterior y el surco hipotalámico que se extiende desde el agujero interventricular (Monro), al acueducto cerebral.
- Caudalmente limita con el mesencéfalo.

El hipotálamo, junto con el área preóptica integran funciones descendentes a partir de la corteza cerebral, a través de la amígdala y la formación del hipocampo, recibiendo influencias ascendentes a partir de la formación reticular en médula y tallo cerebral.

Sus funciones principales se encuentran en dos grandes áreas: conservación del medio interno (homeostasis), como en la regulación de la temperatura corporal y en cambios en los patrones de conducta como el paso de la calma a la ira y en sensaciones subjetivas como sed, apetito sexual o hambre.

Anatómicamente el hipotálamo puede ser dividido en cuatro zonas, de lámina terminal hacia el mesencéfalo; a su vez estas áreas se esquematizan en tres zonas de núcleos.

- Área preóptica (porción telencefálica):^{23 24}
 - a.- Zona periventricular
 - b.- Zona medial preóptica
 - c.- Zona preóptica lateral
- Área supraóptica (dorsal al quiasma óptico):^{25 26}
 - a.- Zona periventricular.
 - b.- Núcleo paraventricular, núcleos de la zona hipotalámica medial y núcleo supraóptico.
 - c.- Algunos núcleos hipotalámicos laterales.
- Área tuberal (infundibular):^{27 28}

- a.- Zona periventricular.
- b.- Núcleos dorsal medial y ventral medial.
- c.- Núcleos de la zona lateral.
- Área mamilar (la más inferior):^{29 30}
 - a.- Zona periventricular.
 - b.- Núcleos del cuerpo mamilar y la zona hipotalámica posterior
 - c.- Zona hipotalámica lateral.

SISTEMA LÍMBICO³¹

El sistema Límbico es un grupo de estructuras interconectadas pero no contiguas en el telencéfalo.

- Lóbulo Límbico:
 - Circunvolución del Cingulo
 - Área Septal.
 - Circunvolución parahipocámpica
- Amígdala
- Formación Hipocámpica.

FUNCIONES DE LA FORMACIÓN RETICULAR:³²

El papel funcional del sistema reticular del tronco cerebral. no está completamente definido. Es la estructura integradora más importante ya que es la región donde convergen e interactúan los impulsos de todas las modalidades sensoriales, así como de las fuentes cerebrales y cerebelares.

Esta región es capaz de modificar la actividad neural de diferentes fuentes de estímulos y de suprimir o amplificar la excitabilidad de muchas neuronas. También puede facilitar, inhibir, o modificar la transmisión de información neural aun a través de vías específicas.

El sistema reticular interviene en toda la escala de expresiones conductuales, desde el estado de alerta y la concentración mental, hasta la aparente tranquilidad del sueño.

La excitación se extiende sobre esta red nerviosa, no como impulsos simples aislados, sino, en forma gradual, cambiando su nivel poco a poco modulando el estado total del sistema nervioso.

Algunas fibras de esta formación, suben hacia corteza terminando en estructuras nerviosas superiores, como el tálamo, el núcleo caudado, el archicórtex y finalmente las estructuras del neocórtex . Estas fibras reciben el nombre de Formación Reticular Ascendente.

A través de las diversas redes neuronales, el sistema reticular puede originar ligeros cambios en la interacción recíproca excitatoria e inhibitoria para dirigir impulsos y crear numerosas respuestas que no llegan a alterar el sustrato neuroanatómico.

Se piensa que el sistema reticular es decisivo para evocar los innumerables matices que se pueden originar a partir de una estimulación, incluyendo desde la atracción hasta la franca repulsión.

La supresión de las influencias reticulares ascendentes, puede producir sueño. El estado de coma permanente posterior a una lesión encefálica puede producirse como resultado de un daño en la formación reticular, dentro de las vías reticulares ascendentes. Un daño en la porción caudal del tronco cerebral puede originar un estado de coma profundo, sin embargo, si la lesión se encuentra en la porción superior se producirá un estado de coma más superficial.

El sistema reticular ascendente, se relaciona con mecanismos neurales integradores asociados a muchos aspectos de la actividad conductual, como la percepción, la emoción y la motivación, la manera de conducirse, los estados de sueño y vigilia y la habituación, siendo este el mecanismo por el cual el organismo deja de prestar atención a estímulos monótonos y repetidos. En este proceso, hay una disminución de la sensibilidad a estímulos repetidos. La adaptación, es el proceso de disminución de la sensibilidad a estímulos continuos.

Los impulsos ascendentes llegan a través de los tractos espinoreticular y espinotectal de las ramas colaterales y terminales de los tractos espinotalámicos. Todos los nervios craneales sensoriales, proyectan ramas hacia la formación reticular. La formación reticular del tronco cerebral, recibe impulsos viscerales a través del tracto solitario (facial, glossofaríngeo y vago), de núcleos vestibulares y cocleares, así como de sus vías; a través del tracto medial del cerebro anterior recibe impulsos del sistema olfatorio y, a través de las fibras del colículo superior, impulsos del sistema visual. Los impulsos del sistema trigeminal, influyen en los estados de vigilia.

Por el contrario otro tipo de fibras inician en estructuras nerviosas superiores del neocórtex y archicórtex, cuerpo caudado y núcleos talámicos, y se dirigen hacia estructuras inferiores en el mesencéfalo, hipotálamo y tallo cerebral. Estas fibras se conocen con el nombre de Formación Reticular Descendente.

Al estimular la formación reticular de la médula oblonga, generalmente se inhiben los reflejos miotáticos, el tono muscular extensor, y, los movimientos evocados mediante excitación cortical. Si se estimula la formación reticular del puente, se pueden provocar efectos facilitatorios (incremento en el tono muscular). La respuesta evocada por este medio, se produce por la actividad de grupos musculares antagonistas, a través de grupos intrínsecos interneuronales recíprocamente organizados dentro de la médula espinal.

Las estructuras descendentes de la formación reticular, no han sido estudiadas tan profundamente como las ascendentes, sin embargo, se sabe que por intermedio de los tractos córtico - reticulares, la estimulación de áreas individuales de la corteza, puede evocar una relación de "arousal" generalizada, con lo que directamente se consigue facilitar los reflejos espinales, modificar la excitabilidad de los músculos a través del sistema de fibras aferentes gamma, incrementar la excitabilidad del aparato coclear y disminuir los umbrales para sensación discriminatória.

Las vías descendentes de la formación reticular reciben impulsos de muchas fuentes. Su actividad motora se expresa mediante la influencia ejercida sobre los efectores somáticos y viscerales. Las influencias descendentes del cerebro derivan de los tractos córticomedular y córticorreticular por ramas colaterales de las vías corticoespinales de proyección que proceden de los núcleos basales del lóbulo límbico y del hipotálamo.

Estas dos estructuras de la formación reticular, Ascendente y Descendente, constituyen un sistema funcional organizado verticalmente, siendo un único aparato autorregulador capaz de cambiar el tono de la corteza, pero del mismo modo bajo influencia cortical, siendo regulado y modificado por cambios que tienen lugar en la corteza y adaptándose fácilmente a las condiciones ambientales durante el curso de la actividad.

Con la comprensión de la función de la formación reticular, se introduce un nuevo principio: La organización vertical de todas las estructuras del cerebro. Este concepto fue elaborado inicialmente por el neurólogo Inglés Hughlings Jackson, quien consideraba que, cada función realizada por el Sistema Nervioso Central, no era resultado de la interacción de un grupo limitado de células, sino que correspondía a una compleja organización vertical, representada en primer término a un nivel inferior (espinal o del tronco cerebral), después se encuentra representada en un nivel medio de los sectores motores (o sensoriales), y por último en un nivel superior, que consideró a nivel de los lóbulos frontales del cerebro.

"Con la descripción de la formación reticular se descubrió la primera unidad funcional del cerebro, un aparato que mantiene el tono cortical y el estado de vigilia y que regula estos estados de acuerdo con las demandas que en ese momento confronta el organismo" (Luria)³³

La formación reticular, cuenta con porciones activadoras y porciones inhibitorias de diferentes secciones del sistema nervioso. Así, mientras la estimulación de ciertos núcleos de la formación reticular invariablemente, provoca aumento de la actividad del animal, la estimulación de otros puntos, conduce a cambios característicos de sueño en la actividad eléctrica de la corteza y al desarrollo del propio sueño.

De acuerdo a lo anterior, podemos considerar que el sistema nervioso necesita siempre un cierto tono de actividad, y que, el mantenimiento de ese tono es una característica esencial de toda actividad biológica. Sin embargo se pueden presentar situaciones en las que este tono sea insuficiente y sea necesario elevarlo. Este tipo de situaciones, son las denominadas fuentes primarias de activación. Podemos distinguir tres fuentes principales de activación.

1.- *Procesos metabólicos orgánicos*: Conducen al mantenimiento del equilibrio interno del organismo, en sus formas más primarias están conectados con los procesos respiratorio y digestivo, así como con el metabolismo de azúcares y proteínas, secreción interna, etc.; y están regulados principalmente por el hipotálamo.³⁴

2.- *La segunda fuente está conectada con la llegada de estímulos del mundo exterior del cuerpo, y se manifiesta como un reflejo de orientación*. Este reflejo, se encuentra representado por todos los cambios que ocurren (internos y externos), tales como orientación espacial, cambios en la respiración, aumento de agudeza visual o auditiva, etc.³⁵

Cada respuesta a una nueva situación, requiere la comparación de los nuevos estímulos con el sistema de los estímulos conocidos. Este es el único tipo de mecanismo que permite procesos de habituación, de forma que los estímulos repetidos, pierden su novedad. Este reflejo está estrechamente ligado a los mecanismos de la memoria, y es por medio de esta, que se pueden realizar las comparaciones esenciales para el mismo.

En los últimos años se ha descubierto que muchas neuronas del hipocampo y del núcleo caudado son las responsables de este tipo de función comparativa de estímulos, reaccionando cuando aparece un estímulo nuevo y bloqueándose con el desarrollo de la habituación ante estímulos conocidos.

3.- *Al definir las dos primeras fuentes de activación del tono cerebral*, se ha mencionado únicamente los mecanismos del sistema reticular ascendente, sin embargo para esta tercera fuente de activación, se hace necesario tomar en cuenta las conexiones descendentes entre la corteza y las formaciones inferiores que transmiten la influencia reguladora de la corteza sobre las estructuras inferiores del tallo cerebral constituyendo el mecanismo mediante el cual los patrones de excitación que se originan en la corteza influyen en los sistemas de la formación reticular del cerebro.³⁶

Esta tercera fuente de activación, no forma parte únicamente de la primera unidad funcional. Gran parte de la actividad humana está mediada por intenciones, proyectos y programas condicionados por la actividad consciente y que, a su vez se encuentra ligada por situaciones sociales y de motivación, que se realizan con la participación externa, en forma inicial, e interna posteriormente del lenguaje. Cada vez que se define por medio del lenguaje una intención queda definida una meta que evoca un programa de acción conducente a la realización de la misma. Una vez que la meta es alcanzada, se detiene la actividad y, si esta no es alcanzada, se realiza una mayor movilización de esfuerzos.³⁷

2.4.2.- UNIDAD II, RECEPCIÓN, ANÁLISIS Y ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:

DEFINICIÓN Y LOCALIZACIÓN:³⁸

Esta unidad consiste de sistemas adaptados para la recepción de estímulos desde los receptores periféricos hacia el cerebro y el análisis de una gran cantidad de elementos componentes muy pequeños, y la combinación requerida dentro de las estructuras funcionales dinámicas requeridas.

Se encuentra formada por partes con una alta especificidad modal, siendo las áreas principales, la de percepción de información visual, auditiva, vestibular o sensorial general.

La segunda unidad se localiza en las regiones laterales del neocórtex, en la superficie convexa de los hemisferios cerebrales ocupando las regiones posteriores, que incluyen; la región visual (área occipital), la región auditiva (área temporal) y la sensorial general (en el área parietal). La estructura histológica está formada por neuronas aisladas, que trabajan de acuerdo a la ley "del todo o nada", recibiendo impulsos discretos y reenviándolos a otros grupos de neuronas. Está formada por las áreas primarias o de proyección de la corteza, integrada a su vez principalmente por neuronas de la IV capa aferente muchas de las cuales son de especificidad extremadamente alta.

Las áreas primarias o de proyección de esta unidad, se encuentran rodeados por sistemas de zonas corticales secundarias o gnósticas, donde la IV capa aferente, cede su lugar a células de las capas II y III cuyo grado de especificidad es más bajo y su composición, incluye más neuronas asociativas.

Esta estructura jerárquica es característica de todas las regiones de la corteza que componen la segunda unidad

Las principales zonas modalmente específicas de la segunda unidad, se encuentran constituidas de acuerdo a un principio único de organización jerárquica.

LEYES BÁSICAS QUE GOBIERNAN LAS REGIONES CORTICALES COMPONENTES DE LAS UNIDADES FUNCIONALES II Y III ³⁹

1.- LEY DE LA ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE LAS ZONAS CORTICALES :

Esta ley se encuentra en forma manifiesta al analizar las relaciones entre las zonas corticales primarias, secundaria y terciaria, responsables de la síntesis cada vez más compleja de la información aferente, en donde se puede ver que las células de una capa, van cediendo el control a las de las capas superiores.

a) Área primaria, de proyección; que recibe la información correspondiente y la analiza en sus componentes elementales.

b) Áreas secundarias, de proyección - asociación; se hace cargo de la codificación de estos elementos y la conversión de las proyecciones somatotópicas en organización funcional.

c) Áreas terciarias o zonas de solapamiento; trabajo coordinado de los distintos analizadores y la producción de esquemas supramodales, que sirven de base para las formas complejas de la actividad gnóstica .

2.- LEY DE LA ESPECIFICIDAD DECRECIENTE DE LAS ZONAS CORTICALES JERÁRQUICAMENTE ORGANIZADAS.

La especificidad modal va disminuyendo de acuerdo al área de la corteza específica:

Las zonas primarias de cada parte de la corteza, poseen una especificidad modal máxima, con neuronas altamente especializadas.

En las áreas corticales secundarias, predominan las capas superiores con neuronas asociativas, con una especificidad modal inferior a las de la zona primaria.

Esta especificidad modal está representada en grado muy inferior en las zonas terciarias de la segunda unidad funcional.

La ley de la especificidad decreciente, es un aspecto de la ley de las estructuras jerárquicas.

3.- LEY DE LA LATERALIZACIÓN PROGRESIVA DE FUNCIONES.

Las áreas corticales primarias en ambos hemisferios, tienen funciones idénticas, siendo cada una la proyección de las superficies receptoras contralaterales, y no existe problema de dominancia.

En las áreas secundaria y, en forma más manifiesta en la terciaria, las funciones se van lateralizando y dando lugar a un hemisferio dominante, el izquierdo en los diestros y el derecho en los zurdos. Esto lo podemos ver desde la aparición de la habilidad en la mano derecha, hasta la localización del habla en un hemisferio.

COMPONENTES DEL SEGUNDO BLOQUE FUNCIONAL:

REGIÓN OCCIPITAL Y PERCEPCIÓN VISUAL:

Las áreas primarias de la corteza occipital son el lugar de llegada de las fibras procedentes de la retina.⁴⁰

La corteza visual podemos dividirla en:

Primaria: área visual I, corteza estriada y área 17.

Secundaria: área visual II, área 18 y corteza paraestriada.

Área visual III: área 19 y corteza periestriada.

Las áreas 18 y 19, también son llamadas corteza visual de asociación o corteza preestriada.⁴¹

Corteza Visual Primaria: Se divide en tres regiones de acuerdo a la fuente de sus impulsos retinianos.

Fibras Centrales o Maculares, que pasan desde el cuerpo geniculado directamente a través de la porción intermedia de la radiación óptica a la región más occipital (tercio posterior), de la corteza estriada en ambos lados de la cisura calcarina.⁴²

Fibras Paracentrales o Paramaculares, que pasando por el cuerpo geniculado a través de la radiación óptica, por encima y por debajo de las fibras maculares, terminan en el tercio medio de la corteza estriada, también a los lados del surco calcarino.⁴³

Fibras de las áreas Retinianas periféricas o Pericentrales, que pasan al tercio rostral de la corteza estriada. Estas fibras están asociadas con la visión monocular, los impulsos provienen del área del campo visual que corresponde solamente a un ojo. El resto de la corteza visual primaria, esta en relación con la visión binocular.⁴⁴

NEURONAS DE LA CORTEZA VISUAL:⁴⁵

Las neuronas en las regiones binoculares de la corteza estriada, son responsables de 4 tipos de campos receptores:

- **CENTROPERIFÉRICAS:** Con patrones de respuesta similares a los de las células ganglionares de la retina y de las neuronas geniculares. Las células centropeniféricas que se encuentran en la capa 4 del área 17, responden a la estimulación monocular, las que se encuentran en las demás capas, a la estimulación binocular.

- **SIMPLES:** Responden a la estimulación con líneas rectas, barras o bordes que tienen posición precisa en el espacio.

- **COMPLEJAS:** Responden a la estimulación que se obtiene moviendo líneas rectas, barras o fillos con orientación precisa pero con posición variable en el espacio.

- **HIPERCOMPLEJAS:** Registran líneas rectas y en ángulo, así como barras o fillos que se muevan a través del campo visual.

RADIACIÓN ÓPTICA:

Es una vía retinotópicamente organizada que se dirige desde el Cuerpo Geniculado Lateral, hasta la corteza visual primaria. Después del Cuerpo Geniculado, pasa a través de la porción caudal de la Cápsula Interna (porción retrolenticular), pasando en sentido lateral y occipital en forma de radiación óptica, en

forma lateral al Atrio y al Cuerno Posterior del Ventriculo Lateral, y finalmente se inclina hacia la línea media para terminar en las láminas 3 y 4 de la corteza primaria (área 17) ^{46 47}

Se pueden distinguir tres haces de fibras:

- Las fibras que llevan información de la Mácula, se encuentran localizadas en el centro de la Radiación Óptica y terminan en la porción más occipital de la corteza visual. ⁴⁸

- Las que conducen información de la hemirretina inferior, se localizan en la mitad inferior de la Radiación Óptica, terminando en la Corteza Visual por abajo del Surco Calcarino ⁴⁹

- Las fibras que conducen información de la hemirretina superior, se colocan en la mitad superior de la Radiación Óptica y terminan en la Corteza Visual por arriba del Surco Calcarino. ⁵⁰

El Cuneus (circunvolución situada por arriba de la cisura calcarina), recibe impulsos visuales de las mitades posteriores o superiores de las retinas o cuadrantes superiores del lado ipsolateral de ambas retinas (cuadrante inferior del campo visual contralateral). ⁵¹

Los impulsos que se originan a partir de los cuadrantes ventrales o inferiores de las retinas, llegan a la Cincunvolución Lingual (por debajo de la cisura calcarina).

COLÍCULO SUPERIOR: ⁵²

Recibe diferentes tipos de fibras:

- Las neuronas que reciben aferencias visuales de las cintillas ópticas, proyectan a las motoneuronas en el Puente de Varolio y Médula Espinal a través de los fascículos Tectopontino y Tectoespinal.

- Recibe algunas proyecciones de neuronas de la Corteza Visual

El Colículo Superior, participa en el control de los movimientos oculares a través de proyecciones hacia la Formación Reticular paramediana pontina.

ÁREAS PRIMARIAS DEL CORTEZA OCCIPITAL

En las áreas primarias de la corteza occipital, terminan las fibras procedentes de la retina; estas transcurren inicialmente por el nervio óptico cruzándose en el quiasma y continúan en el tracto óptico; a partir de aquí, el tracto óptico del hemisferio derecho, presenta fibras que transportan los impulsos recibidos por las mitades izquierdas del campo visual de ambos ojos, del mismo modo el tracto óptico del hemisferio izquierdo incluye fibras que transportan la excitación de las mitades derechas del campo visual de ambos ojos. ⁵³

ÁREAS SECUNDARIAS DE LA CORTEZA OCCIPITAL

La diferencia fundamental de las zonas secundarias de la corteza occipital es que la cuarta capa (aferente), de células receptoras de estímulos desde la retina, es mucho menor que en las zonas primarias del área 17, y las capas asociativas superiores II y III constituyen la mayor parte del espesor de estas zonas

secundarias, áreas 18 y 19. La zona visual secundaria o área 18 de Brodmann, es notablemente mayor que la corteza visual primaria.

REGIÓN TEMPORAL Y PERCEPCIÓN AUDITIVA:⁵⁴

En la porción lateral convexa de la región temporal del cerebro, se encuentra el CórTEX Auditivo, cual se divide en :

- Zonas Auditivas Primarias (de proyección)
- Zonas Auditivas Secundarias

ZONAS AUDITIVAS PRIMARIAS:⁵⁵

La zona cortical de esta zona, tiene una estructura somatotópica, en donde las fibras que transmiten la excitación producida por tonos altos, están en las porciones mediales, y las que llevan la excitación producida por tonos bajos se encuentran en las porciones laterales .

Una representación incompleta de cada oído (o de algunas de sus fibras auditivas), se encuentra en el hemisferio opuesto. Las fibras de cada órgano de Corti están representadas en ambas zonas de proyección de la corteza auditiva, estando representadas de manera dominante en el hemisferio opuesto.⁵⁶

ZONAS AUDITIVAS SECUNDARIAS:

Las zonas secundarias de la corteza auditiva, se encuentran representadas en las porciones laterales convexas de los lóbulos temporales, correspondiendo con las áreas 22 y parte de la 21 de Brodmann, presentando la misma estructura que otras zonas secundarias de áreas sensoriales. Se encuentran constituidas por capas corticales II y III compuestas en su mayoría por células de axones cortos que mantienen su carácter específico modal (auditivo), pero sin una estructura somatotópica.⁵⁷

Las zonas secundarias de la corteza auditiva son de suma importancia en la diferenciación de grupos de estímulos acústicos presentados en forma simultánea, o en la presentación de series consecutivas de sonidos de diferentes tonos o estructura acústicas.⁵⁸

VÍA AUDITIVA:

Las vías ascendentes del sistema auditivo, están formadas por neuronas organizadas, en serie pasando de núcleo a núcleo), y en paralelo (un núcleo sí y otro no).⁵⁹

El nervio coclear penetra al tallo encefálico en la unión bulbotuberancia, uniéndose al Pedúnculo Cerebeloso inferior y penetra a los Núcleos Cocleares anterior y posterior. Las neuronas de estos núcleos:

presentan axones que se proyectan a varios núcleos del mismo lado o del lado opuesto, de la siguiente manera:^{60 61}

- Estría Acústica Posterior: a partir del núcleo coclear posterior, pasando por el pedúnculo cerebeloso inferior se une al Lemnisco Lateral contralateral.

- Estría Acústica Intermedia: con un recorrido semejante al de la estría posterior.

- Estría Acústica Anterior: pasando por la parte anterior del pedúnculo cerebeloso inferior, termina en núcleos Ipsolateral y Contralateral del Cuerpo Trapezoide y núcleos de la Oliva Superior. Estos núcleos a su vez proyectan fibras hacia los lemniscos ipsolateral y lateral del lado opuesto.

- Las fibras del Lemnisco Lateral suben a través del tallo encefálico y terminan en el núcleo del Tubérculo Cuadrigémino Inferior y Genuculado Interno.^{62 63}

El núcleo del Lemnisco Lateral, se proyecta hacia el Colículo Inferior, fibras de la comisura interconectan este con otros niveles neurales, incluyendo la corteza cerebral. El Colículo Inferior proyecta fibras ventralmente a través del Brazo del Colículo hacia la región parvicelular del Cuerpo Genuculado Medial; a su vez, fibras de éste atraviesan la porción sublenticular del brazo posterior de la Cápsula Interna hacia el giro transversal (de Heschl), áreas 41 y 42 de Brodmann, como radiaciones auditivas.⁶⁴

FIBRAS EFERENTES DE LAS VÍAS AUDITIVAS:

Paralelas a las vías ascendentes de las vías auditivas, existen vías centrífugas o descendentes:⁶⁵

- Fibras corticogeniculares: De corteza Temporal a Cuerpo Genuculado medial
- Fibras corticocoliculares: De corteza Temporal a Colículo inferior.
- Fibras geniculocoliculares: De cuerpo genuculado medial a colículo inferior
- Fibras coliculares eferentes: De colículo inferior a núcleos del cuerpo trapezoide y del lemnisco lateral a los núcleos cocleares.

2.4.3 UNIDAD III: PROGRAMACIÓN, REGULACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.

GENERALIDADES:

La organización de la actividad consciente se encuentra ligada a la programación (nuevos planes de intenciones), regulación de la conducta y verificación de actividades y sus consecuencias. Las estructuras encargadas de llevar a cabo estas conductas, se encuentran localizadas en la porción anterior de los hemisferios, por delante del giro precentral.⁶⁶ Las regiones prefrontales de la corteza son estructuras terciarias en comunicación con casi todas las otras zonas principales de la corteza, presentando conexiones de ida y vuelta, no solo con las estructuras inferiores del tallo cerebral y diencefalo, sino, con casi todas las partes de la corteza cerebral.⁶⁷

Las regiones prefrontales de la corteza cerebral, maduran tardíamente en el proceso ontogenético, y no se encuentran listas antes de los 4 a 7 años. La tasa de incremento en superficie de las regiones frontales, aumenta en forma considerable entre las edades de 3 y medio a 4 años caracterizado por un importante incremento en la tasa de crecimiento de los cuerpos celulares de la región prefrontal; y presenta un segundo periodo de incremento hacia los 7- 8 años.⁶⁸

PRINCIPALES FUNCIONES:⁶⁹

La corteza cerebral se encuentra implicada en la ejecución y comprensión del lenguaje, almacenamiento y empleo de la memoria, funciones cognoscitivas superiores (pensamiento matemático), planeación y realización de actividades motoras complejas, por mencionar algunas.

Regulación y verificación de la conducta, a través de un mecanismo denominado por Anokhin como aparato "aceptante de la acción", cuyas formas más complejas, se encuentran asociadas con los lóbulos frontales, en donde no solo se realiza la función de síntesis de los estímulos externos, preparación para la acción y formación de programas, sino que también toma en consideración los efectos de la acción realizada y que ésta tome el curso debido.

· La regulación de la actividad humana consciente ocurre con estrecha participación del lenguaje,

Cada forma de actividad consciente supone un sistema funcional complejo y se realiza a través del trabajo combinado de las tres unidades cerebrales, aportando cada una su propia contribución.

La destrucción de la corteza prefrontal, conduce a la alteración de los programas conductuales complejos,

TIPOS DE NEURONAS DE LA corteza CEREBRAL.⁷⁰

De acuerdo a la complejidad que presenta, podemos distinguir cinco capas de neuronas en la corteza cerebral:

1.- *Isocorteza Idiopática*: Esta capa abarca, la región motora primaria en la circunvolución precentral, así como áreas sensitivas primarias.

2.- *Isocorteza Homotípica*: Constituyendo las áreas de asociación de la corteza cerebral, con las regiones de modalidad específica e inespecífica.

3.- *Mesocorteza*: Formada por las áreas paralímbicas:

- Complejo del cíngulo
- Circunvolución parahipocámpica
- Polo temporal
- Ínsula
- Corteza orbitofrontal caudal

4.- *Alocorteza*: Es una estructura de tres capas, formada por:

- Formación hipocámpica (arquicorteza).
- Corteza piriforme u olfatoria primaria (paleocorteza).

5.- *Área corticoide*: Se incluyen en esta:

- Región septal por debajo del área paraolfatoria
- Sustancia innominada
- Complejo amigdalóide

- ¹ Luria A. R. El Cerebro en Acción. Traducción al Español por Torres Mercedes. México: Ed. Martínez Roca: 1989 p.p. 43 - 100
- ² - Magoun W. H. El Cerebro Despierto. Traducción de la segunda edición en Ingles por Hernández Peón Raúl. 3ª reimpresión. México D.F. : Ed. La Prensa Médica Mexicana, S.A. : 1985: p.p. 68 - 89
- ³ Magoun W. H. El Cerebro Despierto. Traducción de la segunda edición en Ingles por Hernández Peón Raúl. 3ª reimpresión. México D.F. : Ed. La Prensa Médica Mexicana, S.A. : 1985: p.p. 68 - 89
- ⁴ Magoun W. H. El Cerebro Despierto. Traducción de la segunda edición en Ingles por Hernández Peón Raúl. 3ª reimpresión. México D.F. : Ed. La Prensa Médica Mexicana, S.A. : 1985: p.p. 68 - 89
- ⁵ - Luria A. R. ; El Cerebro en Acción; Traducción al Español por Torres Mercedes; Ed. Martínez Roca; México; 1989
- ⁶ - Luria A. R. El Cerebro en Acción. Traducción al Español por Torres Mercedes. México: Ed. Martínez Roca: 1989 : p.p. 43 - 100
- ⁷ - Luria A. R. El Cerebro en Acción. Traducción al Español por Torres Mercedes. México: Ed. Martínez Roca: 1989 : p.p. 43 - 100
- ⁸ - Noback R. Charles. Demarest J. Robert. Sistema Nervioso Humano, Fundamentos de Neurobiología. Traducción de la segunda edición en Ingles de The Human Nervous System, Basic Principles of Neurobiology. México: McGraw - Hill: 1981: p.p. 199 - 204
- ⁹ - Noback R. Charles. Demarest J. Robert. Sistema Nervioso Humano, Fundamentos de Neurobiología. Traducción de la segunda edición en Ingles de The Human Nervous System, Basic Principles of Neurobiology. México: McGraw - Hill: 1981: p.p. 199 - 204
- ¹⁰ - Noback R. Charles. Demarest J. Robert. Sistema Nervioso Humano, Fundamentos de Neurobiología. Traducción de la segunda edición en Ingles de The Human Nervous System, Basic Principles of Neurobiology. México: McGraw - Hill: 1981: p.p. 199 - 204
- ¹¹ Noback R. Charles. Demarest J. Robert. Sistema Nervioso Humano, Fundamentos de Neurobiología. Traducción de la segunda edición en Ingles de The Human Nervous System, Basic Principles of Neurobiology. México: McGraw - Hill: 1981: p.p. 199 - 204
- ¹² Noback R. Charles. Demarest J. Robert. Sistema Nervioso Humano, Fundamentos de Neurobiología. Traducción de la segunda edición en Ingles de The Human Nervous System, Basic Principles of Neurobiology. México: McGraw - Hill: 1981: p.p. 199 - 204
- ¹³ - Noback R. Charles. Demarest J. Robert. Sistema Nervioso Humano, Fundamentos de Neurobiología. Traducción de la segunda edición en Ingles de The Human Nervous System, Basic Principles of Neurobiology. México: McGraw - Hill: 1981: p.p. 199 - 204
- ¹⁴ - Noback R. Charles. Demarest J. Robert. Sistema Nervioso Humano, Fundamentos de Neurobiología. Traducción de la segunda edición en Ingles de The Human Nervous System, Basic Principles of Neurobiology. México: McGraw - Hill: 1981: p.p. 199 - 204
- ¹⁵ - Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Modemo: 1994: p.p. 207 - 224
- ¹⁶ - Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Modemo: 1994: p.p. 207 - 224
- ¹⁷ - Noback R. Charles. Demarest J. Robert. Sistema Nervioso Humano, Fundamentos de Neurobiología. Traducción de la segunda edición en Ingles de The Human Nervous System, Basic Principles of Neurobiology. México: McGraw - Hill: 1981: p.p. 199 - 204
- ¹⁸ - Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Modemo: 1994: p.p. 207 - 224
- ¹⁹ - Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Modemo: 1994: p.p. 207 - 224
- ²⁰ - Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Modemo: 1994: p.p. 207 - 224
- ²¹ Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Modemo: 1994: p.p. 207 - 224
- ²² - Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Modemo: 1994: p.p. 207 - 224
- ²³ - Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Modemo: 1994: p.p. 207 - 224
- ²⁴ - Noback R. Charles. Demarest J. Robert. Sistema Nervioso Humano, Fundamentos de Neurobiología. Traducción de la segunda edición en Ingles de The Human Nervous System, Basic Principles of Neurobiology. México: McGraw - Hill: 1981: p.p. 199 - 204
- ²⁵ - Noback R. Charles. Demarest J. Robert. Sistema Nervioso Humano, Fundamentos de Neurobiología. Traducción de la segunda edición en Ingles de The Human Nervous System, Basic Principles of Neurobiology. México: McGraw - Hill: 1981: p.p. 199 - 204
- ²⁶ - Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Modemo: 1994: p.p. 207 - 224
- ²⁷ - Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Modemo: 1994: p.p. 207 - 224
- ²⁸ - Noback R. Charles. Demarest J. Robert. Sistema Nervioso Humano, Fundamentos de Neurobiología. Traducción de la segunda edición en Ingles de The Human Nervous System, Basic Principles of Neurobiology. México: McGraw - Hill: 1981: p.p. 199 - 204
- ²⁹ - Noback R. Charles. Demarest J. Robert. Sistema Nervioso Humano, Fundamentos de Neurobiología. Traducción de la segunda edición en Ingles de The Human Nervous System, Basic Principles of Neurobiology. México: McGraw - Hill: 1981: p.p. 199 - 204
- ³⁰ - Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Modemo: 1994: p.p. 207 - 224
- ³¹ - Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Modemo: 1994: p.p. 207 - 224

3.- ANÁLISIS TEÓRICOS

3.1.- INTEGRACIÓN DEL INSTRUMENTO EN NEURODESARROLLO

Para la construcción del instrumento de valoración de la Clínica de Neurodesarrollo, se consideraron la mayoría de los instrumentos propuestos en la evaluación de neonatos y se diseñaron tres apartados secuenciales, que mantienen una relación de inclusión, y, se contemplan los procedimientos que tratan de:

1) Cuantificar la maduración alcanzada. A partir de las aportaciones que parten de la idea de una programación endógena (genética), con una serie de secuencias mostrando un orden preestablecido y cuyos cambios deben ser más o menos constantes a través del tiempo, como para poder inferir una "edad de maduración observable".

2) Describir los signos de daño neurológico, con un carácter esencialmente cualitativo, considerando las aportaciones. Los signos neurológicos se toman de la descripción de la neurología clásica, añadiendo los que la neurología pediátrica ha ido asimilando progresivamente.

3) Calificar la organización adaptativa del neonato como una totalidad que interactúa en un medio exterior. ¹ Utilizando para ello algunos de los aportes más recientes de Prechtl, Touwen y Brazelton. ²

Con estos elementos se propone una caracterización de las expresiones funcionales del Sistema Nervioso Central, buscando establecer los criterios para cuantificar la severidad y para describir cualitativamente el tipo de alteraciones y el bloque funcional afectado.

En el modelo empleado como sustento del Instrumento de Valoración del Neurodesarrollo, el primer bloque del cerebro, llamado bloque energético, incluye el tronco cerebral con la formación reticular y la corteza cerebral (circuito límbico). Este bloque asegura el tono general del sistema. La organización de los estados de reposo y vigilia, y la posibilidad de conservar la pauta de estimulación por periodos prolongados. ³

El segundo bloque es el receptor, codificador y almacenador de la información. Está constituido por las regiones posteriores de la corteza cerebral y sus conexiones subcorticales, cuenta con áreas primarias de proyección con los receptores y las vías sensoriales, áreas secundarias de proyecciones asociativas y áreas terciarias de proyección de los analizadores. Con este bloque se lleva a cabo el proceso de recepción y reelaboración de la información y presenta una organización horizontal en el seno de la corteza cerebral. ⁴

El tercer bloque está constituido por los lóbulos frontales presentando una organización longitudinal que culmina a futuro con los procesos formativos y ejecutores de la actividad motora consciente así como de la actividad mental. ⁵

Este concepto en bloques y sus divisiones, permite sistematizar el abordaje de las manifestaciones conductuales del neonato y romper con aquellos esquemas que proponen que el funcionamiento del neonato

es mesencefálico y su exploración no aporta datos discriminativos de funciones superiores, cuando es esta organización funcional la que se expresa conductualmente en el niño en tres niveles fundamentales: ⁶

- Conducta automática y refleja con fuertes cargas innatas.
- Conducta individualmente variable.
- Conducta inteligente, intencionadamente variable.

MADURACIÓN: Se considera a la serie de transformaciones que se suceden de manera constante en el sistema nervioso para alcanzar cierto grado de funcionalidad y/o normalidad.

La maduración fetal presenta las siguientes características: ⁷

- Es independiente de las condiciones de vida impuestas al producto, esto es, se realiza en la misma forma en incubadora o in útero.

- Es también independiente de la patología materna o fetal ya sea pre o postnatal.
- Es independiente de factores nutricionales
- La maduración fetal se lleva a cabo en forma independiente del medio ambiente.

ORGANIZACIÓN ADAPTATIVA DEL NEONATO. ⁸

"La organización adaptativa es la relación entre las partes y el todo, donde cada función es siempre relativa a todas las demás y sus propios elementos están regidos por la misma ley (ley de la totalidad), cada esquema se encuentra coordinado con todos los demás y él mismo, constituye una totalidad de partes diferenciadas. ⁹

Para fines de análisis clínico, separamos los esquemas adaptativos en los siguientes rubros: ¹⁰

- 1.- Automatismos vegetativos
- 2.- Estado funcional
- 3.- Tono muscular
- 4.- Movilidad
- 5.- Reactividad - Integración

1.- Automatismos vegetativos ¹¹

- Respiración: apnea, pausas respiratorias, respiración periódica.
- Frecuencia cardíaca, Arritmia, bradicardia, taquicardia.
- Regulación de temperatura. Hipotermia.
- Deglución, incoordinación, succión lenta o débil, salida de leche por nariz, regurgitación, tos, cianosis, etc.

Los automatismos vegetativos forman parte de la actividad refleja del tallo encefálico y la médula espinal. Para la valoración neurológica en el neonato, interesan las regulaciones relativas a la respiración, la frecuencia cardíaca y la temperatura.

A diferencia de lo que sucede con el músculo cardíaco, que puede seguir latiendo varias horas separado del cuerpo, los músculos respiratorios no poseen un ritmo intrínseco. Los estudios de ablación, estimulación eléctrica selectiva y registro de la actividad eléctrica espontánea, han mostrado la existencia de un centro bulbar capaz de iniciar y mantener la secuencia inspiración-espирación, aunque de carácter anormal, un centro apnéusico, en la parte media e inferior de la protuberancia, capaz de desencadenar, si no es inhibido, un espasmo respiratorio prolongado; y un centro neumotáxico, en el tercio superior del puente, inhibidor periódico del centro apnéusico.

En el recién nacido, tanto la hipoventilación como la apnea son los síntomas principales de los trastornos pulmonares y neurológicos. La apnea se presenta con frecuencia como uno de los síntomas de encefalopatía difusa grave resultado de asfixia, hipoglucemia o por efecto depresor de fármacos. El grado de hipoxemia depende de la duración del periodo de apnea, del tamaño del lactante y de su nivel de actividad.¹²

13

Se han formulado muy diversas definiciones de lo que es la apnea neonatal, una de las más satisfactorias es la de un cese de los movimientos respiratorios durante 15 segundos o más; o bien de menor duración, pero acompañada de bradicardia (frecuencia cardíaca menor de 100 latidos por minuto en el neonato) (Spitzer y Fox, 1986); o manifestaciones de hipoxemia como cianosis, hipotonía o acidosis metabólica (Klaus y Col., 1981).

La respiración periódica consiste en la presencia de periodos de respiración menores de 20 segundos de duración, separados por periodos de cese de la respiración menores de 10 segundos, que se repiten de menos tres veces en sucesión. En un 50 % de recién nacidos que presenta respiración periódica irregular, muestra claros trastornos de la respiración.¹⁴

En los prematuros, en quienes es frecuente este patrón, se considera excesivo si se presenta en más de 50% del sueño (Spitzer y Fox, 1986).

Entre las circunstancias asociadas a la patogénesis de la apnea, se han descrito un grupo de causas de una depresión primaria del centro respiratorio: un hipotético número reducido de sinapsis neuronales entre las células del centro, en prematuros; una capacidad de respuesta disminuida ante la hipercarbia (Parmelle y Col, 1972 y Rigatto y Col., 1975); una deficiencia de neurotransmisores cerebrales (Kattwinkel y Col. 1976).

Otros grupos de causas capaces de favorecer la aparición de trastornos del ritmo respiratorio, consiste en una depresión del centro respiratorio secundaria a hipoxemia de cualquier etiología o a la acción de drogas, sepsis u otras alteraciones metabólicas sistémicas; una disminución en los impulsos aferentes ya sea superiores o inferiores (exterocepción térmica, actividad quimiorreceptora), o bien a la presencia de

algunos reflejos cardio respiratorios anormales o hiperactivos (estimulación de la faringe posterior, hiperinsuflación pulmonar, receptores gustativos laríngeos, y otros) (Kattwinkel, 1977).

Se han descrito, durante el sueño, alteraciones en los mecanismos responsables del mantenimiento de la permeabilidad de las vías aéreas, con inhibición del tono muscular de la faringe y la lengua (Spitzer y Fox, 1986).

Las formas de presentación clínicas de las apneas pueden agruparse básicamente en las asociadas a la alimentación, el sueño, al llanto y agitación; a la actividad convulsiva, a la de las infecciones respiratorias, a la de los prematuros sin otros datos y la que presenta en vigilia y no se asocia con la alimentación (Spitzer et Fox, 1986).¹⁵

A través de la monitorización de la frecuencia cardíaca, la impedancia de la pared torácica, y el flujo aéreo transnasal, es posible caracterizar a las apneas en dos grandes grupos:

- *Obstructivas*: Son aquellas apneas en las cuales cesa el flujo aéreo transnasal, pero la pared torácica continúa moviéndose.

- *Centrales*: Apneas en las cuales no existen movimientos torácicos;

- Un tercer grupo puede presentar cualquiera de los dos tipos mencionados de apnea, seguido de otro tipo (Spitzer y Fox, 1986).

Asimismo el monitoreo simultáneo del flujo aérea transnasal, y del PH esofágico interior puede demostrar un reflujo gastroesofágico de alguna manera relacionado con la aparición simultánea de apnea de tipo obstructivo, en casos que simulan la apnea asociada a la alimentación (Spitzer y Fox, 1986).

La homeotermia es una propiedad de los vertebrados superiores que permite generar calor adicional ante bajas temperaturas ambientales. Cuando en el adulto, el mecanismo involuntario más importante productor de calor es el escalofrío, en el neonato, lo es la termogénesis no muscular, aquella que deriva de un aumento del consumo de oxígeno producido por el frío.

Dado que el recién nacido tiene una capa de grasa subcutánea muy delgada y una superficie corporal mayor en relación al volumen que le llevan a perder más calor, requiere de mecanismos termoreguladores, que ajusten la producción de calor, el riego sanguíneo cutáneo, la sudoración y las características de la respiración, a fin de mantener su temperatura adecuada. (Klaus y Col., 1981).

"Las pruebas existentes sugieren que la capacidad termogénica empieza a declinar poco después del nacimiento y que el infante prematuro no llega al nivel que debía haber alcanzado de no haberse interrumpido el desarrollo intrauterino" (Hull, citado en Klaus y Col. 1981).

El enfriamiento de la piel ejerce influencia sobre el inicio de la respiración al nacer, la vasoconstricción cutánea también disminuye el cortocircuito de derecha a izquierda resultante de un conducto arterioso permeable. Sin embargo, un enfriamiento excesivo conduce a acidosis metabólica hipoxemia e hipoglicemia y a un aumento de los requerimientos calóricos (Klaus y Col. 1981). La deglución inhibe normalmente la respiración, con cierre de la glotis que impide la bronco aspiración. Esta coordinación

aparece entre las 32 y 34 semanas de gestación, y en los prematuros de menor edad existe un riesgo aumentado de aspirar alimento.

2.- Estados Funcionales.¹⁶

Si consideramos el estado funcional como las manifestaciones conductuales predominantes durante la observación y valoración del niño. El niño se encuentra en un constante estado de actividad y cambio, no permanece en un estado lineal y sus conductas no son repetitivas. Esto ha originado que los parámetros para categorizar y definir el estado funcional óptimo del niño, no se haya establecido.

Tratando de definir los estados funcionales principales y clasificarlos en grados o etapas para su operativización y, estandarizar las observaciones, diferentes investigadores han elaborado diversos patrones introduciendo variables como: movimientos y respuestas oculares, movimientos particulares del cuerpo, (faciales, de extremidades), respiración, orales, etc. (Beintena, 1964).

Durante la valoración neurológica, el estado funcional en el que se encuentre el paciente es de gran importancia para el examinador ya que podrá darle un valor cuantitativo a la respuesta obtenida ante un estímulo dado.

Un punto importante en la exploración neurológica del neonato es determinar el estado funcional en el que se encuentra en el momento de la estimulación, además es necesario observar los cambios que se suceden en el transcurso de la exploración, determinando cuanto tiempo pasa en cada uno de ellos y las características que presenta. En el neonato se pueden encontrar seis estados funcionales (Prechtl, 1977).

1. Ojos cerrados, respiración regular sin movimiento.
2. Ojos cerrados, respiración irregular, movimientos torpes, groseros y duraderos.
3. Ojos abiertos, respiración regular con movimientos finos.
4. Ojos abiertos, la respiración regular o irregular, movimientos groseros sin llanto.
5. Ojos abiertos o cerrados con llanto.
6. Otros (coma).

Los criterios utilizados por Prechtl, con respecto a la clasificación de los estados funcionales, no son estrictamente objetivos, pues aunque las variables se pueden combinar para determinar los diferentes estados, no se puede representar cuantitativamente en una escala.

En los resultados reportados por David J. Beintena (1964), las respuestas óptimas se obtuvieron cuando el niño permaneció más tiempo en el estado 4 estableciendo éste como el estado óptimo para una valoración neurológica, siempre y cuando sea sostenido durante el tiempo que dure la exploración.

3.- Tono Muscular¹⁷

Fundamentalmente la función del Sistema Nervioso Central, con respecto a nuestra conducta motora es darnos la capacidad para movernos y realizar actividades altamente hábiles, manteniendo al mismo tiempo nuestra postura y equilibrio. Cada movimiento y cada cambio postural producen una variación de la relación del centro de gravedad del cuerpo con respecto a la base de sustentación. Estas adaptaciones de tono que involucran la totalidad de la musculatura corporal se encuentran en constante cambio, y en forma anatómica tienen lugar patrones dinámicos. Durante estos cambios adaptativos para preservar el equilibrio al mismo tiempo que nos movemos, el sistema nervioso central activa en forma constante formaciones de músculos en patrones de coordinación, en donde los músculos individuales pierden su identidad; "No existe ningún músculo conocido en el organismo que podamos poner en acción en forma separada e independiente de los efectos colaterales de otros músculos (John Hunter, citado por Beevor, 1903). Jackson (1958) dijo que el cerebro no sabe nada a cerca de los músculos, sólo acerca del movimiento.

Aún aquellos músculos que parecen estar relajados, poseen cierto grado de contracción o tensión, denominado tono muscular de reposo, o simplemente tono. Este tono es controlado en primer término por el encéfalo, a través impulsos nerviosos, a pesar de que existen pequeños receptores especiales que se encuentran dentro del mismo músculo y que también tienen una importante participación. Los impulsos nerviosos que manda en encéfalo, depende de los estímulos de estos receptores y de otros semejantes que se encuentran en tendones y articulaciones.

Entre las diferentes formaciones centrales susceptibles de contribuir con la perfecta armonía de la actividad de las diversas neuronas, el cerebro constituye un verdadero centro de orientación que dirige los estímulos recibidos hacia una de dos "rutas" de facilitación o de inhibición.¹⁸

El mantenimiento del tono en músculos que durante el reposo se encuentran relativamente relajados es indispensable para que estos puedan producir movimientos útiles. Si los músculos se encontraran en completo estado de relajación (sin tono de reposo), se extenderían demasiado y se necesitaría de un periodo de tiempo prolongado para que entraran en tensión, cuando se requiera una contracción.¹⁹

En el mantenimiento del tono intervienen una serie de elementos:

- Las propiedades viscoelásticas y plásticas del músculo son responsables en último término de la producción de la fuerza mecánica.

- La contracción mecánica es un fenómeno químico y eléctrico: se resume en una transformación de la acetilcolina a expensas de potenciales eléctricos.

- Una regulación múltiple, muy complicada, entre los fenómenos musculares y los fenómenos nerviosos: esta regulación existe a nivel modular y a nivel supramedular. Dicha regulación puede descomponerse artificialmente en una situación de reposo, postura y movimiento.

En el recién nacido, el control máximo del impulso aferencial se adjudica al nivel talamocorticoestriado y el mínimo sería espinal, pero siempre en una íntima relación con el estado de vigilia, formación reticular; de ahí, los cambios que se producen en el tono muscular durante el sueño.

Es difícil durante el período neonatal, deslindar la semiología que corresponde al tono muscular de la que depende de la actividad motriz, es decir, de la que corresponde a una disfunción de la vía piramidal en su motoneurona terminal alfa, de las que se deban a anomalías de la actividad de las motoneuronas gamma. Aunque en el contexto global del proceso de desarrollo no caben distinciones. Se acepta que la maduración del tono muscular se hace de manera que permita en cada articulación una actitud y actividad adecuada para la sucesiva integración de los automatismos antigravitatorios estáticos y dinámicos y la prensión manual y sensorial (giro cefálico audiovisual). Para conseguir esta modulación en paralelo o en congruencia de sistemas funcionales heterocrónicos, debe primero alcanzar cada articulación un estado de equilibrio gracias al proceso de inervación recíproca de los grupos musculares antagonistas bajo la tutela constante de la gravitación y la regulación de los sistemas propioceptivos y vestibulares.

Thomas, Tison y Dergassies, consideran que el tono muscular debe ser considerado como un sistema de dos componentes el tono activo y el pasivo.

El análisis del tono pasivo comporta el estudio de la extensibilidad y el balanceo. La extensibilidad muscular se aprecia segmento por segmento mediante un cierto número de maniobras que valoran la amplitud de un movimiento lento ejecutado por el observador, mientras el niño permanece pasivo. La mayor parte de la veces esto se expresa por un ángulo, valorado pero no medido (talón oreja, Abductores de cadera); otras, en relación a ciertos puntos de referencia anatómicos (bufanda, rotación lateral de la cabeza) o también por la estimación aproximada de una incurvación, para el tronco por ejemplo.

El estudio del balanceo es la búsqueda de la amplitud del movimiento creado por la movilización pasiva rápida de un segmento distal y de la posibilidad de frenado de los antagonistas. Esta búsqueda es útil para la patentización de una asimetría de los miembros; lo es también para la relajación previa a la valoración del tono activo.

Todo lo que ponga en juego la actividad postural y motora debe entrar en la descripción del tono activo; de ahí que sea imposible considerarlo como uno y hacer una descripción total, a diferencia del tono pasivo.

El tono activo cuando está bajo el control del niño, determina sus actividades espontáneas. Pero puede pasar a control del examinador, el cual, con ayuda de estimulaciones específicas, puede hacer variar las posturas y los gestos; se puede hablar entonces de motricidad dirigida.

Desde el punto de vista clínico el tono muscular indica una capacidad específica de las fibras musculares estriadas que necesita para manifestarse la estimulación conjunta de los circuitos alfa y gamma espinales, regulados a su vez por estructuras suprasedimentarias, que se traduce en un estado de tensión de los músculos en reposo por lo que se contrarrestan mutuamente, mientras se hallan inervados normalmente.

Es imprescindible para la ejecución de cualquier movimiento pues no se concibe ningún desplazamiento muscular sin un estado tónico previo.

En términos generales podemos definir dos anomalías globales del tono; la hipotonía y la hipertonía:

Hipotonía.: Es la tensión o tonicidad disminuida de los músculos. Existe por tanto una disminución de la resistencia a la manipulación pasiva de los miembros.

Las hipotonías son generalmente simétricas, a no ser que vayan acompañadas de un defecto motor (neuritis, plexitis). La consistencia a la palpación de las masas musculares esta disminuida, así como la distensibilidad; la pasividad en cambio, permite un balanceo mayor. Las maniobras del timón cefálico y caudal son útiles y lo mismo ocurre al investigar los signos del muelle del codo y popliteo, así como la aducción de la cadera. El recién nacido hipotónico carece de rigidez a la presión occipital. Los reflejos profundos están disminuidos y las sinergias son débiles. El Moro superior sólo muestra una respuesta proximal y el crural distal. La reacción de enderezamiento es fugaz o ausente. El niño se dobla hacia adelante si se sienta y si se intenta mantenerlo de pie, todo él se desploma con mayor o menor rigidez, según la intensidad del déficit tónico.

El niño hipotónico se ha comparado con una "muñeca de trapo". De acuerdo con Dubowitz, existen tres rasgos clínicos principales de hipotonía en un niño:

1. Posturas extrañas y poco habituales
2. Disminución de la resistencia muscular y articular a los movimientos pasivos.
3. Mayor amplitud de los movimientos articulares.

En el período que comprende el nacimiento, el niño hipotónico usualmente presentará escasos movimientos activos y posturas inusuales; los niños más grandes presentarán retraso en la ejecución de hitos motores.

La hipotonía muscular es un síntoma común en la infancia. Puede estar asociada con un desorden neuromuscular; puede ocurrir en niños con retardo mental o en la fase temprana de la parálisis; puede ser manifestación de desórdenes en el tejido conectivo; puede estar asociada con varios desórdenes metabólicos; puede ser un signo incidental y no específico en cualquier niño con enfermedad aguda; puede ser completamente fisiológico en el niño prematuro; y, puede ocurrir como un síntoma aislado en otros niños normales.

Hipertonía.: Es el tono o tensión exagerados del tono muscular y en consecuencia, a la manipulación hay resistencia pasiva de los miembros.

En las hipertonías, la inspección también descubre anomalías de actitud, pero la alteración es activa y puede manifestarse de manera simétrica o asimétrica, limitarse a una mitad del cuerpo o bien invadir la totalidad del eje y sus segmentos.

La hipertonía parcial más característica es el opistótonos. Cuando la afección es menor, la semiología se reduce a una tendencia a la retroflexión cefálica, que se facilita al colocar al niño en suspensión en decúbito ventral.

Las maniobras del timón cefálico y caudal son útiles para valorar la profundidad del síntoma por la facilidad con que se consigue el giro total o parcial del tronco.

Los reflejos profundos se hallan exaltados o paradójicamente ausentes si la hipertonia es muy patente. Los reflejos superficiales, pueden determinar un falso Babinsky al dar lugar a un acortamiento nociodefensivo dorsiflexor de la extremidad (reacción de huida).

Para constatar la sinergia tonicoflexora manual debe vencerse la persistencia del puño cerrado, que no cede a la estimulación dorsal de la mano.

La reacción de enderezamiento es viva y muestra, a veces, la tijera crural, y el trastorno repercute sobre los automatismos gravitacionales y la prensión manual. Las hipertonías globales, sólo pueden comprobarse como estímulos de refuerzo en el neurona, se agravan más tarde para estacionarse, pero por lo común conservan definitivamente el patrón morfológico fundamental.

En las hipertonías se hallan exacerbadas las aferencias reticuloespinales de origen propioceptivo y vestibular, siendo uno de los factores responsables, en las formas graves, de la incapacidad del niño en adquirir una locomoción y aún una sedestación autónomas.²⁰

4.- Movilidad:²¹

- Movilidad espontánea: simétrica, de patrón total o segmentado.
- Movilidad anormal: asimetrías, estereotipias, temblores, mioclonías, convulsiones.

Al nacimiento, los movimientos de los niños son usualmente simétricos y consisten en flexiones y extensiones alternadas (Holt, 1975). Presenta además, una conducta variable con algunos reflejos fundamentales bastante predecibles y estereotipadas (Bobath, 1986).

Cuando el recién nacido se encuentra en reposo, muestra una actitud simétrica de flexión y semiflexión del tronco y las extremidades en todas las posiciones. En consecuencia, estará flexionado en la posición supina y en la prona; en la suspensión ventral o dorsal y en la suspensión vertical con la cabeza o los pies hacia arriba.

Las manos se mueven libremente hacia la boca o hacia la parte superior del tórax, abriendo y extendiendo las manos e incluso los dedos individualmente. Las piernas muestran un patrón de pateo alterno con moderada abducción y los tobillos se encuentran flexionados e invertidos. (Bobath, 1986).

El niño inmaduro frecuentemente efectúa movimientos rápidos temblorosos que involucran a todos los miembros; usualmente bilaterales con retorcimiento del tronco. Además se observan movimientos de un solo miembro.

En los niños pretérmino, la actividad motora excesiva, que no es aliviada con la presencia de alimento, es un signo de irritación cerebral y ocurre de 24 a 48 horas después del nacimiento.

Existen además movimientos que se han llamado en "molino de viento", movimientos estereotipados y de patrón total. (Neil, 1976). Los movimientos anormales pueden caracterizarse de la siguiente manera:

Ojos:

- Desconjugación de los movimientos de los ojos.
- Desviaciones oblicuas de los ojos, caracterizadas por la disparidad de la posición de los ojos en un plano vertical.
- Nistagmus, que es un "brinqueo" intermitente de los ojos, usualmente sincrónico (Volpe, 1976).

Temblores.

