

**EDAD DE APARICIÓN E INTEGRACIÓN DE LA ACTIVIDAD REFLEJA
PRIMITIVA COMO MARCO DE REFERENCIA DIAGNÓSTICO DE
ALTERACIONES NEUROMOTORAS DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA**

MARIA STELLA PARRA SANCHEZ

**Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de
Magister en Desarrollo Educativo y Social**

**CENTRO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
CINDE – UPN 16
PROGRAMA DE MAESTRIA EN
DESARROLLO EDUCATIVO Y SOCIAL
Bogotá. D.C. 2011**

**EDAD DE APARICIÓN E INTEGRACIÓN DE LA ACTIVIDAD REFLEJA
PRIMITIVA COMO MARCO DE REFERENCIA DIAGNÓSTICO DE
ALTERACIONES NEUROMOTORAS DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA**

MARIA STELLA PARRA SANCHEZ

**Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de
Magister en Desarrollo Educativo y Social**

**Directora
Mg. Patricia Briceño**

**CENTRO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
CINDE – UPN 16
PROGRAMA DE MAESTRIA EN
DESARROLLO EDUCATIVO Y SOCIAL
Bogotá. D.C. 2011**

AGRADECIMIENTO

Elevo una plegaria de agradecimiento a DIOS, por cada persona que ha colocado en este camino de construcción de conocimiento, para quienes no tienen la oportunidad de la normalidad y van en busca de la esperanza al potencializar sus capacidades y superar las dificultades. Porque entendiendo la esencia de los problemas, se encuentra el camino de la solución.

Gracias Señor por las directivas y profesores del CINDE quienes saben cultivar el “Desarrollo Humano”, al profesionalismo de la doctora Patricia Briceño, al profesor Octavio Escobar por su aporte en el estudio estadístico, a la generosidad de la señora Martha Cortes.

Gracias a mis colegas Patricia Araujo, Mireya Conde, Juanita Sánchez, al médico pediatra Fabio Ramírez, quienes fueron mis pares en la evaluación de niños sanos y al psicólogo Octavio Escobar en la construcción estadística, a las doctoras Martha Clemencia Ardila y María Fernanda Rodríguez por su detallada y minuciosa Auditoría Científica de las historias de los niños y niñas con patología. A mi esposo y a mi hermana por su colaboración y paciencia.

Con todo cariño y agradecimiento,

S. Parra

COLOMBIA

UPN-CINDE

RAI

TITULO: EDAD DE APARICIÓN E INTEGRACIÓN DE LA ACTIVIDAD REFLEJA PRIMITIVA COMO MARCO DE REFERENCIA DIAGNÓSTICO DE ALTERACIONES NEUROMOTORAS DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA

AUTOR PARRA Sánchez María Stella

PUBLICACION: Bogotá, 2011, pp 120. Cuadros 1. Figuras 45. Anexos 6

Palabras Claves: Mecanismo reflejo postural, integración refleja, reflejos primitivos.

DESCRIPCIÓN:

El diagnóstico o tratamiento temprano de niños con afecciones cerebrales se facilita analizando el comportamiento de la actividad refleja postural normal y anormal, es parte de una herramienta certera en las manos de un buen profesional, sin embargo, en Colombia no se hace oportunamente y desde la docencia universitaria se dificulta su enseñanza, porque existe bibliografía de mitad del siglo XX y conceptos no precisos por falta de investigación de campo, motivo por el cual este estudio se centra en detectar ¿cuál es la edad de aparición e integración de la actividad refleja primitiva durante el primer año de vida?. Para ser utilizada como marco de referencia en la detección y manejo de las alteraciones neuromotoras en los primeros meses de vida.

FUENTES:

Se referencia la bibliografía básica de la maestría en Desarrollo Humano y la experiencia docente universitaria de la autora durante 30 años de pregrado y posgrado en Fisioterapia.

CONTENIDOS:

Consideraciones sobre el desarrollo motor y los reflejos. La identificación de los reflejos para un diagnóstico oportuno.

METODOLOGIA:

Por medio de un estudio experimental de 140 bebés normales y revisión documental de 140 historias clínicas de niños con patología, se explica forma de evaluación y comportamiento de la actividad refleja normal y patológica. Para el análisis de los datos se utiliza el paquete estadístico SPSS para corrobora mediante procedimiento estadístico la validez y confiabilidad de la investigación.

CONCLUSIONES:

Evaluar e interpretar correctamente 14 reflejos, permite ver con un 98% de confiabilidad, la normalidad o desviación en el bebé desde el nacimiento, para ser tratado tempranamente antes de que la lesión orgánica se empeore por un desarrollo funcional alterado.

Es responsabilidad individual y colectiva fomentar la construcción del conocimiento para favorecer el Desarrollo Humano de todas las personas con limitaciones de la actividad.

CONTENIDO

	pág
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	4
1.2 Planteamiento del problema de investigación.	4
1.3 Justificación	6
1.4 Objetivo General	7
1.5 Objetivos específicos	7
2. BASES CONCEPTUALES	8
3. METODOLOGIA	26
3.1 Tipo de estudio	26
3.2 Muestra	26
3.3 Recolección de la información de la primera parte del estudio	27
3.4 Recolección de la información de la segunda parte del estudio	27
3.5 Presentación de Datos	29
3.6 Definición del concepto de confiabilidad	29
3.6.1 Contexto	29
3.6.2 Valores de referencia	30
3.6.3 Construcción de la escala a través del análisis de fiabilidad	30
3.6.4 Análisis de validez	32
4. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	34
4.1 Escala de evaluación de reflejos de los niños normales	34
4.2 Cuadros estadísticos	34
4.3 Consolidado reacciones posturales normales	73
4.4 Comparativo entre niños sanos y con patología neurológica	74
CONCLUSIONES	90
BIBLIOGRAFÍA	95

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Resultados reflejo del esgrimista	35
Figura 2. Resultados reflejo cuatro puntos cardinales	36
Figura 3. Resultados reflejo de búsqueda	37
Figura 4. Resultados reflejo de succión	38
Figura 5. Resultados reflejo prensión palmar	39
Figura 6. Resultados reflejo de prensión plantar	40
Figura 7. Resultados reacción de enderezamiento laberíntico en supino	41
Figura 8. Resultados reflejo de Moro	42
Figura 9. Resultados reflejo de Babkin	43
Figura 10. Resultados reflejo flexor de retirada	44
Figura 11. Resultados reflejo de empuje extensor	45
Figura 12. Resultados reflejo de extensión cruzada	46
Figura 13. Resultados reflejo tónico laberíntico a la extensión	47
Figura 14. Resultados reacción de enderezamiento óptico	48
Figura 15. Resultados reacción de Landau	49
Figura 16. Resultados reflejo de Galant	50
Figura 17. Resultados reacción de Anfibio	51
Figura 18. Resultados reflejo tónico laberíntico a la flexión	52
Figura 19. Resultados reflejo tónico cervical simétrico a la flexión	53
Figura 20. Resultados reflejo tónico cervical simétrico a la extensión	54
Figura 21. Resultados reacción de enderezamiento laberíntico en prono	55
Figura 22. Resultados reflejo de marcha automática	56
Figura 23. Resultados reflejo de bipedestación primaria	57
Figura 24. Resultados reacción negativa de soporte	58
Figura 25. Resultados reacción positiva de soporte	59