Los temblores y nerviosismo son movimientos comúnmente observados en el neonato. Pueden ser provocados por estímulos exógenos tales como, el reflejo de alerta, el del Moro y el llanto, o endógeno asociado con alteraciones espontáneas en el nivel de conciencia del niño. ²²

Los temblores de los primeros días de vida de un niño pueden ser de alta frecuencia, baja amplitud y regulares, aún cuando no este llorando. A partir del cuarto día en adelante, la ocurrencia de temblores es sospechoso excepto durante o después de un llanto vigoroso. ²³

Los niños pretérmino presentan temblores de alta frecuencia y baja amplitud, aún sin presencia de llanto. ²⁴

Los temblores tienden a disminuir cuando se flexiona un brazo, en cambio las convulsiones no cesan su aparición ante estas maniobras (Gabol Barajas, 1987 en Salas Alvarado)

Convulsiones.

Las convulsiones son contracciones involuntarias, rítmicas, bruscas de los músculos de la vida de relación, que pueden presentarse en forma generalizada o, cuando menos bastante extendidas, mal coordinadas y generalmente de poca duración. ²⁵

Pueden presentarse convulsiones que se reconocen como tonicoclónicas, tónicas, focales, clónicas, multifocales y mioclónicas. Sin embargo, a menudo se presentan como convulsiones sutiles, las cuales pasan inadvertidas fácilmente, como por ejemplo: gestos faciales chupeteo, parpadeo, salivación, desviación de los ojos, bostezo, llanto, movimiento de pedaleo, apnea y cambios vasomotores. ²⁶

5.- Reactividad - Integración ²⁷

Nivel de vigilia:

Alerta

Hiperexcitable.

Obnubilado o apático

Estado de coma.

Calidad del estado de alerta:

Responde a estímulos.

Ejecuta esquemas sensitivomotores visuales o auditivos.

Interactúa: Contacto visual, acunarse, esquemas reflejos

básicos de succión, preferencias de percepción "gestáltica"..

La vigilia es la cualidad por la cual el niño manifiesta receptividad y reactividad, puede aceptar o rehusar la respuesta a la estimulación recibida pudiendo interrumpirla fácilmente y pasar de una reacción a otra, o bien puede permanecer tranquilo o sin llorar o atendiendo.

Estas son características puramente descriptivas pero que dan una idea de la cualidad y duración del estado de vigilia. Su apreciación es necesaria para conocer las condiciones neurológicas en que se encuentra el niño.

No se trata por lo tanto, de un balance cuantitativo basado en simples resultados de la existencia o presencia de reacciones. Es más bien una evaluación cualitativa referente a la capacidad de responder o de no responder a los estímulos aplicados, con los cuales podríamos encontrar rechazo, interés o atención.

La vigilia parece depender de una función cerebral, mientras que los automatismos primarios nos traducen la integridad del eje espiral sin pasar por la protuberancia. ²⁸

La reactividad puede medirse de acuerdo a las siguientes características: ²⁹

a) Nivel de vigilia.

Mucho depende de la edad de gestación. Las valoraciones precisas del nivel de alerta requieren de encontrar un nivel óptimo y que la valoración se realice después de que el niño haya comido (Volpe, 19).

Si el niño se encuentra dormido puede ser despertado mediante una sacudida suave y persistente hasta que se obtenga un nivel de alerta adecuado.

Algunos autores caracterizan el nivel de vigilia mediante los siguientes términos (Volpe, 19)

1. Alerta.

A las 28 semanas de gestación existe un estado de persistente estupor el cual posteriormente cambia a un nivel de alerta y a la estimulación puede permanecer en alerta por varios minutos.

A las 32 semanas, la estimulación no es necesaria y frecuentemente los ojos permanecen abiertos y aparecen movimientos.

2. Obnubilado.

Son considerados aquellos niños que se encuentran despiertos con disminución de la respuesta a los estímulos (Volpe, 19).

3. *Coma.*

Se considera estado de coma, a la depresión completa de la vigilia, de la cual el paciente no puede ser despertado.³⁰

No existe ninguna respuesta a las sacudidas, pinchazos y otros estímulos, o bien cuando hay respuestas de bajo nivel (Volpe, 19).

- 1.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 2.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 3.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 4.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 5.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 6.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 7.- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Buenos Aires (Argentina) : Ed. Médica Panamericana: 1977: p.p. 19 - 22
- 8.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 9.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 10.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 11.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 12.- Berg O. Bruce; Manual de Neurología Pediátrica; Ed. El Manual Moderno; Primera edición; México; 1987.
- 13.- Betke Klaus. Lampert Fritz. Riegel Klaus. Manual de Pediatría. 1ª ed. Barcelona (España); Salvat Editores S.A.: 1978: p.p. 23 - 30
- 14.- Betke Klaus. Lampert Fritz. Riegel Klaus. Manual de Pediatría. 1ª ed. Barcelona (España); Salvat Editores S.A.: 1978: p.p. 23 - 30
- 15.- Betke Klaus. Lampert Fritz. Riegel Klaus. Manual de Pediatría. 1ª ed. Barcelona (España); Salvat Editores S.A.: 1978: p.p. 23 - 30
- 16.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 17.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 18.- Cahuzac Maurice; Claverie Pierre; Nichil Jean; El Niño con Transtornos Motores de Origen Cerebral; De. Panamericana; Segunda Edición Completa; Argentina; Febrero 1985
- 19.- Cahuzac Maurice; Claverie Pierre; Nichil Jean; El Niño con Transtornos Motores de Origen Cerebral; De. Panamericana; Segunda Edición Completa; Argentina; Febrero 1985
- 20.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 21.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 22.- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England: Spastics International Medical Publications: Clinics in Developmental Medicine N° 58: 1976 : p.p. 1 - 128
- 23.- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término. 2ª ed. Buenos Aires (Argentina): Ed. Médica Panamericana: 1985: p.p. 1 - 112
- 24.- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término. 2ª ed. Buenos Aires (Argentina): Ed. Médica Panamericana: 1985: p.p. 1 - 112
- 25.- Fustinoni Osvaldo. Fustinoni Juan Carlos. Semiología del Sistema Nervioso. 12ª ed. Argentina: El Ateneo : 1991 : 225
- 26.- Fustinoni Osvaldo. Fustinoni Juan Carlos. Semiología del Sistema Nervioso. 12ª ed. Argentina: El Ateneo : 1991 : 225
- 27.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 28.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 29.- Sánchez Carmen. Comunicación oral.
- 30.- Fustinoni Osvaldo. Fustinoni Juan Carlos. Semiología del Sistema Nervioso. 12ª ed. Argentina: El Ateneo : 1991 : 287

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DEL NEURODESARROLLO.

El instrumento propuesto para la Valoración del Neurodesarrollo se concibe a partir de la necesidad de un examen neurológico capaz de seguir la evolución propia del niño en las edades de 0 a 6 años, ya que el Sistema Nervioso del Recién Nacido, se encuentra en un proceso rápido de crecimiento y desarrollo. Entendiendo el Crecimiento como un aumento en estructuras nerviosas y, el Desarrollo como el incremento en la funcionalidad de estas estructuras, y tomando en cuenta, que ligeras desviaciones de esos procesos normales, puede llevar a la presencia de una alteración, y una secuela concomitante. Esto condiciona que cualquier examen que se desee aplicar, deberá ser bajo el punto de vista de un examen neurológico que ponga de manifiesto las características evolutivas del sistema, tomando en cuenta cada uno de los cambios que se presentan durante la infancia y como se presentan estos.

Una vez reconocido el problema, para llegar a la elaboración de un Instrumento que cumpla con el requisito de poder valorar los cambios ocurridos en el desarrollo, su secuencia y seguimiento entre las edades de 0 a 6 años (en muchos de los casos la edad de inicio de valoración, supone 28 semanas de gestación), fue necesario seguir una estricta metodología clínica que sirve para dictar la secuencia de presentación del trabajo de investigación:

1.- Análisis histórico.- crítico de los diferentes procedimientos de valoración neurológica, en donde se toman en consideración los principales modelos de valoración propuestos y probados por diferentes autores, entre los que destacan Saint - Anne Dargassies, Moreno, Prechtl, Amiel - Tison, Capute, Touwen, Bobath, entre otros, quienes realizan valoraciones de acuerdo a diferentes signos y en edades determinadas; sin embargo, ninguno de los instrumentos hasta ahora, abarca desde 0 a 6 años en el seguimiento. Asimismo estos exámenes, buscan un diagnóstico determinado o, describen ciertas características del niño sano, esto es, miden la integralidad del Sistema Nervioso y no el Neurodesarrollo como un conjunto.

2.- Análisis epistemológico de los elementos del problema seleccionado. Haciendo una revisión anatómica y fisiológica de la neurología tomando los principales planteamientos de A.R. Luria, llegando a los procesos de organización funcional del Sistema Nervioso Central, para inferir el significado de las expresiones Clínico Neurológicas.

3.- Ensayos Clínicos para ajustes, retroalimentación, análisis y corrección de los diversos reactivos que conforman el instrumento. Asimismo, fue necesario procesos de estandarización, análisis clínico y de correlación para calificar la severidad de los diversos signos considerados en el instrumento.

Para la realización de este punto fue necesario el estudio minucioso de los registros fílmicos de las valoraciones de diferentes cohortes de la Clínica de Seguimiento del Neurodesarrollo de la Torre de Investigación del I.N.P.

El reporte de los datos obtenidos en ello, es motivo de otros trabajos; este reporte contempla:

1. Marco Teórico de la investigación.
2. Instrumento de Valoración y Seguimiento del Neurodesarrollo de 0 a 6 años
3. Procedimiento para la aplicación del Instrumento.
4. Secuencia de Evolución de cada uno de los reactivos aplicados
5. Descripción de signos neurológicos
6. Calificación específica
 - De la evolución
 - De la presencia de signos

Todo el Instrumento es el resultado de una profunda y extensa investigación que contempla, tanto los aspectos teóricos relacionados, como la realización de trabajo de campo.

Las principales características distintivas del Instrumento de Valoración del Neurodesarrollo consisten en:

- a) Exhaustivo: Valora todas las áreas del desarrollo.
- b) Operativo: Permite la detección de alteraciones con manifestaciones sutiles en el Neurodesarrollo
- c) Permite un Diagnóstico Sustantivo.
- d) Tiene función indicativa para la terapia.
- e) Contempla todo el proceso de Crecimiento y Desarrollo del Sistema Nervioso desde 28 semanas de gestación hasta 6 años de edad.

El Instrumento se encuentra dividido en 10 secciones:

I.- Corresponde a un interrogatorio elemental y a las calificaciones obtenidas en la somatometría y las características de la antropología física.

II.- Postura en Reposo, Tono Activo 32 Items

III.- Resistencia al Desplazamiento, Tono Activo 7 Items

IV.- Ángulos de Movimiento, Tono Pasivo. 26 Items

V. - Movimiento 22 Items

VI.- Reflejos 38 Items

a) Automatismos

b) Primitivos

c) Primitivos I_a

d) Primitivos I_b

e) Primitivos II

VII.- Coordinación de Extremidades 5 Items

VIII- Reflejos Esteroceptivos y Miotáticos 16 Items

IX- Características del Desarrollo Sensitivomotriz 27 Items

X.- Construcción de Nociones Espaciales 8 Items

Y los resultados de las pruebas obtenidas en la aplicación de las pruebas del desarrollo

1. Uzgiris Hunt
2. Bipolares

Con un total de 181 ítems a ser valorados (Únicamente en lo referente a Valoración Neurológica).

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO :

El Instrumento de Valoración del Neurodesarrollo, se presenta de acuerdo al siguiente formato:

NOMBRE: Ya sea del reflejo o maniobra específica.

POSICIÓN: En que se observará o aplicará la maniobra

DECÚBITO: SUPINO

PRONO

SÉDENTE

DE PIE

EN SUSPENSIÓN VERTICAL

O, por el contrario no es necesaria una postura específica

PROCEDIMIENTO: Se describen las maniobras a realizar, o las formas de observación ya sea de conductas o reflejos y se dan directrices para la calificación.

RESPUESTA: Esperada de acuerdo a las características específicas de evolución y de aplicación

EVOLUCIÓN: En los ítems posibles, esta evolución se registra desde las 28 semanas de Gestación y se va registrando de acuerdo a los cambios con la edad hasta los 6 años .

SIGNOS NEUROLÓGICOS: En este rubro, se maneja la presencia o ausencia de Signos con respecto al ítem que se esté manejando y se da una descripción de la presentación de los mismos, así como la calificación correspondiente de acuerdo a cada signo.

El primer Bloque Funcional se encuentra expresado en las primeras IX secciones del instrumento.

El segundo Bloque funcional se expresa en la sección X

El tercer Bloque, no se contempla en cuanto a su aplicación en el Instrumento, pero está reflejado en la última sección de Construcción de Nociones Espaciales y las pruebas Psicológicas del Desarrollo. Corresponde a funciones cognitivas y es evaluado a partir de la aplicación de otros instrumentos específicos y estandarizados para ello.

La calificación de los Signos Neurológicos se realiza de acuerdo a los lineamientos que se presentan al principio de cada sección, y corresponde en términos generales a los siguientes rubros:

Calificación de 0 a 3 : Corresponde a signos que se presentan por deficiencia, falta de desarrollo o retraso en la conducta o manifestación que se está valorando.

Calificación 4 - 5: Corresponde a los límites pre y post normales, con respecto a la sección de valoración.

Calificación de 6 a 8: Corresponde a signos por incremento en la realización de la conducta, respuesta esperada, como podría ser la presencia de hipertono.

Calificación 9: Corresponde a la presencia de respuestas o signos inconsistentes.

EJEMPLIFICACIÓN:

VII b) NOMBRE DEL REFLEJO O MANIOBRA:

POSICIÓN:

PROCEDIMIENTO:

*SECCIÓN A LA QUE PERTENECE LA MANIOBRA			* POSICIÓN	
*MANIOBRA ESPECÍFICA O REFLEJO A ESTIMULAR				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
EDAD	DESCRIPCIÓN DE LO ESPERADO DE ACUERDO A EDAD	CALIFICACIÓN 0,1,.....,10	DESCRIPCIÓN DEL SIGNO NEUROLÓGICO ESPECÍFICO	CALIFICACIÓN DEL SIGNO

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

I. SOMATOMETRÍA Y ANTROPOLOGÍA FÍSICA

I.1.- SOMATOMETRÍA

FECHA							
EDAD CRONOLÓGICA							
TALLA							
PESO							
PERIMETRO CEFÁLICO							
FONTANELAS A/P							
SONDA DERIVACIÓN VENTRÍCULO - PERITONEAL							

I.2.- ANTECEDENTES

I.2. a) MORBILIDAD

FECHA							
CUADROS DE VÍAS AÉREAS SUP. DURACIÓN EN DÍAS							
CUADROS DE VÍAS RESP. BAJAS DURACIÓN EN DÍAS							
CUADROS GASTROINTESTINALES DURACIÓN EN DÍAS							
ENF. PROPIAS DE LA INFANCIA DURACIÓN EN DÍAS							
OTRAS ENFERM. GENERALES DURACIÓN EN DÍAS							
COMPLICACIÓN DE ENFRM. GRAL O SECUELA. DURACIÓN EN DÍAS							

I.2. b) CRISIS CONVULSIVAS

TIPO							
FRECUENCIA							
CRISIS DE AUSENCIA							
FRECUENCIA							

I.2 c) OTRAS MANIFESTACIONES

CCRISIS DE BERRINCHE DURACIÓN EN MINUTOS							
ESPASMO DEL SOLLOZO DURACIÓN EN MINUTOS							
SUENO / VIGILIA							
RITMO DE SUENO							
TIEMPO DE SUENO							
HORARIO DE ALIMENTACIÓN							
RITMO DE INGESTA							
TIEMPO DE INGESTA							

CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DEL NEURODESARROLLO

AMBIENTE FÍSICO:

El lugar donde se efectúe la valoración, debe tener una temperatura entre 27° y 30°¹ cerrado y aislado del ruido ambiental. La luz deberá ser lo suficientemente intensa como para la aplicación del examen, pero sin que llegue a irritar al niño. La mesa de exploración, debe poseer una superficie blanda.²

Paciente Prematuro, A Término, Lactante Menor, Mayor y Preescolar:

El estado del paciente prematuro, a término y lactante menor, debe ser evaluado acostado, mientras que el lactante mayor y preescolar, en posición de pie, todos con el ambiente físico descrito, y se deberá calificar de acuerdo a la siguiente escala de calificación de acuerdo a Prechtl, corregida posteriormente por Touwen³ y aquí integrada por la Clínica de Neurodesarrollo⁴:

- 0.- Estado Funcional no caracterizable.
- 1.- Ojos cerrados, respiración regular, movimientos ausentes.
- 2.- Ojos cerrados, respiración irregular, ausencia de movimientos gruesos.
- 3.- Ojos abiertos, no movimientos activos.
- 4.- Ojos abiertos, movimientos activos gruesos, llanto ausente, totalmente cooperativo, anticipando después del 3° meses.
- 5.- Ojos abiertos, movimientos activos, llanto presente, reactivo, rechazo pasivo.

¹- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término. 2ª ed. Buenos Aires (Argentina): Ed. Médica Panamericana: 1985: p.p. 1 - 112

²- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985

³- Touwen, Bert C. L; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986:

⁴- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

II. POSTURA TONO ACTIVO

POSTURA: Se define como postura a la serie de contracciones musculares destinadas a mantener fijos algunos puntos corporales, para permitir a otros desplazarse, o bien, mantener a estos antes o después del desplazamiento. Estas contracciones se encuentran orientadas al apoyo. El movimiento inicia y acaba en la postura, ya que la mayoría del tiempo, el sistema motor, no se encarga de mover al cuerpo, sino de mantenerlo en reposo. La postura corresponde a la relación que guarda el todo con el entorno y con las partes en movimiento, manteniéndose constante y como punto de apoyo antes y después de las diversas acciones y movimientos.

TONO: Los músculos se encuentran parcialmente contraídos en forma permanente, incluso aquellos que parecen estar relajados, poseen un pequeño grado de tensión denominado tono muscular de reposo o simplemente tono. Desde la perspectiva del Neurodesarrollo y de acuerdo a las propuestas de Andre Thomas, el tono podemos descomponerlo por su importancia clínica en :

TONO ACTIVO: Posición, Motilidad, reacción de enderezamiento y reflejos primarios.

TONO PASIVO: Extensibilidad y elasticidad

TONO ACTIVO:

El tono activo se estructura con una progresión ontogénica cefalocaudal. Siendo esto la razón, por la que las reacciones relacionadas con los enderezamientos del eje corporal se ven afectados más tardíamente durante el desarrollo. El área con mejor sensibilidad pronóstica en la evaluación de la normalidad del tono activo, son el cuello y el tronco, que presentan poca variación normal en las etapas neonatales.

- 1.- Se observa como un desplazamiento activo aparente de una o varias partes del cuerpo, es una contracción fásica, un movimiento.

- 2.- Se observa como una contracción tónica sin movimiento pero permite conservar una actitud.

POSICIÓN	II TONO ACTIVO SEGMENTOS (Actitud en reposo)	EVOLUCIÓN MADURATIVA									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
II.1 DECÚBITO SUPINO	CARA	X	X	X							
	OJOS	X	X	X	X						
	CABEZA	X	X	X	X						
	TRONCO	X	X	X	X	X					
	CINTURA ESC. Y HOMBROS	X	X	X	X						
	MIEMBROS SUPERIORES	X	X	X	X	X	X	X	X		
	MANOS	X	X	X	X	X	X				
	CINTURA PÉLVICA	X	X	X	X						
	MIEMBROS INFERIORES	X	X	X	X	X	X	X	X		
	PIES	X	X	X	X						

II.2 DECÚBITO PRONO	CABEZA	X	X	X	X	X	X			
	TRONCO	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MIEMBROS SUPERIORES	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MANOS	X	X	X	X	X				
	MIEMBROS INFERIORES	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	PIES	X	X	X	X					

II.3 SEDENTE	CABEZA	X	X	X	X	X	X			
	TRONCO	X	X	X	X	X	X	X	X	
	CINTURA ESC. Y HOMBROS	X	X	X						
	MIEMBROS SUPERIORES	X	X	X	X	X	X	X	X	
	MANOS	X	X	X	X	X				
	CINTURA PÉLVICA	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MIEMBROS INFERIORES	X	X	X	X	X	X	X	X	
	PIES	X	X	X						

II.4 BÍPEDA	CABEZA	X	X	X	X	X	X			
	TRONCO	X	X	X	X	X	X	X		
	CINTURA ESC. Y HOMBROS	X	X	X	X	X				
	MIEMBROS SUPERIORES	X	X	X	X	X	X			
	MANOS	X	X	X	X	X				
	CINTURA PÉLVICA	X	X	X	X	X	X	X		
	MIEMBROS INFERIORES	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	PIES	X	X	X	X	X	X	X	X	X

En todas las secciones, la calificación correspondiente a la presencia de signos neurológicos se realiza en una escala del 0 al 9, en donde, del 0 al 3 se consideran alteraciones o signos por déficit o retraso, 4 y 5 abarcan aquellas situaciones de transición entre estados de retraso y alteraciones por exceso; la escala de 6 a 8 define signos por exceso y el nueve corresponde a signos inconstantes.

La calificación correspondiente a la presencia de signos neurológicos en esta sección, correspondiente a TONO ACTIVO, se regirá en términos generales por la secuencia siguiente:

- 0,1,2,3.- Califican retraso de acuerdo a la severidad del mismo (a menor calificación, mayor retraso)
- 4.- Corresponde a la presencia de un patrón predominante inmediatamente anterior al esperado para la edad de valoración, de acuerdo al proceso de evolución.
- 5.- Liberación de patrones posturales ligados a actividad refleja que LOGRA organizar.
- 6.- Liberación de patrones posturales ligados a actividad refleja, que NO LOGRA organizar.
- 7.- La postura está ligada a reflejos primitivos de tipo EXTENSOR.
- 8.- Postura ligada a reflejos primitivos de tipo FLEXOR.
- 9.- Patrón no consistente. (En el sentido de estabilidad de control central de la actividad postural)

II POSTURA TONO ACTIVO

EXPRESIÓN Y POSICIÓN

II. a) CARA:

POSICIÓN: Decúbito supino, la cabeza alineada con el tronco.

PROCEDIMIENTO: Colocando al niño en la posición señalada y en estado funcional 3 o 4 *(EFUS de acuerdo a Prechtl), es observada detenidamente la expresión facial y el estado de alerta, corroborando los hallazgos durante el llanto (EFUS 5), reportando expresividad, asimetrías, coloración y marcas especiales, para determinar si existen alteraciones que puedan sugerir la presencia de Síndromes específicos, dismorfias o malformaciones menores, o bien, datos aislados que sugieran la presencia de las mismas.

II. EXPRESIÓN Y POSICIÓN			
II. a) CARA			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
38 sem.	Inexpresiva	0	Facie hipotónica con boca abierta y protrusión lingual
38 - 40 sem	Simétrica alerta	1	Facie hipotónica con boca permanentemente abierta con sialorrea
			Facie hipotónica con boca permanentemente abierta sin sialorrea
1 meses	Expresiva	2	Facie asimétrica desviación de la comisura labial, asimetría de pliegues (calificar el lado parético)
			Persistencia de facie inexpresiva (después de periodo neonatal)
			Facie hiperalerta por hipertono de párpados
			0
			1
			2
			3 (D)(I)
			4
			5 (D:I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* Estados Funcionales de acuerdo a Prechtl

- Baird Henry W.; Gordon Eleonora C. ; Neurological Evaluation of Infant and Children; Clinics in Developmental Medicine Nº 84 / 85;

Spastics International Medical Publications; London; 1983

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.b) OJOS:

POSICIÓN: Decúbito supino , la cara alineada con el cuerpo.

PROCEDIMIENTO: El niño se coloca en posición supina en EFUS 3 ó 4, se observará la apertura, movilidad y simetría, así como estado de alerta y expresividad, corroborando los hallazgos durante el llanto (EFUS 5), a fin de observar cualquier asimetría.

NOTA: Puede presentarse estrabismo ocasional hasta los 2 meses de VEU.

II EXPRESIÓN Y POSICIÓN				
II.b) OJOS				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 28 sem.	No abre los ojos	0	Movilidad de ojos imperceptible, con escaso o nulo movimiento de párpados .	0,1, (D)(I)
28-32 sem.>	Abre ojos ocasionalmente	1	Párpados descendidos	2,3 (D)(I)
32-37 sem.	Abre ojos frecuentemente con estrabismo ocasional	2	Párpados discretamente descendidos.	4 (D)
38 sem. en adelante	Alerta, posición simétrica de los ojos.	3	Ojos en sol naciente	5 (D)
			Estrabismo convergente	6 (D)
			Estrabismo divergente	7 (D)
			Asimetría en posición de ojos, desviación de los ojos arriba (AR), o abajo (AB)	8 (D)
			Estrabismo inconsistente	9 (D)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso: mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Moreno R. M^a Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido.
- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X
- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:

II. POSTURA , TONO ACTIVO

POSICIÓN: Se debe realizar una observación detenida de la postura espontánea en cuatro posiciones básicas, decúbito supino, decúbito prono, sedente y de pie.

PROCEDIMIENTO: El niño colocado en cada una de las posiciones arriba señaladas y en **EFUS 3 o 4**, se observará por lo menos durante 3 min, en forma continua, procurando realizar sólo las maniobras más indispensables . Las posturas predominantes serán registradas, de acuerdo al siguiente orden:

CABEZA:

TRONCO:

CINTURA ESCAPULAR Y HOMBROS:

MIEMBROS SUPERIORES Y MANOS:

CINTURA PELVICA:

MIEMBROS INFERIORES Y PIES:

Considerando: Posición, alineamiento y simetría.

Se debe recordar que el niño se mueve constantemente y que los cambios en las posturas, serán frecuentes, algunos con carácter ocasional por los que debe registrarse la conducta preferencial o predominante a juicio del observador experimentado.

II.1 DECÚBITO SUPINO

PROCEDIMIENTO: El niño se coloca en posición supina en EFUS 3 ó 4, se observará la posición, simetría y movilidad en cada segmento corporal de acuerdo a una secuencia preestablecida iniciándose la observación sistemáticamente por la cabeza y terminando en los pies. Se registrarán en otro apartado de la misma manera en forma ordenada, los aspectos correspondientes a la movilidad puesto que postura y movimiento son observados conjuntamente.

II.1 a) CABEZA:

POSICIÓN: Decúbito supino

Nota: Cuando el niño mantiene la cabeza en la posición lateral, debe registrarse el lado dominante.

II. POSTURA		II.1 DECÚBITO SUPINO	
II. 1. a) CABEZA			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28-31 sem.	La cabeza reposa con apoyo lateral total de la cara sobre la mesa de exploración 90°	0	Persistencia posición lateral $\geq 0^\circ < 45^\circ$. (después del periodo neonatal)
32-38 sem.	Posición lateral $< 80^\circ$ a $\geq 45^\circ$	1	Persistencia unilateral en posición lateral $> 45^\circ$ (después del 3º meses de vida)
Recién Nacido a 3 meses	Posición lateral $< 45^\circ$ a $> 10^\circ$	2	Tendencia a mantener la cabeza discretamente a un lado
			Extensión de cabeza (retroflexión)
			Cuerno de caza. (incluye hiperextensión de tronco superior)
4º meses	Alineada a 0° (Inicia flexión anterior de cabeza)	3	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Moreno R. Mª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido.
- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

II.1 b) TRONCO:

POSICIÓN: Decúbito supino

II POSTURA		II.1 DECÚBITO SUPINO		
II 1. b) TRONCO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
26-37 sem	Brevemente alineado	0	No alinea tronco, incurvación lateral . Cambia frecuentemente de alineación con apoyo total de tronco	3,2. (D)(I) *
38 sem. a 7 meses	Alineado	1		
8 - 17 meses	Lordosis cervical	2	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o apoyo del tronco sin lordosis cervical (después del primer año de vida).	4
18 - 23 meses	Lordosis cervical e inicia lumbar puede rotar tronco para incorporarse a sentado	3	Hiperlordosis cervical y/o lumbar (antes de los 3 años)	5
> 24 meses	Lordosis cervical y lumbar. Cambia libremente a cualquier posición que involucre tronco.	4	Incurvación unilateral persistente (calificar el lado hipertónico), o cuerno de caza. Opistótonos	6 (D)(I) 7 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:

II.1 c) CINTURA ESCAPULAR Y HOMBROS

POSICIÓN: Decúbito supino

II. POSTURA		II.1 DECÚBITO SUPINO	
II.1. c) CINTURA ESCAPULAR Y HOMBROS			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28-37 sem.	Sin alineación con el eje medio de la cabeza, asimetría de hombros	0	Descenso * > 90° Elevación * < 90°
38 sem. a 2 meses	Hombros apoyados sobre la superficie horizontal, modifica su posición de acuerdo con la cabeza por presencia del tónico asimétrico de cuello.	1	Retracción de hombros Proacción de hombros
3 - 4 meses	Alineado con hombros en retropulsión Hombros en retropulsión ocasional.	2	* Oreja perpendicular a hombro
5 meses	Hombros alineados transversalmente con el eje medio de la cabeza, y en sentido anteroposterior	3	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; Edición , Buenos Aires ; Argentina; 1988.

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.1 d) MIEMBROS SUPERIORES:

POSICIÓN: Decúbito supino

II. POSTURA		II.1 DECÚBITO SUPINO		
II.1. d) MIEMBROS SUPERIORES				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28-29 sem.	Brazos alineados al cuerpo, extensión total a 180° (0° de flexión)	0	Extensión flácida con patrón primitivo	3,2 1,0. - (D)(I)
30-31 sem	Semiflexión de > 10° - < 20°	1	Retraso en la organización de patrones de desarrollo o semiflexión de codo continua con predominio de flexores (antes del 7° meses)	4 (D)(I)
32-35 sem.	Semiflexión de > 20° - < 90° sin abducción de hombro.	2	Posición TAC, o persistencia de patrón de semiflexión de codo que logra romper con esfuerzo.	5 (D)(I)
36-37 sem.	Flexión de codo a 90°, cierta abducción de hombro.	3	Posición de rendición que logra romper con esfuerzo.	6 (D)(I)
38 sem. 1 meses	Flexión de codo > 100° < 120° con discreta abducción de hombro, tendencia a la rotación externa y / o asimetría por TAC.	4	Extensión, aducción, rotación interna y pronación (patrón extensor)	7 (D)(I)
2-7 meses	Semiextensión entre 85° y 40° con disminución de la tensión flexora. Discreta abducción de hombro y tendencia a la rotación externa.	5	Flexión extrema (patrón flexor, manos junto a boca)	8 (D)(I)
8 - 15 meses	Alcanza la extensión con una flexión < 20°	6		
16 meses	Sin patrón predominante	7		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

NOTA: Los ángulos pueden variar en los niños nacidos prematuros, en quienes tienden a permanecer más abiertos. diferentes edad,

* La presencia de varios números en una calificación, define grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmgig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana: 3º Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.
- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.1 e) MANOS

POSICIÓN: Decúbito supino.

II. POSTURA		II.1 DECÚBITO SUPINO		
II.1. e) MANOS Apertura				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28-34 sem	Abiertas	0	Mano flácida totalmente extendida (después de 36 semanas de gestación)	3,2,1,0 (D)(l)*
35-37 sem.	Semicerradas	1		
38 sem. a 1 meses	Cerradas con pulgar aducido	2	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o mano flácida, tendencia a mantenerla semiextendida (en el periodo neonatal)	4 (D)(l)
2 - 6 meses	Dedos semiextendidos y pulgar alineado	3		
7 - 11 meses	Dedos semiextendidos con pulgar que inicia oposición	4	Tendencia a mano empuñada persistente, o, pulgar empuñado persistente (después del periodo neonatal)	5 (D)(l)
12 meses	Posición arbitraria de las manos o descansan extendidas sobre la mesa de exploración. Pulgar en oposición	5	Mano empuñada persistente con pulgar aducido (después del periodo neonatal)	6 (D)(l)
			Mano empuñada con pulgar aducido o semiempuñada y con flexión de muñeca constante.	7 (D)(l)
			Mano en garra	8 (D)(l)

* Reportar asimetría con (D)(l) junto al número

La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3° Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.1. f) CINTURA PÉLVICA:

POSICIÓN: Decúbito supino

II POSTURA		II.1 DECÚBITO SUPINO		
II.1. f) CINTURA PÉLVICA				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28-36 sem.	Brevemente alineada (en sentido transverso)	0	No alinea tronco, cadera basculada.	3 (D):
37 sem. a 11 meses.	Alineada con cadera flexionada o semiflexionada.	1	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o ausencia de lordosis lumbar (después de los tres años)	4 (D)(I)
12 meses	Alineado con deflexión de la cadera < 20°, quedando alineada.	2		
18 - 20 meses	Lordosis lumbar, cadera extendida a 180°	3	Basculada anteroposterior (A)(P)	5 (A)(P)
			Hiperlordosis lumbar	6
			Opistótonos	7

*Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 * Reportar cambios en sentido anteroposterior con (A)(P)

II.1. g) MIEMBROS INFERIORES:

POSICIÓN: Decúbito supino

II. POSTURA		II.1 DECÚBITO SUPINO		
II.1. g) MIEMBROS INFERIORES				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28-29 sem	Extensión total de miembros inferiores con rotación externa de cadera. Extensión a 180°	0	Extensión total hipotónica* con rotación externa de cadera. (después de 34 sem.. de G).	1,0 (D)(I)
30-31 sem.	Semiextensión con flexión de cadera de 30°, rotación externa e inicia abducción; flexión de rodilla de 10°.	1	Posición de rana persistente después de 38 semanas de gestación	3,2 (D)(I)
32-34 sem.	Semiextensión, cadera flexionada a 60°, con rotación externa y abducción, y rodilla flexionada a 30° - 45°	2	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o persistencia de semiflexión, Abd. De cadera o, rotación externa de cadera persistente después de los 3 años de edad	4, (D)(I)
35-37 sem.	Semiflexión de cadera 100°, abducción 180° y rotación externa de caderas (posición de rana) rodilla flexionada a 90°	3	Posición persistente en TAC que logra romper.	5 (D)(I)
38 sem. a 3 meses	Flexión de cadera de ≥ 110°, abducción de 120° o menor, rotación externa evidente y flexión de rodilla > 90° ≤ 135°	4	Patrón extensor o flexor que logra romper espontáneamente o TAC que no logra romper.	6
4 - 7 meses	Semiflexión de cadera de 45° a 30°, con abducción ≤ 120° y rotación externa ≥ 45° de cadera y rodilla a 60°. (Puede flexionar activamente la cadera y extender la rodilla para jugar y visualizar sus pies.)	5	Extensión, rotación interna y aducción de cadera (tijera) extensión rodilla y flexión plantar patrón extensor	7 (D)(I)
8 - 23 meses	Semiflexión de 20° 30° abduce ≤ 45° y rotación externa < 45° de cadera, flexión de rodilla < 30°. Logra extensión activa de Msls.	6	Flexión rotación interna y aducción de cadera, flexión de rodilla y plantar, patrón flexor.	8 (D)(I)
24 meses en adelante	Alineado sin patrón predominante .Alineado con extensión total de cadera, abducción y rotación externa < 30° y semiextensión de rodilla (< 10° de flexión).	7		

*Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

NOTA: Los ángulos pueden variar en los niños nacidos prematuros, en quienes tienden a permanecer más abiertos. diferentes edad.

* La presencia de varios números en una calificación, define grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

II.1 h) PIES:

POSICIÓN: Decúbito supino

II. POSTURA		II.1 DECÚBITO SUPINO		
II.1 h) PIES				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 33 sem.	Flexión dorsal de $\geq 90^\circ$ (Talo)	0	Talo extremo	1,0 (D)(I)
34 sem. a 2 meses	Inversión con dorsiflexión $\geq 90^\circ$ *	1	Flexión dorsal persistente (después del periodo neonatal)	3,2 (D)(I)
3 meses	Alineado, $> 90^\circ \leq 120^\circ$ de flexión plantar	2	Retraso en la organización del patrón de desarrollo tendencia a la inversión con talo (después del 4º meses)	4
			Inversión persistente (después del periodo neonatal)	5 (D)(I)
			Eversión	6 (D)(I)
			Flexión plantar persistente	7 (D)(I)

*Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* Los ángulos pueden variar en prematuros, en donde la alineación a 90° puede estar retrasada. diferentes edad.

* La presencia de varios números en una calificación, define grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Fiehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3º Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.
- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II POSTURA TONO ACTIVO

II.2 DECÚBITO PRONO

PROCEDIMIENTO: El niño se coloca en posición prona en EFUS 3 ó 4 se observará la posición, simetría y movilidad en cada segmento corporal de acuerdo a una secuencia preestablecida iniciándose la observación sistemáticamente por la cabeza y terminando en los pies . Se registrarán en otro apartado de la misma manera en forma ordenada, los aspectos correspondientes a la movilidad puesto que postura y movimiento son observados conjuntamente.

II.2 a) CABEZA:

POSICIÓN: Decúbito prono

II. POSTURA		II.2 DECÚBITO PRONO		
II.2 a) CABEZA				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 33 sem..	Posición lateral total sin liberar cara.	0	Posición unilateral sin alternar o muy limitada	3,2,1,0* (D)(I)
34 - 35 sem..	Posición lateral sin alzar la cabeza y sin liberar cara (> 45° < 90°)	1		
36 sem. a 2 meses	Levanta cabeza y libera cara con rango limitado de movimiento >10° <45°	2	Retraso en la organización del patrón de desarrollo o tendencia a posición unilateral, logra alinear.	4.
3 - 5 meses	Alterna movimiento de cabeza elevándola en un rango que va de 0° a 30°	3		
6 - 7 meses	Alinea la cabeza con el tronco elevándola en posición media hasta de 90° con amplio rango de movimiento.	4	Libera cara con dificultad por TLF (de acuerdo a secuencia de evolución)	5
8 a 9 meses	Eleva la cabeza en posición media hasta 90° con respecto al tronco y puede girarla en un rango de 180°. Ubica la cabeza arbitrariamente en cualquier posición en el espacio	5	Opistótonos.	7
			No libera cara por TLF. Severo.	8

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Fiehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3° Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X -

II.2 b) TRONCO:

POSICIÓN: Decúbito prono

II. POSTURA		II.2 DECÚBITO PRONO		
II.2 b) TRONCO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 -33 sem.	Brevemente alineado en sentido longitudinal con cadera descendida	0	No levanta cabeza ni flexiona cadera (después de las 36 semanas)	2,1,0
34 - 35 sem.	Inicia a levantar la cadera < 30° con rotación externa de cadera y abducción. Genitales tocan superficie	1	Flexiona cadera, no levanta cabeza (después del 1º meses).	3
36 - 37 sem.	Alineado en sentido longitudinal con cadera levantada del plano de la mesa por flexión < 45°, persiste abducción y rotación externa Inicia a levantar cabeza	2	Retraso en la organización del patrón de desarrollo incurvación unilateral de tronco	4, (D), (I)
38 sem a 1 meses	Alineado en sentido longitudinal, con cadera levantada, flexión de >90° y Ms. ls. debajo de abdomen. Levanta cabeza 30°, Genitales no tocan superficie.	3	Incurvación unilateral de tronco persistente (después del periodo lactante menor), sobre la base de hipertono	5 (D), (I)
2 - 3 meses	Alineado, inicia extensión, cabeza levantada > 45° y cadera descendida, < 90° de flexión.	4	Opistótonos (no segmenta cuello de tronco)	6,7
4 - 7 meses	Simétrico. Alineado con cadera descendida a 30° de flexión, levanta la cabeza y el tronco	5	Flexionado extremo, acompañado de flexión de cabeza por TLF (después del 3º meses)	8
8 - 9 meses	En extensión, cabeza y tronco superior con buena rotación, puede rotar de dorsal a ventral no en bloque.	6		
10 meses	Extiende cabeza y tronco superior. Cadera descendida. 0° de flexión. Adopta posición de gateo, con cadera a 90° o más carga de peso simétrica.	7		
12 meses	Alineado con Ms. ls. apoyados sobre el plano de la mesa. Con cadera ascendida cuando toma posición en 4 puntos con 90° de flexión de cadera, y rodillas o, a 180° de extensión de rodillas, y Ms. Ss. con 90° de flexión de hombro y extensión de codo. Cambia libremente de posición del tronco	8		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad: en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmig Inge : Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3ª Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X -

II.2 c) MIEMBROS SUPERIORES:

POSICIÓN: Decúbito prono

II. POSTURA		II.2 DECÚBITO PRONO		
II.2 c) MIEMBROS SUPERIORES				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28-31 sem.	Alineados a lo largo del tronco con codos extendidos, 0° de flexión.	0	Flácidos, extendidos a lo largo del tronco (después de periodo neonatal)	3,2,1,0° (D)(I)
32-35 sem.	Con codo semiflexionado inicia abducción de hombro. Flexión de codos > 0° ≤ 20°	1	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o persistencia de aducción de hombro y flexión de codo	4(D)(I)
36-37 sem.	Abduce hombros sin flexionarlos, codos entre 45° y 60° flexionados, manos atrás con palmas al cielo	2	Posición TAC que logra romper o posición extensora por tónico simétrico de cuello persistente (se acompaña de flexión de Msls).	5(D)(I)
38 sem. a 2 meses	Inicia flexión de hombros. Hombros se mantienen aducidos al tronco. codos flexionados, manos no rebasan hombros.	3	Posición en TAC constante que no logra romper	6 (D)(I)
3 - 4 meses	Tronco apoyado sobre antebrazos que rebasa hombros. Flexión de hombros ≤ 90°	4		
5 - 6 meses	Apoyado en antebrazos, se equilibra para extender los brazos hacia adelante, > 90° de flexión de hombro. Se apoya en brazos extendidos a 180°. Pudiendo alternan con posición de nado o planeo	5	Extensión total persistente con aducción y pronación de antebrazos (patrón extensor)	7, (D)(I)
7- 9 meses	Gira sobre su propio eje con brazos extendidos a 180° y se mueve hacia atrás con 150° de flexión de hombros, a veces se apoya en codos.	6	Flexión extrema de antebrazos por TLF	8 (D)(I)
18 meses	Puede mantener brazos semiabducidos con codos semiflexionados o extendidos, sin levantar cabeza y tronco superior	7		
24 meses	Brazos sin patrón predominante o alineados a lo largo del tronco, sin ajustes del tronco y la cabeza.	8		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3ª Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.2 d) MANOS:

POSICIÓN: Decúbito prono.

NOTA: Se considera la posición de la mano en decúbito prono hasta los 10 meses cuando el lactante es susceptible de colocar las manos planas extendidas sobre la mesa liberando activamente el pulgar y logrando la deflexión completa de los dedos.

II. POSTURA		II.2 DECÚBITO PRONO		
II.2 d) MANOS				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
24-35 sem.	Abiertas	0	Extensión flácida persistente (después del periodo neonatal)	3 2 1.0 (D)(I)
36-39 sem.	Semicerradas	1	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o, mano semicerrada	4 (D)(I)
40 sem. a 4 meses	Cerradas con pulgar aducido	2	Pulgar aducido persistente (después de periodo neonatal)	5:D)(I)
5 - 9 meses	Semiextendidas	3	Pulgar empuñado Mano empuñada persistente con pulgar aducido (después del tercer meses)	6 7 8 - (D)(I)
10 meses en adelante	Extendidas planas sobre la mesa (sin patrón predominante) con pulgar en oposición.	4		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4 implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3ª Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988
- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.2 e) MIEMBROS INFERIORES:

POSICIÓN: Decúbito prono

II. POSTURA		II.2 DECÚBITO PRONO	
II.2 e) MIEMBROS INFERIORES			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28-29 sem.	Extensión total a 180° con rotación externa de cadera a 90°.	0	Extensión flácida persistente con rotación externa (después de 34 sem. de edad gestacional)
30 - 31 sem.	Semiflexión de cadera y rodilla < 90° con abducción y rotación externa menor de 90° (genitales tocan superficie)	1	Posición de rana persistente después de periodo neonatal
32 - 33 sem.	Posición de rana, cadera en abducción hasta 180° rodilla en flexión ≥ 90° (genitales tocan superficie).	2	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o persistencia de la abducción de cadera y semiflexión de rodillas.
34 - 37 sem.	Flexión de cadera a 30°, aducción < 150° > 90°, rodillas flexionadas 60° y genitales tocando superficie	3	Posición en TLF y/o TAC exaltado que logra romper
38 sem. a 2 meses	Flexión de cadera, aumenta aducción, rodillas flexionadas ≥ 90°, genitales no tocan superficie. Tendencia a rotación externa de cadera con pataleo alternado, pies en dorsiflexión que puede romper.	4	Posición flexora por tónico simétrico persistente (se acompaña de extensión de MsSs), o, equino persistente
3 - 4 meses	Cadera 60° de flexión pero puede extenderla. Ms. ls. en rotación externa y abducción > 100° < 130°, rodillas flexionadas.	5	Extensión, rotación interna y aducción de cadera (tijera), Extensión de rodilla y flexión plantar
	Cadera descendida 0°, rodilla flexionada, <90°		Flexión, rotación externa y aducción de cadera, flexión de rodilla y plantar por TLF

5 - 8 meses	persiste abducción de cadera > 30° < 90°	6	
9 - 17 meses	Cadera totalmente descendida con rotación externa discreta, aducción < 30°. Rodilla en flexión < 45°. Al adoptar posición de gateo flexiona cadera y rodilla a 90° o más.	7	
18 - 20 meses	Cadera y rodillas extendidas alineada al eje del tronco, sin patrón predominante. Puede adoptar posición de gateo con cadera y rodilla a 90° o cadera a 90° y rodilla 180° de extensión.	8	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

II.2 f) PIES

POSICIÓN: Decúbito prono

II. POSTURA		II.2 DECÚBITO PRONO		
II.2 f) PIES				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
30 sem.	Extensión siguiendo el eje de Ms. Is.	0	Extensión flácida persistente	0 (D)(I)
31 sem a 5 ^o meses	Talo con inversión	1	Presencia de talo con eversión, (después del periodo neonatal)	3,2,1* (D)(I)
6 a 11 meses	Semiflexión entre 90° y 110°	2	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o, tendencia al talo con	4 (D)(I)
12 meses	Extensión ≥ de 120°	3	inversión (después del periodo neonatal hasta el 3 ^o meses)	
			Inversión persistente	5(D)(I)
			Equino persistente (después del 3 ^o meses)	6(D)(I)
			Equino con inversión.	7(D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

II POSTURA TONO ACTIVO

II.3 POSICIÓN SEDENTE

II.3. a) CABEZA

POSICIÓN: Sedente.

PROCEDIMIENTO: Colocar al niño en esta posición sujetándolo por debajo de las axilas. En niños que mantienen espontáneamente la posición, realizar la observación de postura y movimientos de la cabeza por un lapso de 3 minutos.

II. POSTURA		II.3. POSICIÓN SEDENTE		
II.3 a) CABEZA				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28-37 sem	Flexionada, no levanta	0	Cabeza caída adelante por persistente hipotono de flexores y extensores de cuello	2 1.0 (D)(I)
38 sem. 1 meses	La cabeza cae adelante y se mueve de un lado a otro por ausencia de cocontracción de flexores y extensores. Flexionada, endereza por actividad de extensores por uno o dos segundos.	1	Persistencia en posición lateral y flexión	3 (D)(I)
2 meses	Semiflexionada, no cae abruptamente. Todavía cae al desplazamiento, en flexión lateral y es llevada en forma oscilante hacia la posición media.	2	Retraso en la organización de los patrones de desarrollo o semiflexión de cabeza después del 5º meses	4 (D)(I)
3 meses	En posición vertical, no cae descontroladamente hacia adelante, tono flexor y extensor, estable. Inicia estabilidad lateral de cuello.	3	Tendencia a retroflexión de cabeza que logra romper. Tendencia a aventarse hacia atrás.	5
4 - 5 meses	Cabeza alineada, erecta, trago corresponde a línea media acromial. Estabilidad de músculos flexores, extensores y laterales de cuello.	4	Hiperextensión de cuello con pobre sostén de cabeza	6
6 meses en adelante	Buen control de la cabeza, sin dificultad para girar hacia los costados, no bambolea, trago alineado con línea media acromial. Regulación de tono de cuello y de cintura escapular.	5	Hiperextensión de cuello sin sostén de cabeza	7
			Tónico Laberíntico Extensor inconsistente, al movimiento brusco de la cabeza, desencadena el reflejo.	9

* Reportar asimetría con: (D)(I) junto al número
 La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana 3ª Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.3 b) TRONCO

POSICIÓN: Sedente

PROCEDIMIENTO: Observar postura y movimientos del tronco sosteniéndolo por la cintura, y liberándolo por segundos para observar la posición espontánea del tronco. Cuando existe la conducta de inclinación, observar la misma durante tres minutos junto con los movimientos de la cabeza, de los miembros superiores y de las inferiores.

II. POSTURA		II.3. POSICIÓN SÉDENTE		
II.3 b) TRONCO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 a 35 sem.	Flexión total simétrica de tronco hacia adelante. Tono pobre de la musculatura paravertebral.	0	Flexión total de tronco	0
			Espalda curva persistente	2,1,7
36 sem. a 3 meses	Xifosis dorsolumbar, tronco flexionado, inestable y simétrico.	1	Apoyo en L-3 persistente	3
			Retraso en la organización de patrones del desarrollo o xifosis dorsolumbar después del 7º meses	4
4 - 5 meses	Espalda curva, apoyo en L-3. El tronco superior comienza a estabilizarse con breves extensiones. Sostenido por el examinador.	2	Hiperlordosis	5
			Hiperextensión de tronco que limita posición sedente	6
6 meses	Sin xifosis o lordosis inclinado adelante sin apoyo en miembros superiores. Sostenido por el examinador.	3	Hiperextensión de tronco que impide posición sedente	7
			Posición de flexión extrema por TLF que impide la posición sedente	8
7 meses	Inclinado adelante con cargas de peso en manos. Discreta xifosis dorsolumbar	4		
8 meses	Vertical sin lordosis con control de tronco	5		
9 - 17	Estable en esta postura vertical simétrico, realiza movimientos compensatorios, se apoya hacia adelante y hacia los costados			

meses	con buena rotación del tronco. Esboza lordosis lumbar	6	
18 meses	Vertical con lordosis . Se sienta solo. Control hacia los costados, adelante y atrás, se desplaza hacia adelante y sobre su eje o cambia de posición libremente	7	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 a 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 5 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmig Inge : Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos: Ed. Panamericana 3ª Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.
- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.3 c) CINTURA ESCAPULAR Y HOMBROS

POSICIÓN: Sedente.

PROCEDIMIENTO: Observar la postura y sus cambios a nivel de cintura escapular y su relación con la cabeza y los miembros superiores, manteniéndolo sujeto a nivel de tronco medio.

II. POSTURA		II.3. POSICIÓN SÉDENTE		
II.3 c) CINTURA ESCAPULAR Y HOMBROS				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 sem. a 2 meses	Xifosis dorsal con hombros proyectados adelante	0	Descenso de hombros .	3, * (D)(I)
3 - 7 meses	Hombros en retropulsión	1	Proyección anterior de hombros	4
8 meses en adelante	Recta, simétrica y hombros alineados a 90° perpendicular a la oreja.	2	Elevación de hombros	5 (D)(I)
			Retracción de hombros (antes del 3° meses o después del 5°)	6,* (D)(I)
			Posición de rendición	7
			Proacción severa de hombros (después del 7° meses)	8

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3° Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.3 d) MIEMBROS SUPERIORES

POSICIÓN: Sedente.

PROCEDIMIENTO: Mantenerlo en posición sedente sujetándolo por el tronco medio y observar los cambios de postura en miembros superiores registrando la predominante. Cuando existe la conducta de sedente, observar estos cambios durante 3 minutos.

II. POSTURA		II.3. POSICIÓN SÉDENTE		
II.3 d) MIEMBROS SUPERIORES				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Antes de 31 sem.	Extensión a lo largo del tronco	0	Persistente extensión flácida a lo largo del tronco persistente (Después de 34 sem.. de E. G.)	2,1 0. (D)(I)
32 - 35 sem	Semiflexión de codos > 10° < 40°	1	Persistencia de semiflexión de codos ≥40° < 60° (después de la 34 semanas al nacimiento o, semiflexión > 60° < 90° al nacimiento o antes del 2° meses)	3(D)(I)
36 - 37 sem	Semiflexión de codos ≥ 40° < 90°	2		
38 - 40 sem.	Flexión de codos ≥ 90°	3	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o persistencia de semiflexión y abducción	4 (D)(I)
3 - 4 meses	Semiextensión de codos < 80° de flexión.	4	Posición de candelabro o rendición, que logra romper.	5
5 meses	Semiextensión de codos a < 40° de flexión con abducción de hombros de 10° a 20°.	5	Posición de rendición que no cede o TAC persistente.	6 (D)(I)
6 meses	Semiextensión de codos < 40° sin abducción de hombros	6	Extensión, aducción y rotación interna de hombros, pronación de antebrazos (patrón extensor)	7 (D)(I)
7 meses	Semialineados a lo largo del tronco sin patrón predominante.	7	Posición flexora extrema	8 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8 en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana. 3° Edición, Buenos Aires ; Argentina; 1988.

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.3 e) MANOS

POSICIÓN: Sedente

PROCEDIMIENTO: Observar los cambios en la apertura de las manos registrando la postura predominante a partir de los mismos elementos que en las observaciones anteriores.

II. POSTURA		II.3 POSICIÓN SÉDENTE	
II.3 e) MANOS			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 35 sem.	Apertura: Extensión total	0	Extensión flácida con muñeca péndula en flexión palmar (después de 36 sem.. de E.G.) 0 (D)(I)
36 - 37 sem.	Semicerradas	1	Extensión flácida persistente con muñeca péndula en flexión palmar (después de 37 sem.. de E.G.) 3,2,1* (D)(I)
38 sem. a 3 meses	Cerradas con pulgar aducido	2	
4 - 9 meses	Semiextendidas con pulgar alineado	3	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o semicerradas durante el 1º meses 4 (D)(I)
10 meses en adelante	Sin patrón predominante y pulgar en oposición	4	Pulgar aducido persistente después del 3º meses 5 (D)(I)
			Mano empuñada persistente con pulgar aducido después del 5º meses 6 (D)(I)
			Flexión palmar 7 (D)(I)
			Flexión dorsal o mano en garra 8 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

II.3 f) CINTURA PÉLVICA

POSICIÓN: Sedente

PROCEDIMIENTO: Observar los cambios que se presentan en cintura pélvica, cambiando el sostén por la mano del examinador del tronco inferior, llevando las manos por debajo de las axilas, liberando el tronco medio e inferior, y permitiendo la movilidad de los miembros inferiores. Se registran los cambios espontáneos a nivel de columna lumbosacra, pelvis y cadera.

II. POSTURA		II.3 POSICIÓN SÉDENTE		
II.3 f) CINTURA PÉLVICA				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 37 sem.	Alineado con xifosis lumbar (sin sostén de peso)	0	Con xifosis lumbar , cae adelante, no sostiene peso después del 3º meses.	2.1.0 - (D)(I)
38 sem. a 1 meses	Alineada, con xifosis en tronco inferior . Flexión de cadera y hombros.	1	Sin xifosis ni lordosis lumbar inclinado adelante, no sostiene peso después del 6º meses.	3 (D)(I)
2 - 4 meses	Basculación posterior de pelvis, con flexión de cadera sin descarga activa de peso (sostenidos por axilas)	2		
5 meses	Recto sin xifosis, inclinado adelante, no sostiene peso.	3	Retraso en la organización de patrón de desarrollo o xifosis dorsolumbar persistente después del 11º meses	4
6 - 7 meses	Xifosis lumbar con cadera simétrica por cargas de peso balanceadas y cadera semiflexionada (descarga peso en manos).	4	Rotación o inclinación lateral con distribución asimétrica de peso o lordosis lumbar prematura	5 (D)(I)
8 - 11 meses	Sin xifosis ni lordosis lumbar, cadera semiflexionada a 90º con distribución simétrica de cargas de peso .Rotación externa de cadera.	5	Basculación anterior de cadera con flexión persistente de cadera con severa lordosis lumbar	6 (D)(I)
	Sin xifosis , cadera semiflexionada a 90º y			

12 - 17 meses	Ms Is semiextendidos , abducidos . Disminuye rotación externa. Con libre movimiento de extremidades	6	Imposibilidad para flexionar la cadera por hiperextensión de extremidades. No hay sostén de peso	7 (D)(I)
18 - 23 meses	Inicia lordosis lumbar, Ms. Is. semiextendidos y alineados. Discreta abducción y rotación externa	7	Hiperlordosis lumbar con abdomen prominente. Con flexión de cadera > de 90° y flexión de Ms Is. Sin sostén	8 (D)(I)
24 meses	Estable en esta posición , con Ms.Is. extendidos.	8		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número.

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3ª Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.3 g) MIEMBROS INFERIORES:

POSICIÓN: Sedente

PROCEDIMIENTO: Observar la postura predominante de miembros inferiores durante la posición sentado, manteniendo el apoyo a nivel de tronco medio y procurando conservar la alineación de cabeza - tronco alrededor de 90° a fin de considerar postura y movimientos de la cadera, la rodilla y el pie a partir de esta posición. Cuando existe la conducta de sedente, observar estos cambios durante 3 minutos.

II. POSTURA		II.3. POSICIÓN SÉDENTE		
II.3 g) MIEMBROS INFERIORES				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 29 sem.	Extensión de piernas con rotación externa (sin sostén de peso)	0	Extensión flácida con abducción y rotación externa de cadera, extensión de rodilla y talo de tobillo. Después de 34 sem. de G.	1.0 * (D)(I)
30 - 35 sem.	Semiflexión de caderas con abducción y rotación externa ≤ 45° (sin sostén de peso).Rodillas en semiflexión	1	Abducción de cadera persistente en posición sedente	2.3 *
36 - 39 sem.	Semiflexión de caderas inicia aducción, disminuye rotación externa, rodillas semiflexionadas > 45° (sin sostén de peso)	2	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o persistencia de posición semiflexionada de cadera y rodillas. Después del 4º meses.	4, (D)(I)
40 sem. a 2 meses	Flexión de caderas y rodillas ≥ 90° con abducción de cadera 90° (sin sostén de peso)	3	Persistencia de posición semiflexionada con aducción de cadera después del 10º meses	5
4 a 9 meses	Abducción ≤130° de cadera en semiextensión, cadera y rodillas a 90° y rotación externa (sostén de peso intermitente o inicial)	4	Flexión, rotación interna y abducción, flexión de rodilla y plantar (patrón flexor)	6 (D)(I)
10 - 18	Cadera semiextendida con rotación externa ≤ 45° , discreta abducción, semiextensión de	5	Extensión, rotación interna y aducción de cadera (tijera) con extensión de rodilla flexión plantar. Impide el equilibrio en	7, (D)(I)

meses	rodillas (con sostén de peso)		sedestación	
18 - 23 meses	Cadera semiextendida. Rotación interna <math><40^\circ</math> Abducción de cadera <math>20^\circ< .="" <math>20^\circ<="" a="" flexionadas="" math>="" math><="" rodillas="" td=""> <td>6</td> <td>Flexión, rotación externa y adducción, flexión de rodilla que impide sedestación</td> <td>8</td> </math>20^\circ<>	6	Flexión, rotación externa y adducción, flexión de rodilla que impide sedestación	8
24 meses	Alineado con extensión de rodilla y aducción de caderas (con sostén de peso)	7		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número.

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3° Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.3 h) PIES

POSICIÓN: Sedente

PROCEDIMIENTO: Observar la postura predominante de miembros inferiores durante la posición sentado, manteniendo el apoyo a nivel de tronco medio y procurando conservar la alineación de cabeza - tronco alrededor de 90° a fin de considerar postura y movimientos de la cadera, la rodilla y el pie a partir de esta posición. Cuando existe la conducta de sedente, observar estos cambios durante 3 minutos.

En los niños nacidos muy prematuros, la evolución de los movimientos de miembros inferiores y pies, de las expresiones posturales, se expresa con observación de los ángulos más abiertos.

II. POSTURA		II.3. POSICIÓN SÉDENTE		
II.3 h) PIES				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 36 sem.	Talo (dorsiflexión < 90°)	0	Pie talo persistente	3, 2, 1, 0 *(D)(I)
37 sem. a 9 meses	Inversión con talo ≤ 90°	1	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o tendencia al talo.	3 (D)(I)
10 meses en adelante	Alineados (flexión plantar entre 90° y 110° sin inversión)	2	Inversión persistente con movimientos de flexión plantar (después del 9° meses)	5 (D)(I)
			Eversión con flexión dorsal	6 (D)(I)
			Flexión plantar persistente (equino) con inversión o eversión persistente. Después del 9° meses	7, 8 * (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Piper Martha C.; Darrah Johanna; Motor Assessment of the Developing Infant.; W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company; USA; 1994.

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II. POSTURA TONO ACTIVO

II. 4 POSICIÓN DE PIE

II.4 a) CABEZA:

POSICIÓN: De pie

PROCEDIMIENTO: Poner al niño en posición de pie sosteniéndolo por debajo de las axilas y, observar los cambios en la posición y el movimiento. En niños que mantienen esta posición por sí mismos, hacer la observación durante tres minutos. Registrar la postura más frecuente de la cabeza.

II. POSTURA		II.4. POSICIÓN DE PIE		
II.4 a) CABEZA				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 37 sem.	Muy flexionada (sin contracción de flexores ni extensores de cuello)	0	Pobre cocontracción de flexores y extensores (después de período neonatal)	0,1 * (D)(I)
38 - 39 sem.	Inicia reacción de enderezamiento.	1	Flexión anterior persistente por ausencia en la contracción de extensores de cuello (después de los 3 meses)	2 (D)(I)
40 sem. a 1 meses	Reacción de enderezamiento de cabeza	2	Asimetría por flexión lateral persistente (flexión lateral después de 4º meses)	3 (D)(I)
2 - 3 meses	Semiflexionada (cocontracción insuficiente de extensores)	3	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o persistencia de flexión de cabeza después del 28º meses	4
4 - 28 meses	Alineada, estable (cocontracción de flexores y extensores), conserva discreta flexión de la cabeza.	4	Asimetría, inclinación lateral por hipertono	5. (D)(I)
3 años en adelante	Totalmente erguida, trago alineado con línea media acromial.	5	Persistencia de reacción de enderezamiento de cabeza (después de 4º meses), que logra romper.	6
			Extensión por TLE.	7

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana, 1ª Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.ç

Piper Martha C.; Darrah Johanna; Motor Assesment of the Developing Infant.; W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company; USA; 1994

Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.4 b) TRONCO

POSICIÓN: De pie

PROCEDIMIENTO: Observar los cambios que se presentan durante la posición de pie sostenido por el tronco medio, asegurando con la mano y dedos parte del tórax y el abdomen registrando la postura más frecuente del tronco; cuando el niño logra la postura espontáneamente, realizar la observación por tres minutos.

II. POSTURA		II.4. POSICIÓN DE PIE		
II.4 b) TRONCO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 33 sem.	Flexionado, se incurva totalmente	0	Flexión persistente (después de 32 semanas de E.G.)	3.2 1.0.
34 sem. a 2 meses	Reacción de enderezamiento.-	1	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o tendencia a la inclinación anterior tronco	4
3 - 6 meses	Reacción de enderezamiento inclinado hacia adelante hasta 90° (aqtasia).	2	Presente reacción de enderezamiento que logra romper.	5' (D)(I)
7 - 8 meses	Recto, inclinado adelante $\geq 20^\circ$, sostén pobre con rodillas semiflexionadas	3	Presente reacción de enderezamiento que NO logra romper.	6.
9 - 13 meses	Recto en posición vertical, $< 20^\circ$ con apoyo, nalgas atrás	4	Reacción de enderezamiento persistente con opistótonos.	7
14 - 30 meses	Vertical con lordosis cervical, esboza lordosis lumbar.	5		
31 meses	Vertical con lordosis cervical y lumbar.	6		

Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad. tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4 implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3° Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.

- Piper Martha C.; Darrah Johanna; Motor Assesment of the Developing Infant.; W.B. Saunders Company a division of Hourcourt Brace and Company; USA; 1994

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.4 c) CINTURA ESCAPULAR Y HOMBROS

POSICIÓN: De pie

PROCEDIMIENTO: Poner al niño en posición de pie sosteniéndolo por debajo de las axilas y, observar los cambios en la posición y el movimiento. En niños que mantienen esta posición por sí mismos, hacer la observación durante tres minutos. Observar los cambios en cintura escapular y hombros, registrando la más frecuente.

II. POSTURA		II.4. POSICIÓN DE PIE		
II.4 c) CINTURA ESCAPULAR Y HOMBROS				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 35 sem.	Flexionados con hombros proyectados adelante	0	Flexión persistente después de 34 semanas de edad G.	2,1,0,*
36 sem. a 3 meses	Rectos, simétricos con reacción de enderezamiento.	1	Escápulas aladas y descenso de hombros después de los 3 años	3 (D)(I)
4 - 8 meses	Rectos y simétricos discretamente proyectados atrás	2	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o proacción de hombros después de los 3 años	4, (D)(I)
9 - 35 meses	Rectos y simétricos, discretamente proyectados adelante	3	Elevación de hombros	5 (D)(I)
3 años	Rectos y simétricos, hombros perpendiculares con 90°, acromio alineado al trago	4	Retracción de hombros	6 (D)(I)
			Posición de rendición en bípeda o retracción de hombros con retracción de extensores del cuello	7* (D)(I)
			Proacción de hombros que no logra romper (manos a la boca)	8

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3ª Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.

- Piper Martha C.; Darrah Johanna; Motor Assesment of the Developing Infant.; W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company; USA; 1994

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.4 d) MIEMBROS SUPERIORES:

POSICIÓN: De pie

PROCEDIMIENTO: Poner al niño en posición de pie sosteniéndolo por debajo de las axilas y, observar los cambios en la posición y el movimiento. En niños que mantienen esta posición por sí mismos, hacer la observación durante tres minutos. Mantener al niño de pie y observar los cambios que se presentan en extremidades superiores.

II. POSTURA		II.4. POSICIÓN DE PIE		
II.4 d) MIEMBROS SUPERIORES				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 32 sem.	Extendidos, pendulares o laterales	0	Pendulares laterales persistentes (después de 36 sem. de E.G.)	3.2.1.0 - (D)(I) *
34 - 36 sem.	Semiflexionados $\leq 90^\circ$	1	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o persistencia de semiflexión de codo y abducción	4 (D)(I)
38 - 40 sem.	Flexión predominante $> 90^\circ \leq 130^\circ$	2	Semiflexión de codos y aducción que logra romper.	5* (D)(I)
1 - 4 meses	Semiflexión $< 90^\circ$ con abducción de $20^\circ - 30^\circ$	3	Patrón extensor asociado a reacción de apoyo	6 (D)(I)
5 - 15 meses	Semiextensión $< 60^\circ$ con aducción $< 20^\circ$	4	Aducción de hombro, extensión y pronación de codo, flexión palmar (patrón extensor constante), o posición de rendición	7
16 meses	Sin patrón predominante	5	Flexión, aducción y prono o supinación	8 (D)(I)

* Reportar asimetrías con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Piper Martha C.; Darrah Johanna; Motor Assessment of the Developing Infant; W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company; USA; 1994

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.4 e) MANOS:

POSICIÓN: De pie

PROCEDIMIENTO: Mantener al niño en posición de pie sosteniéndolo por las axilas y observar los cambios que se presentan en las manos. . En niños que mantienen esta posición por sí mismos. hacer la observación durante tres minutos

II. POSTURA		II.4 POSICIÓN DE PIE		
II.4 e) MANOS				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 34 sem.	Apertura	0	Mano flácida, totalmente extendida, después de 36 semanas de edad G.	3,2,1,0 * (D)(I)
	Extensión total		1	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o tendencia a mantenerla semiextendida, después de las 37 semanas de edad G.
35 - 37 sem.	Semicerrada	2		
38 sem. a 3 meses	Cerrada con pulgar aducido	3	Mano o pulgar empuñados, persistentes después del periodo neonatal.	5 (D)(I)
4 -14 meses	Semiextendida con pulgar alineado	4	Mano empuñada persistente con pulgar aducido después del 6º meses	6 (D)(I)
16 meses en adelante	Sin patrón predominante y pulgar en oposición	4	Mano en garra	7 (D)(I)
			Mano empuñada o semiempuñada con pulgar aducido y flexión de muñeca constante	8 (D)(I)

* Reportar asimetrías con (D)(I) junto al número
 * La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

II.4 f) CINTURA PÉLVICA:

POSICIÓN: De pie

PROCEDIMIENTO: Observar los cambios en cintura pélvica, mientras se mantiene al niño en posición de pie sosteniéndolo por las axilas, con apoyo o libremente. . En niños que mantienen esta posición por sí mismos, hacer la observación durante tres minutos

II. POSTURA		II.4. POSICIÓN DE PIE	
II 4 f) CINTURA PÉLVICA			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 33 sem	Xifosis dorsolumbar	0	Basculación posterior de cadera con xifosis lumbar sin reacción de apoyo, después de 36 semanas de G
34 sem. a 2 meses	Recta simétrica por reacción de enderezamiento.	1	
3 - 6 meses	Recta simétrica sin xifosis ni lordosis. (astasia)	2	Xifosis dorsolumbar persistente con pobre reacción de apoyo (después del período neonatal)
7 - 8 meses	Recta sin xifosis lumbar, con tronco inclinado adelante (con apoyo en Ms.l.).	3	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o recta, sin xifosis lumbar después del año.
9 - 11 meses	Recta sin xifosis, esboza lordosis lumbar, caderas simétricas con carga de peso en Ms.l.,	4	
12 - 35 meses	Inicia lordosis y basculación anterior de pelvis, simétrica, con apoyo balanceado en Ms.l. ampliando base de sustentación. (Abducción de cadera)	5	Hiperlordosis lumbar prematura.
36 - 72 meses	Lordosis lumbar con basculación anterior discreta, y simetría de crestas ilíacas con apoyo balanceado de Ms.l. (aducción de cadera) con extensión de rodillas.	6	Basculación pélvica con carga asimétrica de peso .
			Hiperlordosis con reacción de apoyo positiva persistente sin sostén de peso
			Basculación pélvica anterior con hipertono de flexores de cadera sin sostén de peso.

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

" La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4 implica mayor severidad en el retraso: mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana, 3ª Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.

- Piper Martha C.; Darrah Johanna; Motor Assesment of the Developing Infant ; W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company; USA; 1994

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

II.4 g) MIEMBROS INFERIORES

POSICIÓN: De pie

PROCEDIMIENTO: Observar los cambios en miembros inferiores mientras se sostiene al niño por las axilas, con apoyo o libremente. . En niños que mantienen esta posición por sí mismos, hacer la observación durante tres minutos

II. POSTURA		II.4. POSICIÓN DE PIE		
II.4 g) MIEMBROS INFERIORES				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS EN Ms Is		
0 - 30 meses	Sin ninguna reacción de apoyo	0	Sin reacción de apoyo (después de 36 sem.. de E. G.)	1,0 "
30 - 31 sem..	Inicia extensión de tobillo y rodilla. Sostenido carga brevemente el peso. Se desploma fácilmente por flexión de rodillas	1	Abducción, rotación externa de cadera con apoyo en planos valgo y talo. (patrón hipotónico)	2
32 - 40 sem.	Reacción de apoyo, inicia semiextensión de cadera. Rodilla extiende.	2	Retraso en la organización de patrones del desarrollo con Abd. De cadera, Varo de cadera y pie talo.	4
1 - 2 meses	Extensión por reacción de apoyo. Rodillas extendidas, cadera en semiflexión	3	Tendencia a la Abd. De cadera, con Valgo de rodilla y pie equino.	5
3 - 5 meses	Flexión de cadera y rodilla sin sostén de peso (astasia)	4	Persistencia de endorrotación de cadera con flexión de rodilla.	6
	Cadera en semiextensión, extremidades inferiores con rotación externa, abducción y flexión de rodillas, tronco flexionado adelante.	5	Persistencia de tijera e hiperextensión de cadera con recurvatum de rodilla y pie equino, con o sin sostén de peso.	7
8 - 24 meses	Con semiextensión de rodilla, con		Flexión de cadera y rodilla sin sostén de peso con pie equino.	8

	semiflexión de cadera y rotación externa	6		
25 - 35 meses	Extensión total de cadera y rodilla, con sostén de peso ampliando base de sustentación y discreta rotación externa.	7	<u>SIGNOS NEUROLÓGICOS CADERA</u>	
			- Exorrotación	3
			- Abducción de cadera	4
			- Adducción de cadera	5
			- Endorrotación	6
36 meses	Alineados.	8	- Tijera	7
			<u>SIGNOS NEUOLÓGICOS RODILLA</u>	
			- Varo	4
			- Valgo	5
			- Flexión	6
			- Recurvatum con o sin sostén de peso.	7
			- Hiperextensión	8

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

A:

** Claves de localización : 1º Letra: C: Cadera, R: Rodilla, P: Pie: Anterior, P: Posterior. 2º Letra clave de desviación: I: Interna, E: Externa,

NOTA: Para definir patrones que no son claros, se pueden calificar con las combinaciones de varios números separados por una coma, tomando en cuenta que el primero corresponde a CADERA y el segundo a RODILLA.

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3º Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.

- Piper Martha C.; Darrah Johanna; Motor Assesment of the Developing Infant ; W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company; USA; 1994

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

h) PIES

POSICIÓN: De pie

PROCEDIMIENTO: Observar los cambios de posición de los pies del infante en posición de pie. En niños que mantienen esta posición por sí mismos, hacer la observación durante tres minutos

ESTRUCTURA		II.4 POSICIÓN DE PIE	
h) PIES			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
Sin reacción de apoyo, talo	0	Sin reacción de apoyo (después de 36 sem. de E. G.)	1,0"
Apoyo en varo	1		
Apoyo en varo y punta	2	Abducción, rotación externa de cadera con apoyo en planos valgo y talo. (patrón hipotónico)	2
Apoyo en planta por reacción de enderezamiento. (Apoyo en varo y puntas solo en prematuros)	3		
Astasia. Semiflexión de tobillo con apoyo siguiendo el eje, rotación externa de la cadera > 15°.	4	ANTEPIE: (SNAP) - Abducto - Aducto - Pie plano anterior	3 (D)(I) 5 (D)(I) 6 (D)(I)
Apoyo en plantas con tobillos a 90° alineación con el resto del eje del miembro inferior en un eje de rotación externa de cadera de > 15°, el eje del pie se encuentra en plano valgo. Tronco hacia adelante	5	MEDIOPIE: (SNMP) - Pie plano severo - Inversión - Eversión - Pie cavo	3 (D)(I) 5 (D)(I) 7 (D)(I) 8 (D)(I)
Alineado, con eje de rotación externa de la cadera ≤ 15°, pie plano en discreto valgo.	6	RETROPIE: (SNRP) - Pie talo persistente (después de periodo neonatal)	1,0" (d)(i)

mese

36 - 5
mese

60
mese

meses	Semiflexión de rodilla		- Valgo - Varo - Pie equino con carga de peso	4 (d)(i) 5 (d)(i) 7(d)(i)
36 - 59 meses	Inicia arco longitudinal, discreta abducción de antepie. Todavía con extensión de cadera y rodillas, presentando correcciones.	7		
60 meses	Arco longitudinal y se observa transverso, eje del antepie y antepie alineados. Alineado, con rotación de cadera de 15°. Sin correcciones.	8		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertoncicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

SNAP: Signos Neurológicos Antepie. SNMP: Signos Neurológicos Mediotpies. SNRT: Signos Neurológicos Retropie. acompañar a la calificación, la clave de localización

NOTA: Para definir combinaciones, se utilizarán los números separados por una coma, considerando que el primer número corresponde a ANTEPIE, el segundo a MEDIOPIE y el tercero a RETROPIE.

- Piper Martha C.; Darrah Johanna; Motor Assesment of the Developing Infant.: W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company; USA; 1994

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

POSICIÓN	III TONO ACTIVO SEGMENTOS (Resistencia al desplazamiento)	EVOLUCIÓN MADURATIVA									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
III.1 DECÚBITO SUPINO	CONTROL DE CABEZA										
	EXTENSORES	X	X	X	X						
	FLEXORES	X	X	X	X	X	X				
	REGRESO EN FLEX. DE MsSs	X	X	X	X	X	X				
	BALANCEO DE MANOS	X	X	X	X						
	REGRESO EN FLEX. DE MsIs	X	X	X	X	X	X				
	BALANCEO DE PIES	X	X	X	X						
III.2 DECÚBITO PRONO	PASO DE Ms SUPERIORES	X	X	X	X	X					

III. TONO ACTIVO RESISTENCIA AL DESPLAZAMIENTO

III.1 DECÚBITO SUPINO

III.1 a) CONTROL DE CABEZA

III.1 a.1) EXTENSORES DE LA CABEZA

LLEVAR A SENTADO:

POSICIÓN: Llevar a sentado y esperar la respuesta.

PROCEDIMIENTO: Esta maniobra valora los músculos extensores del cuello: Se mantiene al niño en posición sentada en forma vertical pasando 10 a 15° la línea media en flexión del tronco, manteniéndolo de los brazos y los hombros. Después de un corto periodo de latencia, observar el movimiento espontáneo de la cabeza al enderezarla por contracción de los músculos extensores.

III. RESISTENCIA AL MOVIMIENTO PASIVO		III.1 DECÚBITO SUPINO	
III.1 a.1) CABEZA			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< De 36 sem..	Ausente	0	Persistencia de paso pasivo de la cabeza, contracción ausente o pobre de extensores de cuello. 3,2,1,0.
36 - 40 sem.	Resistencia a la flexión extrema de la cabeza, en flexión a 110° o antes	1	Retraso en la organización e patrones del desarrollo o eleva parcialmente, no alinea con tronco (después del periodo neonatal) 4
42 sem.	Endereza con extensores por algunos seg. hasta alinear con tronco	2	Discreta extensión, se dificulta en paso pasivo a flexión 5
4 meses	Controla cabeza	3	Predominan extensores del cuello 6
			Predominan extensores, cuello atrás de hombros. 7
			Inconstante con extensión de cabeza. caída adelante difícil y flexión intempestuosa. 9

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Amiel-Tison Claudine. Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981:
- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed Médica Panamericana 1977:
- Gesell Arnold, Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed. Paidós Mexicana S. A. 1992 195-205
- Moreno R. Mª Elena, Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En: Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed. Méndez Cervantes.:
- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985
- Sánchez Carmen M.D.: Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

III.1 a .2) FLEXORES DE LA CABEZA:

POSICIÓN: Decúbito supino y llevar a posición sentado.

PROCEDIMIENTO: Esta maniobra valora los músculos flexores del cuello. Entre la semana 28 y la 32, el examinador abraza con sus manos los hombros del niño y lo lleva a la posición sentado. A partir de la semana 34, lo toma de las manos y lo jala. En el curso de esta maniobra, se observa la posición de la cabeza, que solicita la reacción de los músculos flexores del cuello.

III. RESISTENCIA AL MOVIMIENTO PASIVO		III.1 DECÚBITO SUPINO		
III.1 a .2) FLEXORES DE LA CABEZA				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 33 sem.	Cabeza en gota	0	No alinea cabeza, persiste retrasada o en gota	3,2,1,0*
34 - 35 sem.	Empieza a seguir tronco, cae atrás	1		
36 - 37 sem.	Sigue tronco, cae hacia adelante. Cabeza en extensión entre 10° y 20°	2	Retraso en la organización e patrones del desarrollo o persistencia de paso pasivo de la cabeza con retraso para enderezar durante la maniobra	4
38-40 sem.	Flexiona para alinear por 1 - 2 seg. cae adelante	3		
42 sem. 4 meses	Sostiene bien 15 seg. o más	4	Predominan flexores del cuello, cabeza flexionada, desde antes de iniciar la maniobra	5,6
4 meses	Controla cabeza, flexiona más adelante de la línea de tracción.	5	Inconstante, caída atrás difícil con extensión intempestuosa.	9

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981:
- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977:
- Gesell Arnold. Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed. Paidós Mexicana S. A. 1992: 195-205
- Moreno R. Mª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En: Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed. Méndez Cervantes.:
- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985:
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

III.1 b) REGRESO EN FLEXIÓN DE MIEMBROS SUPERIORES.

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: Con la cabeza en la línea media, ambos antebrazos se extienden en forma pasiva, cuando el niño los mantiene flexionados, a nivel de los codos soltándose intempestivamente. Se registran la velocidad y las características del retorno a la posición flexora original.

III. RESISTENCIA AL MOVIMIENTO PASIVO		III.1 DECÚBITO SUPINO		
III.1 b) REGRESO EN FLEXIÓN DE MIEMBROS SUPERIORES				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 33 sem.	Ausente	0	Persiste ausente, lento o pobre (del neonatal hasta el 2º meses)	0,1,2,3. " (D)(I)
34 - 35 sem.	Lento	1		
36 - 37 sem	Bueno	2	Retraso en la organización e patrones del desarrollo o no resortea (periodo neonatal al 2º meses)	4 (D)(I)
38 sem. - 1 meses	Resorte excelente	3		
2 - 4 meses	Lento con abducción de hombro inconstante	4	Provoca reacción de sobresalto	5 (D)(I)
			Provoca clonus	6
5º meses	Desaparece.	5	Ausente por hipertono extensor	7
			Inconstante, provoca sobresalto cuando se obtiene	9

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981.
- Moreno R. Mª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed. Méndez Cervantes.: 11
- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985.
- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

III.1 c) BALANCEO DE MANOS:

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: Tomando la muñeca del niño, se provoca un movimiento de vaivén de derecha a izquierda. Se reporta la amplitud del movimiento, la calidad de ese freno en ambas manos, así como la resistencia que se opone al mismo.

NOTA: Si se realiza en forma muy brusca, se provoca sensación de dolor y respuesta defensiva, que desvirtúa la calidad del examen.

II. RESISTENCIA AL MOVIMIENTO PASIVO		III.1 DECÚBITO SUPINO	
II.1. c) MANOS		BALANCEO DE MANOS	
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
8 - 37 em.	Amplio, simétrico, no refrena	0	Retraso en la organización e patrones del desarrollo o persiste balanceo amplio sin resistencia al desplazamiento brusco, (hasta el 3° meses)
7 sem. 3 meses	Limitado, simétrico	1	
- 23 meses	Amplio, simétrico .	2	
4 meses	Detiene a voluntad	3	Persiste muy limitado después del 3° meses.
			4 (D)(I)
			5 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

III.1 d) REGRESO EN FLEXIÓN DE MIEMBROS INFERIORES:

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: Se extienden de manera pasiva e intempestiva las extremidades inferiores cuando se encuentran estas flexionadas sobre la cadera, tirando por ambos pies de manera simultánea. Al soltar, las piernas vuelven a su posición primitiva como resorte:

III. RESISTENCIA AL MOVIMIENTO PASIVO		III.1 DECÚBITO SUPINO		
III.1 d) PIERNAS		REGRESO EN FLEXIÓN DE MIEMBROS INFERIORES		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 29 sem.	Ausente	0	Persiste ausente, lento o pobre (del neonato al 2º meses.)	3.2.1.0 * (D+I)
30 - 32 sem	Inicia	1		
33 - 34 sem.	Presente semiflexión de piernas	2	Retraso en la organización e patrones del desarrollo o no resortea (del neonato al 2º meses)	4
35 sem. - 1 meses	Excelente flexión a 90º o más de cadera y rodilla	3	Provoca clonus	6 (D+I)
2 meses	Lento flexión pobre , abducción y rotación de cadera	4	No regresa por hipertono extensor	7 (D+I)
3 meses	Desaparece.	5	Inconstante	8 (D+I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4 implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed Médica Panamericana 1977.

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

III.1 e) BALANCEO DE MIEMBROS INFERIORES:

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: Se realiza simultáneamente en los dos pies. Se sacuden rápidamente asiéndolos por los tobillos. Se aprecia si la amplitud del movimiento y sus características son semejantes en ambos pies.

III. RESISTENCIA AL MOVIMIENTO PASIVO		III.1 DECÚBITO SUPINO		
III.1.2 e) PIES		BALANCEO DE MIEMBROS INFERIORES		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28-35 sem.	Amplio, simétrico no refrena.	0	Retraso en la organización e patrones del desarrollo o persiste balanceo amplio sin resistencia al desplazamiento brusco.	4 (D)(I)
36 sem. - 4 meses	Se percibe freno, desaparece pasividad, hay leve rebote	1	Neonato hasta el 3º meses	
5 - 23 meses	Amplio, simétrico .	2		
24 meses	Detiene a voluntad	3	Persiste muy limitado después del 3º meses.	5 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977;

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

III.2 DECÚBITO PRONO

III.2 a) PASO DE MIEMBROS SUPERIORES

POSICIÓN: Decúbito prono.

PROCEDIMIENTO: Colocar al niño con los brazos a lo largo del tronco, y la cara sobre el plano de examen, apoyando la mano del examinador sobre la pelvis del infante. Se observa en el primer tiempo, el giro de la cabeza para liberarla, después, la flexión del miembro superior del lado facial, y, posteriormente el miembro del lado occipital.

III. RESISTENCIA AL MOVIMIENTO PASIVO		III.2 DECÚBITO PRONO		
III.2 a) BRAZOS PRONO		PASO DE MIEMBROS EN DECÚBITO PRONO.		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 35 sem.	Ausente	0	Persiste ausente, en el neonato al 2º meses	3,2,1,0 * (D)(l)
36 - 37 sem.	Lento	1		4
38 sem. - 2 meses	Excelente	2	Retraso en la organización e patrones del desarrollo o lento sin hipertono axial en el neonato al 2º meses	5,6 *
3 - 4 meses	Lento por aumento de tono extensor.	3		(D)(l)
5 meses	Desaparece como reflejo y se hace voluntario. (Levanta la cabeza, separa los hombros y se apoya en manos)	4	Ausente por hipertono extensor. Se acompaña de opistótonos	7 (D)(l)

* Reportar asimetría con (D)(l) junto al número

" La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977.
- Gesell Arnold Amatrudda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed. Paidós Mexicana S. A. 1992: 195-205
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

IV. TONO PASIVO

TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO

TONO PASIVO:

El tono pasivo se estructura en una progresión ontogénica caudocefálica. Las variaciones en el tono pasivo, son más amplias en Ms. Is. que en los superiores, donde reflejan más específicamente desviaciones patológicas. Para evaluar la normalidad del tono pasivo, los puntos más sensibles son los músculos del cuello, tronco y Ms. Ss.

- 1.- Se observa por el relieve y la palpación de los músculos.
- 2.- La extensibilidad de un grupo muscular cuando se aleja al máximo de su punto de inserción, produciendo un ángulo de apertura con referente a ese punto de inserción.
- 3.- La posibilidad de oponerse al desplazamiento que se le impone, de oponerse a la inercia cuando se le imprime un movimiento brusco o de frenar después de bloquear un movimiento pendular.

POSICIÓN	IV TONO PASIVO RANGOS DE MOVIMIENTO POR SEGMENTOS	EVOLUCIÓN MADURATIVA												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8				
IV. DECÚBITO	CUELLO:													
	FLEXORES	X	X	X	X	X								
	EXTENSORES	X	X	X	X									
	MANTÓN - ACROMION	X	X	X										
	CINTURA ESCAPULAR Y MIEMBROS SUPERIORES													
	BUFANDA	X	X	X	X	X	X	X						
	ABD. DE HOMBRO	X	X	X	X									
	ROT. EXT. DE HOMBRO		X											
	ROT. INT. DE HOMBRO		X											
	FLEXIÓN DE CODOS		X											
	EXTENSIÓN DE CODOS		X											
	FLEXIÓN DE MUÑECA	X	X	X	X	X	X							
	DORSIFLEXIÓN DE MANO	X	X	X										
Y	TRONCO													
	FLEXIÓN VENTRAL	X	X	X	X									
	FLEXIÓN LATERAL	X	X	X										
PRONO	CINTURA PÉLVICA Y MIEMBROS INFERIORES													
	TALÓN OREJA	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
	ABD. CADERA EN EXTENSIÓN	X	X	X	X	X	X	X						
	ABD. CADERA EN FLEXIÓN	X	X	X	X	X	X	X						
	ROT. EXT. DE CADERA	X	X	X										
	ROT. INT. DE CADERA	X	X	X										
	EXTENSIÓN DE CADERA	X	X	X										
	POPLÍTEO	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
	EXTENSIÓN DE RODILLA		X											
	FLEXIÓN DE RODILLA		X											
	DORSIFLEXIÓN DE PIE	X	X	X	X	X	X	X						
	FLEXIÓN PLANTAR	X	X											
	INVERSIÓN		X											
	EVERSION		X											

La calificación en la sección correspondiente a TONO PASIVO en el área de signos neurológicos, se realizará de acuerdo a la siguiente norma:

- 3,2,1,0.- De acuerdo a la severidad en cuanto a RETRASO (a menor numeración, mayor retraso).
- 4.- Retraso correspondiente a UN ESTADIO inmediato anterior.
- 5.- Resistencia aumentada, SIN LIMITACIÓN del movimiento.
- 6.- LIMITACIÓN del ángulo de movimiento por aumento en la resistencia
- 7.8.- De acuerdo a la severidad en cuanto a INCREMENTO (a mayor numeración mayor incremento).
- 9.- Signo INCONSISTENTE.

IV. TONO PASIVO

TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO

IV.1 a) CABEZA FLEXORES:

POSICIÓN: Sedente, o manteniéndolo en un plano de 45° sostenido por el tronco y la cabeza.

PROCEDIMIENTO: Se mantiene al niño en posición sentada en forma vertical se flexiona pasivamente la cabeza y se mide el ángulo recorrido en esta trayectoria. En niños prematuros o sin sostén de cuello, manteniéndolo de los brazos y los hombros. Después de un corto período de latencia, espontáneamente el niño flexiona la cabeza y se procede a medir la trayectoria recorrida.

IV. TONO PASIVO		IV.1 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.1 a) FLEXORES				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 32 sem.	0° ≥ a 40°	0	Persistencia de amplio rango de flexión de cabeza	3,2.*
33 - 34 sem.	0° a 30°	1		
37 - 37 sem.	0° a 20°	2	Disminución de la resistencia al movimiento sin incremento de ángulo	4 (D)(I)
38 sem. - 6 meses	0° a 10°	3	Resistencia al movimiento sin limitación de ángulo	5(D)(I)
7 meses	0° a 20° - 30°	4	Persistencia del rango limitada o ausencia del rango de movimiento	6,7,8 * (D)(I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981;
- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977.
- Gesell Arnold. Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed Paidós Mexicana S. A. 1992: 195-205
- Moreno R. Mª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En: Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed. Méndez Cervantes.:
- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985:

IV.1 CUELLO

IV.1 b) CABEZA EXTENSORES:

POSICIÓN: Sedente, manteniéndolo sostenido por el tronco y la cabeza en un plano de 45°

PROCEDIMIENTO: Suavemente se lleva la cabeza hacia atrás en los niños que no controlan tronco.

En los niños en la 28° sem. de E.G. y durante el primer meses de vida, se mide este ángulo durante la maniobra de llevar a la posición sentado. En el curso de esta maniobra, se observa la posición de la cabeza, y si traza un ángulo desde 0° correspondientes a su eje medio en dirección del tronco, hasta la posición inicial en extensión de la cabeza. En niños mayores pero sin sostén de tronco, se lleva la cabeza hacia atrás, presionándolo de la barbilla y sosteniéndolo por el tronco.

IV. TONO PASIVO		IV.1 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTOS		
IV.1 a) FLEXORES				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 32 sem.	La cabeza pende pasivamente, formando un ángulo \geq de 110°	0	Persistencia de amplio rango extensión de cabeza	3,2,"
36 sem.	La cabeza aún pende atrás, puede alcanzar un ángulo \leq 90° - 80°	1	Disminución de la resistencia al movimiento sin incremento de ángulo	4 (D)(I)
37 sem. - 6 meses	La cabeza puede extenderse en un ángulo de 70° - 60°	2	Resistencia al movimiento sin limitación de ángulo	5(D)(I)
> 8 meses	0° a 50°	3	Persistencia del rango limitada o ausencia del rango de movimiento Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	6,7,8 " (D)(I) 9

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981;
- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977.
- Gesell Arnold. Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed. Paidós Mexicana S. A. 1992: 195-205
- Moreno R. Mª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En: Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed. Méndez Cervantes.:
- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985;
- Sánchez Carmen M.D. - Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X.

IV.1 c) MENTÓN-ACROMION

POSICIÓN: Sentado o manteniéndolo en una inclinación de 45° sostenido por el tronco y la cabeza. En niños mayores en decúbito supino, manteniendo fijo el tronco.

PROCEDIMIENTO: Se acerca el mentón al acromion, girando la cabeza a partir de la posición de 0° en relación a su alineación con el eje medio del tronco, con los ojos y la nariz hacia el frente, primero se rota a la derecha y después la izquierda, y se valoran simultáneamente amplitud y grado de resistencia. Después de los 3 meses, se puede encontrar dificultad por resistencia activa del niño y solo alcanzar de 0° a 80° sin alcanzar el acromion.

IV. TONO PASIVO		IV.1 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO			
IV.1 c) MENTÓN-ACROMION					
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 33 sem.	Hipotono. Mentón pasa acromion	90°	0	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3,2 * (D)(I)
34 - 37 sem.	Mentón pasa acromion	45°	1		
38 - 39 sem.	Mentón pasa acromion	15°	2	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
40 - 42 sem.	Mentón no pasa acromion, se alinea	0°	3	Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
				Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 * (D)(I)
				Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

** Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977

- Moreno R. Mª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En: Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed. Méndez Cervantes.:

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

2 CINTURA ESCAPULAR Y MIEMBROS SUPERIORES

a) MANIOBRA DE LA BUFANDA:

POSICIÓN: Semisentado apoyado sobre la mano del explorador. En niños mayores, en decúbito supino sobre la mesa de exploración, con la mano del examinador sobre el esternón y el dedo medio a nivel de la línea media anterior.

PROCEDIMIENTO: Asir una mano del niño y llevar el brazo en dirección al hombro opuesto tan lejos como sea posible, pasando por la parte superior y delante del pecho. Observar la posición del codo con respecto al ombligo y la línea media del esternón, y tomar como referentes; la tetilla homo y contralateral.

NOTA: La tendencia hacia la obesidad o el mal humor del niño durante la maniobra, son dos factores de limitación de la bufanda.

TONO PASIVO		TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
a) BUFANDA				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
2	Hipotonía, codo llega a hombro contralateral	0	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3,2 * (D)(I)
7	Codo llega a tetilla contralateral	1	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
9	Codo entre línea media y tetilla contralateral	2	Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
n.	Codo llega a línea media o tetilla homolateral	3	Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 * (D)(I)
s	Codo pasa línea media	4	Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)
s	Codo entre tetilla contralateral y línea axilar anterior con resistencia activa del niño	5		
s	Codo pasa línea media, resistencia activa	6		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

el - Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981:
eno R. Mª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En: Nueva Guía para el Diagnóstico y
amiento del Paciente Pediátrico. Ed. Méndez Cervantes.:
chez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

IV.2 b) ABDUCCIÓN DE HOMBRO:

POSICIÓN: Decúbito supino. Cuidar que se encuentren alineados el tronco y la cabeza.

PROCEDIMIENTO: Se realiza abducción del hombro con el brazo en extensión, la palma de la mano hacia el frente y el pulgar apuntando a la dirección del movimiento. (En esta maniobra, el pánicula adiposo del brazo y el tamaño de la cabeza, hacen difícil una apreciación correcta en edades tempranas) . Se considera al húmero paralelo al eje medio del cuerpo, alineado con el borde de la mesa de exploración en 0°.

IV. TONO PASIVO		IV TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.2 b) ABDUCCIÓN DE HOMBRO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Sin referente de edad	De 0° a 180°	0	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
	De 0° a 110°- 130°	1	Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
	0° a 140° - 160°	2	Movimiento limitado por aumento de tono	6 7.8 (D)(I)
	0° a 170° - 180°	3	Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4 implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante

- Terapéutica por el Ejercicio; Basmajian V. Jhon; Ed. Médica Panamericana S. A.; Buenos Aires, 1982 pp: 142-143
- Sánchez Carmen M.D Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

IV.2 c) ROTACIÓN EXTERNA DE HOMBRO

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: Abducir el hombro a 90° con el codo flexionado a 90° y la palma de la mano enfrentando el cuerpo. Toda la longitud del húmero debe descansar sobre la mesa de exploración. El antebrazo se gira llevándolo a la porción cefálica, manteniendo fija la articulación del codo. Se reporta el rango de movimiento considerando la alineación del codo a 90° con el antebrazo, en esta posición se considera 0° de rotación de hombro.

NOTA: No se consideran cambios en el desarrollo

IV. TONO PASIVO		IV TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.2 c) ROTACIÓN EXTERNA DE HOMBRO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Sin referente de edad	0° a 90°	1	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
			Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
			Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 * (D)(I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 * La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 9, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

IV.2 d) ROTACIÓN INTERNA DE HOMBRO

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: Abducir el hombro a 90° en relación al eje medio del cuerpo, con el codo flexionado a 90° y la palma de la mano enfrentando el cuerpo. Toda la longitud del húmero debe descansar sobre la mesa de exploración. El antebrazo se gira llevándolo a la porción caudal, manteniendo fija la articulación del codo. Se reporta el rango de movimiento considerando la alineación del codo a 90° con el antebrazo, en esta posición se considera 0° de rotación de hombro.

NOTA: La tendencia hacia la obesidad o el mal humor del niño durante la maniobra, son dos factores de limitación de esta maniobra. No se consideran cambios en el desarrollo.

IV. TONO PASIVO		IV TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.2 d) ROTACIÓN INTERNA DE HOMBRO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Sin referente de edad	0° a 80° - 90°	1	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
			Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
			Movimiento limitado por aumento de tono	6-8 (I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4 implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Terapéutica por el Ejercicio; Basmajian V. Jhon; Ed. Médica Panamericana S. A.; Buenos Aires, 1982 pp: 142-143
- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

IV.2 e) FLEXIÓN DE CODOS

POSICIÓN: Decúbito supino, sedente o de pie.

PROCEDIMIENTO: Flexionar el antebrazo sobre el brazo con la palma de la mano hacia adelante, el ángulo máximo depende del grosor del brazo. Se reporta el rango de movimiento considerando 0° al antebrazo alineado al húmero.

IV. TONO PASIVO		IV TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.2 e) FLEXIÓN DE CODOS				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Sin referente de edad	0° hasta 145° - 160°	1	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
			Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
			Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 * (D)(I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

IV.2 f) EXTENSIÓN DE CODOS

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: Es el retorno de la flexión del codo, se utiliza la misma técnica en sentido inverso. Se reporta al rango de movimiento considerando a partir del antebrazo flexionado sobre el húmero hasta llevarlo a su alineación a 0°.

IV. TONO PASIVO		IV TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.2 f) EXTENSIÓN DE CODOS				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLOGICOS		
Sin referente de edad	De 145° - 160° de flexión hacia 0° de extensión.	1	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
			Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
			Movimiento limitado por aumento de tono	6 7 8 (D)(I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4 implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Terapéutica por el Ejercicio; Basmajian V. Jhon; Ed. Médica Panamericana S. A.; Buenos Aires, 1982 pp: 142-143
- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

IV.2 g) FLEXIÓN DE MUÑECA:

POSICIÓN: Decúbito supino, con codo flexionado a 90°.

PROCEDIMIENTO: La maniobra consiste en aproximar la palma de la mano a la parte anterior de la muñeca, flexionándola al mismo tiempo, es decir, hasta producir una fuerte resistencia. El ángulo se lee observando el perfil del cúbito (180°), y del 5° metacarpiano flexionado (se registra el lado cubital). La presión debe aplicarse exclusivamente en la parte dorsal de la mano.

IV. TONO PASIVO		TONO POR ÁNGULO DE MOVIMIENTO		
IV.2 g) FLEXIÓN DE MUÑECA				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 29 sem.	De 180° a 20° - 30°	0	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3,2 * (D)(I)
30 - 33 sem.	De 180° a 30° - 40°	1		
34 - 38 sem.	De 180° a 0° (a término) De 180° a 45° (en pretérmino)	2	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
38 sem. - 4 meses	De 180° a ≤ 40° (a término), = 45° (en pretérmino).	3	Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
3 - 36 meses	De 180° < 80° ≥ 45° (a término) ≤ 85° > 45° en pretérmino	4	Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 * (D)(I)
12 meses en adelante	De 180° a 90° - 80°	5	Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977.

- Moreno R. M^o Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En: Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed. Méndez Cervantes.:

- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2^a ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985:

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

IV.2 h) DORSIFLEXIÓN DE MANO (EXTENSIÓN)

POSICIÓN: Decúbito supino, con codo flexionado a 90°

PROCEDIMIENTO: La maniobra consiste en flexionar el dorso de la mano sobre la parte anterior de la muñeca con la que forma un ángulo de 180°, extendiendo la palma al mismo tiempo, hasta producir una fuerte resistencia. El ángulo se lee observando el perfil del cúbito (0°) y del 5° metacarpiano (cubital). La presión debe aplicarse exclusivamente en la porción palmar.

IV. TONO PASIVO		TONO POR ÁNGULO DE MOVIMIENTO		
IV.2 h) DORSIFLEXIÓN DE MUÑECA				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Sin referente de edad	De 180° a < de 90°	0	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3.2 - (D)(I)
	De 180° hacia 100° - 90°	1		
	De 180° hacia 80° - 70°	2	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
			Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
			Movimiento limitado por aumento de tono	6.7.8 - (D)(I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4 implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante

IV.3 TRONCO

IV.3 a) FLEXIÓN VENTRAL DE TRONCO:

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: Tomando al niño a nivel de la parte posterior de ambos muslos, se flexiona la cadera sobre el abdomen trabajando sobre la charnela sacrolumbar y se aprecia al mismo tiempo el grado de resistencia encontrada y la amplitud del movimiento pasivo. Considerando el tronco alineado con la cadera en 0°

IV TONO PASIVO		IV.3 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.3 a) FLEXIÓN VENTRAL DE TRONCO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 32 sem.	Resistencia pobre (movilidad muy amplia)	0	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3,2 * (D)(I)
33 - 37 sem.	Resistencia aumenta (movilidad limitada)	1		
38 sem. - 3 meses	Resistencia muy aumentada, flexión de 0° a 10°.	2	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
4 meses	Resistencia media (movilidad amplia)	3	Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
			Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 * (D)(I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977:

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

IV.3 b) FLEXIÓN LATERAL DE TRONCO:

POSICIÓN: Decúbito supino

PROCEDIMIENTO: Apoyado el niño sobre la espalda, se inmoviliza su tórax, colocando una mano a nivel de la línea axilar derecha, con la otra mano del examinador, se empujan los muslos hacia la izquierda, buscando el ángulo de flexión entre el tórax y la cadera. Considerando al eje del tronco a 0° y el desplazamiento de la cadera hasta un máximo de 90°. Después se compara con el lado opuesto efectuando el movimiento hacia la derecha.

IV TONO PASIVO		IV.3 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.3 b) FLEXIÓN LATERAL DE TRONCO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 32 sem.	Resistencia pobre, movilidad muy amplia, (90°)	0	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3,2 * (D)(I)
34 sem. - 3 meses	Resistencia aumentada. Movilidad limitada a 30° o menos	1	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
4 meses	Resistencia media (movilidad amplia) 50°	2	Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
			Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 * (D)(I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977.

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

IV.4 CINTURA PÉLVICA Y MIEMBROS INFERIORES

IV.4 a) ACERCAMIENTO TALÓN - OREJA:

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: Manteniendo los miembros inferiores extendidos, se los acerca al eje horizontal formado por el tronco, tratando de alcanzar la oreja homolateral. Normalmente se observa un ángulo comprendido entre la oreja y la nueva posición del talón, considerando una línea imaginaria que va del talón a la cadera y de esta a la oreja. La resistencia de rodilla y los extensores de cadera lo bloquean. Cuidar de no bascular la pelvis, manteniéndola fija.

NOTA: El inicio de la maniobra con el paciente en extensión, se considera en 180°. Obsérvese que el ángulo popliteo debe encontrarse a 180° para realizar esta maniobra, en niños mayores este ángulo es menor

IV. TONO PASIVO		IV.4 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.4 a) OREJA - TALÓN				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 30 sem.	0°	0	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3,2 * (D)(I)
31 - 32 sem.	30°	1		
34 - 35 sem.	45°	2	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
36 - 37 sem.	60°	3		
38 sem. 3 meses	80° - 90°	4	Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
4 - 6 meses	75° - 50°	5	Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 * (D)(I)
7 - 9 meses	45° - 30°	6		
10 - 20 meses	25° - 10°	7	Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)
24 meses	50° - 70°	8		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonocidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Amiel-Tison Claudine. Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981:

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977:

- Moreno R. Mª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En: Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed. Méndez Cervantes.:

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

IV.4 b) ÁNGULO DE ABDUCTORES DE CADERA

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: Se extienden las piernas a nivel de las rodillas y se separan lenta y lateralmente lo más lejos posible, del plano medio, el ángulo formado por ambos muslos, es el que será medido, considerando el eje medio de los fémures. Después, el examinador estabiliza la pelvis, flexiona la cadera y las rodillas, investiga la abducción tomando el ángulo entre ambas extremidades flexionadas, considerando de igual manera el eje medio de los fémures

IV. TONO PASIVO		IV.4 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO			
IV.4 b) <u>ÁNGULO DE ABDUCTORES DE CADERA CON PIERNAS EN EXTENSIÓN Y FLEXIÓN</u>					
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS		
	EXTENSIÓN	FLEXIÓN			
28 - 32 sem.	180°	150° - 180°	0	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3,2 (D)(I)
34 - 38 sem.	90°	140°	1	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
Término 1 meses	40° - 70°	80° - 110°	2	Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
3 - 4 meses	90° - 110°	120° - 140°	3	Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 (D)(I)
7 - 9 meses	120°	150° - 160°	4	Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)
10 - 15 meses	160°	170°	5		
16 meses	140°	150° - 160°	6		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

NOTA: En caso de asimetrías se consideran por separado el ángulo formado por la línea horizontal que pasa por ambas espinas iliacas anteroposterior y el eje del fémur.(90° - 180°)

- Amiel-Tison Claudine. Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981.
- Basmajian V. John; Terapia por el Ejercicio Ed. Panamericana: Tercera Edición; Buenos Aires, Argentina; 1982.
- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:
- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

IV.4 c) ROTACIÓN EXTERNA DE CADERA

POSICIÓN : Decúbito supino, con la cadera apoyada en la mesa de exploración, y el muslo y la pierna flexionados a 90°.

PROCEDIMIENTO: Llevar la pierna hacia el eje interno del cuerpo e interno a la línea ilíaca anterior y superior medir el desplazamiento conseguido.

IV. TONO PASIVO		IV.4 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.4 c) ROTACIÓN EXTERNA DE CADERA				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Sin referente de edad	> 60°	0	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3,2 * (D)(I)
	0° a ≤ 60°	1		
	0° a 45°	2	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
			Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
			Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 * (D)(I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

IV.4 d) ROTACIÓN INTERNA DE CADERA

POSICIÓN : Decúbito supino, con la cadera apoyada en la mesa de exploración, y el muslo y la pierna flexionados a 90°.

PROCEDIMIENTO: Llevar la pierna hacia el eje externo en relación a la línea iliaca anterior y superior alejándola del cuerpo evitando abducción y aducción de la misma y medir el desplazamiento conseguido.

IV. TONO PASIVO		IV.4 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.4 d) ROTACIÓN INTERNA DE CADERA				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Sin referente de edad	> 45°	0	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3,2 * (D)(I)
	0° a 30°	1	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
	0° a 45°	2	Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
			Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 * (D)(I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

IV.4 e) EXTENSIÓN DE CADERA

POSICIÓN: Decúbito prono

PROCEDIMIENTO: Medir el ángulo recorrido al extender la cadera desde una línea que va desde el trocánter mayor del fémur a la cresta del íleo y en relación a la superficie de la mesa de exploración.

IV. TONO PASIVO		IV.4 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.4 e) EXTENSIÓN DE CADERA				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Pretérmino	$\geq 10^\circ$	0	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3,2 * (D)(I)
37 sem. - 11 meses	0°	1	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
12 meses	0° a 10°	2	Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
			Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 * (D)(I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Basmajian V. John; Terapia por el Ejercicio Ed. Panamericana: Tercera Edición; Buenos Aires, Argentina; 1982.
- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

IV.4 f) ÁNGULO POPLÍTEO:

POSICIÓN: En decúbito supino con los gluteos perfectamente apoyados en la mesa de exploración para evitar que la cadera bascule.

PROCEDIMIENTO: Extensión pasiva de la pierna sobre el muslo con la cadera flexionada a 90°. Este ángulo explora la extensibilidad de los isquiotibiales; su amplitud se lee en el momento en que la pierna se aleja del muslo correspondiente y se encuentra gran resistencia.

IV. TONO PASIVO		IV.4 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.4 f) POPLÍTEO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 32 sem	180° - 150°	0	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3 2 * (D)(I)
33 - 34 sem.	130° - 120°	1	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
35 - 36 sem.	100°	2	Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
37 sem.- 2 meses	80° - 90°	3	Movimiento limitado por aumento de tono	6.7.8 * (D)(I)
3 - 6 meses	100° - 120°	4	Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)
7 - 9 meses	125° - 160°	5		
10 - 35 meses	165° - 180°	6		
3 6 meses	140° - 160°	7		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 * La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Amel-Tison Claudine. Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981.
- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977.
- Moreno R. Mª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En. Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed. Méndez Cervantes.:
- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

IV.4 g) FLEXIÓN DE RODILLA

POSICIÓN: Decúbito prono

PROCEDIMIENTO: La maniobra consiste en acercar la pierna hacia el muslo y medir el ángulo formado entre; la prolongación la línea media del fémur al plano de la mesa de exploración y la línea media de la tibia.

IV. TONO PASIVO		IV.4 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.4 g) FLEXIÓN DE RODILLA				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Sin referente de edad	De 0° hacia 145° - 160°	1	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
			Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
			Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 * (D)(I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

IV.4 h) EXTENSIÓN DE RODILLA

POSICIÓN: Decúbito prono

PROCEDIMIENTO: Esta maniobra es el proceso contrario de la flexión de rodilla.

IV TONO PASIVO		IV.4 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.4 h) EXTENSIÓN DE RODILLA				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Sin referente de edad	De - 160° - 145° hacia 0°	1	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
			Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
			Movimiento limitado por aumento de tono	6.7.8 (D)(I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 a 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Basmajian V. John: Terapia por el Ejercicio Ed. Panamericana: Tercera Edición; Buenos Aires, Argentina; 1982.

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

IV.4 i) DORSIFLEXIÓN DE PIE:

POSICIÓN: Decúbito supino

PROCEDIMIENTO: Esta prueba es igual a la de flexión de la palma de la mano sobre la muñeca . Aquí se flexiona el dorso del pie hacia la pierna, haciendo presión en el tercio medio de la planta del pie.

IV. TONO PASIVO		IV.4 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.4 i) DORSIFLEXIÓN DE PIE				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 31 sem.	20° - 30°	0	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3,2 * (D)(I)
32 - 33 sem	40°	1		
34 - 37 sem.	45°	2	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
38 sem. - 1 meses	0° en término - 40° en prematuros	3	Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
2 - 11 meses	≥ 20° - < 40°	4		
12 - 17 meses	≥ 40° - 50°	5	Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 * (D)(I)
18 meses	60° - 70°	6	Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

Según Amiel Tison de 1 a 12 meses 60 - 70°

De 12 meses en adelante Según Basmajian 45°

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981:

- Basmajian V. John; Terapia por el Ejercicio Ed. Panamericana: Tercera Edición; Buenos Aires, Argentina; 1982.

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977:

- Moreno R. Mª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En: Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed. Méndez Cervantes.:

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

IV.4 i) FLEXIÓN PLANTAR

POSICIÓN: Decúbito supino, con la pierna en extensión

PROCEDIMIENTO: Provocar extensión presionando sobre el tercio medio del dorso del pie hasta encontrar resistencia. Se considera 0° al eje perpendicular del pie en relación a la tibia a 90°

IV. TONO PASIVO		IV.4 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.4 i) FLEXIÓN PLANTAR				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Sin referente de edad	< 110°	0	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3.2 * (D)(I)
	De 90° a 135°	1	Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
			Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
			Movimiento limitado por aumento de tono	6.7.8 * (D)(I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

#En grados, cuando no hay referente registrar dato bruto

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 " La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Basmajian V. John; Terapia por el Ejercicio Ed. Panamericana: Tercera Edición; Buenos Aires, Argentina; 1982
- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

IV.4 k.) INVERSIÓN DE PIE

POSICIÓN: Decúbito supino, pero la rodilla deberá encontrarse flexionada para descartar la rotación de la cadera.

PROCEDIMIENTO: Realizar movimientos de inversión y eversión del pie, observar el desplazamiento en relación al eje transversal del pie desde la posición inicial hasta la posición deseada. Solo se pueden realizar mediciones cuantitativas groseras.

IV. TONO PASIVO		IV.4 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.4 k.) INVERSIÓN				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Sin referente de edad	De 0° a 70° - 90°	1	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3,2 * (D)(I)
			Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
			Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
			Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 * (D)(I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

#En grados, cuando no hay referente registrar dato bruto

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Basmajian V. John; Terapia por el Ejercicio Ed. Panamericana; Tercera Edición; Buenos Aires, Argentina; 1982.
- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

IV.4 I) EVERSIÓN DE PIE

POSICIÓN: Decúbito supino, pero la rodilla deberá encontrarse flexionada para descartar la rotación de la cadera.

PROCEDIMIENTO: Realizar movimientos de inversión y eversión del pie, y observar el desplazamiento en relación al eje transversal del pie desde la posición inicial hasta la posición. Solo se pueden realizar mediciones cuantitativas groseras.