Figura 26. Resultados reacción de sortear el obstáculo del miembro superior	60
Figura 27. Resultados reflejo sortear el obstáculo del miembro inferior	61
Figura 28. Resultados reacción de enderezamiento cervical	62
Figura 29. Resultados reacción de enderezamiento corporal sobre el cuerpo	63
Figura 30. Resultados reacción de extensión protectora de miembros superiores en sentido anterior	64
Figura 31. Resultados reacción de extensión protectora de miembros superiores en sentido lateral	65
Figura 32. Resultados reacción de extensión protectora de miembros superiores en sentido posterior	66
Figura 33. Resultados reacciones de equilibrio en posición supina	67
Figura 34. Resultados reacción de equilibrio en posición ventral	68
Figura 35. Resultados reacción de equilibrio en posición Sedente	69
Figura 36. Resultados reacción de equilibrio en posición cuadrúpeda	70
Figura 37. Resultados reacción de equilibrio en posición de rodillas	71
Figura 38. Resultados reacción de equilibrio en posición de pie	72
Figura 39. Resultados reacción de Babkin	74
Figura 40. Resultados comparativos de la reacción de enderezamiento laberíntico en posición prona	75
Figura 41. Resultados comparativos del reflejo de marcha automática	76
Figura 42. Resultados comparativos del reflejo de bipedestación primaria	77

Figura 43. Resultados comparativos del reflejo flexor de retirada	78
Figura 44. Resultados comparativos del reflejo e empuje extensor	79
Figura 45. Resultados comparativos del reflejo de extensión cruzada	80
Figura 46. Resultados comparativos de la reacción de enderezamiento laberíntico en supino	81
Figura 47. Resultados comparativos de la reacción de enderezamiento óptico	82
Figura 48. Resultados comparativos del reflejo tónico cervical simétrico a la flexión de la cabeza	83
Figura 49. Resultado comparativo del reflejo tónico cervical simétrico a la extensión de la cabeza	84
Figura 50. Resultados comparativos de la reacción de esgrimista y el reflejo tónico cervical asimétrico	85
Figura 51. Resultados comparativos del reflejo de prensión palmar	86
Figura 52. Resultados comparativos del reflejo tónico laberíntico a la extensión	87
Figura 53. Resultados comparativos de la reacción positiva de soporte	88
Figura 54. Resultados comparativos de la reacción negativa de soporte	89

ANEXOS

		Pág.
Anexo 1	Cuadro comparativo de reflejos con otros autores nacionales e internacionales.	
Anexo 2	Formato de recolección de datos	99
Anexo 3	Autorización de los padres o acudiente	101
Anexo 4	Formato de estudio para niños con patología	102
Anexo 5	Informes auditoría científica	103
Anexo 6	Análisis de Fiabilidad	105
Anexo 7	Cartilla	149

INTRODUCCION

Cuando se quiere profundizar acerca del Desarrollo Humano, se percibe la existencia de muchos contextos, acordes a los marcos geográficos y humanos donde se presentan. Si es lo económico lo determinante, se habla de desarrollo sostenible; si es lo social, se habla de desarrollo humano; o si lo que esta de por medio son luchas políticas o reivindicativas, se habla de derechos humanos. Se encuentran términos como: capital humano, capital social, desarrollo de niveles de vida, de los individuos y la sociedad, entre otros, sin llegar a un consenso que los cobije a todos y refleje la problemática inmersa en los mismos.

Frente a lo social se clarifica el llegar a toda la población con los servicios de salud, educación, planificación familiar y saneamiento, para elaborar modelos y programas donde se anude lo social, económico ambiental y cultural del desarrollo, pero no se observa mayor cobertura.

Instituciones como la ONU han convocado conferencias mundiales para hablar de desarrollo social, con temas específicos de análisis, sin precisar el Desarrollo Humano como un todo. En Tailandia en 1990 se habla de Educación; Rio de Janeiro 1992 sobre el Medio Ambiente; Viena 1993 Derechos Humanos; Roma 1996 Alimentación. Es decir se abordan temas por separado pero no integrados.

Naciones Unidas, se ha ocupado de algunas problemáticas y ha creado órganos como la Comisión de Asuntos Sociales, Humanitarios y culturales; el Consejo

Económico y Social, entre otros, para abordar el estudio de los social, con funciones de asesoramiento, investigación y análisis, pero sin mayor proyección en otras.

Con relación a salud, la OPS (Organización Panamericana de la Salud) en el informe anual (1998 p.25,26), sobre “La salud y el desarrollo humano” plantea: “El pensamiento actual en el campo de la salud pública se ha desplazado más allá del simple reconocimiento de las causas biológicas y conductuales de la enfermedad, para incluir un examen de las relaciones entre el contexto sanitario y el social, es decir, la forma como obra la pobreza, el género y el origen étnico entre otras cosas, como factores determinantes de la salud. Este cambio refleja un análisis más amplio y complejo de la relación existente entre el desarrollo humano y la salud. Sin embargo, con el fin de adquirir conocimiento sobre estos factores determinantes, es preciso establecer un marco claro, garantizar la disponibilidad de datos, desarrollar una capacidad de investigación sólida y bien distribuida, dominar varios sistemas y tipos de metodología y promover los vínculos entre los investigadores y órganos directivos....”.

Por lo anterior, no hay claridad en el ámbito del conocimiento de las condiciones del estado de la salud, de acceso a los servicios, no se relacionan los datos socioeconómicos y las condiciones de salud de la población (estadísticas, estudios puntuales epidemiológicos, avances científicos), en Latino América no existe compromiso de los centros docentes, educativos, profesionales y del sector salud para desarrollar políticas, programas, proyectos y planes, orientados a brindar condiciones equitativas a mayor número de población.

En Colombia, una de las instituciones que mejor aborda el contexto del desarrollo humano es el Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (CINDE), quien en convenio con la Universidad Pedagógica Nacional, aborda la temática, entre otras formas, a través del Programa de Maestría en Desarrollo Educativo y Social, brinda marcos de referencia para la investigación, conceptualización y acción, en el

caso de profesionales con actividad docente y asistencial, en las diferentes áreas del saber.

Desde la óptica anterior, la profundización conceptual en el transcurso de la maestría, proporciona un referente de organización, articulación e interpretación de la importancia del Desarrollo Humano en diferentes contextos, como en este caso, de los niños con limitaciones funcionales del desarrollo, desde el momento del nacimiento.

Este estudio recoge una muestra de la actividad refleja primitiva de 280 niños en edades de 0 a 12 meses de edad, de los cuales 140 normales, se evalúan directamente y los restantes, se extraen de una base de datos de niños con lesiones cerebrales, para establecer un marco de referencia que permita el diagnóstico y el tratamiento temprano de las alteraciones motoras.

1.1 Antecedentes

A mediados del siglo XX, la edad de aparición e integración de los reflejos, fue investigada en población francesa, inglesa, alemana y norteamericana, con generalización a nivel mundial y demostraron la calidad del control del sistema nervioso central sobre el área motora.