IV. TONO PASIVO		IV.4 TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO		
IV.4 I) EVERSIÓN				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Sin referente de edad	De 0° a 20° - 30°	1	Persistencia de rangos amplios con ángulos abiertos de movimiento	3,2 - (D)(I)
			Disminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo	4 (D)(I)
			Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo	5 (D)(I)
			Movimiento limitado por aumento de tono	6,7,8 * (D)(I)
			Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente	9 (D)(I)

#En grados, cuando no hay referente registrar dato bruto

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad. tomando en cuenta que el 3, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Basmajian V. John; Terapia por el Ejercicio Ed. Panamericana; Tercera Edición; Buenos Aires, Argentina; 1982

- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo - I.N.P. - U.A.M.-X

V MOVIMIENTO

MOVIMIENTO: Fisiológicamente podemos definir al movimiento como la serie de contracciones de músculos agonistas y antagonistas que permiten a un determinado número de puntos corporales alcanzar un determinado lugar en el espacio, orientados hacia un objetivo.

CARACTERES GENERALES DEL MOVIMIENTO:

- 1.- En todos los niveles de organización del movimiento, diversas estructuras pueden conducir al mismo efecto.
- 2.- Toda acción implica un objetivo y los efectos por lo tanto se organizan a través de diferentes medios o por diferentes organizaciones motrices.
- 3.- El movimiento siempre corresponde a una actividad integrativa independientemente del nivel de organización de que se trata, de modo que la función del encéfalo, supone solo una extensión de la función integrada modular de las partes en todo el organismo.
- 4.- La adquisición de comportamientos es una propiedad elemental del Sistema Nervioso, en todos sus niveles de organización:

Habitación:	Receptores
Condicionamiento:	Médula

Estas características son propias de toda organización viva que se explica por la capacidad de organizar la actividad presente (integrativa), con los hechos pasados (memoria), lo que determina variabilidad en las respuestas.

- 5.- Todo movimiento tiende a producir el máximo efecto en el mínimo tiempo. En los movimientos adquiridos implica una serie de operaciones organizadas jerárquicamente : organizaciones musculares sincrónicas (Sinergias), automatizadas (Subrutinas o patrones), y procesos de anticipación.

TIPOS DE MOVIMIENTOS GENERALES:

CABEZA: Flexión
Extensión
Rotación e inclinación

TRONCO: Flexión
Extensión

CINTURA ESCAPULAR Y MIEMBROS SUPERIORES:

Elevación
Descenso
Abducción
Aducción
Flexión
Extensión
Pronación
Supinación
Rotaciones

CINTURA PÉLVICA Y MIEMBROS INFERIORES:

CADERA: Flexión.
Extensión.
Rotación Interna.
Rotación Externa.
Abducción.
Aducción

RODILLA: Flexión.
Extensión.
Valgo.
Varo.

- Berg O. Bruce. Manual de Neurología Pediátrica. 1ª ed. México : El Manual Moderno : 1987
- Cahuzac Maurice. Claverie Pierre. Nichil Jean. El Niño con Trastornos Motores de Origen Cerebral. 2ª ed. completa. Argentina : Ed Panamericana : Febrero : 1985 :
- Clínica de Neurodesarrollo
- Fustinoni Osvaldo; Fustinoni Juan Carlos; Semiología del Sistema Nervioso; De. El Ateneo Duodécima Edición; Argentina; 1991
- Gilman Sid; Winans Newman Sarah; Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; Ed Manual Moderno; Tercera Edición; México D.F. ; 1994
- Stratton Donald B.; Neurofisiología; Ed. Limusa, S.A. de C.V. Tercera reimpresión; México; 1993

POSICIÓN	V. CARACTERÍSTICAS DEL MOVIMIENTO ESPONTÁNEO	EVOLUCIÓN MADURATIVA									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
V.1 DECÚBITO SUPINO Y PRONO	V.1.1 MOVILIDAD GENERAL										
	A) CANTIDAD	X	X	X	X	X					
	B) VELOCIDAD	X	X	X	X	X					
	C) ADECUACIÓN GENERAL	X	X	X	X	X	X				
	V.1.2 CABEZA										
	A) AMPLITUD, LATERALIDAD Y DIRECCIÓN	X	X	X	X	X					
	B) ADECUACIÓN	X	X	X	X						
	V.1.3 CARA										
	A) CANTIDAD UNIFORMIDAD Y ADECUACIÓN	X	X	X							
	V.1.4 OJOS										
	A) VELOCIDAD UNIFORMIDAD AMPLITUD Y ADECUACIÓN	X	X	X	X	X					
	V.1.5 BOCA Y LENGUA										
	A) CANTIDAD Y UNIFORMIDAD	X	X	X	X						

V.2 DECÚBITO SUPINO Y SENTADO	V.2.1 MIEMBROS SUPERIORES									
	A) CANTIDAD	X	X	X	X	X				
	B) UNIFORMIDAD	X	X	X	X	X				
	C) VELOCIDAD	X	X	X	X					
	D) ADECUACIÓN	X	X	X	X	X				
	E) LATERALIDAD Y DIRECCIÓN	X	X	X	X	X	X			
	F) MOVIMIENTOS INVOLUNTARIOS	X	X	X	X	X	X			
	V.2.2 MANOS									
	A) CANTIDAD Y ADECUACIÓN	X	X	X	X	X				
	V.2.3 MIEMBROS INFERIORES									
	A) CANTIDAD	X	X	X	X	X				
	B) UNIFORMIDAD	X	X	X	X					
	C) VELOCIDAD	X	X	X						
	D) ADECUACIÓN	X	X	X	X	X				
	E) LATERALIDAD	X	X	X	X	X	X			
	F) EN SUSPENSIÓN VERICAL	X	X	X	X	X	X	X		
	V.2.4 PIES									
	A) CANTIDAD, VELOCIDAD, DIRECCIÓN Y ADECUACIÓN	X	X	X	X					

En el movimiento se califican Cantidad, Velocidad, Adecuación, Amplitud, Lateralidad y Uniformidad. Dependiendo del segmento valorado, se pueden observar en forma conjunta o por separado y la calificación se maneja de acuerdo a la siguiente lista:

CANTIDAD:

- 0.- Ausencia de movimientos
- 4.- Cantidad de movimientos disminuida de acuerdo a lo esperado para la edad.
- 5.- Disminución en la cantidad de movimientos, por atrapamiento en patrón reflejo que logra romper.
- 6.- Excesiva cantidad de movimientos.
- 7.- Excesiva cantidad en forma estereotipada.
- 9.- Movimientos disquinéticos.

VELOCIDAD:

- 0.- Ausencia de movimientos
- 4.- Hipomovilidad
- 5.- Disminución de la movilidad por atrapamiento en patrón reflejo
- 6.- Excesiva cantidad de movimientos
- 7.- Movilidad excesiva estereotipada
- 9.- Movimientos disquinéticos.

ADECUACIÓN:

- 0.- Ausencia de movimientos.
- 2.- Movimientos sin objetivo.
- 4.- Movimientos con objetivos, torpes.
- 5.- Adecuación de la movilidad dificultada por presencia de sinergias.
- 6.- Adecuación de la movilidad impedida por la presencia de sinergias.
- 7.- Movilidad atrapada en patrón reflejo (TL. TAC.), que logra adecuar.
- 8.- Movilidad atrapada en patrón reflejo (TL. TAC.), que no logra adecuar
- 9.- Presencia de movimientos disquinéticos.

UNIFORMIDAD:

- 5.- Uniformidad del movimiento dificultada por la presencia de sinergias
- 6.- Uniformidad del movimiento impedida por presencia de sinergias.
- 7.- Movimientos asociados.
- 8.- Temblor o clonus
- 9.- Movimientos disquinéticos.

V. CARACTERÍSTICAS DEL MOVIMIENTO ESPONTÁNEO

V.1 DECÚBITO SUPINO Y PRONO

V.1.1 MOVILIDAD GENERAL

V.1.1 a) CANTIDAD DE MOVIMIENTO

POSICIÓN: Decúbito supino

PROCEDIMIENTO: Con el niño acostado sobre la mesa de exploración, se observa la velocidad, intensidad y cantidad de movimientos que realiza el niño.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.1 DECÚBITO SUPINO Y PRONO		
V.1.1 MOVILIDAD GENERAL		V.1.1 a) CANTIDAD DE MOVIMIENTO		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 32 sem.	Pocos movimientos, solo extremidades	0	Ausencia de movimientos	0 (D)(I)
33 - 37 sem.	Moderada cantidad de mov., incluyendo el tronco	1	Hipomovilidad general	3
			Hipomovilidad del tronco (después de los 5 meses).	4
38 sem. - 1 meses	Moderada cantidad de mov., solo extremidades	2		
1 - 5 meses	Aumenta movimientos, solo de extremidades.	3	Disminución de la movilidad por atrapamiento en patrón reflejo	5 (D)(I)
			Excesiva cantidad de movimientos generalizada.	6 (D)(I)
6 meses en adelante	Moderada cantidad de movimientos incluyendo movimientos de tronco	4	Movilidad excesiva estereotipada.	7 (D)(I)
			Movimientos generales disquinéticos	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

** MS: Miembros Superiores, MI: Miembros Inferiores. T: Tronco

V.1.1 b) VELOCIDAD

POSICIÓN: Decúbito supino y prono.

V. MOVILIDAD		V.1 DECÚBITO SUPINO Y PRONO		
V.1.1 MOVILIDAD GENERAL		V.1.1 b) VELOCIDAD EN LOS MOVIMIENTOS		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 sem.	Movimientos lentos (hipoactivo)	0	Ausencia de movimientos	0
35 sem. - 1 meses	Incrementa la movilidad	1	Hipoactividad (después de 38 sem. de E. G.)	4
2 meses	Movimientos rápidos (hiperactivo)	2		
5 meses	Movimientos activos moderados	3	Disminución de la movilidad por atrapamiento en patrón reflejo	5
6 meses en adelante	Movimientos activos de velocidad variable y moderada según el estímulo y finalidad.	4	Movilidad asimétrica	6 (D)(I)
			Hiperactividad (después del 3º meses de vida)	7 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Amiel-Tison Claudine. Valoración Neurológica del Recién Nacido, y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981:
- Sánchez Carmen MC. Clínica de Neurodesarrollo. I.N.P. - U.A.M. - X

V.1.1 c) ADECUACIÓN GENERAL DEL MOVIMIENTO

POSICIÓN: Decúbito supino

DESCRIPCIÓN: Observar tipo y calidad de los movimientos del infante, se observaran los movimientos generales, si la unidad corporal logra organizar patrones complejos para su orientación a un objetivo en el espacio, de forma global, o solidaria en un segmento.

V MOVILIDAD		V.1DECÚBITO SUPINO Y PRONO		
V.1.1 MOVILIDAD GENERAL		V.1.1.c) ADECUACIÓN GENERAL DEL MOVIMIENTO		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 sem. - 2 meses	Movimientos sin objetivo Actitud en flexión. (posición de batracio). Algunos movimientos espontáneos principalmente de extremidades, sin ninguna orientación.	0	Ausencia de movimientos	0
	Algunos movimientos dirigidos El niño se extiende progresivamente. Ocasionalmente intentos de movimientos dirigidos.		Persistencia de movimientos sin objetivo	1
3 - 6 meses.	La flexión en este periodo ubica los brazos delante del cuerpo, lo que le permite la prensión de objetos.	1	Movimientos estereotipados sin objetivo	2
	Intentos de movimientos de rotación del cuerpo o arrastre dirigidos a una meta, con cambio postural solidario al movimiento de cabeza o extremidades.		Persisten movimientos sin objetivo pero segmentados después del 6º meses.	3
7 - 8 meses	Los Ms. Is. varían entre la flexión y la extensión. Los movimientos de pedaleo son bien disociados y se evidencia un carácter voluntario, o se dirige a una meta pero con dismetrias.	2	Movimientos con objetivo, torpes.	4
			Con algunos movimientos sinérgicos.	5 (D)(I)
9 - 10 meses		3	Movimientos atrapados en patrones reflejos (TAC), (TSC)	6
			Movimientos atrapados en patrones reflejos, (TLE)	7
11 - 23 meses	Logra cambios posturales entre supino,		Movimientos atrapados en patrones reflejos (TLF).	8

24 meses	prono sedente 4 puntos y posición parado. Los movimientos espontáneos son voluntarios, estando perfectamente dirigidos hacia objetivos específicos. Sin dismetrias	4 5	Con movimientos involuntarios a) Coreicos b) Coreiformes c) Atetósicos d) Coreoatetósicos e) Atetósiformes f) Temblores g) Clonus espontáneo h) Distonías i) Fasciculaciones j) Sincinesias k) Tics.	9 ** (D)(I)
-------------	---	------------	---	----------------

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

** Calificar los movimientos involuntarios, con el número 9 y la letra correspondiente al tipo.

- Gesell A. Amatruda C.; Embriología de la Conducta ; Ed. Paidós; Buenos Aires; 1972.
- Cahuzac Maurice; Claverie Pierre; Nichil Jean; El Niño con Trastornos Motores de Origen Cerebral; De. Panamericana; Segunda Edición Completa; Argentina; Febrero 1985
- Sánchez Carmen MC. Clínica de Neurodesarrollo, I.N.P. - U.A.M. - X
- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA

V.1 DECÚBITO SUPINO Y PRONO

V.1.2 CABEZA:

V.1.2 a) VELOCIDAD, AMPLITUD, LATERALIDAD Y DIRECCIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE LA CABEZA

POSICIÓN: Decúbito supino, se completa con la observación de la posición en decúbito prono

PROCEDIMIENTO: Observar la actividad del niño

DESCRIPCIÓN: La cabeza está lateralizada, girando de un lado a otro con un ángulo mentón acromio promedio de 45°

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.1 DECÚBITO SUPINO Y PRONO		
V.1.2 CABEZA		V.1.2 a) AMPLITUD, LATERALIDAD Y DIRECCIÓN DE LOS MOVIMIENTOS		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 sem.	Limitada, lateral, no llega a línea media, poca movilidad	0	Persistencia de movimientos restringidos de la cabeza	3 (D)(I)
32 - 36 sem.	Lenta, amplia y simétrica	1	Movimientos limitados	4 (D)(I)
R.N. - 3 meses	Posición lateralizada a derecha o izquierda. La actitud global de los miembros, constituyendo los aspectos del reflejo tónico asimétrico de cuello. Buena movilidad, predomina un lado	2	Asimetría en el movimiento	5 (D)(I)
			Atrapada en patrón reflejo (por TAC. TSC)	6 (D)(I)
4 - 6 meses	La cabeza en posición intermedia quedando alineada con el eje del cuerpo, con amplia movilidad simétrica La cabeza puede separarse del plano del lecho e ir hacia adelante.	3	Atrapada en patrón reflejo (por TLE)	7 (D)(I)
			Atrapada en patrón reflejo (por TLF)	8 (D)(I)
7 meses	Amplia, simétrica en sentido horizontal y vertical	4	Movimientos disquinéticos	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

** La presencia de varios números en una calificación define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

** Calificar los movimientos involuntarios, con el número 9 y la letra correspondiente al tipo

- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications.
- Cahuzac Maurice. Clavierie Pierre. Nichil Jean. El Niño con Trastornos Motores de Origen Cerebral. 2ª ed. completa Argentina : Ed. Panamericana : Febrero : 1985 :
- Sánchez Carmen MC. Clínica de Neurodesarrollo, I.N.P. - U.A.M. - X

V.1.2. CABEZA:

V.1.2 b) ADECUACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE LA CABEZA:

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: El niño es colocado en posición supina en estado 3 (postura) o 4 (movilidad). La movilidad de la cabeza es observada. El tiempo de observación es de por lo menos 3 min, y en forma continua durante la exploración. Las predominantes son registradas. La postura y movimiento de brazos y piernas, son registradas por separado.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.1 DECÚBITO SUPINO Y PRONO		
V.1.2. CABEZA		V.1.2 b) ADECUACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE LA CABEZA		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 sem.	Hipomovilidad, no orienta la cabeza a la luz, zona de contactos o sonidos.	0	Ausencia de movimientos	0
32 sem. - 2 meses	Orienta la cabeza en sentido horizontal hacia la luz o zona de contactos.	1	Persistencia de movimientos sin objetivo	1
			Movimientos estereotipados sin objetivo	2
3 - 5 meses	Orienta la cabeza en sentido horizontal y vertical hacia los objetos o sonidos.	2	Persisten movimientos sin objetivo pero segmentados después del 6º meses.	3
6 meses	Orienta la cabeza en sentido horizontal y vertical hacia los objetos o sonidos, con posibilidad de disociar movimientos de cabeza, tronco y ojos	3	Movimientos con objetivo, torpes.	4
			Con algunos movimientos sinérgicos.	5 (D)(I)
			Movimientos atrapados en patrones reflejos (TAC), (TSC)	6
			Movimientos atrapados en patrones reflejos, (TLE)	7
			Movimientos atrapados en patrones reflejos (TLF).	8
			Con movimientos involuntarios	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante

- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:

- Cahuzac Maurice. Claverie Pierre. Nichil Jean. El Niño con Trastornos Motores de Origen Cerebral. 2ª ed. completa. Argentina : Ed. Panamericana : Febrero : 1985 :

- Sánchez Carmen MC. Clínica de Neurodesarrollo, I.N.P - U.A.M. - X

V MOVILIDAD ESPONTÁNEA

V.1 DECÚBITO SUPINO Y PRONO

V.1.3 CARA

V.1.3 a) CANTIDAD, UNIFORMIDAD Y ADECUACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE LA CARA

POSICIÓN: No se necesita posición específica. Se registra la actividad desplegada durante las posiciones de decúbito, sentado o de pie, registrándose los datos más frecuentemente observados.

PROCEDIMIENTO: Se observa detenidamente la cara del infante para detectar alteraciones en los movimientos, registrando:

Presencia de fasciculaciones o movimientos anormales.

Prestar atención a la posición, movilidad y fijación pupilar.

Forma y tamaño palpebral.

Posición de la boca, forma, oclusión y movilidad de boca y lengua.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.1 DECÚBITO SUPINO Y PRONO		
V.1.3 CARA		V.1.3 a) CANTIDAD, UNIFORMIDAD Y ADECUACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE LA CARA		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 34 sem.	Movilidad escasa. Fasciculaciones ocasionales. Inexpresiva	0	Movilidad ausente	0
34 sem. - 2 meses	Movilidad simétrica, discreta, poco expresiva.	1	Asimetría de movimientos de la cara	1
			Parálisis facial	2
3 meses	Movilidad moderada, gestos y expresiones frecuentes.	2	Paresia facial	3
			Persistencia de fasciculaciones.	4 (D)(I)
			Con Movimientos involuntarios	8

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 " La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

V MOVILIDAD ESPONTÁNEA

V.1 DECÚBITO SUPINO Y PRONO

V.1.4 OJOS

V.1.4 a) VELOCIDAD, UNIFORMIDAD AMPLITUD Y ADECUACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE LOS OJOS

POSICIÓN: No se necesita posición específica. Se registra la actividad desplegada durante las posiciones de decúbito, sentado o de pie, registrándose los datos más frecuentemente observados.

PROCEDIMIENTO: Se observa detenidamente la cara del infante para detectar alteraciones en los movimientos, registrando:

Prestar atención a la posición, movilidad y fijación pupilar.

Forma y tamaño palpebral.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.1 DECÚBITO SUPINO Y PRONO	
V.1.4 OJOS		V.1.4 a) VELOCIDAD, UNIFORMIDAD, AMPLITUD Y ADECUACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE LOS OJOS	
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 sem.	Movimientos lentos. Desconjugación ocasional de la mirada, sin seguimiento	0	Ausencia de movimientos. 0
			Asimetría de movimientos 1
34 sem. - 1 meses.	Movimientos lentos, conjugados, seguimiento incompleto, con acomodaciones	1	Nistagmus direccional 3
			Nistagmus espontáneo horizontal 4 (D)(I)
2 mese.	Movimientos moderados, conjugados, seguimiento completo horizontal.	2	Nistagmus espontáneo vertical 5 (D)(I)
			Movimientos desconjugados de los ojos 6
3 - 4 meses	Movimientos moderados, conjugados, seguimiento completo horizontal y vertical.	3	Movimientos pendulares horizontales 7
			Desviación conjugada de la mirada 8
5 meses	Conjugados en toda dirección y velocidad.	4	Crisis oculógiras 9

• Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Baird Henry W.; Gordon Eleonora C.; Neurological Evaluation of Infant and Children; Clinics in Developmental Medicine N° 84 / 85; Spastics International Medical Publications; London; 1983

- Sánchez Carmen MC. Clínica de Neurodesarrollo, I.N.P. - U.A.M. - X

V MOVILIDAD ESPONTÁNEA

V.1 DECÚBITO SUPINO Y PRONO

V.1.5 BOCA Y LENGUA

V.1.5 a) CANTIDAD Y UNIFORMIDAD DE LOS MOVIMIENTOS DE BOCA Y LENGUA

POSICIÓN: No se necesita posición específica. Se registra la actividad desplegada durante las posiciones de decúbito, sentado o de pie, registrándose los datos más frecuentemente observados.

PROCEDIMIENTO: Se observa detenidamente la cara del infante para detectar alteraciones en los movimientos, registrando:

Presencia de fasciculaciones o movimientos anormales.

Posición de la boca, forma, oclusión y movilidad de boca y lengua.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.1 DECÚBITO SUPINO Y PRONO	
V.1.5 BOCA Y LENGUA		V.1.5 a) CANTIDAD Y UNIFORMIDAD DE LOS MOVIMIENTOS DE BOCA Y LENGUA	
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 34 sem.	Movilidad simétrica de boca, permanece abierta , ocluye ocasionalmente, mioclonias ocasionales de lengua	0	Ausencia de movimientos. Asimetría de los movimientos de la lengua
35 - 37 sem.	Movilidad pobre e incoordinada de la lengua. Boca permanece abierta, ocluye más frecuentemente. Chupeteo ocasional en el vacío	1	Movilidad pobre de lengua Movimientos de protrusión de lengua con boca abierta.
38 sem - 5 meses	Movilidad simétrica de boca, ocluye, movilidad simétrica de lengua. Chupeteo frecuente (durante el sueño), en el vacío.	2	Persistencia de movilidad incoordinada de la lengua. (después del período neonatal)
6 meses.	Movilidad simétrica y coordinada	3	Mioclonias de lengua y / o de barbilla Chupeteo constante. Movimientos constantes de elevación de la lengua.

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Baird Henry W.; Gordon Eleonora C. ; Neurological Evaluation of Infant and Children; Clinics in Developmental Medicine N° 84 85; Spastics International Medical Publications; London; 1983
- Sánchez Carmen MC. Clínica de Neurodesarrollo, I.N.P. - U.A.M. -X

V MOVILIDAD ESPONTÁNEA

V.2 DECÚBITO SUPINO Y SENTADO

V.2.1 MIEMBROS SUPERIORES

V.2.1 a) CANTIDAD DE MOVIMIENTOS DE MIEMBROS SUPERIORES

POSICIÓN: Se observa al niño en todas las posiciones y a lo largo de toda la exploración.

PROCEDIMIENTO: Se observan tipo y calidad de los movimientos , los predominantes son registrados.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.2 DECÚBITO SUPINO Y SEDENTE	
V.2.1 MIEMBROS SUPERIORES		V.2.1 a) CANTIDAD DE MOVIMIENTOS DE Ms Ss.	
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 34 sem.	Pocos movimientos , limitados.	0	Ausencia de movimientos
35 sem. - 1 meses	Moderada cantidad de movimientos.	1	Movilidad asimétrica
			Hipoactividad (después de 36 sem. de G.)
2 - 4 meses	Incrementa cantidad de movimientos con algunos movimientos segmentados	2	Hipoactividad por atrapamiento en patrón reflejo que logra romper.
			Hiperactividad (después del 3º meses)
5 - 6 meses	Movimientos suaves y segmentados, con sinergias ocasionales ante demandas de movimientos complejos .	3	Movimientos involuntarios
7 meses	Movimientos suaves y segmentados, sin sinergias ante movimientos complejos.	4	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 * La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

V.2.1 b) UNIFORMIDAD DE MOVIMIENTOS DE MIEMBROS SUPERIORES

POSICIÓN: Se observa al niño en todas las posiciones y a lo largo de toda la exploración.

PROCEDIMIENTO: Se observan tipo y calidad de los movimientos, los predominantes son registrados.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.2 DECÚBITO SUPINO Y SEDENTE		
V.2.1 MIEMBROS SUPERIORES		V.2.1 b) UNIFORMIDAD EN LOS MOVIMIENTOS DE Ms Ss.		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 34 sem..	Movimientos escasos, limitados, acompañados de temblores y clonus, alternan abruptos y espasmódicos.	0	Ausencia de movimientos	0 (D)(I)
			Movilidad asimétrica.	1
35 sem.. - 1 meses	Movimientos amplios, abruptos y espasmódicos.	1	Movimiento limitado o irregular	4 (D)(I)
		2	Persistencia de movimientos gruesos y torpes	5 (D)(I)
2 - 4 meses	Movimientos gruesos y torpes con algunos movimientos segmentados		Persistencia de movimientos abruptos y espasmódicos.	6 (D)(I)
		3	Crisis de sobresalto espontáneo con estímulos breves	7 (D)(I)
5 - 6 meses	Movimientos suaves y segmentados, con sinergias ocasionales ante demandas de movimientos complejos.		Movimientos alterados por reacciones asociadas	8 (D)(I)
		4	Movimientos disquinéticos	9 (D)(I)
7 meses	Movimientos suaves y segmentados, sin sinergias ante movimientos complejos.			

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante

V.2.1 c) VELOCIDAD DE LOS MOVIMIENTOS DE MIEMBROS SUPERIORES

POSICIÓN: Se observa al niño en todas las posiciones y a lo largo de toda la exploración.

PROCEDIMIENTO: Se observan tipo y calidad de los movimientos , los predominantes son registrados.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.2 DECÚBITO SUPINO Y SEDENTE		
V.2.1 MIEMBROS SUPERIORES		V.2.1 c) VELOCIDAD DE LOS MOVIMIENTOS DE MIEMBROS SUPERIORES		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 sem.	Movimientos lentos (hipoactivo).	0	Ausencia de movimientos	0 (D)(I)
35 sem..	Movimientos rápidos (hiperactivo).	1	Movilidad asimétrica	1 (D)(I)
5 meses	Movimientos activos moderados	2	Hipoactividad (después de 36 sem. de E. G.)	4 (D)(I)
6 meses en adelante	Movimientos activos de velocidad variable y moderada, según el estímulo o finalidad.	3	Hiperactividad (después del 3º meses de vida).	6 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 * La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertoncicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

V.2.1 d) ADECUACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE MIEMBROS SUPERIORES

La secuencia de desarrollo de movilidad espontánea de brazos y piernas (asimétrica, simétrica y voluntaria), se ve activada por el reflejo tónico activo del cuello⁵. La reacción tónica simétrica del cuello ocurre con una pequeña mayor frecuencia en infantes entre dos y cuatro meses de edad. Lo cual es más o menos el mismo periodo en que predomina el movimiento asimétrico de brazo.

POSICIÓN: Se observa al niño en todas las posiciones y a lo largo de toda la exploración.

PROCEDIMIENTO: Se observan tipo y calidad de los movimientos, los predominantes son registrados.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.2 DECÚBITO SUPINO Y SEDENTE		
V.2.1 MIEMBROS SUPERIORES		V.2.1 d) ADECUACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE Ms Ss		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Antes de 38 sem..	Movimientos abruptos impredecibles	0	Ausencia de movimientos	0. (D)(I)
R.N. - 1 meses	Tipo alterno de movimientos neonatales. (alternando flexión y extensión con ritmo muy estereotipado).	1	Persistencia de movimientos sin objetivo	1 (D)(I)
			Movimientos estereotipados sin objetivo	2 (D)(I)
2 - 3 meses	Movimientos de predominio asimétrico: Movimientos asimétricos, irregulares de flexión extensión de ritmo y amplitud variable, usualmente acompañado por pronación y supinación de brazos. A veces dirigidos a una meta.	2	Movimientos con objetivos, torpes.	4 (D)(I)
			Movimientos con objetivo, asociados a sinergias.	5 (D)(I)
3 - 4 meses	Movimientos de predominio simétrico: Movimientos muy irregulares de flexión extensión, ocurriendo en ambos lados simultáneamente con variación de ritmo y amplitud. Se dirigen a una meta con fallas evidentes.	3	Movilidad atrapada en patrón reflejo que logra adecuar.	7(D)(I)
4 - 7 meses	Movimientos simétricos y voluntarios: Los movimientos dirigidos a una meta sin un patrón predominante de flexión extensión, se consideran como movimientos voluntarios.	4	Movilidad atrapada en patrón reflejo que no logra adecuar.	8 (D)(I)
			Movimientos disquinéticos	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Sánchez Carmen MC. Clínica de Neurodesarrollo, I.N.P. - U.A.M. -X

- Touwen Bert. Neurological Development in Infant. England 1976: Spastics International Medical Publications:

⁵- Koupnick and Dailly 1968

2.1 e) LATERALIDAD

POSICIÓN: Se observa al niño en todas las posiciones y a lo largo de toda la exploración.

PROCEDIMIENTO: Se observan tipo y calidad de los movimientos. Los movimientos predominantes son registradas.

MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.2 DECÚBITO SUPINO Y SEDENTE	
2.1 MIEMBROS SUPERIORES		V.2.1 e) LATERALIDAD	
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
6 meses	Movimientos alternos estereotipados	0	Conserva patrón primitivo de movimientos.
12 meses	M. predominantemente asimétricos, irregulares, de flexión extensión de ritmo y amplitud variables, acompañado de pronosupinación de brazos a menudo de un solo lado.	1	Retraso en la organización del patrón de desarrollo o sin predominio derecha - izquierda a los 4 años de edad
18 meses	M. predominantemente simétricos, irregulares, de flexión extensión en ambos lados, con ritmo y amplitud variable. Menor pronación y supinación	2	Uso temprano predominante de una extremidad, sin signos.
24 meses	Movimientos simétricos y voluntarios, sin predominio lateral	3	Preferencia prematura de una extremidad acompañado de sinergias y movimientos asociados.
30 meses	M. de predominio voluntario en Ms. ss.	4	Dificultad para los movimientos voluntarios que se acompañan de movimientos disquinéticos
36 meses	Movimientos voluntarios con predominio derecha, izquierda.	5	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 * La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

f) MOVIMIENTOS INVOLUNTARIOS:

POSICIÓN: Decúbito supino y sedente

DESCRIPCIÓN: Observar tipo y calidad de los movimientos del infante, se observaran los movimientos generales, si la unidad corporal logra organizar patrones complejos para su orientación a un objetivo en el espacio, de forma global, o solidaria en un segmento.

ACTIVIDAD		V.2 DECÚBITO SUPINO Y SEDENTE		
MOVIMIENTOS INVOLUNTARIOS		V.2.1 f) MANIOBRA PARA MOVIMIENTOS INVOLUNTARIOS		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
ms.	Movimientos sin objetivo Actitud en flexión. (posición de batracio). Algunos movimientos espontáneos principalmente de extremidades, sin ninguna orientación.	0	Asimetrías Sincinesias Persisten movimientos clónicos o temblores durante movimientos voluntarios	1 (D)(I) 2 (D)(I) 3 (S)(I)
	Algunos movimientos dirigidos El niño se extiende progresivamente. Ocasionalmente intentos de movimientos dirigidos.	1	Se acompaña de tics. Se acompaña de movimientos asociados a sinergias	7 (D)(I) 8 (D)(I)
La flexión en este periodo ubica los brazos delante del cuerpo, lo que le permite la prensión de objetos.	Con movimientos involuntarios a) Coreicos b) Coreiformes c) Coreoatetósicos d) Atetosiformes e) Distonías f) Fasciculaciones		9 ** (D)(I)	
ms.	Intentos de movimientos de rotación del cuerpo o arrastre dirigidos a una meta, con cambio postural solidario al movimiento de cabeza o extremidades.	2		
ms.	Los Ms. Is. varían entre la flexión y la extensión. Los movimientos de pedaleo son bien disociados y se evidencia un carácter voluntario, o se dirige a una meta pero con dismetrias.	3		
ms.	Logra cambios posturales entre supino,			

24 meses	prono sedente 4 puntos y posición parado.	4		
	Los movimientos espontáneos son voluntarios, estando perfectamente dirigidos hacia objetivos específicos. Sin dismetrias	5		

** Calificar los movimientos involuntarios, con el número 9 y la letra correspondiente al tipo.

- Gesell A. Amatruda C.; Embriología de la Conducta ; Ed. Paidós; Buenos Aires; 1972.
- Cahuzac Maurice; Claverie Pierre, Nichil Jean; El Niño con Trastornos Motores de Origen Cerebral; De. Panamericana; Segunda Edición Completa; Argentina; Febrero 1985
- Sánchez Carmen MC. Clínica de Neurodesarrollo, I.N.P. - U.A.M. - X
- Touwen Bert Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications

V MOVILIDAD ESPONTÁNEA

V.2 DECÚBITO SUPINO Y SENTADO

V.2.2 MANOS

V.2.2 a) CANTIDAD VELOCIDAD DIRECCIÓN Y ADECUACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS MANOS

POSICIÓN: Se observa al niño en todas las posiciones y a lo largo de toda la exploración.

DESCRIPCIÓN: Se observan tipo y calidad de los movimientos. Los movimientos predominantes son registradas.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.2 DECÚBITO SUPINO Y SEDENTE		
V.2.2 MANOS		V.2.2 a) CANTIDAD Y ADECUACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS MANOS		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Antes de 38 sem..	Movimientos escasos, lentos poco amplios y sin objetivo.	0	Ausencia de movilidad	0 (D)(I)
R.N. - 2 meses	Movimientos escasos, lentos para la extensión, rápidos para la flexión, sin objetivo, estereotipados, con predominio de patrón reflejo.	1	Hipoactividad	4 (D)(I)
			Movilidad restringida asociada a sinergias	5 (D)(I)
3 - 6 meses	Aumenta cantidad y amplitud, algunos movimientos dirigidos a una meta, con movimientos de flexión extensión de dedos en bloque.	2	Movimientos efectuados muy desgarradamente, abruptos y espasmódicos	6 (D)(I)
			Estereotipada entre la apertura y la prensión	7 (D)(I)
6 - 9 meses	Movimientos gruesos que fácilmente logran su meta, con fallas evidentes para acertar en movimientos finos.	3	Movilidad muy restringida con sinergias flexoras o extensoras	8 (D)(I)
10 meses	Movimientos finos que se dirigen fácilmente a su meta.	4	Movilidad restringida con movimientos involuntarios	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

V MOVILIDAD ESPONTÁNEA

V.2

DECÚBITO SUPINO Y SENTADO

PO

3 MIEMBROS INFERIORES:

DE

3 a) CANTIDAD DE MOVIMIENTOS DE MIEMBROS INFERIORES

INDICACIÓN: Se observa al niño en todas las posiciones y a lo largo de toda la exploración.

PROCEDIMIENTO: Se observan tipo y calidad de los movimientos, los predominantes son registrados.

V. M

V.2

28 s

35 s

-3 mes

5 - 8 mes

9 me

MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.2 DECÚBITO SUPINO Y SEDENTE	
MIEMBROS INFERIORES		V.2.1 a) CANTIDAD DE MOVIMIENTOS DE Ms Is.	
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
4	Pocos movimientos, limitados.	0	Ausencia de movimientos
			0(D)(l)
	Moderada cantidad de movimientos.	1	Movilidad asimétrica
			1 (D)(l)
	Incrementa cantidad de movimientos con algunos movimientos segmentados	2	Hipoactividad (después de 36 sem. de G.)
			4 (D)(l)
	Movimientos suaves y segmentados, con sinergias ocasionales ante demandas de movimientos complejos.	3	Hiperactividad (después del 3º meses)
			6 (D)(l)
	Movimientos suaves y segmentados, sin sinergias ante movimientos complejos.	4	Movimientos involuntarios
			8 (D)(l)

* Reportar asimetría con (D)(l) junto al número
 * La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

V.2.3 b) UNIFORMIDAD DE LOS MOVIMIENTOS DE MIEMBROS INFERIORES:

POSICIÓN: Se observa al niño en todas las posiciones y a lo largo de toda la exploración.

DESCRIPCIÓN: Se observan tipo y calidad de los movimientos. Los movimientos predominantes son registradas.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.2 DECÚBITO SUPINO O SENTADO		
V.2.3 MIEMBROS INFERIORES		V.2.3 b) UNIFORMIDAD DE LOS MOVIMIENTOS DE Ms. Is.		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 sem.	Movimientos escasos, lentos acompañados de temblores y clonus, alternando abruptos y espasmódicos	0	Ausencia de movimientos	0 (D)(I)
			Asimetría.	1 (D)(I)
			Movimiento limitado o irregular	4 (D)(I)
35 sem. -3 meses	Movimientos amplios, abruptos y espasmódicos.	1	Persistencia de movimientos gruesos y torpes	5 (D)(I)
		2	Persistencia de movimientos abruptos y espasmódicos.	6 (D)(I)
5 - 8 meses	Movimientos gruesos y torpes con algunos movimientos segmentados.	"	Crisis de sobresalto espontáneo con estímulos breves	7 (D)(I)
		3	Movimientos alterados o reacciones asociadas	8 (D)(I)
9 meses	Movimientos suaves y segmentados		Movimientos disquinéticos	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

V.2.3 c) VELOCIDAD DE LOS MOVIMIENTOS DE MIEMBROS INFERIORES:

POSICIÓN: Se observa al niño en todas las posiciones y a lo largo de toda la exploración.

DESCRIPCION: Se observan tipo y calidad de los movimientos. Los movimientos predominantes son registradas.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.2.3 DECÚBITO SUPINO Y SEDENTE		
V.2.3 MIEMBROS INFERIORES		V.2.3 c) VELOCIDAD DE LOS MOVIMIENTOS DE Ms ls		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
3 meses	Movimientos lentos (hipoactivo)	0	Ausencia de movimientos	0 (D)(I)
4 - 8 meses	Movimientos rápidos (hiperactivo)	1	Movilidad asimétrica	1 (D)(I)
9 meses	Movimientos activos moderados	2	Hipoactividad (después de 36 sem. de E. G.)	4 (D)(I)
			Hiperactividad (después del 3º meses de vida)	6 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

V.2.3 d) ADECUACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE MIEMBROS INFERIORES

La secuencia de desarrollo de movilidad espontánea de brazos y piernas (asimétrica, simétrica y voluntaria), se ve activada por el reflejo tónico activo del cuello⁶. La reacción tónica simétrica del cuello ocurre con una pequeña mayor frecuencia en infantes entre dos y cuatro meses de edad. Lo cual es más o menos el mismo periodo en que predomina el movimiento asimétrico de brazo.

POSICIÓN: Se observa al niño en todas las posiciones y a lo largo de toda la exploración.

PROCEDIMIENTO: Se observan tipo y calidad de los movimientos, los predominantes son registrados.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.2 DECÚBITO SUPINO Y SEDENTE		
V.2.3 MIEMBROS SUPERIORES		V.2.3 d) ADECUACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE Ms. Is.		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Antes de 38 sem.	Movimientos abruptos impredecibles	0	Ausencia de movimientos	0 (D)(I)
R.N - 1 meses	Tipo alterno de movimientos neonatales. (alternando flexión y extensión con ritmo muy estereotipado).	1	Persistencia de movimientos sin objetivo	1 (D)(I)
2 - 3 meses	Movimientos de predominio asimétrico: Movimientos asimétricos, irregulares de flexión extensión de ritmo y amplitud variable.	2	Movimientos estereotipados sin objetivo	2 (D)(I)
			Movimientos con objetivos, torpes.	4 (D)(I)
4 - 7 meses	Movimientos simétricos y voluntarios: Los movimientos dirigidos a una meta sin un patrón predominante de flexión extensión, se consideran como movimientos voluntarios.	3	Movimientos con objetivo, asociados a sinergias.	5 (D)(I)
			Movilidad atrapada en patrón reflejo que logra adecuar	7 (D)(I)
			Movilidad atrapada en patrón reflejo que logra adecuar	8 (D)(I)
			Movimientos disquinéticos	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Sánchez Carmen MC. Clínica de Neurodesarrollo, I.N.P. - U.A.M. - X

- Touwen Bert. Neurological Development in Infant. England 1976: Spastics International Medical Publications:

⁶- Koupernick and Dailly 1968

V.2.3 e) LATERALIDAD

POSICIÓN: Se observa al niño en todas las posiciones y a lo largo de toda la exploración.

PROCEDIMIENTO: Se observan tipo y calidad de los movimientos. Los movimientos predominantes son registradas.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.2 DECÚBITO SUPINO Y SEDENTE		
V.2.3 MIEMBROS INFERIORES		V.2.3 e) LATERALIDAD		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
38 sem. - 1 meses	Movimientos alternos estereotipados	0	Conserva patrón primitivo de movimientos.	3,2,1,0, * (D)(I)
2 meses	M. predominantemente asimétricos, irregulares, de flexión extensión de ritmo y amplitud variables, acompañado de pronosupinación de brazos a menudo de un solo lado.	1	Retraso en la organización de patrones del desarrollo o sin predominio derecha - izquierda a los 4 años de edad	4 (D)(I)
3 meses	M. predominantemente simétricos, irregulares, de flexión extensión en ambos lados, con ritmo y amplitud variable. Menor pronación y supinación	2	Uso temprano predominante de una extremidad, sin signos.	5 (D)(I)
4 meses	Movimientos simétricos y voluntarios, sin predominio lateral	3	Preferencia prematura de una extremidad acompañado de sinergias y movimientos asociados.	6(D)(I)
5 meses	M. de predominio voluntario en Ms. ss.	4	Dificultad para los movimientos voluntarios que se acompañan de movimientos	9 (D)(I)
60 meses	Movimientos voluntarios con predominio derecha, izquierda.	5	disquinéticos	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Sánchez Carmen MC. Clínica de Neurodesarrollo, I.N.P. - U.A.M. - X

- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications.

V.2.3. f) MOVIMIENTO DE PIERNAS EN SUSPENSIÓN VERTICAL

POSICIÓN: Infante suspendido en posición vertical

PROCEDIMIENTO: El examinador sostiene al infante suspendido en posición vertical, sujetándolo por las axilas. La movilidad espontánea de las piernas es observada y se registra el tipo de movimiento más frecuente.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.2. DECÚBITO SUPINO Y SEDENTE		
V.2.3. MIEMBROS INFERIORES		V.3.1 f) MOVIMIENTO DE PIERNAS EN SUSPENSIÓN VERTICAL		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
Antes de 38 sem..	M. abruptos impredecibles	0	Ausencia de movimientos.	0 (D)(I)
R.N. - 1 meses	M. alternados	1	Predomina la movilidad asimétrica de flexión y extensión	1 (D)(I)
2 - 3 meses	Predominan M. de flexión de cadera y rodilla	2	Persistencia de movilidad pobre, lenta abrupta	2 (D)(I)
3 - 4 meses	Predominan M. de extensión de cadera y rodilla	3	Persistencia de M. alterno de Ms.Is. estereotipados (después del 3º meses de vida)	3 (D)(I)
5 - 6 meses	Movilidad de predominio asimétrico, durante la cual las piernas muestran movimientos asimétricos irregulares de flexión - extensión con ritmo y amplitud variables.	4	Predomina patrón de flexión simétrico	4
7 - 10 meses	Movilidad predominantemente simétrica consistente de movimientos de flexión - extensión de las caderas y rodillas de ambas piernas con ritmo y amplitud variables.	5	Movimiento extensor, con o sin tijera y punteo. (sinergias, extensiones)	7 (D)(I)
Desde 11 meses	Movimientos arbitrarios .	6	Posición de sentado durante la suspensión	8 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Sánchez Carmen MC. Clínica de Neurodesarrollo, I.N.P. - U.A.M. - X

- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications.

V.2.4 PIES

V.2.4 a) CANTIDAD , VELOCIDAD DIRECCIÓN Y ADECUACIÓN DE MOVIMIENTO DE PIES

POSICIÓN: Se observa al niño en todas las posiciones y a lo largo de toda la exploración.

PROCEDIMIENTOS: Se observan tipo y calidad de los movimientos. Los movimientos predominantes son registradas.

V. MOVILIDAD ESPONTÁNEA		V.2. DECÚBITO SUPINO Y SEDENTE		
V.2.3 PIES		V.2.3 a) CANTIDAD, VELOCIDAD, DIRECCIÓN Y ADECUACIÓN DE MOVIMIENTO DE PIES.		
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 sem. -2 meses	Movimientos escasos, lentos, poco amplios en extensión, sin objetivo.	0	Ausencia de movilidad	0 (D)(I)
			Hipoactividad	4 (D)(I)
3 - 7 meses	Aumenta cantidad y aptitud, predominan patrones reflejos y movimientos asociados.	1	Movimientos abruptos y espasmódicos	6 (D)(I)
8 meses	Movimientos moderados, tendencia a estereotipias.	2	Estereotipada entre la apertura y la prensión	7 (D)(I)
9 - 10 meses	Movimientos se dirigen activamente a una meta.	3	Movilidad muy restringida con sinergias flexoras o extensoras	8 (D)(I)
			Con predominio de movimientos involuntarios	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

REFLEJOS

Podemos definir al reflejo como la respuesta independiente de la voluntad, provocada inmediatamente por la aplicación de un estímulo adecuado, pudiendo ser o no consciente.

Para que la respuesta refleja pueda realizarse, es necesario contar anatómicamente con: vías aferentes que conduzcan el estímulo, un centro de recepción y elaboración de la respuesta y vías eferentes que conduzcan la respuesta al órgano ejecutor.

Durante la exploración dirigida, se puede observar la manifestación de la actividad refleja en:

- A) La Actitud:** Expresada en la relación entre el tono y el movimiento
- B) Movimiento:** Que expresa la actividad ontógena tanto como la interacción del organismo, endógeno y exógeno.
- C) Actividad Refleja Espontánea:** Sin estímulos observables
- D) Actividad Refleja Provocada:** Por estímulos específicos.

La actividad espontánea puede manifestarse con la presencia de:

- A) Reflejos Tónicos Posturales** (TAC, TSC, TL).
- B) Reflejos Flexores** (Ms. Ss., Ms. Is., manos y pies)
- C) Reflejos Tónicos Extensores** (Opistótonos, Ext. de Ms. Is.)
- D) Reflejos Fásicos** (Oculares, Babinsky, clónico).

La actividad refleja provocada puede expresarse en:

- A) Reflejos** cuya manifestación es bilateral.
- B) Reflejos** con manifestación lateral del mismo lado estimulado
- C) Reflejos** con manifestación contralateral al lado estimulado.

TIPO	VI . REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS	EVOLUCIÓN MADURATIVA									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
VI.1 AUTOMATISMOS	EFUS	X	X	X	X	X	X				
	ATENCIÓN	X	X	X							
	UMBRAL DE ESTÍMULOS	X	X	X	X						
	LLANTO	X	X	X	X	X					
	SUCCIÓN DEGLUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X		
	REGULACIÓN RESPIRATORIA	X	X	X	X	X	X	X			
	REGULACIÓN CARDÍACA	X	X	X	X						
	REGULACIÓN DE SECRECIONES	X	X	X							
	MOTILIDAD GASTROINTESTINAL	X	X	X							
	SUDORACIÓN	X	X	X							
	SUEÑO - VIGILIA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	REACCIÓN PUPILAR	X	X								
VI.2 PRIMITIVOS I	RESPUESTA AL SONIDO	X	X	X	X						
	FIJACIÓN VISUAL	X	X	X	X	X					
VI.3 TIPO Ia -	BÚSQUEDA	X	X	X	X	X	X				
	MORO	X	X	X	X	X	X				
	PRENSIÓN PALMAR	X	X	X	X	X	X				
	CONTRACCIÓN DE BRAZO	X	X	X	X	X	X				
	CONTRACCIÓN DE HOMBRO	X	X	X	X	X	X				
	PRENSIÓN PLANTAR	X	X	X							
	BABINSKY	X	X	X							
	EXTENSIÓN CRUZADA	X	X	X	X	X	X	X			
GALANT	X	X	X	X							
VI.4 TIPO Ib	TÓCICO LABERÍNTICO FLEX.	X	X	X	X						
	TÓNICO LABERÍNTICO EXT.	X	X	X	X						
	TÓNICO ASIMÉTRICO DE CUELLO	X	X	X	X	X	X	X			
	TÓNICO SIMÉTRICO DE CUELLO	X	X	X	X						
	APOYO POSITIVO	X	X	X	X	X	X	X			
	MARCHA AUTOMÁTICA	X	X	X	X	X	X	X	X		
	COLOCACIÓN DE MANO	X	X	X	X						
	COLOCACIÓN DE PIE	X	X	X	X						
VI.5 TIPO II	CABEZA SOBRE CUERPO	X	X	X	X	X					
	CUERPO SOBRE CUERPO	X	X	X	X	X					
	ÓPTICO LABERÍNTICO	X	X	X	X						
	O - P LATERAL	X	X	X	X	X					
	LANDAU	X	X	X	X						
	PARACAIDAS SUPERIOR	X	X	X	X						
	PARACAIDAS INFERIOR	X	X	X							

TIPO	VI. REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS	EVOLUCIÓN MADURATIVA									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
VI.6 DE EQUILIBRIO	EQUILIBRIO SEDENTE	X	X	X	X	X					
	EQUILIBRIO DE PIE	X	X	X	X						
	SEG. CON OJOS Y CABEZA	X	X	X	X						
	ROMBERG	X	X	X	X						
	MARCHA SOBRE LÍNEA	X	X	X	X	X	X				

Para la calificación referente a Reflejos, en las secciones de Automatismos,, se realiza de acuerdo a la siguiente lista:

- 0.1.2.3.- Retraso de más de un estadio (a mayor numeración, menor retraso)
- 4.- Retraso de un estadio inmediato anterior.
- 5.- Respuesta exagerada por liberación del control ante estímulos externos
- 6.- Respuestas exageradas de mayor intensidad.
- 7.8.- Se acompaña de manifestaciones que involucran coordinación entre subsistemas (succión - respiración), de acuerdo a severidad.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS

VI.1 AUTOMATISMOS

VI.1 a) ESTADO FUNCIONAL (EFUS)

POSICIÓN: a) El estado del lactante es evaluado acostado en la mesa de exploración, en condiciones adecuadas de temperatura e iluminación. Se registran durante el primer año de vida, al inicio de la manipulación y a lo largo de todo el examen, para determinar el estado funcional más frecuente .

b) En niños mayores se registra en cualquier posición, a partir del inicio de la exploración y la predominante a lo largo del examen. Para caracterizar el estado funcional del niño, se describen complementariamente a la descripción realizada en los niños lactantes

PROCEDIMIENTO: Observar el estado del niño de acuerdo a la escala de calificación.

En el estado 1° pueden aparecer sobresaltos espontáneos. En los estados 2 y 3 se pueden presentar pequeños movimientos aislados de los ojos, la cara y las manos . En el 2, estos movimientos pueden ser más groseros. Durante el estado 4, estos movimientos ocurren principalmente en las extremidades.

VI. AUTOMATISMOS		VI.1. EFUS	
EVOLUCIÓN		SIGNOS	
VI.1 a) DESDE EL NACIMIENTO HASTA ANTES DE INTERACCIÓN SOCIAL (PRECHTL)			
Estado funcional no caracterizable	0	Coma	0
Ojos cerrados. Respiración regular Movimientos ausentes	1	Obnubilación	1
Ojos cerrados. Respiración irregular. Ausencia de movimientos gruesos	2	Letargia	2
Ojos abiertos. No movimientos activos.	3	Persistencia de estado funcional no caracterizable	3
Ojos abiertos. Movimientos activos gruesos. Llanto ausente.	4	Rechazo activo para cooperar.	5
Totalmente cooperativo, anticipando (después del 3º meses)		Agitación psicomotriz Ojos abiertos. Movimientos activos	6
Ojos abiertos. Movimientos activos. Llanto presente. Retirada, llanto pasivo	5	Conducta de defensa, alborotado	7
		Manía, llorando, imposible exploración.	8

- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985
- Sánchez Carmen M.D.: Clínica de Neurodesarrollo: I.N.P. U.A.M. - X

VI.1 b) ATENCIÓN

POSICIÓN: No se necesita posición específica

PROCEDIMIENTO: Observación libre de la conducta que existe en el infante espontáneamente.

VI. REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.1 AUTOMATISMOS	
VI.1 b) ATENCIÓN			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
Vaga	0	Ausente atención	0
Labil pero con posibilidad de organizar	1	Atención vaga imposible de organizar	1
Estable, se centra en las personas y/u objetos	2	Atención difícil de obtener pero se centra en un punto o durante un periodo de tiempo	2
		Atención con objetos por periodos cortos de tiempo (inestable)	3
		Atención solo con personas, ausente con objetos	4
		Atención dispersa imposible de organizar	5

VI.1 c) UMBRAL DE ESTÍMULOS

POSICIÓN: No se necesita posición específica.

PROCEDIMIENTO: Observación libre de conductas que existen en el infante espontáneamente.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.1 AUTOMATISMOS	
VI.1 c) UMBRAL DE ESTÍMULOS			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
Respuestas pobres y lentas	0	Respuestas pobres e indiferentes a estímulos intensos y/o dolorosos.	3,2, 1,0
Respuestas lentas	1	Persistencia de respuestas lentas o difíciles de obtener	4
Respuestas bruscas que se habitúan	2	Respuesta bruscas intempestivas .	5
Respuestas correspondientes a la intensidad del estímulo y se habitúan	3	Persistencia de respuestas intempestivas sin lograr habituación.	6

VI.1 d) LLANTO

POSICIÓN: No se necesita posición específica

PROCEDIMIENTO: Se pellizca la oreja del niño buscando el reflejo nociceptivo, o, durante la exploración del reflejo de Moro, y se registran, duración e intensidad del llanto provocado. En niños mayores se puede registrar el llanto espontáneo. Después de los dos años, en condiciones de evolución del desarrollo satisfactorias, solo se registra si aparece espontáneamente.

VI. REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.1 AUTOMATISMOS	
VI.1 d) LLANTO			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 29 sem.	Ausente	0	Persistencia de llanto ausente o débil de corta duración.
30 - 35 sem.	Débil, de corta duración	1	Quejumbroso o discontinuo
			Cambios en la tonalidad
36 sem. - 6 meses.	Fuerte y sostenido, se consuela	2	Alteraciones del ritmo: Respiraciones periódicas
			Con apnea
			Hering Bauer
7 - 35 meses.	Puede aparecer durante la manipulación, con extraños.	3	Irritable, se consuela
			Irritable, no se consuela.
> 36 meses	No se observa durante la exploración, de manera espontánea.	4	Con espasmo del sollozo
			Llanto monótono, disfónico, agudo o provoca parálisis.
			Llanto espasmódico que provoca pérdida de la conciencia.

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina: Ed. Médica Panamericana 1977: 71

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977. 215, 228.

- Moreno R. M^ª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido.

En: Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed. Méndez Cervantes.: 11

- Moreno Ruiz M^ª. E. Exploración Neurológica del Recién Nacido. Revista de Perinatología . Volumen 4. N^º 3 1989: 71

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.1 e) SUCCIÓN DEGLUCIÓN :

POSICIÓN: En niños neonatos y lactantes, posición de alimentación correspondiente al estado de desarrollo alcanzado . En niños mayores se interroga a la madre sobre horarios alimenticios.

PROCEDIMIENTO: Describir el procedimiento alimentario utilizado por el cuidador y observar la coordinación, labios, lengua, y movimientos de la mandíbula, coordinación de la respiración y escuchar los sonidos que realiza durante la deglución. Posteriormente el examinador introduce 2 cm. su dedo en la boca del infante y observa el comportamiento del mismo. En niños mayores, se proporcionan líquidos en vaso y / o una galleta y se observan las mismas características.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.1 AUTOMATISMOS		
VI.1 e) SUCCIÓN DEGLUCIÓN				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 31 sem.	Ausente, alimentación con sonda	0	Succión/deglución, ausentes de manera persistente.	0
32 - 33 sem.	Débil, alimentación con gotero	1		
34 - 35 sem.	Mejora, no fatiga, uso del alimentador	2	Succión lenta, escurrimiento de leche por comisuras, se fatiga.	2
36 sem.	Excelente alimentación o al seno materno		Succión por trenes alternos con incoordinación de lengua	3
- 2 meses.	Con el dedo del explorador, succión rítmica, velocidad variable, ejerce presión negativa dentro de la cavidad.	3	Regurgitación	4
3 - 7 mese	Separa succión de deglución, puede tomar papilla. Identifica elemento de succión, rechaza o expresa disgusto con el dedo del examinador.	4	Patrón de succión persistente en el vacío	5
8 meses	Inicia movimientos de masticación, come picados.	5	Ruidos hidroaereos	6
9 - 12 meses	Mastica, movimientos de masticación lateral que reemplazan los movimientos verticales de mordida.	6	Salida de leche por la nariz	7
13 - 24 meses	Movimientos refinados laterales de masticación, (presencia de molares maxilares y mandibulares).	7	Atragantamiento, tos, cianosis.	8

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977.

- Lorraine Ogg H. M.A. Oral - Pharyngeal - Development and Evaluation. En Physical Therapy; Vol. 55; Nº. 3, March 1975

- Moreno R. Mª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En: Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed Mendez Cervantes.: 11

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.1 f) REGULACIÓN RESPIRATORIA

POSICIÓN: Se observa en todas las posiciones y durante la manipulación.

DESCRIPCIÓN: Se valora el tipo de respiración que presenta el niño, su control ante cambios ambientales como la manipulación o de temperatura. Si intervienen o no los músculos accesorios así como su relación con la deglución.

VI. REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.1 AUTOMATISMOS	
VI.1 f) REGULACIÓN RESPIRATORIA			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 -31 sem.	El ritmo respiratorio con frecuencia es periódico o irregular, presenta intervalos desiguales y entrecortados con pausas de 10 ó 15 segundos	0	Dependiente de Oxígeno Apnea y cianosis con la manipulación Bradipnea con la manipulación.
32 sem.	Persisten apneas más esporádicas Hay enderezamiento de cabeza como mecanismo de defensa contra apnea. Existen cambios en la regulación con la manipulación	1	Respiración periódica con la , manipulación Taquipnea con la manipulación
33 - 36 sem.	Los reflejos neurovegetativos mejoran. El ritmo respiratorio, se transforma, aún es irregular, las pausas son más breves y escasas . Las pausas respiratorias o apneas provocan movimientos de masa con anarquía transitoria del ritmo respiratorio y fatiga del niño.	2	5
37 sem	No se altera con el llanto ni con la manipulación	3	
38 sem.	La respiración conserva ritmo regular. El niño puede soportar estímulos prolongados, fases de actividad duraderas, grito y dolor sin riesgo de pausa o apnea. Se adquiere la resistencia al esfuerzo y al trabajo muscular.	4	
1 - 47 meses.	Respiración costoabdominal simétrica. En el recién nacido de término es de tipo costoabdominal, sin participación de los músculos accesorios de la respiración.	5	
48 meses	Inicia respiración torácica	6	

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977: 228

- Prechtl, Heinz F. R. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término. Ed. Panamericana; 2º Edición Buenos Aires, Argentina; 1985, p.43

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.1 g) REGULACIÓN CARDÍACA CON MANIPULACIÓN

DESCRIPCIÓN: Se valora la frecuencia cardíaca, su control con los cambios ambientales como la manipulación y la temperatura a lo largo de toda la exploración.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.1. AUTOMATISMOS	
VI.1 g) REGULACIÓN CARDÍACA CON MANIPULACIÓN			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 32 sem	Cambios en la regulación con la manipulación, se bradicardiza	0	Bradicardia y cianosis con la manipulación 1
33 - 36 sem.	Cambios en la regulación con la manipulación, se taquicardiza. (150 x min)	1	Bradicardia con la manipulación 2 Taquicardia con la manipulación 3
37 sem. - 1 meses.	Sin cambios en la manipulación (160 - 175 x min)	2	Piel de arlequín al desvestirlo o con llanto 5
> 1 meses	Solo se registran los cambios en la frecuencia cardíaca.	3	
	Cambios en la Frecuencia Cardíaca Normal por minuto con la edad:		
	8 a 30 días: 115 - 190		
	1 a 3 meses: 124 - 190		
	3 a 6 meses: 111 - 179		
	6 a 12 meses: 112 - 177		
	1 a 3 años: 98 - 163		

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977.

- Precht; Heinz F. R. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término. Ed. Panamericana, 2º Edición Buenos Aires; Argentina; 1985. p.43

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.1 h) REGULACIÓN DE SECRECIONES:

DESCRIPCIÓN: Se observan las características de humedad de la boca y la presencia de escurrimiento espontáneo de saliva por las comisuras bucales.

NOTA: El babeo comienza en niños normales, más o menos a los tres meses de edad, desapareciendo antes de los 12 meses. Aumenta con la dentición. El babeo excesivo casi siempre va aparejado a un cierre pobre de los labios y débil deglución.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.1 . AUTOMATISMOS		
VI.1 h) REGULACIÓN DE SECRECIONES				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 sem. a 3 meses	Presencia de saliva (escasa, que va aumentando)	0	Resequedad constante de mucosas	1
3 - 12 meses	Sialorrea ligada a dentición	1	Sialorrea persistente	3
14 meses en adelante	Mucosas hidratadas sin escurrimiento de saliva (boca cerrada)	2		

- Lorraine Ogg H. M.A. Oral - Pharyngeal - Development and Evaluation. En Physical Therapy; Vol 55; Nº. 3, March 1975
 - Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.1 i) MOTILIDAD GASTROINTESTINAL

DESCRIPCIÓN: Se interroga al cuidador sobre los hábitos de defecación en relación al horario de alimentación.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.1 .AUTOMATISMOS		
VI.1 i) MOTILIDAD GASTROINTESTINAL				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 sem a 4 meses	Defeca con cada alimento	0	Incontinente	0
5 - 11 meses	Defeca varias veces al día con horario regulado (después de alimentos)	1	Reflejo gastroceliaco persistente, después del 6º meses	1
12 meses en adelante	Obra 1 ó 2 veces al día con horario regulado	2	Sin horario regular	3
			Constipación severa	5

VI.1 j) SUDORACIÓN:

DESCRIPCIÓN: Se observan las condiciones de hidratación de la piel y la humedad de las mucosas, una vez descubierto el niño y en condiciones estables de temperatura ambiental.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.1 .AUTOMATISMOS		
VI.1 j) SUDORACIÓN				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 35 Sem	Piel seca	0	Piel reseca	1
36 sem. - 1 meses	Piel bien hidratada y grasosa	1	Sudoración distal acompañada de hipotermia.	4
2 meses	Piel bien hidratada sin exceso de grasa	2	Sudoración excesiva, no ligada al llanto ni a la alimentación	5

- Clark ,Eduard. Embriología Humana de Patten, México: Ed. El Ateneo: 159
 - Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.1 k) SUEÑO VIGILIA

DESCRIPCIÓN: Se interroga al cuidador sobre los hábitos de sueño y los periodos de vigilia que se identifican en el transcurso del día. Se corroboran algunos aspectos observando el Estado Funcional del niño durante la exploración.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.1 . AUTOMATISMOS	
VI.1 k) SUEÑO VIGILIA			
EVOLUCIÓN		SIGNOS	
28 - 31 sem.	No es reconocible	0	Persiste sin diferenciar sueño vigilia. 1
30 - 33 sem..	Pocos periodos de vigilia de difícil diferenciación.	1	Permanece con ojos abiertos pero no se puede identificar las características de la vigilia. 2
34 - 36 sem..	Vigilia espontánea; más prolongada periodos sueño vigilia diferenciables.	2	Duerme constantemente tiempos mayores de lo esperado para la edad. 3
37 sem. - 1 meses.	Organiza periodos de sueño de 3 horas	3	Organiza sueño vigilia pero despierta durante la noche varias veces (+ de 2), después de los 3 meses. 4
2 - 3 meses	Organiza periodos de sueño de 4 - 5 horas por la noche.	4	No logra conciliar el sueño con facilidad. 5
4 meses	Organiza periodos de sueño de 6 horas por la noche.	5	Invierte periodos sueño vigilia. 6
12 - 36 meses	Duerme de 10 a 12 horas	6	Duerme unas cuantas horas, despertando constantemente. Invierte patrón circadiano de sueño. 7
37 meses	No duerme durante el día	7	Insomnio.

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977: 215,217

- Gesell Arnold. Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed. Paidós Mexicana S. A. 1992: 195-205

- Sánchez Carmen M.D.: Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.1 I) REACCIÓN PUPILAR

POSICIÓN: Decúbito supino o sentado

PROCEDIMIENTO: En un espacio de exploración, manteniendo la luz tenue, se dirige un haz lumínico hacia la retina de uno de los ojos del infante y se espera la respuesta. Hay contracción de la pupila del mismo lado de la estimulación (reflejo directo de luz), la pupila del ojo contrario también presenta contracción (reflejo cruzado). Posteriormente se repite la maniobra en el otro ojo.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.1 AUTOMATISMOS		
VI.1 I) REACCIÓN PUPILAR				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 31 sem.	Presente lenta	0	Ausente de manera persistente, anisocoria	0 (D)(I)
			Respuesta lenta	4(D)(I)
32 sem..	Presente simétrica	1		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Aronson Arnold E. Auger Raymond. Bastron James. et. al. Examen Clínico Neurológico. 3ª ed. en español: México :Prensa Médica Mexicana. : 1992

- Fejerman N. Fernández G.; Neurología Pediátrica; Ed. Ateneo; Buenos Aires; 1988 p. 214

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMARIAS

REFLEJOS

Podemos definir al reflejo como la respuesta independiente de la voluntad, provocada inmediatamente por la aplicación de un estímulo adecuado, pudiendo ser o no consciente.

Para que la respuesta refleja pueda realizarse, es necesario contar anatómicamente con: vías aferentes que conduzcan el estímulo, un centro de recepción y elaboración de la respuesta y vías eferentes que conduzcan la respuesta al órgano ejecutor.

Durante la exploración dirigida, se puede observar la manifestación de la actividad refleja en:

- A) La Actitud:** Expresada en la relación entre el tono y el movimiento
- B) Movimiento:** Que expresa la actividad ontógena tanto como la interacción del organismo, endógeno y exógeno.
- C) Actividad Refleja Espontánea:** Sin estímulos observables
- D) Actividad Refleja Provocada:** Por estímulos específicos.

La actividad espontánea puede manifestarse con la presencia de:

- A) Reflejos Tónicos Posturales** (TAC, TSC, TL).
- B) Reflejos Flexores** (Ms. Ss., Ms. Is., manos y pies)
- C) Reflejos Tónicos Extensores** (Opistótonos, Ext. de Ms. Is.)
- D) Reflejos Fásicos** (Oculares, Babinsky, clónico).

La actividad refleja provocada puede expresarse en:

- A) Reflejos** cuya manifestación en bilateral.
- B) Reflejos** con manifestación lateral del mismo lado estimulado
- C) Reflejos** con manifestación contralateral al lado estimulado.

La calificación para los rubros de Reflejos Primitivos tipo I, a y b, se califica de acuerdo en términos generales a la siguiente lista.

- 0.- Ausente
- 4.- Respuestas débiles
- 5.- Respuestas exaltadas
- 6.7.- La respuesta se acompaña de manifestaciones generalizadas, no segmentadas al área de estímulo.
- 8.- Respuesta ausente por persistencia de reflejos más primitivos.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMARIAS

VI.2 TIPO I

VI.2 a) RESPUESTA AL SONIDO:

POSICIÓN: Decúbito dorsal, o sentado

PROCEDIMIENTO: Se produce un ruido imprevisto (campana), a 30 cm. de la oreja del niño (en ambos lados), procurando evitar que sea observado por el niño y se espera la respuesta. primero en un lado y después en el otro .

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.2 TIPO I		
VI.2 a) RESPUESTA AL SONIDO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 30 sem.	Ausente	0	Ausencia de manera persistente	0 (D)(I)
31 sem - 1 meses	Inicia, cambio de frecuencia respiratoria	1	Respuesta con estímulo muy intenso	2. (D)(I)
2 - 4 meses	Presente, con cambios en expresión facial	2	Persisten cambios en frecuencia respiratoria con estímulo auditivo	3 (D)(I)
5 - 6 meses	Orientación de la cabeza hacia la fuente sonora	3	Retraso en la organización del patrón de desarrollo.	4
			Ausencia de orientación de la cabeza hacia la fuente sonora después del 6º meses.	5 (D)(I)
			Respuesta se asocia a Moro, sobresaltos o clonus	7 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981.
- Gesell Arnold. Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed. Paidós Mexicana S. A 1992 195-205
- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985.
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.2 b) FIJACIÓN VISUAL:

POSICIÓN: Decúbito supino

PROCEDIMIENTO: A 30 cm. de la cara del niño, el explorador trata de establecer contacto visual procediendo a alejarse algunos centímetros y paulatinamente acercándose hasta advertir la respuesta de fijación.

En niños mas grandes se les pide fijen la vista en un objeto mantenido frente a sus ojos por 15 seg. a una distancia de 40 cm.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.2 TIPO I		
VI.2 b) FIJACIÓN VISUAL				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 37 sem.	Ausente	0	Ausente de manera persistente.	0
38 - 40 sem.	Inicia, contacto breve pocos segundos	1	Contacto visual pobre después de los 3 meses.	2
1 meses	Presente, mantiene el contacto por 15-20 seg.	2	Retraso en la organización del patrón de desarrollo mantiene menos de 20 seg. Después del 5º meses	4
2 - 8 meses	Fijación durante más de 20 seg.	3	Ausente con nistagmus horizontal	5
9 meses	Mantiene el contacto visual durante el dialogo con el explorador	4	Ausente con nistagmus vertical	6
			Ausente con movimientos pendulares	7

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Moreno R. Mª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En: Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed. Méndez Cervantes.: 11
- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:
- Touwen, Bert C. L; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986:
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMARIAS

VI.3 TIPO Ia

VI.3 a) BÚSQUEDA:

POSICIÓN: Decúbito supino

PROCEDIMIENTO : Estimular suavemente con el dedo del examinador la piel perioral, en los ángulos de la boca y en la parte media de los labios superior e inferior, consecutivamente. Al estimular los ángulos de la boca, existe una desviación de la misma y dirige la cabeza hacia el lado estimulado. Al estimular el labio superior se produce protrusión del labio superior y con la estimulación del labio inferior, protrusión del labio inferior.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.3 TIPO Ia	
VI.3 a) BÚSQUEDA			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 33 sem.	Ausente	0	Ausente antes del 2º meses. 0
34 - 37 sem.	Débil desviación comisural hacia el lado estimulado en sentido lateral.	1	Débil (después de las 36 sem. de E.G.) 4 (D)(I)
38 - 40 sem.	Desviación de la comisura labial y de la cabeza hacia el lado estimulado en sentido lateral, inicia la vertical.	2	Persistente después del 0 meses 5 (D)(I)
1 - 3 meses	Desviación de la comisura labial y de la cabeza muy vigorosa al lado estimulado y, respuesta del labio superior e inferior en dirección al estímulo (4 puntos cardinales).	3	Se acompaña de chupeteo en el vacío y protrusión constante de lengua. 7
4 meses	Débil	4	
5 meses	Desaparece.	5	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

VI.3 b) MORO:

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: Tomando al niño de por ambas manos, se realiza una tracción, ligeramente el tronco superior, provocando extensión de la cabeza sin despegar esta de la mesa de exploración. Cuando se sueltan bruscamente de las manos, cae sobre la mesa de examen despertando el reflejo, en el siguiente orden.: a) Abducción de brazos con extensión de antebrazos y piernas. Abertura completa de las manos, seguida de b) Aducción de los brazos y flexión de antebrazos y aparición de c) Llanto

NOTA: Puede inducirse, sosteniendo al infante en posición semisentado, con la mano del examinador presionando ligeramente las rodillas y sosteniendo con la mano contraria la cabeza y los hombros. Se desplaza suavemente hacia atrás, y, alrededor de los 45° se suelta bruscamente la cabeza, sosteniéndola de nuevo antes de tocar la mesa de exploración. Se registran las características del movimiento de las 4 extremidades y la presencia de llanto.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.3 TIPO Ia	
VI.3 b) MORO			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 32 sem.	Ausente	0	Ausente antes del 2º meses. 0
34 - 36 sem	Débil extensión y abducción parcial de brazos y dedos	1	Ausente o débil (después de las 34 sem. de E. G. hasta los 4 meses) 4
38 - 40 sem.	Incompleto con extensión y abducción de brazos y dedos sin regreso en flexión de brazos.	2	Arquea la espalda. Opistótonos mínimo 5 (D)(I)
			Hiperreactivo al contacto 6
1 - 3 meses	Completo, abducción de brazos y piernas con extensión de dedos y regreso en aducción y flexión de antebrazos. Se observa el componente de flexión e inversión de pies	3	Hiperreactivo, hiperextensión de piernas, habituación, pobre presencia de clonus o temblores en Ms. 7
			Marcado opistótonos, retracción de hombros, no extensión de dedos, sin o con mínima participación de Ms.Is. 8
4 meses	Débil	4	
5 meses	Desaparece	5	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981:
 - Bobath Berta. Actividad Postural Refleja Anormal Causada por Lesiones Cerebrales. 3ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1987:
 - Moreno R. Mª Elena, Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En: Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed. Mendez Cervantes.: 11
 - Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.3 c) PRENSIÓN PALMAR:

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: El examinador coloca sus índices en la palma de la mano del niño. Esta estimulación palmar provoca un fuerte cierre de los dedos sobre el índice, traccionando suavemente se intenta una contracción de codo y hombro simultáneamente. Esta maniobra se realiza en cada lado en forma secuencial, y posteriormente para posible corroboración de diferencias, en los dos lados simultáneamente.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.3 TIPO Ia		
VI.3 c) PRENSIÓN PALMAR				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 29 sem	Ausente	0	Ausente .	0 (D)(I)
30 - 33 sem.	Inicia	1	Débil antes del 2º meses	4 (D)(I)
34 - 37 sem.	Buena, se sostiene del meñique del examinador por algunos segundos	2	Persistencia después de los 4 meses	5 (D)(I)
38 - 42 sem.	Excelente, se sostiene del meñique del examinador y éste, puede levantarlo de la superficie de examinación.	3	Exaltado con mano empuñada persistente después de los 8 meses	7 (D)(I)
1 - 2 meses	Débil, tendencia a desaparecer	4		
3 - 4 meses	Prensión voluntaria de contacto, desaparece como reflejo después del 3º meses	5		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981:
- Moreno Ruiz Mª. E. Exploración Neurológica del Recién Nacido. Revista de Perinatología . Volumen 4. Nº 3 1989: 71
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.3 d) CONTRACCIÓN DE BRAZO:

POSICIÓN: Decúbito supino

PROCEDIMIENTO: Se valora al mismo tiempo que la presión palmar, pues corresponde a una prolongación de este reflejo. Si se elevan las manos como para levantar al niño la respuesta se extiende a todos los flexores del Miembro superior.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.3 TIPO Ia		
VI.3 d) CONTRACCIÓN DE BRAZO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 33 sem.	Ausente	0	Ausente	0(D)(I)
34 - 37 sem.	Inicia	1	Débil antes del 2º meses	4 (D)(I)
38 - 42 sem.	Buena >20°	2	Marcada contracción > 60° < 40° después del 2º meses	5 (D)(I)
1 meses	Excelente > 40°	3		
3 - 5 meses	Débil	4	Se presenta clonus	7 (D)(I)
6 meses	Desaparece	5	Contracción sostenida de > 40° (después del 4º meses)	8 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981:
- Moreno Ruiz Mª. E. Exploración Neurológica del Recién Nacido. Revista de Perinatología . Volumen 4. Nº 3 1989: 71
- Sánchez Carmen M.D.: Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.3 e) CONTRACCIÓN DE HOMBRO.

POSICIÓN: Decúbito supino

PROCEDIMIENTO: Se valora al mismo tiempo que la prensión palmar y la contracción de brazo;
Corresponde a una prolongación del reflejo de prensión palmar.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.3 TIPO Ia		
VI.3 e) CONTRACCIÓN DE HOMBRO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 33 sem.	Ausente	0	Ausente	0(D)(I)
34 - 37 sem.	Inicia	1	Débil antes del 2º meses	4 (D)(I)
38 - 40 sem.	Buena	2	Marcada contracción > 60° < 40° después del 2º meses	5 (D)(I)
1 meses	Excelente	3	Se presenta clonus	7 (D)(I)
3 - 5 meses	Débil	4	Contracción sostenida de > 40° (después del 4º meses)	8 (D)(I)
6 meses	Desaparece como reflejo	5		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Amiel-Tison Claudine. Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981:
- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977:
- Moreno Ruiz Mª. E. Exploración Neurológica del Recién Nacido. Revista de Perinatología . Volumen 4. Nº 3 1989: 71
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.3 f) PRENSIÓN PLANTAR:

POSICIÓN: Decúbito dorsal:

PROCEDIMIENTO: Presionar con fuerza la almohadilla plantar, debajo de las falanges proximales de la planta del pie. Se presenta flexión tónica de los 5 dedos, que hacen presión sobre los dedos del examinador.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.3 TIPO Ia		
VI.3 f) PRENSIÓN PLANTAR				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 38 sem.	Ausente	0	Ausente	0 (D)(I)
39 sem. - 8 meses	Presente	1	Débil antes del 3º meses	4 (D)(I)
9 - 12 meses	Desaparece	2	Exaltado	5(D)(I)
			Se acompaña de Babinsky al cesar el estímulo	7 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Bobath Berta. Actividad Postural Refleja Anormal Causada por Lesiones Cerebrales. 3ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1987:
- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985:
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.3 g) BABINSKY:

POSICIÓN: Decúbito supino con el paciente distraído y relajado.

PROCEDIMIENTO: Con una punta roma y una presión moderada recórrase la planta del pie cerca de su borde externo desde la eminencia de la base del meñique hasta el talón. La secuencia de la respuesta comprende:

- a) Dorsiflexión del pulgar.
- b) Separación de todos los dedos.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.3 TIPO Ia		
VI.3 g) BABINSKY				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 35 sem	Ausente	0	Asimétrico	5 (D)(I)
36 - 42 sem.	Presente	1	Exaltada	6 (D)(I)
12 meses	Desaparece	2	Espontánea	7 (D)(I)
			Persistente después del 12º meses	8 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977:

- Sánchez Carmen M.D., Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

- Touwen, Bert C. L.; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986:

VI.3 h) EXTENSIÓN CRUZADA:

POSICIÓN: Decúbito supino, con cabeza en posición media, sin llanto ni movimiento activo de miembros inferiores.

PROCEDIMIENTO: Se estimula la planta del pie de una pierna y el reflejo se observa en la otra. La pierna excitada debe mantenerse extendida con una ligera presión continua ejercida a nivel de la rodilla correspondiente, con el objeto de facilitar la reacción. La reacción consta de tres tiempos, flexión, extensión y aducción del pie libre que se acerca considerablemente al pie estimulado; si prolongamos el estímulo llega a colocarse encima del tobillo del pie contralateral con los dedos en abanico.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.3 TIPO Ia	
VI.3 h) EXTENSIÓN CRUZADA			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 29 sem.	Ausente o extensión	0	Ausente después de 30 sem.. de E.G. hasta 2º meses 0 (D)(I)
30 - 31 sem.	Flexión	1	Solo flexión hasta el 2º meses 2 (D)(I)
32 - 37 sem.	Flexión, extensión	2	Solo aducción después del 2º meses 4 (D)(I)
38 - 39 sem.	Flexión, extensión, aducción insinuada	3	Persiste aducción después del 4º meses 5 (D)(I)
40 sem. - 1 meses	Completa flexión, extensión, aducción	4	Invierte la acción refleja, primero aduce, extiende y después flexiona 6 (D)(I)
2 - 3 meses	Tendencia a desaparecer, sólo presenta componente extensor,	5	Flexiona y aduce, tijera completa después del 2º meses 7 (D)(I)
5 meses	Desaparece	6	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977.
- Fiorentino Mary R.; Método de Examen de Reflejos para Evaluar el Desarrollo de Sistema Nervioso Central; Ed. La Prensa Médica Mexicana S.A. : Reimpresión 1987.
- Moreno R. Mª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En: Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed. Mendez Cervantes.: 11
- Sánchez Carmen M.D.: Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.3 i) GALANT:

POSICIÓN : Decúbito ventral suspendido sobre la mano del examinador, o decúbito ventral sobre la mesa de exploración, cuando el peso del infante dificulta la suspensión.

PROCEDIMIENTO: El estímulo que provoca el reflejo, comúnmente se aplica en una y otra zona paralumbal. André Thomas, lo buscaba en las últimas vértebras cervicales, a derecha y a izquierda.

Galant propone estimular con una punta roma, una línea paravertebral aproximadamente a 3 cm. de la línea media, partiendo desde T-5 hasta el sacro. Se repite cinco veces sucesivas a cada lado. Instantáneamente la cadera se incurva en forma pronunciada en una concavidad lateral

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.3 TIPO Ia		
VI.3 i) GALANT				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 32 sem.	Ausente	0	Ausente (desde las 33 sem.. lenta, hasta el nacimiento)	0 (D)(I)
33 - 38 sem.	Curvatura de tronco débil y no sostenida	1	Débil, desde las 36 sem.. Al 1º meses	4 (D)(I)
39 - 42 sem.	Incurvación de tronco persistente por algunos segundos.	2	Exagerada incurvación del tronco con balanceo de cadera a 45º, pobre habituación	5 (D)(I)
4 meses	Desaparece .	3	Incurvación de tronco persistente y elevación de cadera obligados	7 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Dargassies Saint-Anne Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977:
- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985:
- Sanchez Carmen M.D : Clínica de Neurodesarrollo: I.N.P. U.A.M. - X

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMARIAS

VI.4 TIPO Ib

VI.4 a) TÓNICO LABERÍNTICO: FLEXOR:

POSICIÓN: Decúbito supino y decúbito prono

PROCEDIMIENTO: El niño sobre la mesa de exploración o bien suspendido sobre la mano del examinador primero en supino y después en prono, es sostenido colocando una mano entre los hombros, provocando una flexión de cabeza de 45°; esperando respuesta en los siguientes 2 ó 3 segundos; valorar posición y tono de las extremidades, y de cintura escapular. La flexión activa del cuello y la acción de agarre en la línea media puede ser observada a través de un comando acompañado de un estímulo visual como es un juguete. Si la flexión activa del cuello más allá de la posición media con acción de agarrar en la línea media no puede ser percibida, la cabeza es entonces forzada pasivamente a flexionar hasta alcanzar 45°. Para poder palpar los cambios de tono a nivel de la cintura escapular La posición de las extremidades cambia con respecto a la posición de la cabeza en el espacio (orientación laberíntica). Con el cuello flexionado a 45°, los miembros se flexionan.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.4 TIPO Ib	
VI.4 a) TÓNICO LABERÍNTICO FLEXOR			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 35 sem.	Ausente	0	Ausente en edad esperada
36 sem. - 3 meses	- Al flexionar cabeza en supino, desaparece la retracción de hombros y los brazos van a la línea media. Suspendido en el aire en prono con 45° de flexión de cabeza, momentánea flexión de cadera. - Suspendido en prono o en supino, con 45° de flexión de cabeza, flexiona la cadera y hombros más de 90° durante 5 seg.	1	Persistente fuera de edad, con características similares. No logra juntar totalmente las manos cuando flexiona cabeza, ni proyectar hombros hacia adelante. En prono puede haber considerable flexión
4° meses	Desaparece.	2	Acometida severa. Espalda arqueada. Posición sostenida por más de 30 seg. obligada
		3	

• Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Bobath Berta. Actividad Postural Refleja Anormal Causada por Lesiones Cerebrales. 3ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1987.

- Fiorentino Mary R.; Método de Examen de Reflejos para Evaluar el Desarrollo de Sistema Nervioso Central; Ed. La Prensa Médica Mexicana S.A.; Reimpresión 1987.

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.4 b) TÓNICO LABERÍNTICO: EXTENSOR:

POSICIÓN: Decúbito supino y decúbito prono.

PROCEDIMIENTO: El niño es sostenido colocando una mano entre los hombros, provocando una extensión de cabeza de 45°; valorar posición y tono de cintura escapular y de las extremidades. La extensión activa del cuello puede lograrse a través de un comando acompañado de un estímulo visual del tipo de un juguete. Si la extensión activa del cuello más allá de la posición media no es percibida, la cabeza es entonces forzada pasivamente a 45° palpando la espalda a nivel del espacio interescapular para determinar cambios tonales. La exploración puede corroborarse suspendiendo al niño en el aire en decúbito prono y supino, llevando la cabeza a una extensión pasiva o activa de 45°. La posición de las extremidades cambia con respecto a la posición de la cabeza en el espacio (orientación laberíntica). Con el cuello extendido a 45°, los miembros se extienden.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.4 TIPO Ib		
VI.4 b) TÓNICO LABERÍNTICO DE CUELLO EXTENSOR				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 37 sem	Ausente	0	Ausente en edad esperada	0
	- En decúbito supino, hombros retraídos, posición de rendición momentánea. Con extensión de cabeza a 45° . aumenta tono extensor en cuello, hombros, tronco y piernas que el niño activamente puede romper cuando flexiona la cabeza.		Persistente fuera de edad, con características similares.	5
37 sem. - 3 meses	- En decúbito prono, con cabeza extendida no es capaz de vencer retracción de hombros, y las manos no van a la línea media, lo supera cuando flexiona cabeza después de unos segundos. (5 seg.)	1	Con cabeza extendida, significativa extensión de hombros y extensión de pierna.	6 (D)(I)
	- En decúbito supino o prono, con extensión de cabeza a 45°, retracción de hombros y extensión de piernas activamente el niño lo puede romper cuando flexiona la cabeza después de algunos segundos.	2	Acometida extensora severa u opistótonos. Posición sostenida por más de 30 seg. obligada	8
3 meses	Desaparece.	3		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Bobath Berta. Actividad Postural Refleja Anormal Causada por Lesiones Cerebrales. 3ª ed. Buenos Aires: Ed Médica Panamericana 1987.

- Fiorentino Mary R.; Método de Examen de Reflejos para Evaluar el Desarrollo de Sistema Nervioso Central; Ed. La Prensa Médica Mexicana S.A. ; Reimpresión 1987.

- Sánchez Carmen M.D.: Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.4 c) TÓNICO ASIMÉTRICO DE CUELLO:

POSICIÓN: Decúbito supino, sentado, en cuatro puntos, de pie.

PROCEDIMIENTO: Observar primero el movimiento activo de la cabeza y de extremidades. Después voltear en forma pasiva la cabeza de un lado a 90° con respecto de la línea media, sosteniéndola durante 5 seg. en esta posición. Posteriormente llevarla al lado contrario repitiendo el procedimiento. En cada lado, repetir 5 veces. Si no se nota movimiento activo de las extremidades, buscar cambios de tono flexor o extensor. Cuando el niño se encuentra en posición supina, sentado, en cuatro puntos o de pie, se puede ver con el giro de la cabeza hacia un lado, provoca extensión de las extremidades del mismo lado (mandibular), y flexión de las extremidades del lado contrario (occipital). Esto ha sido descrito como la posición del espadachín.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.4 TIPO Ib		
VI.4 c) TÓNICO ASIMÉTRICO DE CUELLO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 32 sem	Ausente	0	Ausente en edad esperada	0
	- Cambio en tono de extremidades con rotación de la cabeza. La rotación activa de cabeza, provoca ligeros movimientos de extremidades.	1	Persistente después de edad esperada.	5
33 sem. - 4 meses	- Visible extensión de extremidades faciales y flexión de extremidades occipitales. Hay movimientos de extremidades durante los movimientos pasivos y activos de la cabeza	2	Cualidad exagerada de la extensión de las extremidades, facial a 180°, occipital a 90° o más. Puede haber habituación.	6 (D)(I)
5 - 6 meses	Inconstante, solo se esboza y aparece con el esfuerzo o el llanto	3	Patrón obligado por más de 30 seg., no se habitúa, estereotipado.	8 (D)(I)
7 meses	Desaparece en supino.	4		
8 - 15 meses	En sentado está presente hasta alcanzar posición de pie (solo se esboza).	5		
15 - 48 meses	En posición de pie se esboza.	6		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona: Masson 1981;
- Capute Arnold J. Accardo Pasquale J. Vining Eileen P. Rubenstein James E. Harryman Susan. Primitive Reflex Profile. University Park Press: Baltimore 1978;
- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985;
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.4 d) TÓNICO SIMÉTRICO DE CUELLO:

POSICIÓN: Decúbito supino y prono, cuatro puntos, sentado.

PROCEDIMIENTO: Flexión y extensión activa de cuello por medio de estímulos visuales u órdenes. El movimiento y el tono cambia en las extremidades. El cuello puede ser pasivamente extendido y flexionado a 45°; esto se repite 5 veces para la flexión y la extensión. En el infante pequeño, los cambios en la extremidad superior, se pueden valorar mejor en posición sentado mientras que, en la extremidad inferior, los cambios se notan mejor cuando la maniobra se efectúa en posición prona. En infantes mayores los cambios en las cuatro extremidades se aprecian mejor en posición sentado (en el regazo de la madre), porque los cambios de tono y movimiento pueden ser confundidos con un tónico laberíntico o el reflejo de Landau. El promedio de respuesta es de 3 a 5 (de 5 veces que se realiza la maniobra), en niños que demuestran consistencia en la respuesta. Puede observarse el TSC durante la maniobra de llevar a sentado, observando la flexión activa de la cabeza, con flexión de los brazos a partir del sostén de las manos por el examinador y extensión de las extremidades inferiores para impulsarse. Extendiendo la cabeza en la línea media a 45° (dorsiflexión), los brazos se extienden y las piernas se flexionan, flexionando la cabeza a 45° (ventroflexión) ocurre el efecto contrario; los brazos se flexionan y las piernas se extienden.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.4 TIPO Ib		
VI.4 d) TÓNICO SIMÉTRICO DE CUELLO				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
R.N.	Ausente	0	Ausente para edad esperada	0
6 - 8 meses	Leve, intermitente extensión de brazos y flexión de piernas, con la flexión extensión de cuello solo se perciben cambios en el tono de las extremidades, cuando menos en una superior y una inferior.	1	Persistencia después de edad límite	5
			Marcada flexión-extensión de extremidades, se habitúa parcialmente. Lo utiliza para el giro o para el desplazamiento en 4 puntos de manera estereotipada.	6
9 meses	Al movimiento, respuesta visible y consistente, se observa durante el giro o la maniobra de llevar a la posición sentado.	2		
10 meses	Desaparece	3	Patrón obligado por más de 30 seg. no se habitúa	8

- Bobath Berta. Actividad Postural Refleja Anormal Causada por Lesiones Cerebrales. 3ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1987.

- Fiorentino Mary R.: Método de Examen de Reflejos para Evaluar el Desarrollo de Sistema Nervioso Central; Ed. La Prensa Médica Mexicana S.A. ; Reimpresión 1987.

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.4 e) APOYO POSITIVO

POSICIÓN: Mantener suspendido al niño en posición vertical.

PROCEDIMIENTO: Con el niño en posición vertical se busca el apoyo plantar sobre la mesa de exploración para obtener el equivalente del sostén del peso del cuerpo. Sobre esta base rígida, al estimular el área plantar del pie, ocurre una cocontracción de grupos musculares opuestos, para fijar la articulación de las extremidades inferiores, en una posición capaz de soportar el peso, una serie de presiones repetidas, ejercidas de arriba hacia abajo, sobre los hombros del niño, acelera la reacción tónica buscada. El niño se apoya activamente y extiende sus piernas contrayendo los músculos extensores de sus miembros inferiores, despertando una reacción de enderezamiento que se extiende a tronco y a la cabeza.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.4 TIPO Ib	
VI.4 e) APOYO POSITIVO.			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28- 29 sem	Sin reacción de apoyo	0	Ausente, no intenta sostener peso después de 31 semanas
30 - 31 sem.	Inicia extensión de tobillo y rodilla sosteniendo brevemente cargas de peso	1	Respuesta débil después de 35 semanas
32 - 35 sem.	No mantiene su peso por 30 seg. Puede apoyar planta del pie sin distinguir movimiento de talón o puntas, las rodillas pueden estar parcialmente flexionadas. Solo involucra Ms ls .	2	Persiste después de 7 meses con punteo, pero no logra organizar el apoyo voluntario
36 - 40 sem..	Involucra tronco inferior.	3	Persiste después del 7º meses, marcada respuesta con habituación pobre, sin lograr organizar el apoyo voluntario
1 - 3 meses	Soporta peso por más de 30 seg. Movimientos rápidos de flexión plantar a dorsiflexión. Extensión de extremidades con soporte del cuerpo, puede verse leve flexión de rodilla y cadera. Involucra enderezamiento del tronco y la cabeza.	4	Permanece sobre puntas en posición equina. No puede modificar la posición sin una circunducción, la sostiene por más de 30 seg.. No se habitúa, se acompaña de opistótonos, sin apoyo voluntario.
4 - 7 meses	Desaparece (astasia)	5	
8 - meses	Respuesta voluntaria con soporte de peso	6	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981:
- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed Médica Panamericana 1977:
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.4 f) MARCHA AUTOMÁTICA

POSICIÓN: Sostener al paciente en posición bípeda por debajo de las axilas.

PROCEDIMIENTO: Sosteniendo al niño en posición vertical, a partir de la reacción de apoyo. manteniendo el contacto de las plantas de los pies sobre la superficie de la mesa, al mismo tiempo se le impulsa ligeramente hacia adelante. El niño realizará los movimientos de la marcha, en forma automática.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.4 TIPO Ib	
VI.4 f) MARCHA AUTOMÁTICA			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 31 sem.	Ausente	0	Ausente después de las 34 semanas. 0
32 - 34 sem.	Realiza esfuerzos pero no continúa con ambos pies	1	Débil después de las 36 semanas 4 (D)(I)
35 - 36 sem.	Más de dos pasos con ambos pies	2	Persistente, marcada respuesta con habituación pobre. Marcha solo asistida 6 (D)(I)
37- 40 sem.	Marcha de 7 pasos o más.	3	Permanece como reflejo después del 5º meses, no hay marcha voluntaria. 8 (D)(I)
1 - 2 meses	Marcha sobre las plantas de los pies	4	
3 - 4 meses	Inconstante, 1 ó 2 pasos, se habitúa.	5	
5 meses	Desaparece, se acompaña de atasia.	6	
10 meses	Marcha voluntaria	7	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Dubowitz Lilly ; Dubowitz Victor; The Neurological Assessment of the Preterm and Full - term Newborn Infant. Clinics in Developmental Medicine Nº 79; Spastics International Medical Publications; London; 1981.
- Sánchez Carmen M.D.: Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.4 g) REACCIÓN DE COLOCACIÓN DE MANO

POSICIÓN: Sostenido en posición horizontal o semihorizontal.

PROCEDIMIENTO: Tocar ligeramente con la superficie dorsal de la mano el borde de la mesa, mientras es sostenido en posición semihorizontal, secuencialmente mano derecha y después izquierda.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.4 TIPO Ib	
VI.4 g) COLOCACIÓN DE MANO			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 35 sem.	Ausente o débil flexión de la extremidad estimulada.	0	Ausente después de 40 semanas 0 (D)(I)
36 - 40 sem.	Coloca sin extender	1	Débil después de 1 meses 4 (D)(I)
1 - 3 meses	Coloca y extiende	2	Permanece después del 4º meses 5 (D)(I)
> 3 meses	Desaparece después del 4º meses Y aparece como respuesta anticipadora visual.	3	Exaltado, persiste como reflejo exteroceptivo exaltado, uni o bilateral. 8 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977
- Corominas Beret F.; Neuropediatría, Semiología, Técnicas Exploratorias, Síndromes Neuropediátricos; Ed. Oikos-Tau S.A.; 1ª Edición; 199
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.4 h) REACCIÓN DE COLOCACIÓN DEL PIE

POSICIÓN: Sostenido en posición vertical.

PROCEDIMIENTO: Tocar ligeramente con la superficie dorsal de un pie el borde de la mesa, mientras se sostiene en posición vertical, manteniendo flexionada la otra extremidad con la mano del examinador. La respuesta consiste en flexión de rodilla y cadera levantando y colocando el pie sobre la mesa, evitando el obstáculo, seguido de una reacción de apoyo.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.4 TIPO Ib	
VI.4 h) COLOCACIÓN DE PIE			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 35 sem.	Ausente o débil, flexiona la extremidad estimulada.	0	Ausente (después de 41 sem.. de E. G. hasta el 3º meses)
36 - 37 sem.	Coloca sin extender	1	Débil después de 38 semanas
38 sem. - 3 meses	Coloca y extiende	2	Persiste la respuesta después del 4º meses
> 3 meses	Desaparece después del 4º meses Y aparece como respuesta anticipatoria visual.	3	Exaltado, persiste como reflejo exteroceptivo exaltado, uni o bilateral.
			0 (D)(I)
			4 (D)(I)
			5 (D)(I)
			8 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977
- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985.
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

Para la calificación de signos neurológicos en la sección de reflejos Tipo II, se manejará la lista siguiente:

- 0.- Respuestas ausentes
- 4.- Respuestas débiles
- 5.- Respuestas exaltadas
- 6.7.- La respuesta se acompaña de signos de piramidalismo o respuestas asociadas.
- 8.- Respuestas ausentes por persistencia de reflejos más primitivos.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS

VI.5 TIPO II

VI.5 a) CABEZA SOBRE CUERPO:

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: Inicialmente la cabeza es flexionada aproximadamente a 45° y suavemente girada hacia uno de los hombros; la rotación del tronco superior e inferior sigue a este movimiento. El cuerpo debe seguir la dirección de la cabeza de manera segmentada.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.5 TIPO II	
VI.5 a) CABEZA ACTUANDO SOBRE CUERPO			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 36 sem.	Ausente cuando la maniobra de rotación no se presenta porque el tronco no sigue a la cabeza.	0	Ausente después del 3° meses 0 (D)(I)
37 sem. - 2 meses	El cuerpo sigue a la cabeza en bloque. No segmenta el movimiento del cuello y del tronco.	1	Segmenta cabeza de tronco pero no hay desrotación para pelvis y después hombros, durante el movimiento activo pasa pierna y cadera y, después los hombros. Después del 4° meses 4 (D)(I)
3 - 4 meses	Previa flexión de la cabeza a 45°, al alcanzar 120° de rotación del hombro completa la maniobra con la pelvis. Hay desrotación segmentada, primero hombros, después pelvis. Cuando se encuentra el reflejo TLE, a partir de una inicial y ligera segmentación entre hombros-tronco, se completa la maniobra.	2	Solo segmenta parcialmente después del 6° meses 5 (D)(I)
5 - 6 meses	Al llegar a los 90° de hombros, el cuerpo sigue a la cabeza de una manera desrotativa. Antes de que los hombros alcancen la línea media, inicia hombros, seguido de pelvis. (puede rodarse por sí mismo)	3	Continúa girando sin desrotación, como "palo" o "leño". No puede inhibir el reflejo, es obligado. 8 (D)(I)
ó meses	Modifica el movimiento de giro arbitrariamente	4	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Fiorentino Mary R.; Método de Examen de Reflejos para Evaluar el Desarrollo de Sistema Nervioso Central; Ed. La Prensa Médica Mexicana S.A.; Reimpresión 1987.

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.5 b) CUERPO SOBRE CUERPO:

POSICIÓN: Decúbito dorsal.

PROCEDIMIENTO: Flexionando la cadera y la rodilla, de una de las extremidades, sujetándola a nivel de la rodilla, mientras la otra se mantiene extendida, girar al niño, llevando la pelvis hacia la línea media; la rotación segmentada del niño se desencadena en este momento.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.5 TIPO II		
VI.5 b) CUERPO ACTUANDO SOBRE CUERPO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
<36 sem	Ausente	0	Ausente después del 3º meses	0 (D)(I)
37 sem. - 3 meses	El tronco y la cabeza siguen a la pelvis en bloque. No hay movimientos segmentarios de desrotación	1	La cabeza rota antes que el tronco y los Ms.Ss., no hay enderezamiento propiamente dicho. Cabeza y tronco pasan al mismo tiempo. Después del 5º meses.	4 (D)(I)
4 - 6 meses	Al alcanzar 120º completa la maniobra con desrotación, pasa primero hombros y cabeza después la pelvis.	2	Solo segmenta parcialmente después del 6º meses	5 (D)(I)
7 - 9 meses	Antes de los 90º el cuerpo sigue a la cadera con una desrotación. Pasa primero hombros, la cabeza y tronco se enderezan lateralmente con la cadera al final. (gira por sí mismo).	3	Continúa girando sin desrotación, como "palo" o "leño". No puede inhibir el reflejo, es obligado.	8 (D)(I)
10 meses	Se regula voluntariamente. Paso de decúbito supino a sentado durante el giro.	4		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Bobath Berta. Actividad Postural Refleja Anormal Causada por Lesiones Cerebrales. 3ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1987.
 - Fiorentino Mary R.; Método de Examen de Reflejos para Evaluar el Desarrollo de Sistema Nervioso Central; Ed. La Prensa Médica Mexicana S.A.; Reimpresión 1987.
 - Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.5 c) ENDEREZAMIENTO ÓPTICO Y LABERÍNTICO EN SENTIDO ANTEROPOSTERIOR:

POSICIÓN: Suspensión vertical

PROCEDIMIENTO: A partir de la suspensión, manteniéndolo sostenido por la cintura se lleva a una posición horizontal. Se valora la influencia de la visión en la orientación postural al enderezar la cabeza y el tronco para quedar con la cara y el cuerpo en posición vertical en relación al plano de la mesa de exploración. (boca horizontal).

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.5 TIPO II		
VI.5 c) ENDEREZAMIENTO LABERÍNTICO Y ÓPTICO EN SENTIDO ANTEROPOSTERIOR				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 - 39 sem.	Ausente, no alinea cabeza y el tronco	0	Ausente después de 40 semanas	0 (D)(I)
40 sem. - 4 meses	Solo endereza cabeza	1	Lento o débil después del 4º meses	4 (D)(I)
5 meses	Endereza cabeza y tronco	2	Intempestivos después del 5º meses	5 (D)(I)
9 meses	Modifica su postura espacial arbitrariamente	3	Se acompaña de signos de piramidalismo, respuestas asociadas, sinergias, o desencadena severa imitabilidad.	6 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Bobath Berta. Actividad Postural Refleja Anormal Causada por Lesiones Cerebrales. 3ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1987

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.5 d) ENDEREZAMIENTO LABERINTICO Y OPTICO AL DESPLAZAMIENTO LATERAL:

POSICIÓN: Suspensión vertical, suspendido por arriba de la pelvis

PROCEDIMIENTO: Se sostiene al niño libremente en el aire, con las manos por arriba de la pelvis. Se le mueve lentamente a través de varias posiciones, observando la posición final que adquiere el niño al enderezarse después de ser inclinado a la derecha y a la izquierda, ya que la cabeza y el tronco se enderezan a la posición original con la boca horizontal y la cara vertical. Valora la influencia de la visión y la estimulación laberíntica en la orientación postural.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.5 TIPO II	
VI.5 d) ENDEREZAMIENTO LABERÍNTICO Y ÓPTICO AL DESPLAZAMIENTO LATERAL			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 37 sem.	Ausente, no alinea cabeza ni tronco	0	Correlacionar signos con la presencia de defensas:
38 sem. - 4 meses	Solo endereza cabeza	1	Ausentes a los 4 meses
5 - 10 meses	Endereza cabeza y tronco con abducción de brazos	2	Lentos después del 5º meses
			Intempestivos
11 - 15 meses	Endereza cabeza y tronco sin abducción de brazos	3	Se acompaña de signos de piramidalismo, respuestas asociadas, sinergias, o desencadena severa irritabilidad.
16 meses	Modifica su postura espacial arbitrariamente.	4	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Fiorentino Mary R.; Método de Examen de Reflejos para Evaluar el Desarrollo de Sistema Nervioso Central; Ed. La Prensa Médica Mexicana S.A.; Reimpresión 1987.

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.5 e) REFLEJO DE LANDAU

POSICIÓN: Prona, en suspensión horizontal sostenido por el tórax.

DESCRIPCIÓN: Teniendo al niño en esta posición se observa la posición de la cabeza, y miembros del niño en relación al tronco, se solicita que extienda la cabeza activa o pasivamente, siendo llevada a extensión por el examinador, después de unos segundos se registra la posición de las extremidades que deberán irse en extensión, posteriormente a la ventroflexión de la cabeza la posición de las extremidades en extensión se refleja.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.5 TIPO II		
VI.5 e) LANDAU				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 36 sem.	Ausente, reacción negativa de cabeza y extremidades	0	Ausente enderezamiento de Ms. ls. después del 5º meses	0 (D)(I)
36 sem - 6 meses	Reacción negativa, logra enderezar cabeza en relación al tronco sin cambio, sin respuesta de las extremidades.	1	Lento enderezamiento de la cabeza después del 4º meses	4 (D)(I)
6 - 10 meses	Reacción positiva. Endereza cabeza y Ms.lis. en relación al tronco. Con la ventroflexión, cede la extensión de las extremidades.	2	Respuesta intempestiva. Se acompaña de signos de piramidalismo, respuestas asociadas, sinergias, o desencadena severa irritabilidad.	5 6 (D)(I)
> 11 meses	Modifica su postura espacial arbitrariamente	3	Respuesta	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Fiorentino Mary R ; Método de Examen de Reflejos para Evaluar el Desarrollo de Sistema Nervioso Central; Ed La Prensa Médica Mexicana S.A. ; Reimpresión 1987.

- Milani Comparetti. The Milani - Comparetti Development Screening. Instituto Meyer de Rehabilitación de Niños. Centro Médico de la Universidad de Nebraska, Traducción al Español de Raúl Calderón González, M. D. 1977

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.5 f) PARACAÍDAS SUPERIOR:

POSICIÓN: Decúbito prono, en suspensión

PROCEDIMIENTO: Suspender al paciente en el aire, sosteniéndolo por arriba de la pelvis y los tobillos y, proyecte la cabeza hacia la mesa de exploración, debiendo provocar una inmediata extensión protectora de los brazos con abducción y extensión de los dedos

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.5 TIPO II	
VI.5 f) PARACAÍDAS SUPERIOR			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 5º meses	No intenta protegerse contra la caída	0	Ausente después de la edad esperada. 0 (D)(I)
6 - 7 meses	Solo abduce Ms. Ss. activamente, pero no se protege	1	Respuesta incompleta o débil después del 9º meses. 3 (D)(I)
7 - 9 meses	Mueve los brazos hacia adelante, extiende codos y soporta peso sobre las manos empuñadas, o no soporta su peso.	2	Lo realiza con retraso, respuesta débil o lenta. 4 (D)(I)
	Cuando cae rápidamente en suspensión vertical, mueve brazos hacia adelante, extiende codos y mantiene sus peso sobre las manos abiertas .	3	Intempestivos después del 5º meses 5 (D)(I) Se acompaña de signos de piramidalismo, respuestas asociadas, sinergias, o desencadena severa irritabilidad. 6 (D)(I)
10 meses			

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981:
- Bobath Berta. Actividad Postural Refleja Anormal Causada por Lesiones Cerebrales. 3ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1987
- Sánchez Carmen M.D.: Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VI.5 g) PARACAÍDAS INFERIOR :

POSICIÓN: Suspensión vertical

PROCEDIMIENTO: Con el niño suspendido verticalmente, impulsar sus extremidades inferiores hacia abajo, en dirección al suelo, provocando inmediata reacción de extensión de las piernas con extensión de los dedos de los pies con carácter protector de la caída.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.5 TIPO II		
VI.5 g) PARACAIDAS HACIA ADELANTE				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 7º meses	No intenta protegerse contra la caída	0	Ausente después de 9º meses.	0 (D)(I)
7 - 9 meses	Extiende las piernas	1	Lento o débil después del 7º meses	4 (D)(I)
			Intempestivos después del 5º meses	5 (D)(I)
10 meses	Extiende piernas y flexiona tobillos con extensión de los dedos de los pies.	2	Se acompaña de signos de piramidalismo, respuestas asociadas, sinergias, o desencadena severa irritabilidad.	6 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981.
- Bobath Berta. Actividad Postural Refleja Anormal Causada por Lesiones Cerebrales. 3ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1987.
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

Las reacciones de Equilibrio son calificadas a partir de la lista siguiente:

- 1.- Muy retrasadas
- 4.- Con retraso de un estadio con respecto a lo esperado
- 5.- Respuestas intempestivas
- 6.- La respuesta se acompaña de otros signos
- 8.- Respuesta ausente o muy limitada por la presencia de reflejos más primitivos.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS

VI.6 EQUILIBRIO

VI.6 a) EQUILIBRIO EN POSICIÓN SEDENTE (RESPUESTA AL EMPUJÓN):

POSICIÓN: Sentado, formando ángulo de 90° con las piernas semiextendidas

PROCEDIMIENTO: Se lleva al niño a posición de sentado y se aplica un empujón a nivel del costado derecho y se observa la respuesta, posteriormente se empuja a nivel del costado izquierdo. En niños mayores, sentado en posición erguida, con las manos sobre sus rodillas y la cabeza centrada, el examinador da un ligero empujón lateral contra el hombro del niño y se registra su capacidad para permanecer en dicha posición. La intensidad del empujón, se gradúa de acuerdo a la edad del niño. Se valora la capacidad del niño para no perder la posición vertical de la cabeza y tronco ante un desplazamiento intempestivo.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.6 EQUILIBRIO		
VI.6 a) EQUILIBRIO EN POSICIÓN SEDENTE				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 4° meses	No corrige tronco o extremidades	0	Ausente después de 9° meses.	1 (D)(I)
6 meses	Muestra incompleta incurvación de tronco, e incompleto contrabalance de las extremidades con algún grado de enderezamiento de cabeza.	1	Lento o débil después del 23° meses	4 (D)(I)
7 - 23 meses	Endereza cabeza, muestra una curva "c" de tronco, y abduce el brazo o la pierna sobre el lado cóncavo del tronco. Esboza movimiento de la mano contralateral.	2	Intempestivos después del 25° meses	5 (D)(I)
24 - 59 meses	Levanta las extremidades suavemente abduciendo el lado de la curva en C y usando la mano contralateral para detenerse. (reacción defensiva lateral).	3	Se acompaña de signos de piramidalismo, respuestas asociadas, sinergias, o desencadena severa irritabilidad.	6 (D)(I)
60 meses	Movimiento suave de balance que corrige alineación del cuerpo, usando a discreción la respuesta defensiva lateral que inhibe a voluntad.	4	Ausente o muy limitado por Presencia de reflejos más primitivos	8 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981:
- Milani Comparetti. The Milani - Comparetti Development Screening. Instituto Meyer de Rehabilitación de Niños. Centro Médico de la Universidad de Nebraska, Traducción al Español de Raúl Calderón González, M. D. 1977
- Sánchez Carmen M.D.: Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X
- Touwen, Bert C. L.: Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986:

VI.6 b) EQUILIBRIO EN POSICIÓN PARADO

POSICIÓN: Con el niño parado.

PROCEDIMIENTO: Niño parado sin sostén y de frente al explorador se empuja suavemente en sentido lateral derecho y después lateral izquierdo, se observa cuidadosamente las características para compensar los desequilibrios provocados, a nivel de la cabeza, el tronco y las extremidades.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.6 EQUILIBRIO		
VI.6 b) EQUILIBRIO EN POSICIÓN DE PIE				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 24 meses	Cae hacia un costado, debe ser sostenido	0	Ausente después de 24 meses.	1 (D)(I)
25 - 47 meses	Bruscamente eleva brazos y se sostiene lateralmente con mano opuesta. Da un paso hacia el costado	1	Lento o débil después de los 25 meses.	4 (D)(I)
			Intempestivos después de los 48 meses	5 (D)(I)
48 - 71 meses	Abduce brazo a la altura del hombro	2	Se acompaña de signos de piramidalismo, respuestas asociadas, sinergias, o desencadena severa irritabilidad.	6 (D)(I)
> 72 meses	Mantiene el equilibrio sin mover brazos y manos, movimiento rápido de balanceo corrigiendo alineación suavemente.	3	Ausente o muy limitado por Presencia de reflejos más primitivos	8 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X
 - Touwen, Bert C. L.; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986:

VI.6 c) SEGUIMIENTO DE OBJETOS CON OJOS Y CABEZA

POSICIÓN: De pie, con los pies separados, los brazos a lo largo del tronco y la cabeza alineada en posición central.

PROCEDIMIENTO: El examinador sostiene un objeto de frente al niño a 40 cm. aproximadamente de la cabeza del niño. Indica al niño que lo mire y que lo siga en la dirección que se desplaza. Se observa la presencia de rotación de la cabeza y del tronco durante los movimientos de seguimiento. El objeto debe desplazarse hacia los costados y hacia arriba y abajo llevándolo hasta que salga del campo visual del niño a fin de obligarlo a una rotación forzada de la cabeza.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.6 EQUILIBRIO	
VI.6 c) SEGUIMIENTO DE OBJETOS CON OJOS Y CABEZA			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 19 meses	No puede seguir el objeto sin sostenerse sobre una mano.	0	Persiste comportamiento primitivo, no segmentado después de los 20 meses
20 - 47 meses	Rota todo el tronco y la cabeza sin disociar hombros y cadera. Movimientos compensatorios de piernas	1	No puede girarse sin sostén de manera persistente (después de los 4 años)
48 - 59 meses	Cierta rotación visible entre hombros y cadera, frecuentes movimientos compensatorios de piernas	2	Se acompaña de respuestas asociadas
			Ausente o muy limitado por Presencia de reflejos más primitivos
60 meses	Buena rotación de la cabeza disociada del tronco, manteniendo posición estable	3	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

- Touwen, Bert C. L.; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires, Ed. Médica Panamericana, 1986:

VI.6 d) ROMBERG

POSICIÓN: Parado, con los pies juntos, cabeza erecta, ojos cerrados y brazos extendidos.