Existe un bagaje intelectual amplio en los países europeos y norteamericanos, los criterios generales de observación de los reflejos para detectar a niños con parálisis cerebral. En nuestro país se diagnostican tardíamente, cuando la lesión neurológica esta empeorada por el desarrollo funcional anormal. Igualmente, no existe una institución de investigación, verificación ni profundización sobre el tema.

En los últimos treinta años, las publicaciones científicas sobre estos valores reportan interpretaciones personales de autores, sin verificar el comportamiento reflejo directo en la población infantil, otros confunden la respuesta de varias reacciones describiéndolas como una sola. La no precisión en estos valores, resta importancia a una herramienta fácil de aplicar y fiable, para detectar las desviaciones del desarrollo motor y se termina no aconsejando su utilización. Se pierde el uso de un medio de evaluación y causa dificultades de interpretación en el diagnóstico temprano de las alteraciones neuromotoras.

1.2 Planteamiento del problema de investigación.

Dentro del ejercicio profesional en el área de la salud y la educación, la Parálisis Cerebral es una de las patologías que causa más deterioro al desarrollo del ser humano, tiene implicaciones en el ámbito personal, psicológico, familiar, social y cultural. La falta de un diagnóstico temprano de las lesiones del sistema nervioso central constituye un agravante importante, porque desde el comienzo interrumpe

todo el desarrollo. Cuando las alteraciones son detectadas en los primeros 6 meses de nacido el niño, disminuye las complicaciones y el pronóstico mejora.

Chávez (2003) opina en el prefacio de su libro sobre el “Desarrollo Neonatal e Infantil”, cómo en los últimos 35 años, con los avances científicos y tecnológicos en la Genética, Biología Molecular, Medicina Fetal, Neonatal y la Medicina del Embrión, existe un gran interés en el estudio del desarrollo neonatal e infantil y sus desviaciones, especialmente del sistema Nervioso Central, siendo importante reconocer que casi el 41% de estas alteraciones se generan en el período neonatal y mientras más temprano se detecten y se atiendan, son más las posibilidades de optimizar el desarrollo, dando como resultado una mejor integración del individuo a su medio y disminuyendo la carga biopsicosocial – espiritual del discapacitado.

En el quehacer diario de la docencia universitaria, se presenta dificultad por la inconsistencia de elementos conceptuales básicos de la actividad refleja en la normalidad, la cual se utiliza como marco de referencia para reconocer y comprender las desviaciones motoras que presentan los niños con alteraciones del desarrollo neuromotor y constituyen posterior entendimiento para establecer enfoques terapéuticos.

La tecnología de la comunicación y el proceso de globalización, facilitan la búsqueda a nivel mundial sobre el tema de la actividad refleja primitiva, existen libros exclusivos para describir escalas de evaluación aún con reflejos, pero muchos no muestran las fuentes de investigación, los resultados publicados son contradictorios entre los diferentes autores y se dificulta la construcción del conocimiento por parte del estudiante en formación, quien debe corroborar con fuentes actualizadas y científicas sus contenidos académicos.

Potencialmente, este grupo de niños presenta a futuro una afección en la calidad de vida. Desde el aspecto de la docencia universitaria, pregrado o posgrado, salud o educación, no hay la intencionalidad, ni voluntad para profundizar y tratar

oportunamente el problema, falta investigación, precisión estadística, contrastación con otros grupos en condiciones similares de manejo, se trata como una patología más, pero no sus implicaciones económicas, psicológicas, culturales, sociales, pedagógicas y demás. Faltan programas de prevención de complicaciones y deformidades, no se potencializan las capacidades del niño, son precarias las acciones de promoción en salud y desarrollo humano, por estamentos gubernamentales, de salubridad o educación.

Según el documento base para el foro de discusión en línea entorno al Aprendizaje y Educación básica de Adultos (AEBA) citado por el profesor Torres (2005) y hablando acerca del Desarrollo Humano, reseña: “Niñas, jóvenes y adultos deben aprender a sobrevivir y preservar su propia salud; trabajar, producir y ganar un sustento digno; desarrollar su potencial físico, intelectual y emocional; organizar y disfrutar una familia armoniosa; comunicarse con otros oralmente, por escrito y por otros medios; participar en la sociedad local y en la sociedad nacional...” (Torres, 2002, p.51).

El problema de investigación es verificar, ¿cuál es la edad de aparición e integración de la actividad refleja primitiva durante el primer año de vida? para ser utilizada como marco de referencia en la detección y manejo de las alteraciones neuromotoras en los primeros meses de vida.

1.3 Justificación

En el área de la salud y la docencia universitaria, es importante saber diagnosticar y tratar tempranamente a los niños con lesiones cerebrales, porque el desarrollo motor anormal se instaura inmediatamente después de ocurrida la lesión neurológica, a consecuencia de la persistencia de la actividad refleja primitiva, la cual bloquea el desarrollo del mecanismo reflejo postural normal y se limita la actividad motora. El fin es verificar cuál es la edad normal de aparición e integración de la actividad refleja primitiva – secundaria, para constituir un marco de referencia que facilite el diagnóstico e intervención terapéutica tempranos, del niño con alteraciones del

sistema nervioso central y disminuir complicaciones que competen al desarrollo físico y humano.

1.4 Objetivo General

Verificar en una población normal de niños entre 0 y 12 meses, cuál es la edad de aparición e integración de los reflejos primitivos y reacciones secundarias, con el fin de establecer un punto de referencia en el diagnóstico temprano de niños con lesiones cerebrales.

1.5 Objetivos específicos

1.5.1 Aplicar escalas preestablecidas, de evaluación de reflejos y reacciones, en niños normales, para registrar el comportamiento por cada edad.

1.5.2 Construir cuadros estadísticos para observar el comportamiento de cada uno de los reflejos según la edad de cada niño normal.

1.5.3 Presentar un cuadro general, para observar globalmente el comportamiento de cada reflejo en los niños normales, durante el primer año de vida.

1.5.4 Configurar una base de datos de 140 casos de niños con patología para corroborar mediante procedimiento estadístico la validez y confiabilidad de la investigación.

1.5.5 Elaborar tablas comparativas del comportamiento de reflejos específicos, entre niños sanos y con patología, para constatar si hay diferencias.

1.5.6 Proponer la creación de un dispositivo o cartilla para personal de educación y salud con el fin de detectar tempranamente a niños con dificultades motoras y ser remitidos oportunamente al médico.

2. BASES CONCEPTUALES

En un análisis cualitativo de programas de intervención motora para niños con parálisis cerebral en el Instituto para el Estudio de de la Educación y Desarrollo Humano en Netherlands, entre los años de 1990 y 2001, y de 1980 a 1989, Siebes, R, Wijnroks, L.Vermir A. (2002), recopilan definiciones de parálisis cerebral y se concluye que es la más común de las discapacidades físicas en niños, con rangos de prevalencia entre 2 hasta 2.6 por mil nacidos vivos en los países industrializados (Evans y col.1985, Robertson y col. 1988, Stanley and Watson 1988, Riikome y col. 1989, Meberg 1990, Hagberg y col. 1996), en Siebes R, Wijnroks, L.Vermir A.

En la revista, Perspectivas en Nutrición Humana de la Universidad de Antioquia, García y Restrepo (2010) refieren el término parálisis cerebral, para describir el síndrome producido por lesión o daño del sistema nervioso central durante los períodos críticos del desarrollo, los niños presentan diferentes manifestaciones clínicas, pero todos muestran deterioro de la función motora, esta afección es considerada altamente incapacitante, presenta una incidencia de 2,5 por cada mil nacidos vivos en países en desarrollo. En los resultados de su investigación sobre la alimentación del niño con parálisis cerebral, los autores explican cómo ésta afecta el desarrollo de los diferentes sistemas reguladores de las funciones vitales del organismo: succión, masticación, deglución y respiración, que comprometen los procesos de alimentación y el estado nutricional de los niños que la padecen.

Cioni (2010) miembro del Departamento de Neurociencia de la División of Child Neurology and Psychiatry de la Universidad de Pisa, menciona el trabajo del grupo multidisciplinario reunido en Bethesda (MD, USA) y publicado por su comité ejecutivo

en 2006 (Rosenbaun y colaboradores 2007) concluyendo: “La parálisis cerebral describe un grupo de desordenes del desarrollo en el movimiento y la postura, causando limitación de la actividad, son atribuidos a alteraciones no progresivas que ocurren durante el desarrollo fetal o infantil del cerebro. Los signos motores son acompañados con limitaciones perceptuales de comunicación y/o de conducta, y/o desordenes convulsivos.

En el departamento de Neurociencia de la Universidad Moderna en Italia, Ferrari (2010) señala que de una lesión primaria de órganos y sistemas relacionados en el sitio de la lesión del sistema nervioso, se produce un cambio representado por la pérdida de adquisiciones motoras , cognitivas, comunicativas y competencias de relación social, durante las primeras etapas del desarrollo de la corteza cerebral, ésta última genera defectos en la maduración neuronal de otras áreas por falta de sinapsis y posteriormente, limitación motora, debilidad muscular, incoordinación, deformidades óseas, fatiga, limitación articular y otras van a contribuir para que el sistema nervioso genere la discapacidad, como producto de una síntesis de consideraciones motoras, cognitivas y aspectos emocionales.

Vojta (2005) igualmente afirma, que la capacidad motora del niño le permite interactuar, explorar y desarrollar su capacidad mental y perceptual, en la relación de exploración con la madre y el medio ambiente. El niño con limitación física restringe su capacidad de experiencia motora y por lo tanto, su desarrollo mental y social también puede ser afectado.

Puscavage (2005) describe la parálisis cerebral como un grupo de síndromes neuromotores de los centros superiores del sistema nervioso, secundarios a un rango amplio de desordenes genéticos o adquiridos en el desarrollo temprano del cerebro. Se suma a la discapacidad primaria de la función motora gruesa y fina, problemas asociados cognitivos, visuales, de alimentación, lenguaje hablado y comprensivo, deformidades ortopédicas y convulsiones, es considerada no progresiva pero se encuentran cambios en el tiempo. Ferrari (2010) paralelamente, se distorsionan los

procesos de percepción, cognición y conducta, los cuales son determinantes en la incapacidad del niño.

Con los avances en Genética, expresa Pountney (2007) se aporta mayor entendimiento a los cambios del cerebro lesionado. La parálisis cerebral es comúnmente usada como una descripción de discapacidades motoras, debido a un déficit funcional del sistema nervioso central, con un rango amplio de manifestaciones concomitantes, dificultades de aprendizaje, déficit de atención, desordenes de hiperactividad.

(Mutch y col 1992, citado en Pountney, 2007 y Ferrari 2010) quien define la parálisis cerebral con el término “sombriilla” que cubre un grupo de síndromes de deficiencia motora, no progresiva, pero frecuentemente cambiante, es secundaria a la lesión del sistema nervioso central y las anormalidades aparecen en los estadios tempranos del desarrollo del cerebro.

Cioni (2010 p. 49) realizó un estudio de correlación entre los signos tempranos de los desordenes de la “sensación del movimiento” y la severidad de la lesión motora, publicado en Cioni (2002), en él concluye, que la detección temprana del niño con parálisis cerebral es difícil y cómo diferentes autores sostienen que el niño experimenta un período de silencio en los primeros estadios de su vida, en los cuales los signos neurológicos no son claros o están ausentes y su diagnóstico es confiable después de unos meses.

Vojta (2005) correlaciona investigaciones realizadas en Alemania, España y Japón, para señalar “... aquellos niños que fueron tenidos por sanos en las primeras semanas y meses de vida y a los que, por ejemplo, a la edad de 1 y 1/2 años se les diagnostica una parálisis cerebral. El denominador común de esta documentación clínica es la incapacidad de interpretar la sintomatología de la parálisis cerebral. Porque...., sobre todo cuando en el campo de la sintomatología domina todavía la falta de claridad” (Vojta p. 24).

El autor continúa explicando "... porque algunos reflejos no se suelen explorar en forma correcta, por confusión, ejemplo el de Rossolimo se confunde con el reflejo flexor de los dedos del pie (se caracteriza por la extensión hacia delante de los dedos, con flexión simultánea de las articulaciones metatarso-falángicas. "El reflejo de Rossolimo es también un signo seguro de espasticidad, pero también aparece sólo pasado el primer trimestre" (Vojta 2005 p. 24).

"...el niño se va convirtiendo en paralítico cerebral ante los ojos del médico que es incapaz de interpretar y analizar determinados síntomas". "... el cuadro clínico de la parálisis cerebral se va evidenciando a lo largo del tiempo, se trata de un proceso dinámico" (Vojta 2005, p. 24).

A mediados del siglo XX, este tema fue objeto de estudio de médicos franceses, ingleses, japoneses, alemanes y norteamericanos (Amiel-Tizon y Grenier 1981, Thomas, Chesni y Dargassies 1976, Bobath 1955) La edad de aparición, integración y comportamiento de los reflejos, muestra la calidad del control del sistema nervioso central sobre el área neuromotora y constituye una herramienta certera en las manos de un buen profesional, para diagnosticar tempranamente las alteraciones del neurodesarrollo. El concepto de integración de un reflejo hace referencia a que al evaluar el reflejo, éste no se observa directamente porque está controlado por centros superiores del cerebro.

"Desde el punto de vista de la cinesiología: neurología de la motricidad, una respuesta refleja no es otra cosa que la descripción de una determinada función del sistema nervioso central. La cinesiología del desarrollo es la neurología del desarrollo de la motricidad, a la cual está unida estrechamente el desarrollo mental de los primeros años de vida" (Vojta 2005, p. 98).

Puscavage y Hoon (2005) de la Johns Hopkins University School of Medicine, en Baltimore, escriben sobre el incremento y la velocidad en la alteración del tono

muscular, el cual depende de la intensidad de los reflejos posturales, esto es parte del síndrome neuromotor superior, incluyendo hipereflexia, exacerbación de reflejos primitivos, pérdida de destreza manual y debilidad muscular por desuso a consecuencia de los antagonistas espásticos. Los mecanismos neurofisiológicos no ejercen el control supra espinal y los reflejos juegan un mayor papel en la producción de espasticidad. Los efectos por el aumento del tono incluyen movimientos anormales, tensión muscular, contracturas, dificultades para la higiene personal, desordenes del sueño y dolor.