PROCEDIMIENTO: Se le pide al niño mantenga los ojos cerrados durante 20 seg.. Se debe valorar la capacidad del niño para mantener el equilibrio con los ojos cerrados, observando el comportamiento de los pies, el tronco, la cabeza y las extremidades.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.6 EQUILIBRIO	
VI.6 d) ROMBERG			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 48 meses	Sin equilibrio con ojos cerrados. Mueve pie lateralmente	0	Ausente después de los 4 años
48 - 59 meses	Equilibrio con ayuda de movimientos de balanceo de todo el cuerpo, a menudo, ligera inclinación de pies	1	Persiste conducta primitiva
60 - 83 meses	Equilibrio con movimiento de tobillos y pies	2	Respuesta intempestiva
84 meses	Equilibrio perfecto, ausencia de movimientos.	3	Se acompaña de respuestas asociadas
			Ausente o muy limitado por Presencia de reflejos más primitivos
			0
			4
			5
			6
			8

- Aronson Arnold E. Auger Raymond. Bastron James. et. al. Examen Clínico Neurológico. 3ª ed. en español: México :Prensa Médica Mexicana. : 1992
 - Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X
 - Touwen, Bert C. L; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986:

VI.6 e) MARCHA SOBRE UNA LINEA RECTA

POSICIÓN: Parado,

PROCEDIMIENTO: Se le pide al niño que camine sobre una línea recta, aproximadamente 20 pasos continuos y regresando, esta prueba es adecuada para un niño que ha adquirido un patrón de marcha bien establecido (30 meses en adelante). Se cuenta la cantidad de desviaciones respecto a la línea.

VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS		VI.6 EQUILIBRIO		
VI.6 e) MARCHA SOBRE LA LÍNEA RECTA				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
48 meses	Se desvía continuamente.	0	Ausente después de los 4 años	0
49 - 60 meses	Logra 2 ó 3 pasos sucesivos sobre la línea.	1	Persiste conducta primitiva	4 (D)(I)
60 - 71 meses	Más de 6 desviaciones	2	Respuesta intempestiva	5
72 - 84 meses	4-6 desviaciones	3	Se acompaña de respuestas asociadas	6
8 años	1-3 desviaciones	4	Ausente o muy limitado por Presencia de reflejos más primitivos	6
A partir de los 9 años	Ausencia de desviaciones.	5		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Sánchez Carmen M.D.: Clínica de Neurodesarrollo: I.N.P. U.A.M - X

- Touwen, Bert C. L.: Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana. 1986:

POSICIÓN	VII. REFLEJOS Y REACCIONES PRIMITIVAS	EVOLUCIÓN MADURATIVA									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
COORDINACIÓN DE EXTREMIDADES	PRUEBA DEDO - NARIZ	X	X	X							
	DIADOCOCINESIS	X	X	X	X						
	CONTACTO DE LA PUNTA DE LOS DEDOS	X	X	X							
	TALÓN RODILLA	X	X	X							
	PATEA LA MANO DEL EXAMINADOR	X	X	X							

La calificación de esta sección en el área de signos neurológicos se realiza como se presenta en la lista siguiente:

- 0.- Ausente para la edad esperada
- 4.- Falla de manera persistente para la edad esperada
- 5.- Presencia de temblor o movimientos asociados
- 6.- Respuestas asociadas y sinergias
- 8.- Respuesta ausente o muy limitada por la presencia de movimientos involuntarios

VII.- COORDINACIÓN DE EXTREMIDADES

VII a) PRUEBA DEDO-NARIZ:

POSICIÓN: Parado o sentado

PROCEDIMIENTO: Se le indica al niño que coloque la punta de su dedo índice de la mano derecha (la pulpa del dedo), sobre la punta de su nariz, en forma lenta, después se repite la maniobra con la mano izquierda. La prueba se debe repetir 3 veces con cada mano, primero con ojos abiertos y después con los ojos cerrados.

VII COORDINACIÓN DE EXTREMIDADES				
VII a) PRUEBA DEDO- NARIZ				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 60 meses	Falla todas las veces	0	Ausente después de 60 meses	0 (D)(I)
60 - 83 meses	Falla una o dos veces	1	Falla de manera persistente después de 60 meses	4 (D)(I)
84 meses	Todas las veces coloca el dedo correctamente	2	Clonus al final del movimiento, o movimientos asociados.	5(D)(I)
			Marcado temblor, o con respuestas asociadas o sinergias	6 (D)(I)
			Ausente por movimientos asociados	8 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

- Touwen, Bert C. L; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986:

VII b) DIADOCOCINESIS:

POSICIÓN: Parado, con un brazo relajado y el otro flexionado en ángulo > 90° de codo.

PROCEDIMIENTO: El brazo flexionado en ángulo >90° por el codo separado del cuerpo , con la mano señalando hacia adelante; Cabeza centrada y el otro brazo y hombro relajados. La diadococinesia consiste en la rápida pronación y supinación de la mano y el antebrazo, Los movimientos de pronación y supinación deben ser uniformes y continuos sin pausas llamativas en las posiciones de pronación y supinación extremas de la mano, debiendo conseguir cuatro pronaciones y supinaciones en cada segundo, manteniendo el codo quieto sin abducción o adducción del brazo..

VII COORDINACIÓN DE EXTREMIDADES				
VII a) DIADOCOCINESIS				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 48 meses	Ausencia de pronación o supinación de antebrazo, con presencia de otros movimientos de abducción y adducción de hombros . Movimientos en espejo, discernibles en la otra extremidad	0	Ausente después de 48 meses	0 (D)(I)
			Falla de manera persistente después de 50 meses	4 (D)(I)
			Clonus al final del movimiento, o movimientos asociados.	5(D)(I)
48 - 59 meses	Pronación y supinación desmarañadas moviendo el codo en una distancia de más de 15 cm. Algunos movimientos en espejo con ligera flexión de codo.	1	Marcado temblor, o con respuestas asociadas o sinergias	6 (D)(I)
60 - 83 meses	Pronación y supinación desmarañadas moviendo el codo en una distancia de 5 a 15 cm. Solo flexión ligera de codo y dorsiflexión de muñeca.	2	Ausente por movimientos asociados	8 (D)(I)
84 meses	Pronación o supinación uniformes y correctas, moviendo el codo en una distancia menor de 5 cm. Sin movimientos en espejo.	3		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

- Touwen, Bert C. L.; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986:

VII c) PRUEBA DEL CONTACTO DE LA PUNTA DE LOS DEDOS:

POSICIÓN: Parado

PROCEDIMIENTO: El examinador permanece de pie frente al niño y lo señala con el dedo índice, manteniendo el resto de los dedos y el codo flexionados. Le indica al niño que coloque la punta de su dedo índice sobre la punta del dedo del examinador, la distancia debe hacer que el niño flexione el codo para lograrlo. La prueba se repite 3 veces con cada mano, primero con ojos abiertos luego con ojos cerrados. Deberá cuidarse no cambiar la posición del dedo del examinador manteniéndolo fijo. Se registra el éxito del contacto y la presencia de temblores durante el movimiento o al apoyar el dedo contra el del examinador.

VII COORDINACIÓN DE EXTREMIDADES				
VII c) PRUEBA DEL CONTACTO DE LA PUNTA DE LOS DEDOS				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 71 meses	Fracasa todas las veces al colocar el dedo con o sin temblor durante el movimiento.	0	Ausente después de 71 meses	0 (D)(l)
			Falla de manera persistente después de 83 meses	4 (D)(l)
72 - 83 meses	Fracasa una o dos veces con o sin temblor ligero durante el movimiento.	1	Clonus al final del movimiento, o movimientos asociados.	5(D)(l)
84 meses	Siempre coloca el dedo correctamente. Sin temblor	2	Marcado temblor, o con respuestas asociadas o sinergias	6 (D)(l)
			Ausente por movimientos asociados	8 (D)(l)

* Reportar asimetría con (D)(l) junto al número

- Corominas Beret F; Exploración Clínica y Semiología en Neuro - Pediatría; Ed. Espaxs; 2º Edición.
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X
- Touwen, Bert C. L.; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana. 1986:

VII d) PRUEBA TALON-RODILLA:

Esta prueba es adecuada para niños de 6 a 12 años

POSICIÓN: Decúbito dorsal

PROCEDIMIENTO: Se le pide al niño que coloque su talón sobre la rodilla del otro miembro y lo mantenga allí, luego de unos segundos se le pide mueva su talón a lo largo de la pierna. Se repite 3 veces para cada pierna.

VII COORDINACIÓN DE EXTREMIDADES				
VII d) PRUEBA RODILLA - TALÓN				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 71 meses	No lo consigue o más de dos errores de locación, no logra el deslizamiento del talón a lo largo de la pierna.	0	Ausente después de 71 meses	0 (D)(I)
			Falla de manera persistente después de 83 meses	4 (D)(I)
72 - 83 meses	Uno o dos errores de locación con una o dos separaciones durante el deslizamiento del talón a lo largo de la pierna	1	Clonus al final del movimiento, o movimientos asociados.	5(D)(I)
			Marcado temblor, o con respuestas asociadas o sinergias	6 (D)(I)
84 meses	Locación correcta cada vez, suave deslizamiento del talón a lo largo de la pierna	2	Ausente por movimientos asociados	8 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Corominas Beret F; Exploración Clínica y Semiología en Neuro - Pediatría; Ed. Espaxs; 2º Edición.
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X
- Touwen, Bert C. L.; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986:

VII e) PATEA CONTRA LA MANO DEL EXAMINADOR

POSICIÓN: Sentado

PROCEDIMIENTO: Se coloca la mano del examinador a nivel de la rodilla del niño, a una distancia que éste pueda tocarla con el pie. Se pide al niño que toque la palma del examinador con el mismo pie. La prueba es efectuada con la mano en tres posiciones para cada pie. De frente, y a 45° para cada lado. Es una prueba de coordinación de los miembros inferiores. Se repite 3 veces para cada posición de la mano del examinador en cada una de las piernas.

VII COORDINACIÓN DE EXTREMIDADES				
VII e) PATEA CONTRA LA MANO DEL EXAMINADOR				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 35 meses	Falla todas las veces	0	Ausente después de 35 meses	0 (D)(I)
36 - 59 meses	Falla una o dos veces en alguna dirección	1	Falla de manera persistente después de 59 meses	4 (D)(I)
			Clonus al final del movimiento, o movimientos asociados.	5(D)(I)
60 meses	Hace contacto en todas las ocasiones	2	Marcado temblor, o con respuestas asociadas o sinergias	6 (D)(I)
			Ausente por movimientos asociados	8 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Sánchez Carmen M.D.: Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

- Touwen, Bert C. L.; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986.

POSICIÓN	VIII. REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS	EVOLUCIÓN MADURATIVA												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8				
ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS	GLABELLAR	X	X											
	CILIAR	X	X											
	CORNEANO	X	X											
	ÓPTICO DE PARPADEO	X	X											
	ACUSTICO DE PARPADEO	X	X	X										
	NOCICEPTIVO DE OREJA	X	X	X	X									
	MASETERO	X	X											
	LABIAL	X	X											
	ABDOMINALES	X	X											
	CREMASTERIANO	X	X											
	TRIPLE FLEXIÓN	X	X	X										
	BICIPITAL	X	X	X	X									
	SUPINADOR	X	X	X	X									
	TRICIPITAL	X	X											
	PATELAR	X	X											
AQUILEO	X	X												

La calificación general se realiza con:

0.- Ausente

4.- Umbral alto

5.- Umbral bajo

6.- Respuesta que se generaliza o despierta otros datos

VIII REFLEJOS EXTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS

VIII a) GLABELAR:

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: Sostener firmemente la cabeza y se percute con un toque corto y fuerte sobre la glabella. Se observa cierre de los ojos.

VIII REFLEJOS EXTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS				
VIII a) GLABELAR				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 29 sem.	Ausente	0	Ausente	0
≥ 37 sem.	Presente	1	Umbral alto	4
			Umbral bajo	5
			Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Moreno Ruiz M^a. E. Exploración Neurológica del Recién Nacido. Revista de Perinatología . Volumen 4. N° 3 1989: 71
- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2^a ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X
- Schulte F.J. Developmental Neurophysiology

VIII b) CILIAR:

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: Estimular con el borde del dedo, las pestañas. Se observa oclusión de ojos, o intensificación del cierre.

VIII REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS				
VIII b) CILIAR				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 29 sem.	Ausente	0	Ausente	0
≥ 30 sem	Presente	1	Umbral alto	4
			Umbral bajo	5
			Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977.
- Sánchez Carmen M D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VII c) CORNEANO:

POSICIÓN: Decúbito dorsal

PROCEDIMIENTO: Con el niño acostado y con los ojos abiertos, se le toca ligeramente la cornea con un pedazo de algodón, evitando tocar párpados o pestañas. Se valora la respuesta palpebral ante la estimulación de la córnea con el cierre rápido de ojos

VIII REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS				
VIII. c) CORNEANO				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 29 sem	Ausente	0	Ausente	0
≥ 30 sem.	Presente	1	Umbral alto	4
			Umbral bajo	5
			Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

VIII d) ÓPTICO DE PARPADEO:

POSICIÓN: Decúbito supino

PROCEDIMIENTO: Acercar la mano del examinador hacia la cara del niño en forma súbita, con lo que se provoca el cierre instantáneo de párpados en forma defensiva.

NOTA: Este reflejo explorado con una fuente luminosa brillante, arrojándola bruscamente sobre cada uno de los ojos del niño, de manera separada provoca el cierre bilateral de los párpados desde las 30 sem. de edad gestacional, no así en la maniobra arriba descrita que implica mecanismos más refinados que incluyen la visión de un objeto que se acerca bruscamente replicando para ello mecanismos corticales y no solo talámicos como es el caso del estímulo luminoso.

VIII REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS				
VIII d) ÓPTICO DE PARPADEO				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 3 meses	Ausente	0	Ausente	0
> 3 meses	Presente	1	Umbral alto	4
			Umbral bajo	5
			Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985:
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VIII e) ACÚSTICO DE PARPADEO:

POSICIÓN: Decúbito dorsal

PROCEDIMIENTO: A 30 cm. de la oreja del niño, se da una palmada y se observa cual es la reacción, evitando producir una corriente de aire sobre el rostro del niño. Debe cerrar los párpados al escuchar la palmada.

VIII REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS				
VIII e) COCLEO PALPEBRAL				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 30 sem.	Ausente	0	Ausente	0
31 - 37 sem	Débil	1	Umbral alto	4
≥ 38 sem.	Presente con fuerte parpadeo	2	Umbral bajo	5
			Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981:
- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985:
- Sánchez Carmen M.D.: Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VIII f) NOCICEPTIVO DE OREJA:

POSICIÓN: Decúbito supino:

PROCEDIMIENTO: Pellizcar o apretar el lóbulo de la oreja derecha y posteriormente la izquierda. Esto provoca la retirada de la cabeza del niño con respecto al estímulo irritante y llanto, girando la cabeza en sentido contrario al estímulo doloroso.

VIII REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS				
VIII f) NOCICEPTIVO DE OREJA				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 27 sem.	Ausente	0	Ausente	0
28 - 29 sem.	Lento	1	Umbral alto	4
30 sem.	Fuerte e inmediato o con llanto	2	Umbral bajo	5
3 meses	Respuesta defensiva	3	Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

Según Dargassies aparece en la semana 37

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977
- Moreno R. Mª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido. En: Nueva Guía para el Diagnóstico y Tratamiento del Paciente Pediátrico. Ed. Méndez Cervantes.: 11
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VIII g) MASETERO:

POSICIÓN: Decúbito dorsal, manos flexionadas sobre tórax en plano medio.

PROCEDIMIENTO: Se coloca el dedo índice por debajo del labio y se percute sobre él con un toque corto y fuerte. Valorar la elevación de la mandíbula al provocar un estímulo del músculo masetero, provocando la elevación rápida del maxilar.

VIII REFLEJOS ESTÉROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS				
VIII g) MASETERO				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 37 sem.	Ausente	0	Ausente	0
>37 sem - 1 meses	Presente	1	Umbral alto	4
			Umbral bajo	5
2 meses	Ausente	2	Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana 1985

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VIII h) LABIAL:

POSICIÓN: Decúbito dorsal, manos flexionadas sobre tórax en plano medio.

PROCEDIMIENTO: Se percute directamente el labio superior en su porción media con un toque corto y fuerte, provocando la protrusión de labios y contracción del bucinador de los labios.

VIII REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS				
VIII h) LABIAL				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
	Ausente	0	Ausente	0
R.N.	Presente	1	Umbral alto	4
3 meses	Ausente	2	Umbral bajo	5
			Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Corominas Beret F.; Neuropediatría, Semiología, Técnicas Exploratorias, Síndromes Neuropediátricos; Ed. Oikos-Tau S.A.; 1ª Edición; 199

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VIII i) ABDOMINALES:

POSICIÓN: Paciente en decúbito dorsal, relajado, con los brazos a los lados del tronco y rodillas ligeramente flexionadas.

PROCEDIMIENTO: Con el mango romo de un martillo de reflejos, o una aguja se estimula la piel de la parte inferior de la caja torácica, desde la línea medioaxilar hasta la línea media. después con el mismo movimiento a nivel de cicatriz umbilical e igual, movimiento desde la cresta iliaca hacia la línea media del hipogastrio, provocando una contracción ipsolateral de los músculos de la pared abdominal o desviación de la cicatriz umbilical hacia el lado estimulado. Existe habituación después de 3 estímulos

VIII REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS				
VIII i) ABDOMINALES				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 38 sem.	Ausente	0	Ausente	0
> 40 sem.	Presente	1	Umbral alto	4
			Umbral bajo	5
			Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

VIII j) CREMASTERIANO:

POSICIÓN: Decúbito supino.

PROCEDIMIENTO: Raspar suavemente la superficie interna del muslo provocando que el testículo del lado estimulado se eleve, o bien la respuesta tiene lugar en ambos lados.

VIII REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS				
VIII j) CREMASTERIANO				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 38 sem.	Ausente	0	Ausente	0
> 40 sem.	Presente	1	Umbral alto	4
			Umbral bajo	5
			Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6

* Reportar asimetría con (D)/(I) junto al número

- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985.
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VIII k) TRIPLE FLEXIÓN:

POSICIÓN: Decúbito supino o sentado

PROCEDIMIENTO: Se realiza un pinchazo en la planta del pie con una duración de 1 a 2 segundos y se observa la respuesta. Que consiste en la retirada casi inmediata del pie excitado, seguida de flexiones sucesivas de la pierna y el muslo (triple retirada); después sobreviene un grito vigoroso y prolongado, proporcionado a la intensidad del dolor, y aparece un movimiento general como una agitación que se aplaca progresivamente junto con el grito, en 3 ó 5 segundos en los primeros meses de vida. Después se conservan solo los movimientos de retirada

Este movimiento, lo mismo que el grito, pueden detenerse de inmediato por medio de estímulos suaves y rítmicos en la cara o el tórax anterior.

VIII REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS				
VIII k) TRIPLE FLEXIÓN				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 28 sem	Ausente	0	Ausente	0
28 - 35 sem.	Flexión lenta, visible o palpable	1	Umbral alto	4
			Umbral bajo	5
≥ 36 meses	Presente Flexión visible o palpable con o sin retirada vigorosa, de acuerdo a la intensidad del estímulo	2	Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Argentina : Ed. Médica Panamericana 1977.

- Sánchez Carmen M.D.: Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

VIII I) BICIPITAL:

POSICIÓN: Decúbito supino, o sentado, con codo semiflexionado, sostenido por el examinador en esta posición..

PROCEDIMIENTO: Se coloca el dedo índice sobre el tendón del bíceps y se percute sobre éste con un martillo de reflejos, observando la contracción del bíceps con flexión del codo.

La respuesta se encuentra ausente en lactantes deprimidos o con patología muscular congénita

VIII REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS				
VIII I) BICIPITAL				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 32 sem.	Ausente	0	Ausente	0
			Umbral alto	4
33 - 38 sem.	Presente	1	Umbral bajo	5
> 39 sem. - 3 meses	Exaltado	2	Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6
4 meses	Presente	3		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

VIII m) SUPINADOR:

POSICIÓN: Decúbito supino, o sentado, con codo semiflexionado, sostenido por el examinador en esta posición..

PROCEDIMIENTO: Se coloca el dedo índice sobre el tendón del bíceps y se percute sobre éste con un martillo de reflejos, observando la contracción del bíceps con supinación de la mano.

La respuesta se encuentra ausente en lactantes deprimidos o con patología muscular congénita

VIII REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS				
VIII m) SUPINADOR				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 32 sem.	Ausente	0	Ausente	0
33 - 38 sem.	Presente	1	Umbral alto	4
			Umbral bajo	5
> 39 sem - 3 meses	Exaltado	2	Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6
4 meses	Presente	3		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985.
- Sánchez Carmen M.D.: Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

III n) TRICIPITAL:

POSICIÓN: En decúbito supino o sentado, con el brazo en semiflexión y sostenido por el examinador colgando hacia un costado.

PROCEDIMIENTO: Se percute el tendón del tríceps sobre su inserción en el olécranon provocando la contracción del tríceps con extensión del codo.

I REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS

III n) TRICIPITAL

EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
Ausente	0	Ausente	0
Presente	1	Umbral alto	4
		Umbral bajo	5
		Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

VIII ñ) PATELAR:

POSICIÓN: Sentado o en decúbito dorsal con cadera y rodillas flexionadas, tranquilo y distraído.

PROCEDIMIENTO: Percusión sobre el tendón abajo de la rótula, observándose un desplazamiento de la rótula hacia arriba y extensión de la pierna.

VIII REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS				
VIII ñ) PATELAR				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 31 sem.	Ausente	0	Ausente	0
32 - 34 sem	Presente Inicia	1	Umbral alto	4
35 sem -3 meses	Exaltado	2	Umbral bajo	5
4 meses	Presente, buena contracción	3	Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985:
 - Sánchez Carmen M.D.: Clínica de Neurodesarrollo: I.N.P. U.A.M. - X

III o) AQUILEO:

POSICIÓN: Decúbito prono, con pierna semiflexionada y en dorsiflexión de pie.

PROCEDIMIENTO: Percusión directa con un martillo de reflejos o el dedo índice, sobre el tendón de Aquiles provocando la flexión plantar del pie.

REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS

o) AQUILEANO

EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
Ausente	0	Ausente	0
Presente	1	Umbral alto	4
		Umbral bajo	5
		Respuesta que se generaliza o despierta otros datos	6

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

POSICIÓN	IX. CARACTERÍSTICAS DESARROLLO SENSITIVOMOTRIZ	EVOLUCIÓN MADURATIVA										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IX.1 DECÚBITO SUPINO	LEVANT. ESP. DE CABEZA	X	X	X								
	RODAR DE SUPINO A PRONO	X	X	X	X	X	X	X				
	INCORPORACIÓN A SENTADO	X	X	X	X	X	X	X				
IX.2 DECÚBITO PRONO	LEVANT. ESP. DE CABEZA	X	X	X	X	X	X					
	CABEZA, BRAZOS Y TRONCO	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	RODAR DE PRONO A SUPINO	X	X	X	X	X						
	LOCOMOCIÓN EN PRONO	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
IX.3 POSICIÓN	CONTROL DE CABEZA	X	X	X	X	X						
	CONTROL DE TRONCO	X	X	X	X	X	X	X				
	DURACIÓN DE SENTADO	X	X	X	X	X						
	SEG. VISUAL A UN ESTÍMULO	X	X	X	X	X	X	X				
	SEG. AUDITIVO	X	X	X	X	X						
	CONDUCTA COMUNICATIVA Y AFECTIVA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	COMUNICACIÓN Y USO DEL LENGUAJE		X	X	X	X	X					
SEDENTE	MANIPULACIÓN											
	BRAZOS Y MANOS A UNA META	X	X	X	X	X	X	X	X			
	COORDINACIÓN DE EXTREM. SUPERIORES	X	X	X	X	X						
	TIPO DE PRENSIÓN VOLUNTARIA	X	X	X	X	X	X	X	X			
IX.4 BÍPEDA	INCORPORACIÓN A PARADO	X	X	X	X	X						
	PARADO	X	X	X	X	X	X	X	X			
	DURACIÓN DE PARADO	X	X	X	X							
	PARARSE SOBRE UN PIE	X	X	X	X	X	X					
	ARROJA PELOTA		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
IX.5 MARCHA	MARCHA	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	MARCHA EN PUNTAS	X	X	X	X	X						
	MARCHA EN TALONES	X	X	X	X	X						
IX.6 BRINCO	BRINCO EN DOS PIES	X	X	X	X	X	X					
	BRINCO EN UN PIE	X	X	X	X	X	X					

La calificación para la sección de Desarrollo Sensoriomotriz se realiza de acuerdo a la siguiente lista:

0.- Ausente para la edad esperada

1,2,3.- Califica la severidad del retraso (a menor numeración, mayor retraso)

4.- Retraso de 1 estadio inmediato anterior

5.- Retraso asociado a la persistencia de un reflejo primitivo que no impide la organización de la conducta.

6.- Organiza la conducta ligada a un patrón reflejo.

8.- No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos

9.- La conducta se limita por la presencia de movimientos involuntarios

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ

IX.1 DECÚBITO SUPINO

IX.1 a) LEVANTAMIENTO ESPONTÁNEO DE LA CABEZA

POSICIÓN: Decúbito supino

PROCEDIMIENTO: Se coloca al niño en posición supina y se le muestra un juguete, observando si levanta la cabeza en forma voluntaria, en su defecto se toma de las manos induciéndolo a sentarse y se observa el movimiento de la cabeza que espontáneamente deberá levantar de la superficie de apoyo.

X CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX.1 DECÚBITO SUPINO		
X.1 a) LEVANTAMIENTO ESPONTÁNEO DE LA CABEZA EN SUPINO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
0 - 3 meses	No es capaz de elevar la cabeza	0	Ausente después del 3º meses	0 (D)(I)
3 - 4 meses	Levanta la cabeza 1 a 2 segundos 20° - 30°	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3,2,1* (D)(I)
5 - 7 meses	Levanta la cabeza al menos 5 seg., 20° - 30°	2	Respuesta débil después del 4º meses	4 (D)(I)
			Persistencia de un reflejo primitivo que logra romper para organizar la conducta.	5 (D)(I)
			Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D)(I)
			No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D)(I)
			Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmig Inge, Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3ª Edición; Buenos Aires; Argentina; 1988.

- Milani Comparetti. The Milani - Comparetti Development Screening. Instituto Meyer de Rehabilitación de Niños, Centro Médico de la Universidad de Nebraska, Traducción al Español de Raúl Calderón González, M. D. 1977

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

IX.1 b) RODAR DE POSICIÓN SUPINA A PRONA:

POSICIÓN : Decúbito supino

PROCEDIMIENTO: Sobre una superficie plana y teniendo al niño preferentemente en estado funcional 4 se le anima a girar , por ejemplo presentándole un juguete interesante. La calidad del comportamiento se registra.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX . 1 DECÚBITO SUPINO	
IX:1 b) RODAR DE DECÚBITO SUPINO A PRONO			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
0 - 3 meses	No rueda, puede colocarse en decúbito lateral ocasionalmente	0	Ausente después del 8º meses 0 (D)(I)
3 - 5 meses	Gira la cabeza lateralmente, segmentándola del tronco, extiende cuello dorsalmente, con el mentón en posición lateral e inicia discretamente la extensión del tronco elevando el hombro del lado occipital	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración. 3,2,1* (D)(I)
5 meses	Gira lentamente y extiende la cabeza, eleva hombros, hiperextiende tronco eleva pelvis apoyándose en el talón del lado del hombro y pelvis elevado alcanza a colocarse en posición lateral con una extensión brusca de la cabeza.	2	Respuesta débil después del 4º meses 4 (D)(I)
6 meses	Tiende a extenderse con impulso posterior de la pierna libre hacia el vientre, gira la pelvis a la posición lateral y ventral seguido de la cintura escapular y de la cabeza .	3	Persistencia de un reflejo primitivo que logra romper para organizar la conducta. 5 (D)(I)
7 meses	Flexiona ambas piernas sobre el abdomen, rota tronco para llevar miembros inferiores a la posición ventral, flexiona el tronco como si intentara sentarse y lo rota hasta alcanzar la posición de decúbito prono total.	4	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo. 6 (D)(I)
8 meses	Pasa de supino a prono, variando los comportamientos empleados anteriormente.	5	No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos. 8 (D)(I)
9 meses	Empieza a utilizar la conducta del giro para una actividad intencionada, puede arrastrarse sobre su abdomen y llegar a una posición de sentado, se ajusta con el espacio.	6	Conducta limitada por movimientos involuntarios. 9 (D)(I)

Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:

- Milani Comparetti. The Milani - Comparetti Development Screening. Instituto Meyer de Rehabilitación de Niños, Centro Médico de la Universidad de Nebraska, Traducción al Español de Raúl Calderón González, M. D. 1977

- Sanchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

IX.1 c) INCORPORACIÓN A SENTADO

POSICIÓN: Decúbito supino para llevar a sentado

PROCEDIMIENTO: Se incorpora tirándolo de las manos, observando la posición de la cabeza, hombros. y actividad de las extremidades superiores, o la cualidad de los movimientos espontáneos para alcanzar por si mismo la posición sentada a partir del decúbito supino.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ			IX. 1 DECÚBITO SUPINO	
IX.1 c) INCORPORACIÓN A SENTADO				
EVOLUCIÓN			SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 3 meses	Extensión o flexión no activa y/o retracción de hombros durante la tracción. Cabeza retrasada en relación al tronco.	0	Ausente después del 10º meses	0 (D)(I)
4 - 5 meses	Igual con cabeza alineada al tranco	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3,2,1* (D)(I)
5 meses	Inicia flexión activa de codo y/o retracción de hombros durante la tracción. Adelanta cabeza al tronco.	2	Respuesta débil después del 4º meses	4 (D)(I)
6 meses	Leve flexión activa de codos y/o retracción de hombros con evidente flexión de cabeza. No logra sentarse sin ayuda.	3	Persistencia de un reflejo primitivo que logra romper para organizar la conducta.	5 (D)(I)
7 meses	Evidente flexión activa de codos y/o retracción de hombros, se sienta con ayuda pero sin necesidad de tracción.	4	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D)(I)
8 - 9 meses	Se incorpora con ayuda del examinador en la misma maniobra sostenido por una mano, utiliza la mano libre para apoyarse en la mesa y se impulsa.	5	No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D)(I)
> 9 meses	Se observa que de decúbito prono pasa a sentado sin ayuda del examinador	6	Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Gesell Arnold Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed. Paidós Mexicana S. A. 1992 195-205
- Milani Comparetti. The Milani - Comparetti Development Screening. Instituto Meyer de Rehabilitación de Niños, Centro Médico de la Universidad de Nebraska, Traducción al Español de Raúl Calderón González. M. D. 1977
- Sánchez Carmen M.D., Clínica de Neurodesarrollo, I.N.P. U.A.M. - X
- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ

IX.2 DECÚBITO PRONO

IX.2 a) LEVANTAMIENTO ESPONTÁNEO DE CABEZA

POSICIÓN: Decúbito prono

PROCEDIMIENTO: Se coloca al niño en posición prona y se observa si intenta levantar la cabeza, sus características y la duración de la actividad.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX.2 DECÚBITO PRONO	
IX.2 a) LEVANTAMIENTO DE CABEZA EN PRONO			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 35 sem	Asimetría lateral de cabeza y tronco, no es capaz de elevar cabeza, no libera cara, con brazos y Ms. Is. en semiflexión o extensión.	0	Ausente después del 3° meses Lo realiza con retraso para la edad de valoración.
36 sem. - 1 meses	No es capaz de elevarla, libera cara	1	Respuesta débil después del 4° meses
2 meses	Levanta la cabeza por 1- 2 seg. hasta 2.5 cm. para rotar cabeza y apoyar en mejilla.	2	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta.
3 meses	Alineada es levantada hasta 5 cm., por 5 seg. o más	3	
4 meses	Eleva la cabeza entre 45° y 90° por tiempo indeterminado.	4	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.
6 meses	Es levantada por tiempo ilimitado y puede girarla 180°	5	No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos. Conducta limitada por movimientos involuntarios.

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Dubowitz Lilly ; Dubowitz Victor; The Neurological Assessment of the Preterm and Full - term Newborn Infant: Clinics in Developmental Medicine N° 79, Spastics International Medical Publications; London; 1981.

- Moreno Ruiz Mª. E. Exploración Neurológica del Recién Nacido. Revista de Perinatología . Volumen 4. N° 3 1989: 71

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:

IX.2 b) POSTURA DE CABEZA, TRONCO, BRAZOS Y PIERNAS

POSICIÓN: Decúbito prono

PROCEDIMIENTO: Sobre una superficie plana, se mantiene al niño alineado y en estado funcional 4, con la cabeza central. Se incita al niño para que intente desplazarse, registrando el grado postural que alcanza a partir de los movimientos que ejecuta.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX. 2 DECÚBITO PRONO	
IX.2 b) CABEZA, TRONCO, BRAZOS Y PIERNAS EN PRONO.			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
28 - 34 sem	Asimetría lateral de cabeza y tronco, no es capaz de elevar cabeza, no libera cara.	0	Ausente después del 4º meses C (D)(I)
0 - 1 meses	Levanta la cabeza, simetría de tronco con predominio de posición flexora de miembros	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración. 3.2.1 * (D)(I)
1 - 2 meses	Libera su cabeza manteniéndola unos segundos, sin usar codos o manos. La parte superior del tórax puede estar ligera o discretamente levantada.	2	Respuesta débil después del 4º meses 4 (D)(I)
3 meses	Levanta la cabeza (zona III), y la parte superior del tórax apoyándose sobre sus antebrazos, se mantiene arriba cuando se le quita el apoyo. Semiflexión de caderas y flexión abducción de rodillas.	3	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta. 5 (D)(I)
4 meses	El niño levanta la cabeza y la parte superior del tórax, parte del tiempo apoyándose en los antebrazos y parte del tiempo sin ese apoyo. En el último caso, extiende y coloca sus brazos, no cae cuando se quita el apoyo en antebrazos, posición de nado.	4	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo. 6 (D)(I)
5 meses	Levanta cabeza y tórax parte del tiempo sin soporte y otro sobre brazos extendidos y manos abiertas, intermitentemente soporta peso sobre antebrazos.	5	No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos. 8 (D)(I)
6 - 7 meses	Cabeza y parte superior del tronco sostenidos sobre los brazos extendidos y manos abiertas. Cadera extendida con discreta abducción, logra flexionar rodillas. Soporta peso sobre manos y brazos extendidos, casi exclusivamente levanta rodillas bajo abdomen activamente.	6	Conducta limitada por movimientos involuntarios. 9 (D)(I)
8 - 9 meses	Se soporta por sí mismo sobre brazos extendidos y rodillas flexionadas	7	
10 meses		8	

Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4 implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Corominas Beret F.; Neuropediatría, Semiología, Técnicas Exploratorias, Síndromes Neuropediátricos; Ed. Oikos-Tau S.A.; 1ª Edición, 199

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:

IX.2 c) RODAMIENTO DE PRONO A SUPINO

POSICIÓN: Decúbito prono

PROCEDIMIENTO: Esta actividad se registra después de que el niño se ha girado a la posición prona, observando su capacidad para regresar a posición supina. El examinador lo anima a hacerlo mostrándole un juguete interesante. Cuando un niño ya es capaz de ir a la posición de sentado, generalmente no regresa de posición prona a supina, sino que empieza a sentarse. Se registra la calidad del rodamiento de regreso al supino, o para alcanzar la posición sentada.

NOTA: En los niños con predominio de tono extensor del tronco, colocados en posición prona pueden regresar a supino por hiperextensión de cabeza y tronco superior y utilizar esta actividad refleja hipoactiva para rodarse sin que puedan realizar el giro de decúbito supino a prono, en virtud de que no hay actividad segmentada del tronco se registra como rodamiento axial, siendo considerado como alteración si se realiza antes de los tres meses de edad.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX . 2 DECÚBITO PRONO		
IX.1 c) RODAR DE PRONO A SUPINO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
0 - 4 meses	No regresa de prono a supino	0	Ausente después del 12° meses	0 (D)(I)
4 - 5 meses	Rueda axialmente	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3,2,1* (D)(I)
6 - 7 meses	Rueda axialmente algunas veces por rotación del tronco sobre la pelvis	2	Respuesta débil después del 4° meses	4 (D)(I)
8 - 12 meses	Regresa a supino por torsión de tronco sobre pelvis exclusivamente	3	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta.	5 (D)(I)
14 meses	Si el niño no regresa a supina, sino que se sienta, (lo cual ocurre tan pronto como el niño puede sentarse en forma independiente), ya que la rotación del tronco está involucrada en este proceso.	4	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D)(I)
			No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D)(I)
			Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3° Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.

- Piper Martha C.; Darrah Johanna; Motor Assesment of the Developing Infant.; W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company; USA; 1994.

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

IX.2 d) LOCOMOCIÓN EN POSICIÓN PRONA:

POSICIÓN: Decúbito prono

PROCEDIMIENTO: Se coloca al niño en prono y se le anima a moverse hacia adelante, ya sea por un estímulo verbal o poniendo y juguete atractivo frente a él.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX . 2 DECÚBITO PRONO		
IX.1 d) LOCOMOCIÓN EN PRONO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
28 sem. - 3 meses	No hay desplazamiento	0	Ausente después de la edad esperada	0 (D)(I)
3 - 4 meses	Movimientos con desplazamiento espacial ocasional (fortuito)	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3,2 (D)(I)
5 - 7 meses	Desplazamientos con movimientos ondulatorios o pivoteo, con uso específico de brazos y/o piernas, o se mueve hacia atrás. Sin movimientos activos de Msls.	2	Respuesta débil después del 4º meses	4 (D)(I)
8 - 10 meses	Progresión abdominal usando brazos tratando de alcanzar. Y uso de Msls extendidos impulsando hacia adelante con apoyo en dedos.	3	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta.	5 (D)(I)
11 - 12 meses	Sin progresión, adopta posición en 4 puntos. Con pivoteo de adelante atrás en Msls.	4	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D)(I)
13 - 14 meses	Progresión abdominal sincrónica, uso de 4 miembros con movimientos homolaterales de las 4 extremidades.	5	No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D)(I)
15 meses	Arrastre a gatas con movimientos sincrónicos alternando heterolaterales ocasionalmente asincrónicos.	6	Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D)(I)
16 - 17 meses	Arrastre a gatas sincrónico combinado con otro. (de pie o plantigrado).	7		
18 meses	Otro tipo de desplazamiento. (en dos puntos)	8		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 " La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad. tomando en cuenta que el 0. en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8. en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Corominas Beret F.; Neuropediatría, Semiología, Técnicas Exploratorias, Síndromes Neuropediátricos; Ed. Oikos-Tau S.A.: 1ª Edición 199
 - McGraw
 - Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X
 - Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SESORIOMOTRIZ

IX.3 SEDENTE

IX.3 a) CONTROL DE CABEZA

POSICIÓN: Manteniendo al niño sentado

PROCEDIMIENTO: Mantener al niño en posición sedente y observar la alineación que guarda la cabeza con el tronco.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX . 3 SEDENTE		
IX.3 a) CONTROL DE CABEZA.				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
0 - 1 meses	Ausente control postural	0	Ausente después del 4º meses	0 (D)(I)
1 - 2 meses	Bamboleante	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3,2,1* (D)(I)
3 meses	Ligeramente hacia adelante	2	Respuesta débil después del 4º meses	4 (D)(I)
4 meses	Sostenida pero inestable con los movimientos de cabeza laterales.	3	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta.	5 (D)(I)
> 4 meses	Sostenida y estable con los movimientos de cabeza laterales.	4	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D)(I)
			No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D)(I)
			Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981
- Corominas Beret F; Exploración Clínica y Semiología en Neuro - Pediatría; Ed. Espaxs; 2º Edición.
- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3º Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.
- Gesell Arnold. Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed. Paidós Mexicana S. A. 1992: 195-205
- Piper Martha C.; Darrah Johanna; Motor Assesment of the Developing Infant.; W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company; USA; 1994.
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

IX.3 b) CONTROL POSTURAL DE TRONCO

POSICIÓN: Decúbito supino y sentado

PROCEDIMIENTO: Al colocarlo en posición sentada, se observa la postura que toma el tronco, la duración en esta posición y los cambios que se presentan con el sostén o sin él, y la influencia del movimiento en la estabilidad del mismo.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX . 3 SEDENTE		
IX.3 b) CONTROL DE TRONCO DURANTE LA POSICIÓN SENTADO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
0 - 3 meses	Tronco incurvado totalmente, no se sienta sin soporte, pone extremidades adelante.	0	Ausente después del 3º meses	0 (D)(I)
			Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3,2,1 * (D)(I)
4 meses	No se sienta sin soporte, tronco incurvado en región lumbar. Cae hacia atrás.	1	Respuesta débil después del 4º meses	4 (D)(I)
5 meses	Cabeza erecta, no oscila. Xifosis dorso-lumbar. Ms.Ss. semiextendidos, soporta peso en brazos semiflexionados, tiende a caer a los lados.	2	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta.	5 (D)(I)
6 - 7 meses	Apoyado en sus manos por fuera de los pies, raquis curvado hacia adelante, endereza tronco un momento sin inclinación. Cae a los lados si se retira el apoyo.	3	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D)(I)
8 meses	Sin xifosis ni lordosis lumbar evidente, cae ocasionalmente	4	No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D)(I)
9 meses	Vertical, inicia lordosis lumbar no se cae si gira la cabeza, se cae si gira tronco.	5	Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D)(I)
11 meses	Vertical, lordosis lumbar no se cae, puede girar cabeza y tronco.	6		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Corominas Beret F; Exploración Clínica y Semiología en Neuro - Pediatría; Ed. Espaxs; 2º Edición.
- Corominas Beret F.; Neuropediatría, Semiología, Técnicas Exploratorias, Síndromes Neuropediátricos; Ed. Oikos-Tau S.A.; 1ª Edición; 199
- Milani Comparetti. The Milani - Comparetti Development Screening. Instituto Meyer de Rehabilitación de Niños. Centro Médico de la Universidad de Nebraska, Traducción al Español de Raúl Calderón González. M. D. 1977
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X
- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:

X.3 c) DURACIÓN EN POSICIÓN SENTADA

POSICIÓN: Sédente

PROCEDIMIENTO: Se sienta al niño y se observa la duración para permanecer sentado sin perder el equilibrio.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ IX.3 SEDENTE

IX.3 c) DURACIÓN DE LA POSICIÓN SENTADO.

EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
0 - 4 meses	No se sostiene sin soporte	0	Ausente después del 7º meses	0 (D)(I)
4 meses	Se mantiene sentado, solo sostenido por la cintura, mueve libremente las piernas	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3,2,1* (D)(I)
5 meses	Se sostiene por segundos	1	Respuesta débil después del 4º meses	4 (D)(I)
6 meses	Se sostiene casi 30 segundos	2	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta.	5 (D)(I)
7 meses	Se sostiene casi 1 min. pero puede echarse repentinamente hacia los lados.	3	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D)(I)
8 - 9 meses	Se sostiene por tiempo indefinido independientemente de la actividad que realice	4	No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D)(I)
			Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Corominas Beret F; Exploración Clínica y Semiología en Neuro - Pediatría; Ed. Espaxs; 2º Edición.
- Gesell Arnold. Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed. Paidós Mexicana S. A. 1992: 195-205
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X
- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:

IX.3 d) SEGUIMIENTO VISUAL A UN ESTÍMULO Y SEGUIMIENTO VISUAL DE UN OBJETO:

POSICIÓN: Decúbito supino y Sentado

PROCEDIMIENTO: El niño debe estar despierto y tranquilo, en el recién nacido se utiliza una fuente luminosa, como una lámpara, una vez que el niño fija la vista en la luz, esta se moviliza, si se obtiene respuesta con la luz, se procede a registrar el seguimiento, con un objeto llamativo de 8-10 cm. de diámetro, el que se mueve hacia los lados a una distancia de 25 a 30 cm. a la altura de los ojos para que lo pueda seguir. (se recomienda una pelota de color rojo). Se registra el movimiento efectuado con la fuente luminosa o el objeto presentado. En caso de no obtenerse buscar la fijación con la mirada o la cara del examinador y registrar la respuesta de seguimiento en grados.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX.3	
IX.3 b) SEGUIMIENTO VISUAL			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
38 sem.	Ausente	0	Ausente de manera persistente. 0 (D)(I)
40 sem. - 1 meses	Mirada espontánea, fija y vaga sigue una fuente luminosa, o un objeto, o la cara del examinador en de su línea de visión hasta 30° y regresa su cabeza.	1	Con retraso para la edad 4 (D)(I)
1 - 2 meses	Fija la mirada eventualmente, sigue objeto o cara de examinador más allá de plano medio a 90°, con acomodaciones.	2	Persiste barrido con acomodaciones después de los 6 meses 5 (D)(I)
3 meses	Segue objeto hasta 180° volviendo la cabeza de un lado a otro (se ve las manos). Ve objetos desde el pecho, sin acomodaciones, sigue a personas en movimiento.	3-4	Se acompaña de estrabismo 6
4 meses	Ve el objeto desde sus pies, sigue el objeto en sentido horizontal.	4	Ausente con movimientos pendulares o nistagmus 7
5 - 9 meses	Por estímulo visual, sigue el objeto en trayectoria horizontal y vertical.	5	Se acompaña de estrabismo inconstante, incoordinación. 9
> 10 meses	Movimiento uniforme y coordinado. En sentido horizontal y vertical con los ojos, segmentando los ojos de la cabeza. Sigue un objeto en todo su trayecto.	6	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981
- Bobath K. Kong E. Trastornos Cerebromotores en el Niño 2ª reimpresión : Argentina: Ed. Médica Panamericana 1986:
- Corominas Beret F; Exploración Clínica y Semiología en Neuro - Pediatría; Ed. Espaxs; 2º Edición.
- Gesell Arnold. Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed. Paidós Mexicana S. A. 1992: 195-205
- Moreno R. Mª Elena. Valencia Salazar Gildardo. Edad Gestacional del Recién Nacido.
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

IX.3 e) SEGUIMIENTO AUDITIVO:

POSICIÓN: Decúbito supino y sentado

PROCEDIMIENTO: Estando el niño despierto y tranquilo, se provoca un estímulo sonoro con una campana (tipo Gesell), a una distancia aproximada de 30 cm. del oído derecho y después del izquierdo. Se observa la respuesta de localización y seguimiento de la fuente sonora por parte del niño. En niños lactantes el estímulo se provoca durante la posición sentado en lugar del decúbito supino como en el caso de los neonatos y menores de tres meses.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX. 3 MANIPULACIÓN		
IX.3 e) SEGUIMIENTO AUDITIVO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 36 sem.	Ausente	0	Ausente después del 4º meses	0 (D)(I)
36 sem.. - 2 meses	Detiene el movimiento	1	Conducta retrasada después del 7º meses	4 (D)(I)
3 - 4 meses	Gira la cabeza hacia la fuente sonora.	2	Se acompaña de llanto e irritabilidad	5
5 - 7 meses	Busca y localiza con los ojos y la cabeza la fuente sonora.	3	Desencadena sobresalto , o Moro o irritabilidad extrema.	8
> 8 meses	Gira la cabeza y localiza directamente la fuente sonora.	4		

- Corominas Beret F; Exploración Clínica y Semiología en Neuro - Pediatría; Ed. Espaxs; 2º Edición.
- Gesell Arnold. Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed. Paidós Mexicana S. A. 1992: 195-205
- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985:
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

IX.3 f) CONDUCTA COMUNICATIVA Y AFECTIVA

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX . 3 MANIPULACIÓN	
IX.3 f) CONDUCTA COMUNICATIVA Y AFECTIVA			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 40 sem.	No se expresa	0	Ausente para la edad esperada.
40 sem.	Expresa condiciones de placer o displacer.	1	Calificar de acuerdo a la severidad del retraso.
1 - 2 meses	Mira a la madre cuando le habla Inicia sonidos guturales.	2	Retraso de un estadio inmediato anterior
3 - 4 meses	Emite sonidos de placer. Sonríe cuando se le habla	3	Conducta estereotipada.
5 - 7 meses	Se ríe, inicia vocalización . Muestra placer, displacer y miedo.	4	No establece interacción y solo realiza conductas estereotipadas.
8 - 10 meses	Inicia monosílabos. Angustia por separación materna.	5	
11 - 12 meses	No deja que le quiten objetos. Monosílabos Mama - da da Responde al nombre Escucha vocalización propia.	6	
13 - 18 meses	Entiende una orden simple Emite una - dos palabras en contexto	7	
24 meses	Obedece dos órdenes secuenciales	8	
36 meses	Obedece más de dos órdenes secuenciales	9	
48 meses	Sigue las indicaciones que le da el examinador	10	

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Corominas Beret F. Exploración Clínica y Semiología en Neuro - Pediatría; Ed. Espaxs; 2º Edición.
- Gesell Arnold Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed. Paidós Mexicana S. A 1992: 195-205
- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985:
- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

f.1) COMUNICACIÓN Y USO SEMÁNTICO DEL LENGUAJE:

CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX . 3 MANIPULACIÓN	
f.1) COMUNICACIÓN Y USO SEMÁNTICO DEL LENGUAJE			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
5 5	Usa cuando menos 5 palabras en contexto Frases de dos palabras (sustativo y verbo). Identifica figuras familiares	1	Retraso de un estadio inmediato anterior. Conducta estereotipada.
7 5	Usa oración completa Inicia conjugación	2	No establece interacción y solo realiza conductas estereotipadas.
9 5	Usa conjugación Habla sobre temas diversos	3	
2 5	Articula sin defectos Pregunta	4	
3	Comprende uso social del lenguaje	5	

Domínguez Beret F.; Exploración Clínica y Semiología en Neuro - Pediatría; Ed. Espaxs; 2º Edición.
 Dell Arnold. Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed. Paidós Mexicana S. A.
 1992: 195-205
 Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

SEGUIMIENTO VISUAL Y MANIPULACIÓN

X.3 g) MOVILIDAD DE BRAZOS Y MANOS DIRIGIDAS A UNA META

POSICIÓN: En los primeros cinco meses de vida, el infante es acomodado en posición supina. Después, es colocado en las piernas de la madre, o sobre la mesa de exploración, sostenido en posición sedente a nivel de tronco medio e inferior.

PROCEDIMIENTO: Se le presenta un objeto (aro, sonaja, cubo,), y se le estimula verbalmente a que lo tome. Si toma este objeto con una mano, se le presenta un segundo objeto de las mismas características; si toma este también, se le presenta un tercero.

X CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ IX . 3 MANIPULACIÓN

X.3 g) MOVILIDAD DE BRAZOS Y MANOS DIRIGIDAS A UNA META (COORDINACIÓN DE MANOS Y MANIPULACIÓN)

EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
0 - 2 meses	Ausente movilidad dirigida	0	Ausente después del 5º meses	0 (D);(I)
1 - 3 meses	Mira y juega con manos juntas o separadas (línea media y/o lateral), no toca el objeto.	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3,2,1 * (D);(I)
2 - 4 meses	Toca el objeto con una o ambas manos pero no lo obtiene (línea media y/o lateral).	2	Respuesta débil después del 4º meses	4 (D);(I)
3 - 5 meses	Aproximación bimanual al objeto para agarrarlo (línea media)	3	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta.	5 (D);(I)
4 - 6 meses	Aproximación unimanual al objeto y lo sostiene (línea media). Toma y sostiene un objeto en la mano.	4	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D);(I)
5 - 8 meses	Sostiene un objeto en cada mano	5	No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D);(I)
9 meses	Sostiene dos objetos con una mano y toma un tercero con la otra	6	Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D);(I)
10 - 11 meses	Suelta un objeto para tomar otro	7		

Reportar asimetría con (D)/(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana: 3ª Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988

- Gesell Arnold. Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed. Paidós Mexicana S. A. 1992: 195-205

- Sánchez Carmen M D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:

3 h) COORDINACIÓN DE EXTREMIDADES SUPERIORES

POSICIÓN: No es necesaria una postura específica, se valora preferentemente en posición de decúbito supino y sedente.

PROCEDIMIENTO: Observar el tipo de movimiento, la suavidad, la dirección y adecuación del movimiento en relación al objeto.

CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ IX. 3 MANIPULACIÓN

3 g) COORDINACIÓN DE EXTREMIDADES SUPERIORES

EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
3	Movimientos lentos o abruptos. Sin objetivo, impredecible.	0	Ausente después del 12º meses	0 (D)(I)
em.	Movimientos continuos sin objetivos, estereotipados. Predominan patrones reflejos	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3,2,1* (D)(I)
es	Movimientos oscilatorios mal dirigidos falla repetidamente. Otros movimientos sin objetivo ni propósito.	2	Respuesta débil después del 4º meses	4 (D)(I)
es	Movimientos gruesos se dirigen a la meta. Fallas evidentes para acertar en movimientos finos.	3	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta.	5 (D)(I)
es	Manos y brazos bien dirigidos, movimientos suaves y adecuados. Movimientos finos se dirigen fácilmente a su meta.	4	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D)(I)
			No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D)(I)
			Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

Inchaz Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

duwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:

IX.3 i) TIPO DE PRENSIÓN VOLUNTARIA:

POSICIÓN: Sedente

PROCEDIMIENTO: Durante el reconocimiento de la movilidad dirigida a un objetivo, de brazos y manos.

Se valora el modo de agarre de ambas manos. Se utiliza un cubo de 2.5 x 2.5 cm. y / o una bolita de .5 cm (según indicaciones).

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ IX . 3 MANIPULACIÓN

IX.3 h) TIPO DE PRENSIÓN VOLUNTARIA CON CUBOS Y BOLITAS

EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
<4 meses	No hay aproximación hacia los objetos (cubo)	0	Ausente después del 5º meses	0 (D)(I)
4 meses	Se aproxima pero no logra asir el objeto (cubo)	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3,2 (D)(I)
5 meses	Prensión precaria (cubo)	2	Respuesta débil después del 4º meses	4 (D)(I)
6 meses	Prensión palmar (cubo)	3	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta.	5 (D)(I)
9 meses	Prensión palmar-radial. (cubo)	4	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D)(I)
8 - 9 meses	Prensión tipo tijera (bolita)	5	No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D)(I)
10 meses	Prensión tipo pinza inferior (bolita)	6	Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D)(I)
11 meses	Prensión tipo fina (bolita)	7		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 * La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad. Tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Gesell Arnold, Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F Ed. Paidós Mexicana S. A 1992 195-205
 - Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X
 - Touwen. Bert C. L; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986:

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ

IX.4 BIPEDA

IX.4 a) INCORPORACIÓN A PARADO

POSICIÓN: Sentado.

PROCEDIMIENTO: Para realizarlo, a partir de la posición de sentado, se le tira de los brazos hasta llevarlo a la posición bipeda. La forma en que el niño trata de pararse espontáneamente en niños mayores debe ser observada y descrita. Se le anima verbalmente.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ

IX.4 BIPEDA

IX.4 a) PARARSE

EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 7 meses	Incapaz de pararse. Con ayuda, solo sostenido mantiene esa posición	0	Ausente después del 15º meses 0 (D)(I)
7 - 10 meses	A partir de sentado logra arrodillarse. De sentado pasa a parado incorporándolo tirando de antebrazos, de manera rígida estira rodillas en forma bilateral y simétrica.	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración. 3,2,1* (D)(I)
11 - 13 meses	Pasa a parado agarrándose de un soporte con ayuda de sus manos soportando peso. Flexiona una pierna y extiende la otra para impulsarse hacia arriba. Alcanza esta posición a partir de sentado o de 4 puntos.	2	Respuesta débil después del 4º meses 4 (D)(I)
14 - 35 meses	De sentado pasa a 4 puntos, endereza tronco superior hasta ponerse en cuclillas impulsándose hacia arriba, logra posición de pie manteniéndola con amplio soporte. Puede de decúbito supino girar a 4 puntos y de ahí a parado.	3	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta. 5 (D)(I)
≥ 36 meses	Se para libremente de prono, supino, sentado o 4 puntos usando diversas y variadas maniobras sin pasar por posiciones intermedias.	4	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo. 6 (D)(I)
			No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos. 8 (D)(I)
			Conducta limitada por movimientos involuntarios. 9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Corominas Beret F; Exploración Clínica y Semiología en Neuro - Pediatría; Ed. Espaxs; 2º Edición.

- McGraw

- Piper Martha C.; Darrah Johanna; Motor Assesment of the Developing Infant.; W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company; USA; 1994.

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:

IX.4 b) PARADO

POSICIÓN: Bípeda

PROCEDIMIENTO: Colocar al niño en posición bípeda y observar las características de la misma durante su permanencia espontánea o sostenido por la madre en esta posición. Se registra además si realiza movimientos abruptos y espasmódicos, o continuos.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX.4 BÍPEDA	
IX.4 b) PARADO			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
< 4 meses	Ausente Reacción de enderezamiento	0	Ausente después del 18º meses C.(D)(I)
> 4 < 7 meses	Sostenido por las axilas, incapaz de mantenerse parado (astasia).	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración. E 2.1 - (D)(I)
7 - 8 meses	Se mantiene parado sostenido por las axilas y puede balancearse de arriba a abajo flexionando rodillas, puede levantar un pie.	2	Respuesta débil después del 4º meses 4.(D)(I)
9 - 10 meses	Se mantiene parado con ayuda de las manos. Sostenido por el examinador, se desploma bruscamente al sentarse.	3	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta. 5.(D)(I)
11 - 12 meses	Se para y mantiene de pie sostenido por un soporte (nalgas atrás), se sostiene con ayuda suavemente.	4	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo. 6.(D)(I)
13 - 17 meses	Se mantiene parado solo brevemente y puede agacharse o recoger un objeto sostenido por un soporte con una mano.	5	No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos. 8.(D)(I)
18 - 29 meses	Se mantiene parado, solo pierde el equilibrio con movimientos bruscos o intempestivos del tronco.	6	Conducta limitada por movimientos involuntarios. 9.(D)(I)
> 30 meses	Se mantiene parado indefinidamente Sin perder el equilibrio con movimientos bruscos.	7	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Corominas Beret F; Exploración Clínica y Semiología en Neuro - Pediatría; Ed. Espaxs; 2º Edición.
- Gesell Arnold. Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed Paidós Mexicana S. A. 1992: 195-205
- McGraw
- Milani Comparetti. The Milani - Comparetti Development Screening. Instituto Meyer de Rehabilitación de Niños, Centro Médico de la Universidad de Nebraska, Traducción al Español de Raúl Calderón González, M. D. 1977
- Piper Martha C.; Darrah Johanna; Motor Assesment of the Developing Infant.; W.B. Saunders Company a división of Hourcourt Brace and Company; USA; 1994.
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X
- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications.

IX.4 c) DURACIÓN DE PARADO

POSICIÓN: Bípeda

PROCEDIMIENTO: Colocar al niño en posición bípeda y observar la duración en la permanencia espontánea o sostenido por la madre en esta posición. Se registra sus características y los movimientos abruptos y espasmódicos, o continuos que se observen.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX.4 BÍPEDA		
IX.4 b) DURACIÓN DE PARADO				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 7 meses	Incapaz de mantenerse parado con o sin sostén	0	Ausente después del 18º meses	0 (D)(I)
7 - 12 meses	Se mantiene parado con ayuda	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3,2,1 * (D)(I)
13 - 17 meses	Se mantiene parado solo por pocos segundos	2	Respuesta débil después del 4º meses	4 (D)(I)
18 meses	Se mantiene parado libremente	3	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta.	5 (D)(I)
			Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D)(I)
			No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D)(I)
			Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Flehmig Inge ; Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones; Diagnóstico y Tratamiento Tempranos; Ed. Panamericana; 3ª Edición ; Buenos Aires ; Argentina; 1988.
- Gesell Arnold. Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México D.F. Ed. Paidós Mexicana S. A. 1992: 195-205
- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X
- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications:

IX.4 d) PARARSE SOBRE UN PIE

POSICIÓN: Parado sobre un pie

PROCEDIMIENTO: Se pide al niño que se mantenga de pie sobre una extremidad, durante por lo menos 20 segundos. La prueba se registra por separado para cada pierna. Anotar la pierna de inicio o preferente

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX.4 BÍPEDA		
IX.4 d) PARARSE SOBRE UN PIE				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 36 meses	Incapaz de quedar de pie sobre una pierna	0	Ausente después del 72° meses	0 (D)(I)
36 - 47 meses	Intenta con flexión y abducción de cadera equilibrio momentáneo	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3 2 1 (D)(I)
48 - 59 meses	Se sostiene 4 - 8 seg. con flexión de cadera y discreta abducción, puede inclinarse al lado apoyado, perdiendo el eje vertical	2	Respuesta débil después del 4° meses	4 (D)(I)
			retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta.	5 (D)(I)
60 - 71 meses	Se mantiene más de 8 seg. sobre un pie con flexión de cadera y discreta abducción.	3	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D)(I)
≥ 72 meses	Se mantiene de 13 a 20 seg., flexión mínima de cadera.	4	No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D)(I)
84 meses	Se mantiene por más de 20 seg. con flexión de cadera mínima o alineada al eje del cuerpo.	5	Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 * La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4 implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante

- Mc Clinaghen B; Gallahue D L.; Movimientos Fundamentales su Desarrollo y Rehabilitación ; Ed. Médica Panamericana: Buenos Aires, Argentina, 1985
 - Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X
 - Touwen, Bert C. L; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana. 1986

IX.4 e) ARROJA PELOTA:

POSICIÓN: Decúbito supino, sedente o parado

PROCEDIMIENTO: Se le enseña una pelota al niño y se le invita o estimula a jugar con ella, arrojándosela y pidiéndole que la regrese en la misma forma. En lactantes menores se le estimula a devolverla y en neonatos se observan las características en el sostenimiento de la misma.

CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX . 4 BÍPEDA	
IX.4 e) ARROJA PELOTA			
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
1 sem.	Sostiene una pelota en la mano pero no la arroja.	1	Ausente después del 21º meses 0 (D)(I)
2 sem.	Suelta activamente la pelota	2	Lo realiza con retraso para la edad de valoración. 3,2,1* (D)(I)
3 meses	Arroja la pelota estando parado, hacia abajo y alguna otra dirección. Puede arrojar la pelota con el pie durante la marcha.	3	Respuesta débil después del 4º meses 4 (D)(I)
4 meses	Patea pelota y la puede lanzar hacia un objetivo. (silla, mesa, etc.).	4	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta. 5 (D)(I)
5 meses	Patea pelota retrayendo un pie, arroja la pelota a una orden verbal.	5	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo. 6 (D)(I)
6 meses	Patea con la punta del pie, abduce brazos para equilibrar, no hay flexión hacia atrás de la pierna . Lanza con pies separados, tronco vertical, abduce hombro discretamente, flexiona codo.	6	No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos. 8 (D)(I)
7 meses	Patea sin perder el equilibrio pero la flexión la flexión atrás de rodilla es incipiente. Lanza con pies discretamente separados, tronco vertical, abduce más el hombro, el impulso de la pelota lo realiza flexionando codo, ocasionalmente lleva el hombro atrás e intenta lanzar usando todo el movimiento del brazo.	7	Conducta limitada por movimientos involuntarios. 9 (D)(I)
	Patea con abducción de brazo para mantener el equilibrio, flexiona bien la rodilla pero no la deflexiona. Tronco rota al lado del giro. Balancea el brazo que sujeta a la		

60 meses	<p>pelota, flexiona a 90° y abduce hombro, lleva codo flexionado atrás de la cabeza, y luego impulsa todo el brazo adelante rotando el cuerpo al lado contrario. Eleva un pie en el momento de lanzar y lo lleva adelante durante el lanzamiento.</p>	8		
72 meses	<p>Patea la pelota con extensión de cadera y flexión ; al contacto de la pelota extiende rodilla y flexiona cada brazo, impulsando el otro adelante del lado que patea y a la inversa el contralateral. El tronco se flexiona al final del movimiento. La pierna contralateral a nivel de rodilla se flexiona al final de la patada.</p> <p>Tronco rota a nivel de cadera hacia el lado que sostiene la pelota el brazo es llevado atrás horizontalmente con codo flexionado. Se apoya el pie colocado atrás, impulsa con circunducción hacia arriba del hombro y lanza con toda la mano rotando tronco al lado opuesto y descargando peso en la pierna delantera.</p>	9		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ

IX.5 a) PATRONES DE MARCHA MÁS COMUNES:

Se distinguen básicamente tres tipos de marcha:

- Parético
- Espástico
- Atáxico

MARCHA DE TIPO PARÉTICO: Es debida a paresia de músculos de miembros inferiores. La marcha se realiza con dificultad, de acuerdo al grado de flacidez o contractura de los músculos interesados y a la uni o bilateralidad de la lesión. Este tipo de marcha se presenta como secuela, ya sea en niños o en adultos.

A consecuencia de la parálisis de los músculos del pie y pantorrilla, el pie queda colgante lo que origina que las puntas toquen el suelo al andar. El paciente levanta la pierna ampliamente para evitar este roce, doblando el muslo sobre la pelvis, sin hacer flexión dorsal de los dedos del pie. Al caer de nuevo el pie, lo primero que hará contacto será la punta y posteriormente el borde externo del pie.

MARCHA DE TIPO ESPÁSTICO: Se observa siempre que existe aumento del tono muscular,

PATRÓN DIPLÉJICO: Extensión y rotación interna de cadera.
Flexión de rodilla
Extensión de pie

La marcha se realiza con pasos muy cortos, cruzando una pierna delante de la otra.

PATRÓN HIPOTÓNICO: Abducción y rotación externa de cadera
Flacidez de rodilla
Apoyo en plano valgo

La marcha se lleva a cabo basculando la cadera sobre el lado en apoyo, y realizando arrastre del miembro en movimiento.

PATRÓN HIPERTÓNICO: Extensión y rotación externa de cadera.
Hiperextensión de rodilla.
Extensión del pie en equino varo o valgo.

IX.5 MARCHA

IX.5 a) MARCHA

POSICIÓN: Parado

PROCEDIMIENTO: Observar las características particulares que se presentan durante la marcha, espontánea, solo o sostenido por la madre.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ

IX.5 MARCHA

IX.5 a) MARCHA

EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS	
0- 12 meses	Incapaz de caminar	0	Con prensión plantar 1,0 (D)(I)
9 - 12 meses	Camina con ayuda por ambas manos	1	Incapacidad de caminar después de edad esperada 3,2
11 - 13 meses	Camina con ayuda por una mano	2	Persiste amplia base de sustentación 4
10 - 17 meses	Camina libre pocos pasos de manera irregular, impulsa el cuerpo adelante y cae, puede compensar cayendo atrás.	3	Con apoyo en puntas 5 (D) (I)
12 - 18 meses	Da libremente por lo menos 7 pasos consecutivos, con gran defensa, ampliando la abducción de brazos que mantiene extendidos.	4	Con rotación interna de cadera 6 (D)(I)
18 - 36 meses	Camina independiente con gran defensa. Amplia base de sustentación, pies en rotación externa, pasos cortos. Brazos abducidos y levemente flexionados.	5	Con rotación externa de cadera 7 (D)(I)
37 - 47 meses	Camina independiente, disminuye base de sustentación, descienden brazos y se deflexionan. Sin movimientos alternos, ritmicidad del paso.	6	Con patrón Dipléjico (Di) 8 (D)(I)
48 - 59 meses	Camina con oposición sincronizada de brazos.	7	Con patrón Hemipléjico (He)
> 60 meses	Camina con movimientos alternos de los brazos, apoya talón al empezar el paso, puede ampliar el paso y regular la velocidad de la marcha ampliando el ángulo entre las piernas sin perder el ritmo con ello.	8	

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4 implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona : Masson 1981

- Mc Clinaghen B; Gallahue D.L.: Movimientos Fundamentales su Desarrollo y Rehabilitación ; Ed. Médica Panamericana; Buenos Aires; Argentina, 1985

- Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England 1976: Spastics International Medical Publications

- Touwen, Bert C. L.; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana. 1986:

IX.5 b) MARCHA EN PUNTAS:

POSICIÓN: Parado

PROCEDIMIENTO: Se le pide al niño que camine en puntas, dando aproximadamente 20 pasos, y luego que regrese.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX . 5 MARCHA		
IX.5 b) MARCHA EN PUNTAS				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 36 meses	Incapaz de caminar en puntas	0	Ausente después de la edad esperada.	0 (D)(I)
36 - 47 meses	Eleva talón poco tiempo	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3,2,1* (D)(I)
48 meses	Talón permanece separado del suelo	2	Respuesta débil después del 4º meses	4 (D)(I)
	Camina bien en las puntas de los pies con movimientos de brazos compensatorios hacia la espalda, proyectando cuerpo adelante y nalgas atrás.		retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta.	5 (D)(I)
60 meses	Camina bien en las puntas de los pies sin movimientos compensatorios de brazos ni de tronco.	3	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D)(I)
36 - 60 meses	Con algunas sinergias de miembros superiores	4	No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D)(I)
			Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 * La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Corominas Beret F; Exploración Clínica y Semiología en Neuro - Pediatría; Ed. Espaxs; 2º Edición.
 - Sánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X
 - Touwen, Bert C. L; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana. 1986

IX.5 c) MARCHA SOBRE TALONES:

POSICIÓN: Parado

PROCEDIMIENTO: Se le indica al niño que camine sobre sus talones, una distancia de aproximadamente 20 pasos y que regrese.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX . 5 MARCHA		
IX.5 c) MARCHA SOBRE TALONES				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 40 meses	Incapaz de caminar en talones	0	Ausente después de la edad esperada	0 (D)(I)
40 - 59 meses	Dedos de los pies elevados por poco tiempo	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3,2,1 * (D)(I)
60 - 66 meses	Dedos de los pies separados del suelo	2	Respuesta débil después del 4º meses	4 (D)(I)
67 - 81 meses	Camina bien sobre mitad dorsal de talones con mov. asociados.	3	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta.	5 (D)(I)
> 82 meses	Camina bien sobre mitad dorsal de talones. No hay mov. asociados visibles.	4	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D)(I)
			No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D)(I)
			Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

- Corominas Beret F: Exploración Clínica y Semiología en Neuro - Pediatría: Ed. Espaxs; 2º Edición.

- Sánchez Carmen M.D., Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

- Touwen. Bert C. L: Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana, 1986

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ

IX.6 BRINCO

IX.6 a) BRINCO EN DOS PIES:

POSICIÓN: Parado en dos pies

PROCEDIMIENTO: Se le pide al niño que brinque, por lo menos 20 veces. Se observan y registran las características del inicio, la elevación y la caída, regularidad de altura y número de veces que puede realizarlo.

CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX.6 BRINCO		
IX.6 a) BRINCO EN DOS PIES				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
0 meses	Incapacidad para saltar	0	Ausente después de los 47 meses	0 (D)(I)
6 meses	Limita paso incrementándolo con elevación poca altura y sin levantar sincrónicamente el pie de apoyo.	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3,2,1* (D)(I)
12 meses	2 a 4 saltos, tronco inclinado adelante, alineado a la cabeza, flexión mínima de cadera y rodillas, no levanta pies simétricamente, abduce brazos, equilibrio pobre, cuando cae brazos atrás.	2	Respuesta débil después del 4º meses	4 (D)(I)
18 meses	5 a 8 saltos, tronco inclinado adelante, alineado a la cabeza, se impulsa con los brazos que abduce y flexiona adelante, impulso mayor con caderas y rodillas más flexionadas, levanta pies simultáneamente del piso, cuando cae mantiene brazos atrás.	3	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta.	5 (D)(I)
24 meses	9 a 12 saltos, tronco flexionado < 45°, cabeza endereza, se impulsa con brazos atrás que arroja adelante sin abducir. Mayor flexión de cadera y rodillas, salta con dos pies juntos impulsado por la extensión de tobillos, cuando cae mantiene brazos adelante.	4	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D)(I)
30 meses	13 ó más saltos, Mismos datos que en el estadio anterior pero regula manteniendo la altura de cada salto uniforme con movimientos suaves y discretos.	5	No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D)(I)
36 meses			Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

Ánchez Carmen M.D.; Clínica de Neurodesarrollo; I.N.P. U.A.M. - X

ouwens, Bert C. L.; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986

IX.6 b) BRINCO EN UN PIE:

POSICIÓN: Parado en un pie.

PROCEDIMIENTO: Se le pide al niño que brinque sobre cada uno de los pies en forma secuencial, por lo menos 20 veces, Empezando por el miembro que prefiera. Registrar el miembro de inicio, las características del inicio, elevación y caída, regularidad y número de veces que se efectúa.

IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ		IX . 6 BRINCO		
IX.6 a) BRINCO EN UN PIE				
EVOLUCIÓN		SIGNOS NEUROLÓGICOS		
< 42 meses	Incapacidad de brincar	0	Ausente después de los 48 meses	0 (D)(I)
42 meses	Eleva el pie e intenta la acción pero no puede impulsarse, solo flexiona rodilla de apoyo y separa talón del piso.	1	Lo realiza con retraso para la edad de valoración.	3,2,1 * (D)(I)
48 meses	2 a 4 saltos, solo sobre un pie, tronco delante abduce y flexiona cadera, abduce brazo, inclina lateralmente tronco e intenta sostenerse.	2	Respuesta débil después del 4º meses	4 (D)(I)
60 - 71 meses	5 a 8 saltos, utiliza los dos pies alternadamente, menor inclinación de tronco, menor extensión de cadera, persiste abducción. Brazos abducidos ayudan a impulsarse.	3	retraso en la maniobra, asociado a la persistencia de un reflejo primitivo (TAC.TSC.TL.), que no impide la organización de la conducta.	5 (D)(I)
72 - 83 meses	9 a 12 saltos, puede mantener alineación de tronco, flexiona y abduce la cadera, se impulsa con brazos en abducción.	4	Organiza la conducta ligada a patrón reflejo.	6 (D)(I)
> 84 meses	13 ó más saltos, puede mantener tronco alineado, flexiona la cadera, se impulsa con brazos discretamente abducidos, flexionando y extendiendo.	5	No organiza la conducta por presencia de reflejos primitivos.	8 (D)(I)
			Conducta limitada por movimientos involuntarios.	9 (D)(I)

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

POSICIÓN	X. CONSTRUCCIÓN DE NOCIONES ESPACIALES	EVOLUCIÓN MADURATIVA											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
POSICIÓN DE ACUERDO A REQUERIMIENTOS DEL INSTRUMENTO	GENERAL												
	IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES DEL CUERPO	X	X	X	X								
	CONCEPTOS DERECHA IZQUIERDA	X	X	X	X	X	X						
	IMITACIÓN DE GESTOS NO VISIBLES	X	X	X	X								
	IMITACIÓN DE GESTOS SIN SIGNIFICADO												
	IMITACIÓN E GESTOS DE BRAZOS	X	X	X	X								
	IMITACIÓN DE GESTOS DE LAS MANOS	X	X	X	X								
	IMITACIÓN DE GESTOS DE LOS DEDOS	X	X	X	X								
	IMITACIÓN DE GESTOS DE LAS PIERNAS	X	X	X	X								
	DIBUJO ESPONTÁNEO Y COPIA DE FIGURAS	X	X	X	X	X	X						

X. CONSTRUCCIÓN DE NOCIONES ESPACIALES

X.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES DEL CUERPO

POSICIÓN: No es necesaria posición específica

PROCEDIMIENTO: Pedir al niño que señale cada una de las partes que se le piden. Se anota el número total de elementos del cuerpo identificados.

CONSTRUCCIÓN DE NOCIONES ESPACIALES			
X.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES DEL CUERPO			
EVOLUCIÓN		CALIFICACIÓN	
	Pelo	Permanece indiferente a la orden.	0
	Boca		
	Orejas	Intenta pero no lo consigue. (señala otra parte del cuerpo que no corresponde a la instrucción)	1
	Nariz		
	Ojos		
	Cuello		
	Hombros	Lo consigue con fracasos ocasionales	2
	Brazos		
	Manos	Lo realiza en forma controlada y secuencial	3
	Dedos		
	Piernas		
	Pies		
	Rodillas		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertoncicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

X.2.- CONCEPTOS DERECHA IZQUIERDA

POSICIÓN: No es necesaria posición específica

PROCEDIMIENTO: Pedir al niño que realice las acciones específicas solicitadas. Señalar si lo realiza en un hemicuerpo o cruzando al hemicuerpo contrario.

CONSTRUCCIÓN DE NOCIONES ESPACIALES			
X.2.- CONCEPTOS DERECHA IZQUIERDA			
EVOLUCIÓN		CALIFICACIÓN	
	Mano derecha sobre ojo derecho	Permanece indiferente a la orden	0
	Mano izquierda sobre oreja izquierda	Intenta pero no lo consigue	1
	Mano izquierda sobre rodilla derecha	Lo consigue con fracasos ocasionales	2
	Mano derecha sobre oreja izquierda	Lo realiza con una extremidad	3
	Mano derecha sobre pierna derecha	Lo realiza con ambas extremidades	4
	Mano izquierda sobre pierna izquierda	Realiza dos actividades al mismo tiempo	5
	Pie izquierdo sobre pierna derecha		
	Pie derecho sobre pierna izquierda		

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

X.3.- IMITACIÓN DE GESTOS NO VISIBLES

POSICIÓN: No es necesaria posición específica

PROCEDIMIENTO: Pedir al niño que realice las acciones específicas.

CONSTRUCCIÓN DE NOCIONES ESPACIALES			
X.3.- IMITACIÓN DE GESTOS NO VISIBLES			
EVOLUCIÓN		CALIFICACIÓN	
Levantar las cejas		Permanece indiferente a la orden	0
Fruncir las cejas		Intenta pero no lo consigue	1
Apretar los párpados		Lo consigue con fracasos ocasionales	2
Cerrar un ojo		Lo realiza	3
Hinchar una mejilla			
Enseñar los dientes			

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4 implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 4, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

X.4 .- IMITACIÓN DE GESTOS SIN SIGNIFICADO

a) IMITACIÓN DE GESTOS DE LOS BRAZOS

POSICIÓN: No es necesaria posición específica

PROCEDIMIENTO: Pedir al niño que realice los siguientes movimientos.

CONSTRUCCIÓN DE NOCIONES ESPACIALES		
X.4 .- IMITACIÓN DE GESTOS SIN SIGNIFICADO a) IMITACIÓN DE GESTOS DE LOS BRAZOS		
EVOLUCIÓN	CALIFICACIÓN	
GESTOS DE LOS BRAZOS	Permanece indiferente a la orden	0
	Intenta pero no lo consigue	1
	Lo consigue con fracasos ocasionales	2
	Lo realiza	3

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

X.4 .- IMITACIÓN DE GESTOS SIN SIGNIFICADO

b) IMITACIÓN DE GESTOS DE LAS MANOS

POSICIÓN: No es necesaria posición específica

PROCEDIMIENTO: Pedir al niño que realice los siguientes movimientos. Señalar el total de gestos realizados y la secuencia empleada.

CONSTRUCCIÓN DE NOCIONES ESPACIALES	
X.4 .- IMITACIÓN DE GESTOS SIN SIGNIFICADO	b) IMITACIÓN DE GESTOS DE LAS MANOS
EVOLUCIÓN	CALIFICACIÓN
GESTOS DE LAS MANOS	Permanece indiferente a la orden 0
	Intenta pero no lo consigue 1
	Lo consigue con fracasos ocasionales 2
	Lo realiza 3

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad. tomando en cuenta que el 0, en la escala de! 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante

X.4.- IMITACIÓN DE GESTOS SIN SIGNIFICADO

c) IMITACIÓN DE GESTOS DE LOS DEDOS

POSICIÓN: No es necesaria posición específica

PROCEDIMIENTO: Pedir al niño que realice los siguientes movimientos.

CONSTRUCCIÓN DE NOCIONES ESPACIALES		
X.4.- IMITACIÓN DE GESTOS SIN SIGNIFICADO c) IMITACIÓN DE GESTOS DE LOS DEDOS		
EVOLUCIÓN	CALIFICACIÓN	
GESTOS DE LOS DEDOS	Permanece indiferente a la orden	0
	Intenta pero no lo consigue	1
	Lo consigue con fracasos ocasionales	2
	Lo realiza	3

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
" La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

X.4.- IMITACIÓN DE GESTOS SIN SIGNIFICADO

d) IMITACIÓN DE GESTOS DE LAS PIERNAS

POSICIÓN: No es necesaria posición específica

PROCEDIMIENTO: Pedir al niño que realice las siguientes maniobras.

CONSTRUCCIÓN DE NOCIONES ESPACIALES

X.4.- IMITACIÓN DE GESTOS SIN SIGNIFICADO

d) IMITACIÓN DE GESTOS DE LAS PIERNAS

EVOLUCIÓN		CALIFICACIÓN	
Piernas juntas		Permanece indiferente a la orden	0
Piernas separadas		Intenta pero no lo consigue	1
Pierna izquierda hacia afuera		Lo consigue con fracasos ocasionales	2
Pierna derecha hacia afuera		Lo realiza	3
Pierna izquierda hacia el frente			
Pierna derecha hacia el frente			

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número
 * La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 a: 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 4, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertoncicidad. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

X.5.- DIBUJO ESPONTÁNEO Y COPIA DE FIGURAS

POSICIÓN: No es necesaria posición específica

PROCEDIMIENTO: Pedir al niño que copie las siguientes figuras.

CONSTRUCCIÓN DE NOCIONES ESPACIALES	
EVOLUCIÓN	CALIFICACIÓN
	No lo intenta 0
	Solo raya 1
	Intenta pero no lo consigue 2
	Intenta y lo consigue parcialmente 3
	Copia las 3 figuras donde sea 4
	Las copia en forma simétrica al dibujo. 5

* Reportar asimetría con (D)(I) junto al número

* La presencia de varios números en una calificación, define diferentes grados de severidad del signo, de acuerdo a lo esperado para la edad, tomando en cuenta que el 0, en la escala del 0 al 4, implica mayor severidad en el retraso; mientras que el 8, en la escala del 5 al 8, denota mayor grado de hipertonía. El 9 es considerado como la presencia de un signo inconstante.

ANEXO 1

CUADROS EXPLICATIVOS DEL INSTRUMENTO DE

VALORACIÓN DEL NEURODESARROLLO

CUADRO 1*

Principales Dismorfias o Malformaciones menores

<p>CRÁNEO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fontanela inusitadamente grande - Fontanela posterior grande (mayor de 1 x 1 cm). <p>OJOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epicanthus interno - Desplazamiento lateral de los cantos internos y oblicuidad de las fisuras palpebrales hacia abajo - Hipertelorismo verdadero - Desplazamiento mediolateral de los cantos internos y oblicuidad de las fisuras palpebrales hacia arriba y afuera - Manchas de Brushfield (80% de pacientes con Sd. Down). <p>OREJAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apéndices preauriculares. - Fositas preauriculares - Helix displásico - Falta de lóbulo - Oreas prominentes - Implantación baja e inclinación de orejas <p>BOCA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frenillo aberrante - Eminencias palatinas laterales prominentes. <p>CABELLOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cejas anormales - Implantación baja de cabello principalmente a nivel de bordes laterales. - Hirsutismo - Torbellinos múltiples en cabellos <p>TORAX:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pectus excavado ligero - Esternón corto. 	<p>MANOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Surco palmar - Surco de Sidney - Surco de puente - Uñas cortas y anchas - Uñas estrechas e hiperconvexas - Uñas hipoplásicas - Clinodactilia - Camptodactilia - Sindactilia cutánea parcial - Surco en flexión único - Otros patrones anormales. <p>PIES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitud asimétrica de los dedos de los pies. - Clinodactilia del 2º dedo del pie con cabalgamiento. - Primer metatarsiano corto con dorsiflexión del pulgar - Sindactilia del 2º y 3º dedos - Hipoplasia de uñas. - Uñas cortas y anchas - Surcos profundos entre 1º y 2º dedos. - Amplia separación entre el dedo pulgar y los restantes <p>PIEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoyos profundos a nivel de prominencias óseas - Hoyos profundos en sacro - Defectos cutáneos de cuero cabelludo - Mamas supernumerarias. <p>GENITALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desplazamiento del escroto. Escroto en chal. - Hipoplasia de labios mayores con clitoris que parece prominente.
---	---

*Según - Fejerman Natalio; Fernández Alvarez Emilio en Neurología Pediátrica; Ed. El Ateneo; Argentina ; 1988.ç

<p>Se evalúa en 4 posiciones: En cada una de las cuales se deberá valorar la alineación en los diferentes planos y segmentos</p> <p>. Se refiere a la serie de contracciones musculares con el fin de mantener fijos ciertos puntos corporales, que permiten desplazarse a otros, o bien, mantenerlos antes o después del desplazamiento</p> <p>Estas contracciones se encuentran orientadas al apoyo.</p>	<p>Se evalúa en 4 posiciones: En cada una de las cuales se deberá valorar la alineación en los diferentes planos y segmentos</p>	<p>Se evalúa en 4 posiciones: En cada una de las cuales se deberá valorar la alineación en los diferentes planos y segmentos</p>
<p>II</p> <p>POSTURA</p>	<p>DECÚBITO SUPINO</p>	<p>Valorando expresión y simetría</p> <p>Posición y apertura de párpados</p>
<p>que permiten desplazarse a otros, o bien, mantenerlos antes o después del desplazamiento</p> <p>Estas contracciones se encuentran orientadas al apoyo.</p>	<p>DECÚBITO PRONO</p>	<p>Valorando expresión y simetría</p> <p>Posición y apertura de párpados</p>
<p>que permiten desplazarse a otros, o bien, mantenerlos antes o después del desplazamiento</p> <p>Estas contracciones se encuentran orientadas al apoyo.</p>	<p>POSICIÓN SEDENTE</p> <p>Observar la presencia de basculaciones en cintura escapular y cintura pélvica.</p>	<p>Valorando expresión y simetría</p> <p>Posición y apertura de párpados</p>
<p>que permiten desplazarse a otros, o bien, mantenerlos antes o después del desplazamiento</p> <p>Estas contracciones se encuentran orientadas al apoyo.</p>	<p>POSICIÓN DE PIE:</p> <p>Observar la presencia de torsiones a nivel axial o en cada uno de los segmentos</p>	<p>Valorando expresión y simetría</p> <p>Posición y apertura de párpados</p>
<p>que permiten desplazarse a otros, o bien, mantenerlos antes o después del desplazamiento</p> <p>Estas contracciones se encuentran orientadas al apoyo.</p>	<p>CABEZA</p> <p>TRONCO</p> <p>CINTURA ESCAPULAR</p> <p>MIEMBROS SUPERIORES</p> <p>MANOS</p> <p>CINTURA PÉLVICA</p> <p>MIEMBROS INFERIORES</p> <p>PIES</p>	<p>Posición, alineación y presencia de signos</p> <p>Alineamiento en relación a la postura que presenta la cabeza</p> <p>Se definen las posturas predominantes en cuanto a alineación, apoyo y posición para el apoyo, flexión y extensión.</p> <p>Se define apertura o cierre y sus características.</p> <p>En cuanto a su posición de flexo-extensión y en relación a la cadera, así como si se presentan rotaciones, ya sea internas o externas.</p> <p>Alineación con la pierna, y presencia o predominio de inversión o eversión.</p>
<p>que permiten desplazarse a otros, o bien, mantenerlos antes o después del desplazamiento</p> <p>Estas contracciones se encuentran orientadas al apoyo.</p>	<p>CABEZA</p> <p>TRONCO</p> <p>CINTURA ESCAPULAR</p> <p>MIEMBROS SUPERIORES</p> <p>MANOS</p> <p>CINTURA PÉLVICA</p> <p>MIEMBROS INFERIORES</p> <p>PIES</p>	<p>Se valora alineación con respecto al tronco, así como flexión y extensión.</p> <p>Se valora presencia de xifosis, lordosis y su localización</p> <p>Retracción o anteversión de hombros, asimetrías.</p> <p>Grado de flexión o extensión, aducción o abducción, pronación o supinación y asimetrías.</p> <p>Apertura y características de las mismas, así como presencia de signos neurológicos.</p> <p>Alineación, presencia y localización de xifosis, lordosis y basculaciones.</p> <p>Se valoran los diferentes ángulos de extensión en relación a la cadera, rotación de miembros, alineación y presencia de signos neurológicos.</p> <p>Alineación, inversión, eversión o talo.</p>
<p>que permiten desplazarse a otros, o bien, mantenerlos antes o después del desplazamiento</p> <p>Estas contracciones se encuentran orientadas al apoyo.</p>	<p>CABEZA</p> <p>TRONCO</p> <p>CINTURA ESCAPULAR</p> <p>MIEMBROS SUPERIORES</p> <p>MANOS</p> <p>CINTURA PÉLVICA</p> <p>MIEMBROS INFERIORES</p> <p>PIES</p>	<p>Alineación, calidad y contracción de flexores y extensores, asimetrías</p> <p>Valorar las resultantes de las reacciones de enderezamiento.</p> <p>Retracción o anteversión de hombros, elevación, asimetrías.</p> <p>pendulares, flexo-extensión, patrón predominante</p> <p>Apertura, flexión dorsal o palmar</p> <p>Valoración de xifosis, lordosis y localización de la misma, basculaciones o rotaciones.</p> <p>Roaciones de apoyo positivas, extensión, abducción, aducción y rotaciones.</p> <p>Se valora el tipo de apoyo que presenta, las desviaciones y alineación.</p>

NOMBRE	DEFINICIÓN	POSICIÓN	ÁREAS	MANIFESTACIONES
III TONO ACTIVO	RESISTENCIA AL MOVIMIENTO PASIVO: Se refiere a los cambios en el tono y la resistencia voluntaria que presenta el paciente ante un movimiento específico o ante una postura condicionada	DECÚBITO SUPINO	CABEZA: EXTENSORES Y FLEXORES DE CUELLO	Se valoran los músculos del cuello a partir del control que se tenga de la cabeza en las maniobras de llevar a asentado y de regreso a decúbito supino.
			MANOS	Respuesta de detención del movimiento de las manos, se califican por separado la calidad del movimiento y la velocidad de detención del mismo.
			BRAZOS	REGRESO EN FLEXIÓN : Donde se valora la velocidad y simetría del regreso de los brazos a la extensión
			PIERNAS	Se valora la velocidad del regreso de las piernas al ser extendidas y liberadas en forma súbita. Calificar la intensidad de la respuesta y la presencia de asimetrías. Constatar predominio de patrón flexor.
			PIES	Respuesta de detención del movimiento de los pies, se califican por separado la calidad del movimiento y la velocidad de detención del mismo, considerando asimetrías.
		DECÚBITO PRONO	PASO DE MIEMBROS SUPERIORES	Se valora velocidad y acomodación de brazos y las maniobras que realiza para liberarlo, considerando asimetrías.

NOMBRE	DEFINICIÓN	POSICIÓN	ÁREAS	MANIFESTACIONES
<p>IV TONO PASIVO</p>	<p>TONO POR ÁNGULOS DE MOVIMIENTO: Para evaluar la normalidad del tono pasivo, los puntos más sensibles son los músculos del cuello, tronco y Ms. Ss.</p> <p>Se observa por el relieve y la palpación de los músculos, la extensibilidad de un grupo muscular y, la posibilidad de oponerse al desplazamiento.</p>	<p>DECÚBITO SUPINO</p> <p>Y</p> <p>DECÚBITO PRONO</p>	<p>CUELLO: FLEXORES EXTENSORES MENTÓN ACROMION CINTURA ESCAPULAR BUFANDA ABD. DE HOMBRO ROT. EXT. DE HOMBRO ROT. INT. DE HOMBRO FLEXIÓN DE CODOS EXTENSIÓN DE CODOS FLEXIÓN DE MUÑECA DORSIFLEXIÓN DE MANO TRONCO FLEXIÓN VENTRAL FLEXIÓN LATERAL CINTURA PÉLVICA TALÓN OREJA ABD. CADERA EXTENSIÓN ABD. CADERA FLEXIÓN ROT. EXT. DE CADERA ROT. INT. DE CADERA EXTENSIÓN DE CADERA POPLÍTEO EXTENSIÓN DE RODILLA FLEXIÓN DE RODILLA DORSIFLEXIÓN DE PIE FLEXIÓN PLANTAR INVERSIÓN EVERSIÓN</p>	<p>En la realización de las maniobras para valorar el tono, se deben tener en cuenta los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ángulo total de movimiento, midiendo cada segmento por separado, izquierda derecha, o bien las referencias anatómicas establecidas, como en el caso de bufanda. - Asimetrías entre ambos lados. - Resistencia al movimiento

NOMBRE	VALORACIÓN	DEFINICIÓN	AREAS	MANIFESTACIONES
V MOVILIDAD	Esta es valorada en las expresiones de movilidad como una actitud refleja y en cuanto a su manifestación como actitud ligada a la conducta. Dentro de este mismo rubro se observa la presencia de movimientos involuntarios,	El movimiento se define como la serie de contracciones de músculos agonistas y antagonistas que permiten a un determinado número de puntos corporales alcanzar un determinado lugar en el espacio, orientados hacia un objetivo.	CARA	Presencia de fasciculaciones y valoración de asimetrías.
			OJOS	Desconjugación de la mirada
			BOCA Y LENGUA	Movilidad simétrica y coordinada de la lengua y oclusión de la boca, presencia de signos como chupeteo, protrusión de la lengua etc.
			MOVILIDAD GENERAL	Valorar la cantidad de movimientos
			MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES	Tomando en cuenta las características de velocidad y uniformidad de cada movimiento.
			ADECUACIÓN GENERAL	Objetividad y dirección de los movimientos generales
			CABEZA	Valorar el límite y la calidad de la movilidad
			MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES	Verificar la categoría y predominio de los movimientos, tales como estereotipias, voluntarios, asimetrías,
			MOVILIDAD DE PIERNAS EN SUSPENSIÓN VERTICAL	Se observan los movimientos predominantes de flexo-extensión, y las asimetrías entre ambas piernas y la cadera.
			GENERALES	Se especifica el tipo de movimientos, la intensidad y la frecuencia con que se presentan
CABEZA				
PROXIMALES SUP.				
PROXIMALES INF.				
DISTALES SUPERIORES				
DISTALES INFERIORES				

ESTADO CONDUCTUAL Y SOCIAL		Corresponde al estado en que observamos al niño en el momento de la valoración y su capacidad de respuesta social. En forma inicial se califica a partir de la escala de Prechtl, y, una vez que se integra una relación social en el contexto manejado por Touwen, se utiliza esta escala corregida por él.
ATENCIÓN		Se califica la "alidad y estabilidad" de la misma.
UMBRAL DE ESTÍMULOS		Se valora la calidad, intensidad y dirección de la respuesta de acuerdo al estímulo empleado.
LLANTO		Presencia, adecuación e intensidad del mismo.
SUCCIÓN DEGLUCIÓN		Valorar la calidad, movimientos, rítmicidad, periodicidad y coordinación de los movimientos
REGULACIÓN RESPIRATORIA		Presencia e intensidad de cambios en los movimientos respiratorios durante la valoración y fuera de esta.
REGULACIÓN CARDIACA		Este reactivo se encuentra íntimamente ligado con la regulación respiratoria y se valora junto con la misma, así como, con las manifestaciones cutáneas de sus alteraciones.
REGULACIÓN DE SECRECIONES		Valoración en cuanto a la presencia y cantidad de secreción en las mucosas.
MOTILIDAD GASTROINTESTINAL		Se refiere a la cantidad y calidad de las evacuación y su relación a otros eventos, ligados o no a la ingesta.
SUDORACIÓN		Se valora la presencia de sudor en respuesta a estímulo, o, si ocurre en forma espontánea
SUENO-VIGILIA		Se valora calidad, cantidad y regularidad de los horarios de sueño y su adaptación a horarios nocturnos.
RESPUESTA AL SONIDO		Se valoran los cambios en el comportamiento que se presenta ante un ruido súbito
REACCIÓN PUPILAR		Observar los cambios que se presentan en las pupilas como respuesta a la proyección en las mismas de un haz luminoso.
FIJACIÓN		Determinar la conducta visual ante la presencia de un objeto determinado.
BÚSQUEDA		Se valora la respuesta ante la estimulación táctil en los cuatro puntos.
MORO		Observar la intensidad y secuencia de la respuesta
PRENSIÓN PALMAR		Valorar la intensidad de la prensión
CONTRACCIÓN DE BRAZO CONTRACCIÓN DE HOMBRO		Se valora en la maniobra para la prensión palmar, el encadenamiento de la respuesta.
REFLEJOS Y REACCIONES PRIMARIAS I	Se busca primordialmente, la integridad de pares craneales	
REFLEJOS Y REACCIONES I	Son reflejos que aparecen durante	

la vida intrauterina y se presentan al nacimiento.	PRIMARIAS I a	PRENSIÓN PLANTAR	Valorar presencia, intensidad y asimetría.
		BABINSKY	Valorar la respuesta
VI REFLEJOS Y REACCIONES PRIMARIAS	REFLEJOS Y REACCIONES PRIMARIAS I b	EXTENSIÓN CRUZADA	Observar los tiempos y secuencia que presenta
		GALANT	Se valoran los cambios en la alineación de la columna
		TÓNICO LABRÍNTICO DE CUELLO, FLEXOR Y EXTENSOR.	Valorar presencia o ausencia después del 3º mes, y valorar asimetrías.
		TÓNICO ASIMÉTRICO DE CUELLO	Se valora en todas las posiciones y se observa la persistencia del mismo, siendo de suma importancia observar si el paciente lo presenta en forma obligada.
Al iniciar estos su aparición, van tomando el lugar de los anteriores	REFLEJOS Y REACCIONES PRIMARIAS I b	TÓNICO SIMÉTRICO DE CUELLO	Se observan procesos de flexión y extensión y la utilización que hace el niño de este reflejo.
		APOYO POSITIVO MARCHA AUTOMÁTICA	Se valora la calidad del encadenamiento a partir del apoyo en pies y su inclinación hacia adelante.
Corresponden a las reacciones de enderezamiento	REFLEJOS Y REACCIONES PRIMARIAS II :En este grupo se observa la evolución en la organización del movimiento.	COLOCACIÓN DE MANO COLOCACIÓN DE PIE	Se valora respuesta y presencia de anticipación.
		CABEZA / CUERPO CUERPO / CUERPO	Se valora la desrotación, la secuencia en el paso de cada sección y lo obligada que se encuentre la respuesta en cada paso del movimiento de giro.
		ENDEREZAMIENTO LABRÍNTICO Y ÓPTICO, VERTICAL Y LATERAL	Observar la alineación de la cabeza con el tronco y la respuesta de los miembros, tanto superiores como inferiores al desplazamiento.
		LANDAU	Se valora e enderezamiento de cabeza y Msis. en relación al tronco.
REFLEJOS Y REACCIONES PRIMARIAS- EQUILIBRIO	REFLEJOS Y REACCIONES PRIMARIAS II EQUILIBRIO	PARACAIIDAS SUPERIOR / INFERIOR	Observar las maniobras y reacciones que realiza el niño ante la sensación de caída.
		RESPUESTA AL EMPUJÓN SEG. DE OBJ. CON OJOS Y CABEZA ROMBERG MARCHA SOBRE LÍNEA RECTA	Se observan y valoran las diferentes maniobras que realiza el niño como compensación a las situaciones de control de equilibrio en las diferentes posiciones.

VII COORDINACIÓN DE EXTREMIDADES		PRUEBA DEDO - NARIZ	Se valora la realización del movimiento, las asimetrías, la presencia de movimientos involuntarios y el momento en que estos ocurren.
		DIADOCOCINESIS	Se valora la realización del movimiento y se calcula la distancia recorrida por el codo.
		CONTACTO DE LA PUNTA DE LOS DEDOS	Se evalúa conseguir la meta y la presencia de movimientos involuntarios en la realización.
		PRUEBA TALÓN - RODILLA	Se valoran los errores en la acomodación del talón y de la realización del movimiento.
		PATEA CONTRA LA MANO DEL EXAMINADOR	Valorar los errores y predominio de los mismos.

NOMBRE	REFLEJO	DEFINICIÓN
VIII REFLEJOS ESTEROCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS	GLABELAR CILIAR CORNEANO ÓPTICO DE PARPADEO COCLEO PALPEBRAL NOCICEPTIVO DE OREJA MASETERO LABIAL ABDOMINALES CREMASTERIANOS TRIPLE FLEXIÓN BICIPITAL TRICIPITAL SUPINADOR PATELAR AQUILIANO	En todos ellos, se busca presencia, intensidad y asimetrías.

NOMBRE	POSICIÓN	REFLEJO	CARACTERÍSTICAS
IX CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO SENSORIOMOTRIZ	DECÚBITO SUPINO	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento espontáneo de cabeza • Rodamiento de supino a prono • Incorporación a sentado 	<p>En todas las posiciones, se valoran las características y secuencia de las diferentes reacciones, su intencionalidad y relación con el medio o estímulo necesario para su realización, así como la edad de aparición.</p>
	DECÚBITO PRONO	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento espontáneo de cabeza • Cabeza, tronco y brazos. • Rodamiento de prono a supino. • Locomoción en prono 	
	SEDENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Control postural de cabeza • Control postural de tronco • Duración de la posición sedente • Seguimiento visual • Seguimiento auditivo • Comunicación afectiva • Comunicación y uso semántico • Manos y brazos a una meta • Coordinación de extremidades sup. • Coordinación de extremidades inf. • Prensión 	
	PARADO	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación a parado • Parado • Duración de parado • Parado en un pie • Arroja una pelota 	
	MARCHA	<ul style="list-style-type: none"> • Marcha • Marcha en puntas • Marcha en talones 	
BRINCO	<ul style="list-style-type: none"> • Salto en dos pies • Salto en un pie 		

NOMBRE	ACTIVIDAD	ANOTACIONES
X CONSTRUCCIÓN DE NOCIONES ESPACIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las partes del cuerpo • Conceptos derecha izquierda • Imitación de gestos no visibles • Imitación de gestos sin significado <ul style="list-style-type: none"> • con los brazos • con las manos • con los dedos • con las piernas • Dibujo espontáneo y copia de figuras 	Especificar en el reporte la presencia de asimetrías y predominio derecha izquierda.

RESULTADOS DE LA VALORACION DE PRUEBAS PSICOLOGICAS DEL DESARROLLO

DOMINIO / EDAD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	22	24	
I. Permanencia del Objeto																				
II. Medios y Fines																				
III. Imitación Vocal																				
Imitación Gestual																				
IV. Causalidad																				
V. Espacio																				
VI. Esquemas																				

CONCEPTO / EDAD	24	30	36	42	48	54	60	66	72
Grande - Chico									
Blando - Duro									
Mojado - Seco									
Aspero - Suave									
Arriba - Abajo									
Negro - Blanco									
Pesado - Ligero									
Delgado - Grueso									
Largo - Corto									
Dentro - Fuera									
Debajo - Sobre									
Alto - Bajo									
Abierto - Cerrado									
Vacio - Lleno									
Rápido - Despacio									
Sucio - Limpio									
Fuerte - Quedo									
Más Grande - Más Pequeño									
Alrededor - A través de									
Uno - Muchos									
Encima - Por encima									
Círculo - Cuadrado									

CORRELATO LINGUISTICO DE LOS CONCEPTOS BIPOLARES

Etiquetaje Indiferenciado	(A)	Etiquetaje Diferenciado	(B)
Asociación de conceptos con palabras	(C)	Expresión de conceptos en enu	(D)
Asociación de conceptos en enunciados	(E)	Expresión de conceptos con en	(F)

ANEXO 2

GRÁFICAS DE CALIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DEL NEURODESARROLLO

II. TONO ACTIVO: POSTURA
II.1. DECUBITO SUPINO



C A L I F C A C I O N

DESCRIPCIÓN DE SIGNOS NEUROLÓGICOS

VALORACION	MANOBRAS	0	1	2	3	4	5	6	7	C	A	C	I	O	N
CARFA	Posición en Decubito supino, observado en EFUS 3-4	hupativa	Símetr. e única	Espasmo						0 1. Movilidad de ojos hiperreflexa; con protrusión lingual 1 Face hipertónica; boca abierta saliente 2 Asimetría de la cara 3 Face asimétrica de elevación comisura labial; Asimetría de pliegues (cáncer el lado parético) (D) (I)	4 Párpados discretamente descendidos. 5 Ojos en su posición (D) (I) 3 Párpados descendidos (D) (I)	8 Estrabismo convergente (D) (I) 9 Estrabismo en posición de ojos (D) (I) con desviación hacia arriba o abajo de los ojos (AA) (AB) 9 Estrabismo incompleto (D) (I)			
OJOS	Ne mira los ojos	Abre ojos ocasional	Abre ojos	Abre ojos; frecuentemente con asimetría ocular	Abre, posición anómala de los ojos					4 1.2 Persistencia posición lateral >20° <45° a >15° 4.5 (D) (I) 3 Persistencia posición lateral <45° (D) (I)	4 Tendencia a mantener la cabeza aun- lado (D) (I) 5 Retorción	6 Cuerno de caza (D) (I)			
CABEZA	posición lateral lateral	<40° a >45°	>45° a >10°	abrazado						0 1.2 Persistencia posición lateral >20° <45° (D) (I) 3 Persistencia posición lateral <45° (D) (I)	4 Retorción en la organización de patrones del decubito o apoyo de tronco en lados cervical 5 Hipertónicos	6 Incurvación unilateral persistente o curvo de caza (D) (I) 7 Opeledones			
TRONCO	Severamente abrazado	abrazado	moderado	moderado cervical	moderado cervical	moderado cervical y lateral	moderado cervical y lateral			2 3 No abra tronco o recuperación lateral apoyo lateral de tronco	4 Retorción en la organización de patrones del decubito o apoyo de tronco en lados cervical 5 Hipertónicos	6 Retorción de hombros (D) (I) 8 Protección de hombros (D) (I)			
CINTURA ESCAPULAR Y HOMBROS	abrazado	moderado	hombros abajados	hombros abajados	hombros abajados	hombros abajados	hombros abajados			0 1.2 Estenosis flexión con patrón prhivo (D) (I)	4 Retorción en la organización de patrones de decubito, o semirreflexión de codo con flexión con predominio de flexión (D) (I) 5 Posición persistente en TAC, o persistencia de semirreflexión de codo >20° que logra romper (D) (I)	6 Mano empunadas persistentes con pulso ausente (D) (I) 7 Mano en garras (D) (I) 8 Mano empunadas; pulgar abando y flexión de muñeca consistente (D) (I)			
MIEMBROS SUPERIORES	abrazado	abrazado	abrazado	abrazado	abrazado	abrazado	abrazado			0 1.2 Estenosis flexión con patrón prhivo (D) (I)	4 Retorción en la organización de patrones de decubito, o semirreflexión de codo con flexión con predominio de flexión (D) (I) 5 Posición persistente en TAC, o persistencia de semirreflexión de codo >20° que logra romper (D) (I)	6 Mano empunadas persistentes con pulso ausente (D) (I) 7 Mano en garras (D) (I) 8 Mano empunadas; pulgar abando y flexión de muñeca consistente (D) (I)			
MIEMBROS INFERIORES	abrazado	abrazado	abrazado	abrazado	abrazado	abrazado	abrazado			0 1.2 Estenosis flexión con patrón prhivo (D) (I)	4 Retorción en la organización de patrones de decubito, o semirreflexión de codo con flexión con predominio de flexión (D) (I) 5 Posición persistente en TAC, o persistencia de semirreflexión de codo >20° que logra romper (D) (I)	6 Mano empunadas persistentes con pulso ausente (D) (I) 7 Mano en garras (D) (I) 8 Mano empunadas; pulgar abando y flexión de muñeca consistente (D) (I)			
PIES	abrazado	abrazado	abrazado	abrazado	abrazado	abrazado	abrazado			0 1.2 Estenosis flexión con patrón prhivo (D) (I)	4 Retorción en la organización de patrones de decubito, o semirreflexión de codo con flexión con predominio de flexión (D) (I) 5 Posición persistente en TAC, o persistencia de semirreflexión de codo >20° que logra romper (D) (I)	6 Mano empunadas persistentes con pulso ausente (D) (I) 7 Mano en garras (D) (I) 8 Mano empunadas; pulgar abando y flexión de muñeca consistente (D) (I)			

C A L I F I C A C I O N		DESCRIPCIÓN DE SIGNOS NEUROLÓGICOS										
POSICIÓN	MANIOBRA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
CUBITO PRONO	relación de Pr 90°		relación $\geq 45^\circ$	libre codo	libre codo	libre codo	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza
	relación de Pr 90°		libre codo	libre codo	libre codo	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza
	relación de Pr 90°		libre codo	libre codo	libre codo	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza
	relación de Pr 90°		libre codo	libre codo	libre codo	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza
CUBITO PRONO	relación de Pr 90°		libre codo	libre codo	libre codo	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza
	relación de Pr 90°		libre codo	libre codo	libre codo	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza
	relación de Pr 90°		libre codo	libre codo	libre codo	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza
	relación de Pr 90°		libre codo	libre codo	libre codo	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza
CUBITO PRONO	relación de Pr 90°		libre codo	libre codo	libre codo	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza
	relación de Pr 90°		libre codo	libre codo	libre codo	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza
	relación de Pr 90°		libre codo	libre codo	libre codo	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza
	relación de Pr 90°		libre codo	libre codo	libre codo	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza	libre codo y cabeza

4. Retraso en la organización de la posición unilateral, logra alinear TLF (de acuerdo a secuencia de evolución)

5. Retraso en la organización del desarrollo o inervación unilateral de tronco

6. Incurvación unilateral del tronco persistente (D) (I) (después del periodo lactante menor), sobre la base de hipertonía

7. Posición en TAC centrada que no logra romper

8. Extensión total persistente con aducción y pronación de antebrazos (D) (I) (guarón)

9. Flexión extrema de antebrazos por TLF (D)(I)

10. Pulgar empujado (D) (I)

11. Mano empujada persistente con pulgar aducido (D) (I)

12. Flexión extrema por único hombro (D) (I) (acompañada de extensión de M2)

13. Extensión, rotación interna y aducción de cadera (ligera), rotación y flexión plantar (D) (I) (I)

14. Flexión, rotación externa y aducción de cadera, flexión de rodilla y plantar por TLF (D) (I)

15. Equivo persistente (> 3 meses)

16. Equivo con inversión (D)(I)

ALORACION	MANIBRA	0	1	2	3	4	6	6	7	8	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLÓGICOS
LEZA	flexionada										0.1. Pobre concentración de fuerzas y organización del desarrollo o persistencia de tendencia a flexión de cabeza > 28 meses 3. Admisión por flexión lateral después del 4º mes (DX) 4. Retraso en patrones de organización del desarrollo o persistencia de tendencia a flexión de cabeza > 28 meses 5. Admisión por flexión lateral después del 4º mes (DX) 6. Persistencia de reacción de enderezamiento persistente que no logra romper paralelismo, con opistótona
INCO	flexionado										4. Retraso en patrones de organización del desarrollo o persistencia de tendencia a flexión de cabeza > 28 meses 5. Presente reacción de enderezamiento persistente que no logra romper
TURA ADULARY BROS	nominal y proyección superior										6. Retración de hombros (D) (I) 7. Posición de tendido en bipede o retracción de hombros con retracción de esternones del cuello 8. Proyección de hombros que no logra romper (manos a la boca) 9. Patrón anterior asociado a reacción de apoyo 7. Asociación de codo, extensión y pronación de codo, flexión palmar (patrón anterior) (D) (I) 8. Flexión, aducción, y prono o supinación (DX)
MABROS EBROS	extensión										4. Retraso en patrones de organización del desarrollo o persistencia de tendencia a flexión de cabeza > 28 meses 5. Mano o pulgar empujados persistentemente después del periodo neonatal (DX) 6. Retraso en patrones de organización del desarrollo o persistencia de tendencia a flexión de cabeza > 28 meses 7. Hipercrotosis con reacción de apoyo positiva persistente un volumen de peso (DX) 8. Basculación pélvica anterior con hipercrotosis de cadera en volumen de peso (DX)
TURA PELVICA	flexionada										4. Retraso en patrones de organización del desarrollo o persistencia de tendencia a flexión de cabeza > 28 meses 5. Hiperlordosis lumbar prematura 6. Retraso en patrones de organización del desarrollo o persistencia de tendencia a flexión de cabeza > 28 meses 7. Hipercrotosis con reacción de apoyo positiva persistente un volumen de peso (DX) 8. Basculación pélvica anterior con hipercrotosis de cadera en volumen de peso (DX)
MBROS EBROS	flexionada										4. Retraso en patrones de organización del desarrollo o persistencia de tendencia a flexión de cabeza > 28 meses 5. Admisión por flexión lateral después del 4º mes (DX) 6. Retración de hombros (D) (I) 7. Posición de tendido en bipede o retracción de hombros con retracción de esternones del cuello 8. Proyección de hombros que no logra romper (manos a la boca) 9. Patrón anterior asociado a reacción de apoyo 7. Asociación de codo, extensión y pronación de codo, flexión palmar (patrón anterior) (D) (I) 8. Flexión, aducción, y prono o supinación (DX)
	flexionada										0.1. Sin reacción de apoyo después de las 36 semanas 2. Admisión, rotación interna de cadera con apoyo en plano valgus y tala (patrón hipotónico) 3. Exortación 4. Retraso del patrón de organización del desarrollo con Abg. de cadera, Vaso de cadera y flexión de cadera con apoyo en plano valgus y tala (patrón hipotónico) CADEBA RODILLA 3. Exortación 4. Retraso en patrones de organización del desarrollo o persistencia de tendencia a flexión de cabeza > 28 meses 5. Admisión por flexión lateral después del 4º mes (DX) 6. Retración de hombros (D) (I) 7. Posición de tendido en bipede o retracción de hombros con retracción de esternones del cuello 8. Proyección de hombros que no logra romper (manos a la boca) 9. Patrón anterior asociado a reacción de apoyo 7. Asociación de codo, extensión y pronación de codo, flexión palmar (patrón anterior) (D) (I) 8. Flexión, aducción, y prono o supinación (DX)

III. TONO ACTIVO: RESISTENCIAL DESPLAZAMIENTO

VALORACION	MANIOBRA	0	1	2	3	4	5	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLÓGICOS
CONTROL DE CABEZA, EXTENSORES								0 1 2 3 Persistencia de paso pasivo de la cabeza, enderezamiento ausente o pobre de extensores de cuello. 4 Endereza parcialmente, no alinea con tronco (después del período neonatal). 5 Disgafia extensión, se dificulta el paso pasivo a extensión. 6 Predominan extensores de cuello. 7 Predominan extensores, codo atrás. 8 Inconstante, caída adelante difícil con flexión intempestivas. 9 Inconstante, caída adelante difícil.
CONTROL DE CABELLA, FLEJORES								0 1 2 3 No alinea cabeza, persiste retracción o en gata. 4 Persistencia de paso pasivo de la cabeza con retraso para enderezar durante la maniobra. 5 Predominan flexores del cuello, flexionada adelante desde antes de iniciar la maniobra. 6 Pronoca dorsus (DXI). 7 Ausente por hipertonía extensor. 9 Inconstante, pronoca sobrestado cuando se obtiene.
REGRESO EN FLEXION DE MIEMBROS SUPERIORES								0 1 2 3 Persistencia de paso pasivo de la cabeza, enderezamiento ausente o pobre de extensores de cuello. 4 Retraso en el patrón de organización del desarrollo o no reorienta (período neonatal hasta el 2º mes). 5 Pronoca reacción de sobrestado (DXI).
BALANCEO DE MANOS								0 1 2 3 Persistencia de paso pasivo de la cabeza, enderezamiento ausente o pobre de extensores de cuello. 4 Retraso en el patrón de organización del desarrollo o no reorienta (período neonatal hasta el 2º mes). 5 Pronoca reacción de sobrestado (DXI).
FRONTO, FLEXION DE MIEMBROS INFERIORES								0 1 2 3 Persistencia de paso pasivo de la cabeza, enderezamiento ausente o pobre de extensores de cuello. 4 Retraso en el patrón de organización del desarrollo o no reorienta (período neonatal hasta el 2º mes). 5 Pronoca reacción de sobrestado (DXI).
BALANCEO DE PIES								0 1 2 3 Persistencia de paso pasivo de la cabeza, enderezamiento ausente o pobre de extensores de cuello. 4 Retraso en el patrón de organización del desarrollo o no reorienta (período neonatal hasta el 2º mes). 5 Pronoca reacción de sobrestado (DXI).
MI 2. DECUBITO PRONO								0 1 2 3 Persistencia de paso pasivo de la cabeza, enderezamiento ausente o pobre de extensores de cuello. 4 Retraso en el patrón de organización del desarrollo o no reorienta (período neonatal hasta el 2º mes). 5 Pronoca reacción de sobrestado (DXI).
PASO DE MIEMBROS SUPERIORES								0 1 2 3 Persistencia de paso pasivo de la cabeza, enderezamiento ausente o pobre de extensores de cuello. 4 Retraso en el patrón de organización del desarrollo o no reorienta (período neonatal hasta el 2º mes). 5 Pronoca reacción de sobrestado (DXI).