Cioni (2010), los avances en técnicas de neuroradiología y neuroimagen muestran solamente los cambios de las estructuras del sistema nervioso, pero no proveen información para detectar la complejidad de la alteración del movimiento. Y la detección temprana de la parálisis cerebral es extremadamente importante para iniciar un tratamiento que mejore el pronóstico funcional y prevenga las complicaciones físicas y mentales. La parálisis cerebral es un desorden que incluye niños quienes presentan diferentes síntomas y diferente historia natural, por lo tanto requieren diferente tratamiento desde muy temprana edad.

Durante la construcción de funciones adaptativas (Papini y Allori, 1999, citados en Ferrari, 2010), se cuenta con la edad en que las competencias se establecen en la secuencia del desarrollo. La edad funcional es el tiempo en el cual se modifican las diferentes capacidades neuromotoras, cognitivas, emocionales, ambientales, familiares y sociales, estas suceden en períodos críticos, por ejemplo caminar. La pérdida de alguno de estos requisitos puede deberse al bloqueo de las competencias motoras que ya están preestablecidas en edades específicas pero que no pueden ser ejecutadas.

Vojta (2005) opina que la importancia que tiene el diagnóstico temprano de las alteraciones neuromotoras, es brindar una intervención terapéutica precoz durante los primeros meses de vida, la cual permite desbloquear el sistema nervioso central y traer de la dotación genética los patrones de postura y movimiento del desarrollo

ontogenético normal, para ir contrarrestando los patrones originales propios del recién nacido por la aparición de otros más selectivos y voluntarios.

Vojta (2005) señala que “Los trabajos más recientes, de los último 15 años, sobre la plasticidad del SNC (sistema nervioso central) abogan a favor de nuestra interpretación del tratamiento precoz: prevención del desarrollo de la parálisis cerebral infantil. Tsukahara (1981), en una gran recopilación de trabajos sobre plasticidad del SNC, alude a los brotes axonales con formación de sinapsis en grupos neuronales diferenciados, así como a la formación de agregados neuronales por reinervación homolateral. Pero también hace referencia a neoformaciones de vías nerviosas, tanto corticoespinales como retículoespinales”. (p. 21).

La influencia del medio ambiente sobre el sistema nervioso durante la vida extrauterina, ha sido bien documentada por largo tiempo Ferrari (2010), especialmente en funciones adaptativas, activando el potencial no lesionado a través de la plasticidad cerebral (epigénesis de acuerdo con Changeaux, 1983, citado en Ferrari 2010).

Cioni (2010) refiere el trabajo de expertos internacionales, quienes a través de investigaciones han propuesto formas de evaluación y clasificación de las habilidades funcionales adquiridas por el niño con base en el nivel de competencias motoras gruesas para establecer la distribución y localización del desorden motor (el grupo canadiense CanChild autor del test GMFM, Gross Motor Function Measure) y del sistema de clasificación (GMFCS, Gross Motor Function Classification) basado en el nivel de competencias motoras gruesas (sentarse, pararse, caminar etc.).

Igualmente Cioni (2010), describe otros sistemas de evaluación BFMFC (Bimanual Fine Manipulation Functional Classification) (Beckung and Hagberg, 2002), y MACS (Manual Ability Classification System) (Eliasson y colaboradores 2006). Y también menciona otros test de diferentes autores que podemos encontrar en su libro “*The*

Spastic Forms of Cerebral Palsy A Guide to the Assessment of Adaptive Functions”.

Bodensteiner (2009) en el libro *Clinical Pediatric Neurology*, enumera los ítems de la evaluación neuropeditrica a tener en cuenta, en un espacio de 100 páginas, de las cuales 40 dedica al recién nacido. Esto muestra la extensión de la evaluación.

Chávez (2003) señala que la detección oportuna de las alteraciones o desviaciones en el desarrollo neurológico del niño, es una tarea compleja y extraordinariamente difícil, recomienda usar guías y rutas diagnósticas y de intervención temprana – terapéuticas y rehabilitadoras – apropiadas en el seguimiento del niño, acordes a su crecimiento y a su desarrollo, dentro de su ambiente.

El desarrollo humano constituye la antesala de “vida a plenitud” y a la cual cada persona tiene derecho, pero todos somos responsables de promover su importancia y construcción, especialmente para las personas con parálisis cerebral, quienes desde el nacimiento están en desventaja a consecuencia de la misma lesión e influenciada por el contexto de salud, educación, cultura, competitividad con el otro, en el medio ambiente que lo rodea.

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, define la noción de Desarrollo Humano como la creación de un ambiente en el cual las personas puedan desarrollar todo su potencial y llevar vidas productivas y creativas de acuerdo a sus necesidades e intereses. El desarrollo tiene que ver con ampliar las opciones de las personas para llevar vidas que valoran. Un elemento fundamental es construir capacidades humanas, el conjunto de cosas que las personas pueden hacer o ser en la vida. “Las capacidades básicas para el desarrollo humano son llevar una vida larga y saludable, saber, tener acceso a los recursos para un estándar decoroso de vida, y poder participar en la vida de la comunidad” (Torres, 2002, p.40).

Los parámetros de medición del desarrollo humano se encaminan a la salud, educación, riqueza del país y su cultura. Las diferentes cumbres convocadas por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, OPS, UNESCO, Banco Mundial, direccionan la enseñanza primaria universal, erradicar la pobreza extrema, el hambre, lograr igualdad de géneros y autonomía de la mujer, reducir la mortalidad infantil (menores de 5 años), mejorar la salud materna, combatir el SIDA-VIH y otras enfermedades, garantizar el sustento del medio ambiente, servicios básicos de agua potable y sanitarios, fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

Otro aspecto que aqueja a los niños con lesiones cerebrales es la educación, por limitaciones intrínsecas o extrínsecas, donde los profesionales ya recibidos o en proceso de obtener títulos universitarios, de las áreas de salud, educación, administración y estamentos gubernamentales, debemos considerar como derecho ya constituido y bien descrito por el profesor Ramírez (2005): “La educación es un proceso por el cual la sociedad facilita el crecimiento de sus miembros a todo nivel (...) es una práctica social. Es una manera de actuar (...) es una acción permanente, de toda la vida (...) es un sistema socio-cultural que integra estructuras y dimensiones personales, sociales y culturales en perspectiva de una evolución social (...) es un proceso permanente de comprensión y explicación de la realidad para avanzar en su transformación (...) es una práctica social de producción de identidades que ordenan, representan y legitiman formas de conocimiento y de poder (...) es un fenómeno contemporáneo e íntimo de la vida” (Ramírez, 2005, p.12).