RANGOS DE MOVIMIENTO POR SEGMENTOS
CUBITO SUPINO Y/O PRONO



N
O
I
C
A
C
I
F
I
L
A
C
A
C
I
O
N

ORACIÓN	MANIOBRA	DESCRIPCIÓN DE SIGNOS NEUROLÓGICOS									
		0	1	2	3	4	2.3.	4.	5.	6.7.8.	9.
CUELLO CERVICIALES		0° a 40° 	0° a 30° 	0° a 20° 	0° a 10° 	0° a 20-30° ó más 	2.3. Persistencia de rango amplio de la flexión de cabeza	4. Diminución de la resistencia al movimiento sin incremento de ángulo 5. Resistencia al movimiento sin limitación de ángulo	6.7.8. Persistencia del rango limitado, o ausencia del rango de movimiento 9. Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente		
ESPALETALES		0° a 110° 	0° a 90-80° 	0° a 70-60° 	0° a 50° 	2.3. Persistencia de rango amplio en la extensión de la cabeza	4. Diminución de la resistencia al movimiento, sin incremento del ángulo 5. Resistencia al movimiento sin limitación del ángulo	6.7.8. Persistencia del rango limitado, o ausencia del rango de movimiento 9. Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente			
ANTO CUBITALES	 Menton pasa acromio D dorso 140° D dorso 90° D dorso 45°	Menton pasa acromio D dorso 140° D dorso 90° D dorso 45°	Menton pasa acromio D dorso 135° D dorso 90° D dorso 45°	Menton NO pasa acromio D dorso 130° D dorso 90° D dorso 45°		2.3. Persistencia de rango amplio con ángulos abiertos de movimiento (DX)	4. Diminución en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo 5. Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo. (DX)	6.7.8. Movimiento limitado por aumento del tono (DX) 9. Inconsistente, movimiento limitado que cede bruscamente			

14 CINTURA PELVICA Y MIEMBROS INFERIORES




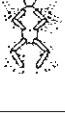
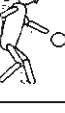











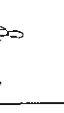

ALORACION	MANIOBRA	C A L I F I C A C I O N										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
LONGITUDINAL		 0°	 30°	 45°	 60°	 90°-90°	 75°-60°	 45°-30°	 20°-10°	 60°-70°	 90°	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLOGICOS 4. Disminucion en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo (DXI) 5. Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo (DXI) 6.7.8. Movimiento limitado por aumento del tono (DXI) 9. Inconsonante, movimiento limitado que cede bruscamente.
ADUCCION DE CADERA		 0°	 30°	 45°	 60°	 90°-110°	 75°-60°	 45°-30°	 20°-10°	 60°-70°	 90°	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLOGICOS 4. Disminucion en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo (DXI) 5. Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo (DXI) 6.7.8. Movimiento limitado por aumento del tono (DXI) 9. Inconsonante, movimiento limitado que cede bruscamente.
ABDUCCION DE CADERA		 >60°	 0°-60°	 0°-45°	 60°	 90°-130°	 75°-60°	 45°-30°	 20°-10°	 60°-70°	 90°	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLOGICOS 4. Disminucion en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo (DXI) 5. Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo (DXI) 6.7.8. Movimiento limitado por aumento del tono (DXI) 9. Inconsonante, movimiento limitado que cede bruscamente.
OTACION INTERNA DE CADERA		 >45°	 0°	 0°-10°	 60°	 90°-120°	 75°-60°	 45°-30°	 20°-10°	 60°-70°	 90°	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLOGICOS 4. Disminucion en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo (DXI) 5. Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo (DXI) 6.7.8. Movimiento limitado por aumento del tono (DXI) 9. Inconsonante, movimiento limitado que cede bruscamente.
EXTENSION DE CADERA		 0°-70°	 0°	 0°-10°	 60°	 90°-120°	 75°-60°	 45°-30°	 20°-10°	 60°-70°	 90°	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLOGICOS 4. Disminucion en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo (DXI) 5. Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo (DXI) 6.7.8. Movimiento limitado por aumento del tono (DXI) 9. Inconsonante, movimiento limitado que cede bruscamente.
APLITEO		 180°-160°	 130°-120°	 110°-100°	 90°-60°	 100°-120°	 125°-160°	 185°-180°	 140°-160°	 140°-160°	 180°	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLOGICOS 4. Disminucion en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo (DXI) 5. Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo (DXI) 6.7.8. Movimiento limitado por aumento del tono (DXI) 9. Inconsonante, movimiento limitado que cede bruscamente.
EXION DE ODILLA		 0°-145°-180°	 0°-145°-180°	 0°-145°-180°	 0°-145°-180°	 0°-145°-180°	 0°-145°-180°	 0°-145°-180°	 0°-145°-180°	 0°-145°-180°	 0°-145°-180°	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLOGICOS 4. Disminucion en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo (DXI) 5. Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo (DXI) 6.7.8. Movimiento limitado por aumento del tono (DXI) 9. Inconsonante, movimiento limitado que cede bruscamente.
EXTENSION DE ODILLA		 145°-180° ± 0°	 145°-180° ± 0°	 145°-180° ± 0°	 145°-180° ± 0°	 145°-180° ± 0°	 145°-180° ± 0°	 145°-180° ± 0°	 145°-180° ± 0°	 145°-180° ± 0°	 145°-180° ± 0°	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLOGICOS 4. Disminucion en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo (DXI) 5. Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo (DXI) 6.7.8. Movimiento limitado por aumento del tono (DXI) 9. Inconsonante, movimiento limitado que cede bruscamente.
DRIFLEXION DE CADERA		 20°-30°	 40°	 45°	 60°	 90°-40°	 75°-60°	 45°-30°	 20°-10°	 60°-70°	 90°	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLOGICOS 4. Disminucion en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo (DXI) 5. Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo (DXI) 6.7.8. Movimiento limitado por aumento del tono (DXI) 9. Inconsonante, movimiento limitado que cede bruscamente.
LEXION ANTERIOR		 <110°	 90°-135°	 0°-45°	 60°	 90°-40°	 75°-60°	 45°-30°	 20°-10°	 60°-70°	 90°	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLOGICOS 4. Disminucion en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo (DXI) 5. Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo (DXI) 6.7.8. Movimiento limitado por aumento del tono (DXI) 9. Inconsonante, movimiento limitado que cede bruscamente.
VERSION		 0°-70°-90°	 0°-70°-90°	 0°-70°-90°	 0°-70°-90°	 0°-70°-90°	 0°-70°-90°	 0°-70°-90°	 0°-70°-90°	 0°-70°-90°	 0°-70°-90°	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLOGICOS 4. Disminucion en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo (DXI) 5. Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo (DXI) 6.7.8. Movimiento limitado por aumento del tono (DXI) 9. Inconsonante, movimiento limitado que cede bruscamente.
VERSION		 0°-20°-30°	 0°-20°-30°	 0°-20°-30°	 0°-20°-30°	 0°-20°-30°	 0°-20°-30°	 0°-20°-30°	 0°-20°-30°	 0°-20°-30°	 0°-20°-30°	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLOGICOS 4. Disminucion en la resistencia al movimiento sin incremento del ángulo (DXI) 5. Resistencia aumentada al movimiento sin limitación por ángulo (DXI) 6.7.8. Movimiento limitado por aumento del tono (DXI) 9. Inconsonante, movimiento limitado que cede bruscamente.

V. MOVILIDAD ESPONTANEA







V.1 GENERAL

C A L I F I C A C I O N







DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLOGICOS

VALORACION	MANIOBRA	0	1	2	3	4	5	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLOGICOS
CANTIDAD		 pocas o pocas extremidades moviéndose	 alguna cantidad incluye torso	 muchas o extremidades moviéndose	 movimiento en algunas extremidades	 movimiento en varias extremidades	 movimiento en todas las extremidades	0 Ausencia de movimientos 3 Hipomovilidad general 4 Hipomovilidad del tronco después del 5º mes 5 Disminución de la movilidad por arrastramiento en pato (1 año) 8 Excesiva cantidad de movimientos 9 Movilidad excesiva atetóica 9 Movimientos generalizados disrítmicos
VELOCIDAD		 movimientos lentos	 normalmente la velocidad	 movimientos rápidos	 movimientos moderados	 velocidad variable	 rápido y lento alternados	0 Ausencia de movimientos 4 Hipomovilidad después de 28 semanas de edad (3) 5 Hipomovilidad por arrastramiento en pato (1 año) 6 Movimientos erráticos en patrones 7 Movimientos erráticos en patrones 8 Movimientos erráticos en patrones 9 Movimientos erráticos en patrones 9 Movimientos erráticos en patrones
ADECUACION		 sin objetivo	 algunos movimientos dirigidos en un momento	 movimientos dirigidos a un objeto	 movimientos dirigidos a un objetivo	 movimientos dirigidos a un objetivo	 movimientos dirigidos a un objetivo	0 Ausencia de movimientos 1 Persistencia de movimientos sin objetivo 2 Movimientos atetóicos sin objetivo 3 Persisten movimientos sin objetivo, pero mejorados después de los 18 meses 4 Movimientos con objetivo, toques 5 Con algunos movimientos dirigidos 6 Movimientos erráticos en patrones 7 Movimientos erráticos en patrones 8 Movimientos erráticos en patrones 9 Movimientos erráticos en patrones 9 Movimientos erráticos en patrones




V.1.3 CABEZA

VELOCIDAD AMPLITUD LATERALIDAD DIRECCION	 no movimientos de cabeza con amplitud	 normalmente la velocidad y amplitud	 movimientos rápidos y de gran amplitud	 movimientos moderados	 movimientos dirigidos	 movimientos dirigidos	3 Inexistencia de movimientos dirigidos de la cabeza (0/0) 4 Movimientos lentos (0/0) 5 Atetóicos en el movimiento (0/0) 6 Ausencia de movimientos (0/0) 7 Hipomovilidad general 8 Excesiva cantidad de movimientos 9 Movilidad excesiva atetóica 9 Movimientos generalizados disrítmicos
--	--	--	---	--	---	--	--


V.1.3 CARA

CANTIDAD UNIFORMIDAD ADECUACION	 pocas expresiones faciales	 normalmente la cantidad	 muchas expresiones faciales	 movimientos moderados	 movimientos dirigidos	 movimientos dirigidos	0 Movilidad ausente 1 Ausencia de movimientos 2 Ausencia de movimientos 3 Ausencia de movimientos 4 Hipomovilidad del tronco después del 5º mes 5 Disminución de la movilidad por arrastramiento en pato (1 año) 6 Movimientos erráticos en patrones 7 Movimientos erráticos en patrones 8 Movimientos erráticos en patrones 9 Movimientos erráticos en patrones
---------------------------------	---	--	--	--	---	--	---

V.1.4 OJOS

VELOCIDAD UNIFORMIDAD AMPLITUD ADECUACION	 movimientos lentos y de poca amplitud	 normalmente la velocidad y amplitud	 movimientos rápidos y de gran amplitud	 movimientos moderados	 movimientos dirigidos	 movimientos dirigidos	0 Ausencia de movimientos 1 Ausencia de movimientos 2 Ausencia de movimientos 3 Ausencia de movimientos 4 Hipomovilidad del tronco después del 5º mes 5 Disminución de la movilidad por arrastramiento en pato (1 año) 6 Movimientos erráticos en patrones 7 Movimientos erráticos en patrones 8 Movimientos erráticos en patrones 9 Movimientos erráticos en patrones
---	--	--	---	--	---	--	---

V.1.5 BOCA Y LENGUA

CANTIDAD UNIFORMIDAD	 pocas expresiones faciales	 normalmente la cantidad	 muchas expresiones faciales	 movimientos moderados	 movimientos dirigidos	 movimientos dirigidos	0 Ausencia de movimientos 1 Ausencia de movimientos 2 Ausencia de movimientos 3 Ausencia de movimientos 4 Hipomovilidad del tronco después del 5º mes 5 Disminución de la movilidad por arrastramiento en pato (1 año) 6 Movimientos erráticos en patrones 7 Movimientos erráticos en patrones 8 Movimientos erráticos en patrones 9 Movimientos erráticos en patrones
----------------------	---	--	--	--	---	--	---

PRIMITIVOS I									
CALIFICACION									
ALORACION	MANO/BRA	0	1	2	3	4	5	6	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLOGICOS
VESTA AL DO		muñete	centros en flexion de pronador	centros flexores	un dedo codo a fuerte flexion	muñete con dedos al nivel de la muñeca y la muñeca y la muñeca			0 Ausencia de muñete persistente (DXI) 1 Requiere con el dedo muy flexionado para mantener la muñeta 2 Con el dedo en flexion de pronador y la muñeta en flexion de pronador
ION VISUAL		muñete	centros de flexion	muñete 15-20°	muñete > 20°	muñete con dedos al nivel de la muñeca y la muñeca y la muñeca			0 Ausencia de muñete persistente (DXI) 1 Requiere con el dedo muy flexionado para mantener la muñeta 2 Con el dedo en flexion de pronador y la muñeta en flexion de pronador
TIPO Ia									
XUEDA		muñete, muñeta o muñeta	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	0 Ausencia de muñete persistente (DXI) 1 Requiere con el dedo muy flexionado para mantener la muñeta 2 Con el dedo en flexion de pronador y la muñeta en flexion de pronador
ION PALMAR		muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	0 Ausencia de muñete persistente (DXI) 1 Requiere con el dedo muy flexionado para mantener la muñeta 2 Con el dedo en flexion de pronador y la muñeta en flexion de pronador
IACCION DE		muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	0 Ausencia de muñete persistente (DXI) 1 Requiere con el dedo muy flexionado para mantener la muñeta 2 Con el dedo en flexion de pronador y la muñeta en flexion de pronador
ACCION DE		muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	0 Ausencia de muñete persistente (DXI) 1 Requiere con el dedo muy flexionado para mantener la muñeta 2 Con el dedo en flexion de pronador y la muñeta en flexion de pronador
ION		muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	0 Ausencia de muñete persistente (DXI) 1 Requiere con el dedo muy flexionado para mantener la muñeta 2 Con el dedo en flexion de pronador y la muñeta en flexion de pronador
SKY		muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	0 Ausencia de muñete persistente (DXI) 1 Requiere con el dedo muy flexionado para mantener la muñeta 2 Con el dedo en flexion de pronador y la muñeta en flexion de pronador
ION		muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	0 Ausencia de muñete persistente (DXI) 1 Requiere con el dedo muy flexionado para mantener la muñeta 2 Con el dedo en flexion de pronador y la muñeta en flexion de pronador
T		muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	muñete	0 Ausencia de muñete persistente (DXI) 1 Requiere con el dedo muy flexionado para mantener la muñeta 2 Con el dedo en flexion de pronador y la muñeta en flexion de pronador

V14 TIPO B CALIFICACION DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLÓGICOS.

VALORACION	MANO IZQ	0	1	2	3	4	5	6	7	DESCRIPCION DE SIGNOS NEUROLÓGICOS.
TONICO LATERALIZACION		ausente	D.S. por reduccion motor con flexion de codo	en 145° de flexion motor con flexion de codo	democencia					0 Ausente en edad avanzada 5 Persistente fuera de edad 6 Con cabeza extendida, significativa atencion de hombros y atencion de piernas. (DNI) 7 Acromedia severa. Espalda extendida por mas de 30 seg en bome doblada. (DNI)
TONICO ASIMETRICO DE CUELLO		ausente	en abduccion de cabeza <180° o cambio de line	no activa 200° 180°	tono no controla con abduccion de cabeza	democencia	persiste en un lado	se abduce en posicion de paso		0 Ausente en edad avanzada 5 Persistente fuera de edad 6 Calidad asprada de la atencion de las extremidades, flexion a 180° o mas, no se abduce. (DNI) 7 Persiste como signo atendeado estado. Unilateral. (DNI)
TONICO SINTETICO DE CUELLO		ausente	en abduccion de cabeza 180°	se observa en 180°	democencia					0 Ausente en edad avanzada 5 Persistente fuera de edad 6 Marcha flexion - atencion de atendeado. Le abduce como signo atendeado. (DNI) 7 Persiste obligado por mas de 30 seg no se abduce
APROYA POSITIVO		ausente	1000 mas menor 30 seg	400 y menor de 30 seg	tono > 30 seg	Completo	Democencia activa	Responde voluntaria con apoyo de paso		0 Ausente no logra sostener peso despues de 31 semanas 5 Persistente despues de edad linea 6 Marcha respuesta con inclinacion pobre despues del 7° mes, pero no logra el apoyo voluntario organizado despues de 12 meses. (DNI), sin apoyo voluntario.
MARCHA AUTOMATICA		ausente	no se	72 pasos en 10 seg con 4 pasos de 2 seg	de 72 pasos de 2 seg	de 72 pasos de 2 seg	de 72 pasos de 2 seg	de 72 pasos de 2 seg	de 72 pasos de 2 seg	0 Ausente despues de 34 semanas 5 Persistente despues de edad 6 Marcha con respuesta y poder despues del 7° mes, pero no logra el apoyo voluntario organizado despues del 12° mes. no hay marcha voluntaria. (DNI)
LIBERACION DE OBJETOS O COLOCACION DE MANO		ausente	no se	se abduce y abduce	abduce voluntaria					0 Ausente despues de 43 semanas 5 Responde doble despues de 1 mes 6 Persiste la respuesta despues del 1° mes
LIBERACION DE OBJETOS O COLOCACION DE MANO		ausente	no se	se abduce y abduce	abduce voluntaria					0 Ausente despues de 41 semanas hasta el 3° mes 5 Responde doble despues de 35 semanas 6 Persiste como signo atendeado estado. Unilateral. (DNI)

3 TIPO II CALIFICACIÓN DESCRIPCIÓN DE SIGNOS NEUROLÓGICOS.

VALORACIÓN	MANIOBRA	0	1	2	3	4	5	DESCRIPCIÓN DE SIGNOS NEUROLÓGICOS.
BEZA SOBRE IERPO		ausente trunc no sigue cabeza	cuerpo sigue a cabeza en bloque	hombros a 120° desde pecho	hombros entre 90° (rot hombro después de la giro voluntario)	modica giro a voluntad	0 Ausente en edad esperada (DXI)	8. Desviación en bloque (como tabla) 4. Lento en el movimiento 5. Continúa girando sin desviación (DXI)
IERPO SOBRE IERPO		ausente cabeza no sigue al tronco	hombros y cabeza en bloque con pecho	pecho a 120° desde cabeza y cuello	pecho entre 90° después de la rotación y endeamiento (giro voluntario)	modica giro a voluntad	0 Ausente en la edad esperada (DXI)	8. Desviación en bloque (como tabla) 4. Lento en el movimiento 5. Continúa girando sin desviación No puede haber al reflejo, es obligado (DXI)
PTICO BERINTICO		ausente	hombros y cabeza en bloque	entonces cabeza y tronco	modica a voluntad	modica a voluntad	0 Ausente a la edad esperada	4. Lento con retraso, respuesta debil 5. Intermisivos
DEPLAZAMIENTO AL SPAZAMIENTO TERAL SUSPENDIDO		ausente	entonces cabeza	entonces tronco y cabeza	entonces un hombro	modica a voluntad	0 Ausente a la edad esperada	4. Lento con retraso, respuesta debil 5. Intermisivos
INDAU		No existe cabeza a voluntad y no hay cambio en la	entonces cabeza sin movimiento	entonces cabeza y tronco	modica a voluntad	modica a voluntad	0 Ausente a la edad esperada	4. Lento con retraso, respuesta debil 5. Intermisivos
RACADAS PERIOR		ausente	hombros y cabeza en bloque	entonces cabeza y tronco angulada	entonces cabeza y tronco angulada	modica a voluntad	0 Ausente a la edad esperada	4. Lento con retraso, respuesta debil 5. Intermisivos
RACADAS ERIOR		ausente	hombros y cabeza en bloque	entonces cabeza y tronco angulada	entonces cabeza y tronco angulada	modica a voluntad	0 Ausente a la edad esperada	4. Lento con retraso, respuesta debil 5. Intermisivos






5 EQUILIBRIO

VALORACIÓN	MANIOBRA	0	1	2	3	4	5	DESCRIPCIÓN DE SIGNOS NEUROLÓGICOS.
SPIUESTA AL PUJON ITAOO		ausente	inconformidad pobre balance later	adelantados balance tronco definitivo	balance sobre tronco sin adelantados definitivo	modica suaves modica a voluntad	1. Ausente a la edad esperada 5. Respuestas intermisivas	6. Se acompaña de signos de primitivismo, respuestas asociadas, eritabilidad (DXI) 8. Ausente o muy limitado por presencia de reflejos más primitivos
SPIUESTA AL PUJON EN SICIÓN PARADO		Cae al costado o se desorienta	no puede seguir camino sin sosten por una mano	no se hombros y cabeza	mov de balance controlado	modica suaves modica a voluntad	1. Ausente a la edad esperada 5. Respuestas intermisivas	6. Se acompaña de signos de primitivismo, respuestas asociadas, eritabilidad (DXI) 8. Ausente o muy limitado por presencia de reflejos más primitivos
ZUMIENTO DE JOTOS COR S Y CABELA		no hay equilibrio con un sosten por una mano para no caer	no se balancea mov compensación de planta	no se hombros y cabeza compensación de planta	no se hombros y cabeza compensación de planta	modica suaves modica a voluntad	1. Ausente a la edad esperada	6. Se acompaña de signos de primitivismo, respuestas asociadas, eritabilidad (DXI) 8. Ausente o muy limitado por presencia de reflejos más primitivos
MBERG		no hay equilibrio con un sosten por una mano para no caer	no se balancea con un sosten por una mano para no caer	no se hombros y cabeza	no se hombros y cabeza	modica suaves modica a voluntad	1. Ausente a la edad esperada 5. Respuestas intermisivas (DXI)	6. Se acompaña de respuestas asociadas o muy limitado por presencia de reflejos más primitivos





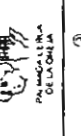



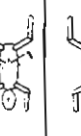


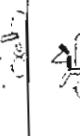


VII. COORDINACIÓN DE EXTREMIDADES

C A L I F I C A C I Ó N

DESCRIPCIÓN DE SIGNOS NEUROLÓGICOS

VALORACIÓN	MANIOBRA	0	1	2	3				
PRUEBA DECO-NARIZ		Falta todas las veces	Falta una o dos veces, sin temblor	Todas las veces, codoa correctamente, sin temblor		0 Ausente para la edad esperada (DXI)	4 Falta de manera persistente para la edad esperada (DXI) 3 Temblor o movimientos asociados al final del movimiento (DXI)	6 Marcado temblor o con respuestas asociadas y sinérgas (DXI) 8 Ausente o muy limitado por movimientos involuntarios (DXI)	
DIADOCOCINESIS		Prone, supinada sustituidos por mov de abd y abd de hombre	Indice (topera, abd hombre) abd en espejo con función de codo contralateral	Indice, abd hombre 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110, 115, 120, 125, 130, 135, 140, 145, 150, 155, 160, 165, 170, 175, 180, 185, 190, 195, 200, 205, 210, 215, 220, 225, 230, 235, 240, 245, 250, 255, 260, 265, 270, 275, 280, 285, 290, 295, 300, 305, 310, 315, 320, 325, 330, 335, 340, 345, 350, 355, 360, 365, 370, 375, 380, 385, 390, 395, 400, 405, 410, 415, 420, 425, 430, 435, 440, 445, 450, 455, 460, 465, 470, 475, 480, 485, 490, 495, 500, 505, 510, 515, 520, 525, 530, 535, 540, 545, 550, 555, 560, 565, 570, 575, 580, 585, 590, 595, 600, 605, 610, 615, 620, 625, 630, 635, 640, 645, 650, 655, 660, 665, 670, 675, 680, 685, 690, 695, 700, 705, 710, 715, 720, 725, 730, 735, 740, 745, 750, 755, 760, 765, 770, 775, 780, 785, 790, 795, 800, 805, 810, 815, 820, 825, 830, 835, 840, 845, 850, 855, 860, 865, 870, 875, 880, 885, 890, 895, 900, 905, 910, 915, 920, 925, 930, 935, 940, 945, 950, 955, 960, 965, 970, 975, 980, 985, 990, 995, 1000	0 Ausente para la edad esperada (DXI)	4 Falta de manera persistente para la edad esperada (DXI) 5 Temblor o movimientos asociados al final del movimiento (DXI)	6 Marcado temblor o con respuestas asociadas y sinérgas (DXI) 8 Ausente o muy limitado por movimientos involuntarios (DXI)		
CONTACTO DE LA PUNTA DE LOS OEDOS		localización, frecuencia todas las veces movimientos involuntarios, temblor ligero	localización, frecuencia una o 2 veces movimientos involuntarios, ausencia de temblor	localización correcta dedo correctamente		0 Ausente para la edad esperada (DXI)	4 Falta de manera persistente para la edad esperada (DXI) 5 Temblor o movimientos asociados al final del movimiento (DXI)	6 Marcado temblor o con respuestas asociadas y sinérgas (DXI) 8 Ausente o muy limitado por movimientos involuntarios (DXI)	
TALÓN RODILLA		error de localización, no control de desplazamiento	uno o dos errores de localización con desplazamiento con uno o dos errores	localización correcta con desplazamiento suave y uniforme		0 Ausente para la edad esperada (DXI)	4 Falta de manera persistente para la edad esperada (DXI) 5 Temblor o movimientos asociados al final del movimiento (DXI)	6 Marcado temblor o con respuestas asociadas y sinérgas (DXI) 8 Ausente o muy limitado por movimientos involuntarios (DXI)	
PRUEBA LA MANO DEL EXAMINADOR		Falta, frecuentemente con cambio en posición mano examinador	Falta algunas veces en cambio de posición mano examinador	noce contacto en toda ocasión		0 Ausente para la edad esperada (DXI)	4 Falta de manera persistente para la edad esperada (DXI) 5 Temblor o movimientos asociados al final del movimiento (DXI)	6 Marcado temblor o con respuestas asociadas y sinérgas (DXI) 8 Ausente o muy limitado por movimientos involuntarios (DXI)	

VIII. EXTERCEPTIVOS Y MIOTÁTICOS

VALORACION	MANIOBRA	C			A			L			I			F			I			C			A			C			I			O			N		
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3				
SLABELAR		Ausente Dedil	Presente	Presente	Presente	0 Ausente	4 Umbral alto 6 Umbral bajo																				6 Respuesta que se generaliza o despierta otros datos										
CILIAR		Ausente	Presente	Presente	Presente	0 Ausente	4 Umbral alto 5 Umbral bajo																				6 Respuesta que se generaliza o despierta otros datos										
CORNEANO		Ausente	Presente	Presente	Presente	0 Ausente	4 Umbral alto 6 Umbral bajo																				6 Respuesta que se generaliza o despierta otros datos										
OPTICO DE PARPADEO		Ausente	Presente	Presente	Presente	0 Ausente	4 Umbral alto 5 Umbral bajo																				6 Respuesta que se generaliza o despierta otros datos										
SOCLEO PALPEBRAL	 <small>PA. MASCALLINA DE LA OJERA</small>	Ausente	Dobd	Presente	Presente	0 Ausente	4 Umbral alto 5 Umbral bajo																				6 Respuesta que se generaliza o despierta otros datos										
NOCEPTIVO DE OREJA		Ausente	Lento	Fuerte contacto o inmediato	Respuesta Diferenciada	0 Ausente	4 Umbral alto 5 Umbral bajo																				6 Respuesta que se generaliza o despierta otros datos										
MASETERO		Ausente	Presente	Ausente	Ausente	0 Ausente	4 Umbral alto 5 Umbral bajo																				6 Respuesta que se generaliza o despierta otros datos										
ABIAL		Ausente	Presente	Ausente	Ausente	0 Ausente	4 Umbral alto 5 Umbral bajo																				6 Respuesta que se generaliza o despierta otros datos										
ABDOMINALES		Ausente	Presente	Presente	Presente	0 Ausente	4 Umbral alto 5 Umbral bajo																				6 Respuesta que se generaliza o despierta otros datos										
REMASTERIANO		Ausente	Presente	Presente	Presente	0 Ausente	4 Umbral alto 5 Umbral bajo																				6 Respuesta que se generaliza o despierta otros datos										
RIPLE FLEXION		Ausente	Flexion Lenta	Presente	Presente	0 Ausente	4 Umbral alto 5 Umbral bajo																				6 Respuesta que se generaliza o despierta otros datos										
ICIPITAL		Ausente	Hondo	Evaluado	Presente	0 Ausente	4 Umbral alto 5 Umbral bajo																				6 Respuesta que se generaliza o despierta otros datos										
RICIPITAL		Ausente	Presente	Presente	Presente	0 Ausente	4 Umbral alto 5 Umbral bajo																				6 Respuesta que se generaliza o despierta otros datos										
JPINADOR		Ausente	Evaluado	Presente	Presente	0 Ausente	4 Umbral alto 5 Umbral bajo																				6 Respuesta que se generaliza o despierta otros datos										

ANEXO 3

MOVIMIENTOS INVOLUNTARIOS, GENERALES Y POR SEGMENTOS

DEFINICIÓN: Se refiere a la pérdida del control voluntario de los movimientos (excepto periodos breves de tiempo), este tipo de movimientos pueden ocurrir durante el reposo, o también interferir con la realización de movimientos voluntarios, y desaparecer durante el sueño.

La presencia de estos movimientos expresa la existencia de disfunción anatómica o neuroquímica de las funciones reguladas por el tracto extrapiramidal.

COREICOS (DE LA COREA)

Son movimientos no estereotipados, bastante gruesos, espasmódicos, que se presentan en forma irregular con frecuencia variable y arrítmica en diferentes músculos, frecuentemente los de la cara. Aumentan con la tensión emocional, el paciente los puede convertir de involuntarios a pseudovoluntarios, la dirección de los movimientos de las extremidades varía pero predominan en el plano de ángulos rectos en relación al eje axial del cuerpo, a veces, el paciente puede tener dificultad para mantener su equilibrio, debido a la magnitud e intensidad de estos movimientos.

REGISTRO	CALIFICACIÓN
Ausencia de movimientos coreicos	0
Ligeros movimientos coreicos que pueden interferir con la actividad motora o la postura ordinarias	1
Marcados movimientos coreicos que interfieren seriamente con las actividades ordinarias y en ocasiones sacan al niño de su equilibrio	2
Movimientos coreicos severos, que impiden las actividades ordinarias y hacen casi imposible la postura normal.	3

1. Touwen, Bert C. L.; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana. 1986:
2. Clínica de Neurodesarrollo del INP

MOVIMIENTOS COREIFORMES:

Pequeños movimientos espasmódicos que tienen lugar en forma bastante irregular y arrítmica en diferentes músculos. Pueden presentarse en todos los músculos del organismo, en los músculos relajados, cuando no son visibles a la inspección general, pueden registrarse electromiográficamente.

REGISTRO:	CALIFICACIÓN
No hay movimientos coreiformes visibles durante 20 segundos.	0
2-5 sacudidas aisladas. Escasas durante la conducta espontánea	1
6-10 sacudidas por lo general en salvas. Frecuente durante la conducta espontánea	2
Sacudidas continuas que llegan a perturbar la acción.	3

Los movimientos coreiformes distales y proximales, se registran por separado.

- Touwen, Bert C. L.; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986:

ATETOIDES (ATETÓSICOS):

Movimientos serpenteantes lentos que se presentan en forma continua, irregular y arrítmica en diferentes músculos, de predominio distal. Frecuencia e intensidad aumentan con la tensión emocional, no son estereotipados pero sí presentan un patrón repetido dentro de una variedad de movimientos reptiformes, siendo predominantemente con dirección axial. Usualmente son de mayor amplitud que los movimientos atetosiformes y a menudo causan dificultades en el equilibrio.

REGISTRO:	CALIFICACIÓN
Ausencia de movimientos atetoides.	0
Ligeros movimientos atetoides que pueden interferir con las actividades ordinarias, pero no de manera llamativa.	1
Movimientos atetoides marcados con frecuencia en salvas, que interfieren seriamente con la actividad motora normal.	2
Movimientos atetoides severos que hacen que las actividades ordinarias y la postura normal sean casi imposibles.	3

- Touwen, Bert C. L.; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986:

MOVIMIENTOS ATETOSIFORMES:

Pequeños movimientos lentos, de aspecto más bien serpenteante, que se presentan de modo bastante irregular y arrítmico en diferentes músculos. Se observan más fácilmente en músculos de dedos y lengua.

REGISTRO:

CALIFICACIÓN

No hay movimientos atetosiformes visibles durante 20 segundos.	0
2-5 movimientos serpenteantes lentos. Escasos durante la conducta espontánea	1
6-10 movimientos serpenteantes lentos. Frecuente durante la conducta espontánea	2
Movimientos serpenteantes continuos que llegan a perturbar la acción	3

- Touwen, Bert C. L.; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986:

TEMBLOR:

Movimientos involuntarios, rítmicos, alternantes. De alta frecuencia y baja intensidad. Debe efectuarse una clara distinción entre el temblor en reposo y el temblor que tiene lugar durante el movimiento.

Están usualmente asociados con enfermedades neurológicas severas, de movimientos menos marcados. Tales como los coreicos y los atetoides.

Frecuencia: Menos de 6 veces por segundo.

Amplitud: Menos de 3 cm.

REGISTRO:

CALIFICACIÓN

Ausencia de temblor.	0
Temblor apenas discernible.	1
Temblor marcado en los dedos.	2
Temblor marcado en dedos y brazos.	3

- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985:

- Touwen, Bert C. L.; Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima; 2a. ed. Buenos Aires; Ed. Médica Panamericana, 1986:

CLÓNUS ESPONTÁNEO:

Serie de contracciones involuntarias, rítmicas, determinadas por un grupo muscular por la extensión brusca y pasiva de los tendones o músculos; para que el clonus se produzca es necesario que la estimulación tendinosa sea continua. Está constituido por una serie rítmica de reflejos miotáticos.

Fisiopatológicamente representa una hiperexcitabilidad del arco reflejo por supresión de la acción frenadora o reguladora que ejerce normalmente la vía piramidal, esto es, se trata de un fenómeno de liberación.

Frecuencia: Alrededor de 6 veces por segundo o más.

Amplitud: Más de 3 cm. de amplitud

- Fustinoni Osvaldo; Fustinoni Juan Carlos; Semiología del Sistema Nervioso; De. El Ateneo Duodécima Edición; Argentina; 1991

- Prechtl Heinz F. Examen Neurológico del Recién Nacido de Término 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 1985:

DISTONÍAS:

Se denominan así a las perturbaciones del tono en que alternan la hipotonía y la hipertonia. Depende de lesiones del sistema extrapiramidal. Es una torsión irregular y relativamente lenta de los músculos de la extremidades, del tronco o ambos. Pudiendo ser generalizada o estar situada en una región específica del cuerpo. Los movimientos distónicos pueden durar entre unas horas, a días, y pueden manifestarse aún durante el sueño. Tensiones emocionales pueden mantenerlos o incrementarlos.

- Berg O. Bruce; Manual de Neurología Pediátrica; Ed. El Manual Moderno; Primera edición; México; 1987.

- Fustinoni Osvaldo; Fustinoni Juan Carlos; Semiología del Sistema Nervioso; Ed. El Ateneo Duodécima Edición; Argentina; 1991

- Clínica de Neurodesarrollo del INP

FASCICULACIONES :

Contracciones involuntarias finas y visibles en músculos muy periféricos. Contracciones clónicas breves, que se experimentan, no en el músculo entero sino algunos haces de fibras musculares, o fibras aisladas de un músculo determinado. Se puede estimular su aparición con percusión suave; no dan lugar a desplazamientos

- Fustinoni Osvaldo; Fustinoni Juan Carlos; Semiología del Sistema Nervioso; De. El Ateneo Duodécima Edición; Argentina; 1991

SINCINESIAS

Son movimientos asociados que se efectúan en una parte del cuerpo de manera involuntaria en el momento en que se realizan movimientos voluntarios o reflejos en otra parte, por lesión en la vía piramidal, en el primer año de edad son fisiológicas.

- Fustinoni Osvaldo; Fustinoni Juan Carlos; Semiología del Sistema Nervioso; De. El Ateneo Duodécima Edición; Argentina; 1991

TICS:

Movimientos involuntarios, breves y bruscos, repetidos, rápidos, estereotipados y arrítmicos, su frecuencia varía ampliamente en el tiempo, aumentando con la tensión emocional, los movimientos son rotatorios y tienden a alejarse de la línea media. Asientan en un determinado grupo muscular, los más frecuentes son los de la cara y el cuello.

- Fustinoni Osvaldo; Fustinoni Juan Carlos; Semiología del Sistema Nervioso; De. El Ateneo Duodécima Edición; Argentina; 1991
- Clínica de Neurodesarrollo del INP

MIOCLONIAS

Son movimientos rápidos, estereotipados y arrítmicos, de frecuencia variable, frecuentemente ocurre en trenes, no son influidos por factores emocionales, algunos aparecen por el inicio de movimientos voluntarios, no aparecen en un grupo muscular selectivo, tienen una dirección aleatoria en relación al eje axial del cuerpo.

- Clínica de Neurodesarrollo del INP

CRISIS FOCALES:

Movimientos regulares, estereotipados, semejantes al temblor pero con una amplitud mayor. No se acompañan de pérdida de la conciencia, las convulsiones son paroxísticas con periodos de normalidad entre cada episodio. (en el temblor el movimiento es continuo).

Puede ser de difícil diagnóstico si las convulsiones son prolongadas, el diagnóstico definitivo es mediante el E.E.G.

Clinica de Neurodesarrollo del INP

MANERISMO

No pertenecen estrictamente dentro de los desordenes del movimiento, son parte del repertorio conductual de algunas patologías. Son estereotipados, repetitivos y frecuentemente toman formas características, se acentúan en circunstancias ambientales y sociales específicas para cada sujeto.

Incluyen movimientos de balanceo del cuerpo, manos, golpeteo, frotamiento de ojos, etc.

Clinica de Neurodesarrollo del INP

ANEXO 4

PLANOS ANATÓMICOS

PLANOS ANATÓMICOS:

Para poder realizar la descripción de los reflejos , posturas y ángulos es necesario primero describir la posición anatómica y con base en esta, posteriormente los planos anatómicos.

POSICIÓN ANATÓMICA:

Es la que se adopta en bipedestación erecta (o decúbito supino) con cabeza, ojos y pies dirigidos anteriormente (hacia delante), los miembros superiores a los lados con las palmas mirando anteriormente y miembros inferiores con las puntas de los dedos del pie dirigidos también hacia delante.

Los planos anatómicos se realizan pensando en planos imaginarios, que pasan por el cuerpo en posición anatómica.

PLANO MEDIO:

Es un plano imaginario que pasa longitudinalmente por el centro del cuerpo desde la cara ventral a la dorsal, dividiendo a este en 2 mitades, una derecha y otra izquierda.

PLANO SAGITAL

Es un plano vertical imaginario que pasa por el cuerpo, paralelo al plano medio (recibe su nombre de la sutura sagital del cráneo) con el que guarda paralelismo, divide al cuerpo en derecho e izquierdo, pero no pasa por el plano medio, se conoce a veces como planos parasagitales.

PLANOS CORONALES

Son planos verticales imaginarios que pasan por el cuerpo, perpendiculares al plano medio (reciben su nombre por la sutura coronal del cráneo), también se conoce como plano frontal. Dividen al cuerpo en región anterior y posterior.

Al referirse a la mano se usa el termino palmar y dorsal en lugar de anterior y posterior; el pie se describe con los términos superficie plantar y dorsal en lugar de inferior y superior.

PLANOS HORIZONTALES

Son planos imaginarios que pasan por el cuerpo perpendiculares tanto a los planos medios como a los coronales. Dividen al cuerpo en una porción superior y en una inferior, también se conoce con el nombre de plano transversal. por ejem. Plano horizontal que pasa por el ombligo.

Se usan los términos proximal y distal para hablar de las distancias relativas de las extremidades: por ejemplo: El brazo es proximal al antebrazo, la mano es distal al antebrazo.

POSICIÓN SUPINA

El cuerpo se encuentra en posición horizontal, sobre su espalda. también se conoce como Decúbito supino o dorsal.

POSICIÓN PRONA

El cuerpo se encuentra en posición horizontal, sobre su vientre (boca abajo), también se conoce como decúbito ventral o prono.

TERMINOLOGIA

FLEXIÓN:	Acción de doblar o reducir el ángulo entre porciones del cuerpo
EXTENSIÓN:	Acción de enderezar o aumentar el ángulo entre las partes del cuerpo.
ROTACIÓN:	Movimiento alrededor del eje longitudinal.
EVERSIÓN:	Movimiento de la planta del pie alejándose del plano medio, la planta del pie mira inferomedialmente.
INVERSIÓN:	Movimiento de la planta del pie acercándose al plano medio, la planta del pie mira inferolateralmente.
SUPINACIÓN:	Movimiento de antebrazo y mano, por el radio que rota lateralmente alrededor de su eje longitudinal, quedando la palma hacia arriba o adelante.
PRONACIÓN:	Rotación medial de radio en antebrazo y mano, quedando la palma hacia abajo ó hacia atrás.
SUPERIOR:	Que se aproxima a la cabeza. también llamado craneal o cefálico.
INFERIOR:	Que se dirige a los pies, También llamado caudal.
MEDIAL:	Se acerca al plano medio o está en la línea media.
LATERAL:	Se aleja del plano medio del cuerpo.
PROXIMAL:	Se aproxima al tronco o lugar de origen.
DISTAL:	Se aleja del tronco o lugar de origen.
SUPERFICIAL:	Se encuentra en la superficie o cercano a la superficie.
PROFUNDO:	Se encuentra alejado de la superficie.

INTERNO: Se encuentra en el interior de una cavidad u órgano.

EXTERNO: Se encuentra en el exterior de un órgano o cavidad.

CENTRAL: Se aproxima o dirige al centro.

PERIFÉRICO: Se aleja o desvia del centro.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA

1. - Aicardi Jean. Diseases of the Nervous System in Childhood. Clinics in Developmental Medicine. London: Mac Keith Press, 1992: N° 115 / 118
2. - Amiel-Tison Claudine, Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 1ª ed. Barcelona (España) : Masson 1981: p.p. 1 - 123
3. - Amiel - Tison Claudine. Grenier Albert. Vigilancia Neurológica Durante el Primer Año de Vida. Barcelona (España) : Ed. Masson, S. A. , 1988: p.p. 1 - 152
4. - Aronson Arnold E. Auger Raymond. Bastron James. et. al. Examen Clínico Neurológico. 3ª ed. en español. México : Prensa Médica Mexicana, 1992:
5. - Arroyo Pedro. Ana Languer. Instituto Nacional de Perinatología. Investigación Clínica iv. Prospectiva de la Investigación en Salud. Memorias: Ed. Lito Servicios Gráficos: 1984:
6. - Bach - y - Rita Paul. Potencial Biológico de los Tejidos Cerebrales en Restaurar su Función. En Rebolledo Aguilar Francisco. Avances en la Restauración del Sistema Nervioso. México: VICOVA Editores S.A. de C.V., 1994:
7. - Baird Henry W. Gordon Eleonora C.. Neurological Evaluation of Infant And Children. Clinics in Developmental Medicine. London: Spastics International Medical Publications: 1983: N° 84 / 85
8. - Barquín M.. Historia de la Medicina su Problemática Actual. 5ª ed.. México: Francisco Méndez Oteo: 1980: p.p. 25-38
9. - Basmajian V. John. Terapia por el Ejercicio. 3ª ed. Buenos Aires (Argentina): Panamericana: 1982:
- 10.- Berg O. Bruce. Manual de Neurología Pediátrica. 1ª ed. México: El Manual Moderno: 1987:
- 11.- Betke Klaus. Lampert Fritz. Riegel Klaus. Manual de Pediatría. 1ª ed. Barcelona (España): Salvat Editores S.A.: 1978: p.p. 23 - 30
- 12.- Bobath Berta. Actividad Postural Refleja Anormal Causada por Lesiones Cerebrales. 3ª ed. Buenos Aires (Argentina): Ed. Médica Panamericana: 1987:
- 13.- Bobath K. Kong E. Trastornos Cerebromotores en el Niño. 2ª reimpresión. Argentina: Ed. Médica Panamericana: 1986: p.p. 111 - 120
- 14.- Brailowsky Simón G. Stein Donald. Will Bruno. El Cerebro Averiado Plasticidad Cerebral y Recuperación Funcional. 1ª ed. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Fondo de Cultura Económica: 1992:
- 15.- Brazelton T. Berry. Neonatal Behavioral Assesstmen Scale. 2ª ed. Great Britain: Lavenham Press Ltd: 1984: p.p. 1 - 125
- 16.- Cahuzac Maurice. Claverie Pierre. Nichil Jean. El Niño con Trastornos Motores de Origen Cerebral. 2ª ed. completa. Argentina: Ed. Panamericana: Febrero 1985:
- 17.- Capute Arnold J. Accardo Pasquale J. Vining Eileen P. Rubenstein James E. Harryman Susan. Primitive Reflex Profile. Baltimore: University Park Press: 1978: p.p. 1 - 91
- 18.- Clark Eduard. Embriología Humana de Patten. México: El Ateneo: 159

- 19.- Clínica de Seguimiento del Neurodesarrollo del Instituto Nacional de Pediatría
- 20.- C. G. Phillips, S. Zeky, H. B. Barlow. Localización de la Función en la Corteza Cerebral. Pasado, Presente y Futuro. En Experiencia y Organización Cerebral. Del Río Norma; (compiladora) 1ª ed. México: Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco: 1992: p.p. 19 - 78
- 21.- Códigos Internacionales de Ética de la Investigación. Declaración de Helsinki. Revista de Sanidad Militar, México, vol. 47, supl. p.p. 22-31.
- 22.- Compén R. Nazario J. Vasquez O.. Detección rápida de morbilidad neurológica en el recién nacido de término. Boletín Médico del Hospital Infantil de México: vol. 49, núm. 7: Julio: 1992: p.p. 427-434.
- 23.- Corominas Beret F. Exploración Clínica y Semiología en Neuro - Pediatría. 2ª ed. España: Ed. Espaxs;
- 24.- Corominas Beret F. Neuropediatría, Semiología, Técnicas Exploratorias. Síndromes Neuropediátricos. 1ª ed. Barcelona (España): Oikos-Tau S.A.: 1983:
- 25.- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Buenos Aires (Argentina) : Ed. Médica Panamericana: 1977: p.p. 1 - 319
- 26.- Dargassies Saint-Anne. Desarrollo Neurológico del Recién Nacido de Término y Pretérmino. Buenos Aires (Argentina) : Ed. Médica Panamericana: 1977: p.p. 19 - 22
- 27.- Declaración de Helsinki. Códigos Internacionales de Ética de la Investigación. Revista de Sanidad Militar. México: vol. 47: supl. p22-31.
- 28.- Del Río Norma (compiladora). Experiencia y Organización Cerebral. 1ª ed. México: Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco: 1992
- 29.- Domínguez - Dieppa. Soriano - Puig José Angel. Roca - Molina María del Carmen. Dueñas - Gómez Enzo. Trastornos de Neurodesarrollo en Recién Nacidos de Muy Bajo Peso. México: Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. Volumen 49: Número 4: Abril 1992
- 30.- Dubowitz Lilly. Dubowitz Víctor. The Neurological Assessment of the Preterm and Full - term Newborn Infant. London: Spastics International Medical Publications: Clinics in Developmental Medicine N° 79: 1981: 4 - 49
- 31.- Fejerman Natalio. Fernández Alvarez Emilio. Neurología Pediátrica. 1ª ed. Buenos Aires (Argentina): El Ateneo: 1988
- 32.- Fernández Carrocera Luis Alberto. Seguimiento Longitudinal del Recién Nacido de Alto Riesgo. Tesis Selectos en Reproducción Humana. Inst. Nal. de Perinat.: 1984: p.p. 619-634.
- 33.- Fernández Carrocera Luis Alberto ; Guerrero Navarrete M. ; Udaeta Mora E. et.al.; Hemorragia Subependimaria Intraventricular Neonatal y Alteraciones Neuromotoras al año de Vida: Revista Española de Pediatría: vol. 43, N° 1; 1992; p.p. 19 - 22
- 34.- Fernández Carrocera Luis A. Patiño Felix Felipe. Udaeta Mora Enrique. Garza Morales Saúl. Ibarra Reyes M. del Pilar. Rodríguez Pérez Lilian. Hemorragia Subependimaria Intraventricular en Neonatos Pretérmino. Evolución del Neurodesarrollo Durante el Primer Años de Vida.: Bol. Med. Hosp. Inf. Méx. vol. 50 : N° 4 : Abril 1993: p.p. 241 - 247

- 35.- Fiorentino Mary R. Método de Examen de Reflejos para Evaluar el Desarrollo de Sistema Nervioso Central: Reimpresión 1987. México: Ed. La Prensa Médica Mexicana S.A.: 1987: p.p. 5 - 48
- 36.- Fisher Anne G., Elizabeth A. Murray Anita. C. Bundy. Sensory Integration, Theory and Practice. Philadelphia: Ed. F. A. Davis Company: 1991:
- 37.- Flehmig Inge. Desarrollo Normal del Lactante y sus Desviaciones. Diagnóstico y Tratamiento Tempranos. 3º Edición . Buenos Aires (Argentina): Ed. Panamericana: 1988:
- 38.- Fustinoni Osvaldo. Fustinoni Juan Carlos. Semiología del Sistema Nervioso. 12ª ed. Argentina: El Ateneo : 1991 :
- 39.- Gesell A. The Embryology of Behavior. The Beginnings of the Human Mind. New York: Ed. Harper and Brothers: 1945
- 40.- Gesell A. Amatruda C. Embriología de la Conducta. Buenos Aires (Argentina): Paidós: 1972.
- 41.- Gesell Arnold. Amatruda Catherine. Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. Edición actualizada por Knobloch H y Pasamanick B. México D.F.: Ed. Paidós Mexicana S. A.: 1992: p.p. 1 - 230
- 42.- Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Moderno: 1994: p.p. 207 - 224
- 43.- Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Moderno: 1994: p.p. 193 - 200
- 44.- Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Moderno: 1994: p.p. 161 - 168
- 45.- Gilman Sid. Winans Newman Sarah. Principios de: Neuroanatomía y Neurofisiología Clínicas de Manter y Gatz; 3ª ed. México D.F. :El Manual Moderno: 1994: p.p. 229 - 231
- 46.- Gutiérrez Cirlos Alfonso. Ideología Mesoamericana sobre el Cráneo. Cerebro y Nervios. Revista Médica del Hospital General de México: S.S.A. vol. XLVII N° 11- 12; año 1984; p.p. 301 - 305
- 47.- Illingworth R.S. The Development of the Infant and Young Child Normal and Abnormal. 5ª ed. Edimburgh and London: Ed. Churchill Livingstone: 1972
- 48.- Jasso Gutiérrez Luis. Asfixia Perinatal. Revista Mexicana de Pediatría: Julio - Agosto: 1990: p.p. 187 - 190
- 49.- Jonas H. Ellenberg. Karin B. Nelson. Early Recognition of Infants at High Risk for Cerebral Palsy. Examination at Age Four Months. Develop.: Med. Child Neurol.: 1981: p.p. 23,705-716
- 50.- Karin B. Nelson M.D. and Jonas H. Ellenberg. PhD. Neonatal Signs as Predictors of Cerebral Palsy. From the Developmental Neurology Branch and Office of Biometry and Epidemiology. National Instituto of Neurological and Comunicative Disorders and Stroke. Bethesda. Maryland: National Institutes of Health Pediatrics Vol. 64 N° 2: Agosto: 1979:
- 51.- Luria A. R. El Cerebro en Acción. Traducción al Español por Torres Mercedes. México: Ed. Martínez Roca: 1989 : p.p. 43 - 100

- 68.- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de la Investigación para la Salud. Ley general de Salud. 10ª ed. Porrúa: 1993: p.p. 415.
- 69.- Rodríguez I. González R. E de la O Cabazos et.al. Imágenes Cerebrales por Resonancia Magnética en Recién Nacidos con Encefalopatía Hipóxico Isquémica. Rev. Mexicana de Puericultura y Pediatría: vol. 1 N° 4: 1994: p.p. 137 - 141
- 70.- Sánchez Carmen M.D. Clínica de Seguimiento del Neurodesarrollo. Instituto Nacional de Pediatría. Universidad Autónoma Metropolitana Plantel Xochimilco
- 71.- Sistema Nacional de Salud. Boletín de Información Estadística. Vol. 1.: Num. 12: 1992: p.p. 228-330.
- 72.- Snell Richard S. Anatomía Clínica. Capítulo 1. 2ª ed. México DF: Interamericana: 1989 p.p. 1-4
- 73.- Stratton Donald B. Neurofisiología. 3ª reimposición. México: Ed. Limusa S.A. de C.V. :1993:
- 74.- Surós J. Surós J. Surós A. Semiología Médica y Técnica Exploratoria. Reimpresión. Barcelona: Ed. Salvat: 1980:
- 75.- Tanja H. Kakebeeke - Marian J. Jongmans - Lilly M. S. Dubowitz - Marina M. Schoemaker - Sheila E. Henderson. Algunos Aspectos Respecto a la Confiabilidad del Examen Touwen a los Niños con Disfunción Neurológica Mínima. Developmental Medicine and Child Neurology: 1993: 35: p.p. 1097 - 1105
- 76.- Touwen Bert. Neurological Development in infancy. England: Spastics International Medical Publications: Clinics in Developmental Medicine N° 58: 1976 : p.p. 1 - 128
- 77.- Touwen Bert C. L. Examen del Niño con Disfunción Encefálica Mínima. 2a. ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana: 1986: p.p. 13 - 157
- 78.- Vázquez Gómez B. Fernández L. Bravo Z. et. al.. Secuelas de audición y Lenguaje en Sobrevivientes de una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. México: Boletín Médico Hospital Infantil de México: vol. 47.: N° 6.: Junio :1990: p.p. 385 - 389.
- 79.- Vries de L.S. Dubowitz L.M.S. Dubowitz V. Pennock J.M. A Colour Atlas of Brain Disorders in the Newborn: London: Royal Postgraduate Medical School Hammersmith Hospital Wolfe Medical Publications Ltd.