Por otra parte, también se contempla para los niños con parálisis cerebral las consideraciones expuestas por “Necesidades Básicas de Aprendizaje” (NEBA) las cuales derivan de, y tienen relación con, las necesidades básicas de las personas, se entiende por educación básica no educación primaria o escolar sino educación funcional, esencial, capaz de satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje requeridas para la satisfacción y el desarrollo humano. Esto es importante para quienes aprenden en condiciones más desventajosas (Torres, 2002, citado en Ramírez, 2005).

Para efectos del estudio, se elabora un cuadro comparativo (anexo 1), sobre la conceptualización de 19 autores reconocidos (Fiorentino 1980, Cratty 1982, Flehmig 1988, Craig 1992, Espinosa Hernández, Morales 1994, Hoffman 1996, Craig 1997, Berk 1999, Correa, Gómez, Posada 1999, Levitt 2000, Shaffer 2000, Bobath 2000, Papalia 2001, Behrman, Kliegman, Jenson 2001, Fonseca 2002, De Rosa 2003, Zafeiriou 2004, Goddard 2009), Vojta 2005. Los conceptos de estos autores proporcionan la base teórica para elaborar y aplicar escalas preestablecidas de evaluación de reflejos y reacciones en niños normales, para registrar el comportamiento por cada edad.

A continuación se describen las definiciones de cada uno de los reflejos y reacciones que constituyen la actividad refleja primitiva y dan base para el desarrollo del mecanismo reflejo postural normal:

Reflejo de esgrimista: “El niño colocado sobre su espalda, con la cabeza girada hacia un lado, los brazos están en la llamada postura de espadachín, con el brazo occipital flexionado y el brazo facial extendido, mientras que los miembros inferiores están en situación cruzada. Esta postura se considera presente aunque la actitud solo sea visible en los miembros superiores, o solo en los inferiores” (Amiel – Tison. Grenier 1981 p.12).

Cuatro puntos cardinales: “Este reflejo se denomina así, por el modo de buscarlo es un conjunto de ligeros estímulos peribucales repartidos según esa distribución geográfica, es decir en las comisuras labiales a derecha e izquierda, después en el medio de los labios superior e inferior. La respuesta es tanto más rápida cuando más lejos esté el niño de una ingesta alimentaria, se produce a la vez en la lengua y en los labios que son atraídos hacia el punto excitado arrastrando la cabeza en ese movimiento, en el mismo sentido que el estímulo. Los estímulos suaves y repetidos, repartidos sucesivamente en la comisura de los labios y después en la parte media

del labio superior, luego inferior provoca movimientos de rotación lateral del cuello, extensión y flexión”. (Dargassies 1976 p. 87).

Reflejo de búsqueda: “Lo evocamos tocando suavemente con el dedo la mejilla del niño, el vuelve su rostro hacia el lado estimulado, con un movimiento de engrane de su boca para alcanzar el dedo” (Swaiman KF. “General Aspects of Patient Neurologic History” 1999).

Reflejo de succión: “Se coloca al niño en posición supina, cabeza en línea media, el examinador introduce el dedo meñique dentro de la boca del niño, el reflejo está presente cuando la lengua hace un barrido sobre el dedo del examinador y lo presiona contra el paladar, el movimiento es rítmico, secuencial y repetitivo” (Hellbrugge y cols. 1980 p.162).

Reflejo de prensión palmar: “Coloque un dedo a través de la palma de la mano desde el dedo meñique hacia la mano (cabeza de los metacarpianos). Observe el grado de flexión de los dedos y de la mano” (David, 2009 p.20).

Reflejo de prensión plantar: “Presione el dedo pulgar o los otros dedos contra la cabeza de los metatarsianos del pie y observe el grado de flexión plantar de los dedos” (David, 2009 p.20).

Reflejo tónico cervical asimétrico: “Rotar la cabeza lentamente hacia un lado y sostenerla. Observe la postura: Extensión del brazo cerca de la cara y flexión del miembro superior opuesto. Repita hacia el otro lado. Si la respuesta está presente, permanece la postura y observe la actividad que el niño hace para sobreponerse a ella” , ésta no se deshace por más intentos que realice el niño (David, 2009 p.21).

Reacción de enderezamiento laberíntico:

Se evalúa tapando los ojos del niño mientras se le sostiene al niño con ambas manos en torno de la pelvis y se le mueve lentamente a través de diversas posiciones en el espacio: vertical, decúbito ventral, decúbito dorsal y lateral a la izquierda y a la derecha, el niño intenta llevar la cabeza a la posición normal – la cara vertical y la boca horizontal - . Si se pasa lentamente al niño de una posición a la otra, da la impresión de que la cabeza se mantiene fija en la posición normal, Fiorentino (1980).

Reacción de enderezamiento óptico:

Se le sostiene al niño con ambas manos en torno de la pelvis y se le mueve lentamente a través de diversas posiciones en el espacio: vertical, decúbito ventral, decúbito dorsal y lateral a la izquierda y a la derecha, mientras el niño mira fijamente un objeto colocado al frente, el niño intenta llevar la cabeza a la posición normal – la cara vertical y la boca horizontal - . Si se pasa lentamente al niño de una posición a la otra, da la impresión de que la cabeza se mantiene fija en la posición normal, Fiorentino (1980).

Reflejo de Moro: Con el niño en decúbito dorsal se levanta algunos centímetros por una ligera tracción cogiéndole las 2 manos, con los miembros superiores en extensión. Cuando se sueltan bruscamente sus manos, cae sobre la mesa de examen y aparece el reflejo. Se obtiene primero una abducción de los brazos con extensión de los codos (primer tiempo). Luego aducción de los brazos y flexión de los codos (abrazo del segundo tiempo). La abertura completa de las manos se produce durante la primera parte del reflejo. El tercer elemento es el llanto (Amiel – Tison. Grenier 1981 p.37).

Reacción de sobresalto: “Se evalúa provocando un estímulo o visual, auditivo, táctil o laberíntico en forma súbita en actitud de provocar susto al niño, la respuesta está presente cuando se produce un movimiento de abducción y extensión de las extremidades, seguido de flexión y aducción” (Bobath 1973 p. 69).

Reflejo de Babkin: “Se coloca al niño en posición supina cabeza en línea media, la respuesta está presente cuando se produce una apertura de la boca al presionar simultáneamente en ambas palmas de las manos” (Babkin 1957, en Vojta 2005 p. 41).

Reflejo flexor de retirada: “Se coloca al niño en posición supina, cabeza en la línea media extremidades en extensión a lo largo del cuerpo, estimular la planta del pie con un estímulo doloroso o pellizco, la respuesta es presente cuando se produce una flexión incontrolada de cadera, rodilla y cuello de pie” (Fiorentino 1980 p.9).

Reflejo de empuje extensor: “Colocar al niño en posición supina, cabeza en la línea media una pierna extendida y la otra flexionada, el estímulo es un empuje sobre la planta del pie de la extremidad flejada. El reflejo está presente cuando se produce una extensión incontrolada de la pierna estimulada” (Fiorentino 1980:10).

Reflejo de extensión cruzada: “El niño en posición supina. Cabeza en la línea media, una pierna flexionada, la pierna opuesta extendida. El estímulo es flexionar la pierna extendida. Si la respuesta es positiva la pierna inicialmente flejada se irá en extensión” (Fiorentino 1980 p.10).

Reflejo tónico laberíntico a la extensión: Se coloca al niño en posición supina (el estímulo es la posición supina en el espacio por sí misma), cabeza en línea media, brazos y piernas extendidas a lo largo. La respuesta es positiva cuando el tono muscular extensor domina al intentar flexionar pasivamente los brazos y piernas. La respuesta negativa se observa cuando no se incrementa el tono extensor al flexionar pasivamente las piernas y brazos. Estimular el área intraescapular con la mano, observar la retracción del hombro, la extensión o flexión del del miembro superior, tronco y miembros inferiores (David, 2009 p.32).

Reacción de Landau: “El explorador levanta al niño en posición prona estrictamente horizontal, sujetándolo con las palmas de sus manos por el abdomen. Extensión

simétrica del cuello, extensión del tronco, extensión relajada de miembros inferiores y los miembros superiores en flexión de hombros dirigiendo los brazos hacia adelante con extensión de codos. Al flexionar la cabeza del niño los miembros inferiores ceden la extensión de cadera y los miembros inferiores entran en flexión de 90° y ligera abducción de cadera con extensión relajada de rodillas. El niño debe estar tranquilo” (Landau, A.1923 citado en Vojta 2005 p. 58-59).

Reflejo de Galant: “Se coloca al bebé en suspensión ventral sobre la mano del examinador, se roza el dorso del tronco, estrictamente sobre la línea paravertebral entre la doceava costilla y la espina iliaca, en la región dorsolumbar, la respuesta del niño es una inclinación global del cuerpo hacia el lado del estímulo” (Vojta 2005 p. 24-25)

Reacción de anfibio: “El niño se coloca en posición prona, cabeza en la línea media extremidades extendidas a lo largo del cuerpo. El estímulo es la elevación de la pelvis de un lado, la respuesta está presente cuando automáticamente se produce una flexión del brazo, cadera y rodilla del mismo lado” (Fiorentino 1978 p. 33).

Reflejo tónico laberintico a la flexión: “Colocar al niño en posición prona, cabeza en línea media. El estímulo es la posición prona por sí misma al percibir los laberintos la acción de la gravedad. La respuesta está presente cuando el niño es incapaz de elevar la cabeza, los hombros permanecen protruidos miembros superiores, inferiores y tronco permanecen flexionados por incremento del tono flexor “(Fiorentino 1978 p. 18)

Reflejo tónico cervical simétrico a la flexión de la cabeza: “Se coloca al niño en posición cuadrúpeda, o en suspensión ventral sobre la mano del examinador, o en posición prona, esta reacción se obtiene mediante la ventroflexión de la cabeza, el estímulo se origina en los propioceptores de la musculatura del cuello. La respuesta aumenta el tono flexor de los miembros superiores y un relativo aumento del tono extensor de los miembros inferiores” (Bobath 1973 p.32).

Reflejo tónico cervical simétrico a la extensión de la cabeza: “En posición prona, cuadrúpeda o en suspensión ventral se ejerce una dorsiflexión de la cabeza y como respuesta se aumenta el tono extensor de los miembros superiores, mientras que las extremidades inferiores se reduce el tono extensor y produce un relativo incremento del tono flexor” (Bobath 1973 p.32).

Reacción de enderezamiento laberíntico en prono: “Sostener al niño en suspensión ventral, o en posición prona con los ojos vendados. El estímulo es la posición prona en el espacio. La respuesta presente es la elevación de la cabeza en el espacio manteniendo la cara vertical y la boca horizontal” (Fiorentino 1978 p.25).

Reflejo de marcha automática: “Se mantiene el niño en posición vertical, se lleva ligeramente hacia adelante, se desencadena una sucesión de pasos por el contacto del pie con la mesa de exploración” (Amiel – Tison. Grenier 1981 p.34).

Reflejo de bipedestación primaria o enderezamiento global de los miembros inferiores y del tronco: “El niño se mantiene en posición vertical, el observador coloca su mano en la región torácica superior con el pulgar y el dedo mayor en cada axila, el índice manteniendo el mentón. Se observa la reacción de enderezamiento de los miembros inferiores, luego la contracción de los músculos espinales de tal manera que el niño sostiene, durante unos segundos, gran parte de su peso”(Amiel – Tison. Grenier 1981 p.31).

Reacción negativa de soporte: Según Magnus, se caracteriza por una relajación refleja de los extensores de las articulaciones proximales, de modo que toda la extremidad se relaja, y queda libre para realizar movimientos, el estímulo es flexionar una articulación venciendo su resistencia, y se mantiene por unos segundos, la presión de los dedos cede y el peso del cuerpo se desplaza hacia el talón, de la extremidad en apoyo. Al mismo tiempo, las caderas y las rodillas se flexionan y el niño experimenta el deseo de sentarse y se colapsa en flexión. Igualmente está

presente la reacción negativa de soporte se evalúa colocando al niño en posición bípeda y este cae porque no soporta el peso del cuerpo sobre los miembros inferiores, Bobath (2000).

Reacción positiva de soporte: Esta reacción se caracteriza por la contracción simultánea de los flexores y extensores cuando el pie entra en contacto con el piso.

El estímulo adecuado para esta reacción es doble:

1. Un estímulo propioceptivo por estiramiento de los músculos, que se origina en la dorsiflexión de las partes distales de los pies.
2. Un estímulo exteroceptivo provocado por el contacto de la planta del pie con el piso.

La respuesta estática termina cuando se suprimen estos 2 estímulos; al levantar la extremidad y deje de tocar el piso. Magnus dio el nombre de “reacción de sostén positiva” al proceso por el cual la extremidad móvil se convierte en una columna rígida, Bobath (2000).

Reflejo de sortear el obstáculo o reacción de apoyo del miembro superior: Se sostiene al lactante y se aplica el dorso de una de sus manos al borde inferior de la mesa. Los distintos segmentos de la extremidad superior se flexionan, de modo que se lleva la mano sobre la mesa. La extensión completa de la extremidad no ocurre hasta el tercero o cuarto mes André-Thomas y col. (1960).

Reflejo de sortear el obstáculo, o reacción de apoyo del miembro inferior o reflejo de colocación, o reacción de ubicación de la extremidad inferior: “Se levanta al niño del tronco y se presiona el dorso del pie contra el borde de la mesa. La respuesta consiste en flexión de distintos segmentos de la pierna, de modo que el pie se lleva sobre la mesa -primera etapa- y en extensión de la extremidad al contacto activo o pasivo de la planta con la mesa -segunda etapa- (André – Thomas y col. (1960).

Reacción de enderezamiento cervical:

Esta reacción obedece a la estimulación de los propioceptores de la musculatura del cuello cuando estando el niño en posición supina se rota la cabeza, luego el tórax y las extremidades rotan en simetría con la cabeza. Brock y Wechsler (1927) lo describen así: “Apenas la cabeza se endereza, la musculatura del cuello transmite estímulos al cuerpo, llevándolo a la posición normal”. El eje de la cabeza, la cintura escapular y la pélvica se mantienen alineadas, Bobath (2000).

Reacción de enderezamiento corporal sobre el cuerpo:

Esta reacción se obtiene por la estimulación asimétrica de los receptores sensoriales de la superficie del cuerpo. Si a un lactante se le coloca de espalda en una mesa, al rato la cabeza se vuelve hacia un costado y poco después la cintura escapular, por último la pelvis, en torno del eje del cuerpo, todo el cuerpo sigue ya no sigue al movimiento de la cabeza como un todo, sino que hay rotación entre la cintura escapular y la pelvis al volverse de costado, así como una rotación adicional en torno del eje del cuerpo que permite volverse hacia el decúbito ventral, Bobath (2000).

Reacción de extensión protectora de brazos sentido anterior: “El observador toma al niño y lo ase contra sí mismo en suspensión ventral; lo proyecta bruscamente, con la cabeza hacia adelante, sobre la mesa de exploración. Se observa entonces un movimiento brusco de extensión de los miembros superiores con abertura de las manos como si el niño quisiera protegerse de una caída” (Amiel – Tison. Grenier 1981 p.38).

Reacción de extensión protectora de brazos sentido lateral: “Sostener al niño en posición de sedente, desplazar al niño suavemente, pero firmemente hacia cada lado, observe la extensión de la mano del niño para prevenir la caída y soportarse” (David P.36).

Reacción de extensión protectora de brazos sentido posterior: Con el niño sentado se le desplaza el peso del cuerpo en sentido posterior y el niño mueve sus

extremidades superiores hacia la mesa, tratando de sostenerse. La extensión de los distintos segmentos, incluso los dedos, tiene lugar antes de establecer contacto con la mesa. El contacto se efectúa con la superficie palmar de la mano y es lo bastante fuerte como para sostener el peso del cuerpo, de modo que debe evaluarse por separado en cada extremidad superior (Bobath 2000).

Reacciones de equilibrio dorsal: “El niño se coloca en posición supina o sobre un plano inclinado, los brazos y las piernas extendidas. El estímulo de evaluación es inclinar la superficie de apoyo hacia un lado, luego hacia el otro. La respuesta está presente cuando la cabeza y el torax se enderezan hacia la línea media, los brazos y las piernas se elevan con abducción y extensión hacia el lado más elevado de la superficie” (Fiorentino 1978 p.39).

Reacción de equilibrio ventral: “Se coloca al niño en posición prona o sobre un plano inclinado, los brazos y las piernas deben estar extendidas. El estímulo de evaluación es inclinar la superficie de apoyo hacia un lado, luego hacia el otro. La respuesta está presente cuando la cabeza y el torax se enderezan hacia la línea media, los brazos y las piernas se elevan con abducción y extensión hacia el lado más elevado de la superficie” (Fiorentino 1978 p.40).

Reacción de equilibrio sedente: “El niño sentado sobre una silla o sobre el piso. El estímulo para evaluar es empujar o inclinar al niño hacia delante, atrás o hacia un lado. La reacción esta presente cuando endereza la cabeza y el tronco en sentido opuesto al desplazamiento hasta llegar a la línea media, los brazos y las piernas se abducen y extienden hacia el lado contrario del desplazamiento” (Fiorentino 1978 p.42).

Reacción de equilibrio cuadrúpeda: “Se coloca al niño en posición cuadrúpeda, el estímulo es inclinar el cuerpo hacia un lado, la respuesta está presente cuando endereza la cabeza y el tórax, extiende y abduce los brazos y las piernas en dirección opuesta al desplazamiento” (Fiorentino 1978 p.41).

Reacción de equilibrio rodillas: “El niño colocado en posición de rodillas, se empuja o inclina el cuerpo hacia un lado la respuesta está presente cuando la cabeza y el tórax se enderezan, abduce y extiende las piernas y los brazos en elevación hacia el lado opuesto del desplazamiento” (Fiorentino 1978 p.43).

Reacción de equilibrio de pie: “Se coloca al niño en posición de pie, se sostiene ligeramente por debajo de las axilas, moverlo hacia la derecha, izquierda, adelante o hacia atrás. La respuesta es positiva cuando el niño endereza la cabeza, el tronco abduce y extiende las extremidades en el sentido opuesto al desplazamiento, cuando el desplazamiento es en sentido posterior los pies van en dorsiflexión, cuando es en sentido anterior los pies aumentan el grado de plantiflexión” (Fiorentino 1978 p.44, 45, 47).

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudio

Es un estudio exploratorio, de corte transversal (con una sola aplicación de la prueba a cada niño normal, en una edad específica), se fundamenta en un enfoque cuantitativo, en la medida en que se busca medir la frecuencia de presencia o ausencia de cada reflejo o reacción por edad. A través de Medidas de Tendencia Central y de dispersión, se establece cuál es la edad de aparición e integración de cada uno de los reflejos y reacciones propias del desarrollo neuromotor. Igualmente, tiene un enfoque cualitativo en el análisis de información, al describir la asociación que se tiene entre las características de cada reflejo y la edad.

La segunda parte del estudio es de tipo documental, para la cual se construye una base de datos, con información recopilada de historias clínicas de niños con patología neurológica, caracterizada por alteraciones motoras. La toma de los datos se hace una vez y en edades específicas, es decir, de corte transversal y retrospectivo, igualmente se analiza con un enfoque cuantitativo y cualitativo.

3.2 Muestra

El estudio se realiza con un grupo de 280 niños. De los cuales 140 son considerados normales, con los siguientes criterios de selección: edades comprendidas entre 0 y 12 meses de nacidos, a término (37 semanas de gestación en adelante), con embarazos y partos normales, sin complicaciones al nacer, sin patologías concomitantes (enfermedades respiratorias, gastrointestinales, virales); con peso y talla al nacer y al momento de la aplicación de la prueba, dentro de las curvas de normalidad. La información es recopilada en el "Formato de recolección de datos (anexo No.2), igualmente se anexa el formato diligenciado por el acudiente del niño para autorizar por escrito la participación voluntaria en el estudio (anexo No.3).

El grupo de estudio, se fundamenta en el criterio de los doctores Correa, Gómez y Posada (1999), basado en la importancia de elegir niños sanos, con buen nivel de peso, estatura, que miden el nivel de desarrollo adecuado para la edad y estimulación ambiental, elementos que manifiestan el nivel de nutrición, crecimiento cerebral y cuidado de los niños, registrados en el análisis de las medidas antropométricas como base del desarrollo humano, educación básica y universitaria orientada a propender para mejorar calidad de vida de la población colombiana.

Los referentes para establecer el análisis de las medidas antropométricas, se toman de las “Curvas de crecimiento en percentiles de la Organización Mundial de la Salud” (2006), peso y talla no por debajo del percentil 50. Con el fin de controlar otras variables, se toma la evaluación en niños de población cautiva (descartando condiciones de nutrición e influencia de la variedad de estimulación ambiental). Así, se especifica como variable independiente a la edad en que es tomada la muestra en el niño normal, la variable dependiente es el comportamiento que demuestra cada reflejo según la edad.

Para los otros 140 casos (número equivalente a los normales), se toma un grupo de historias clínicas de niños con patología neurológica, menores de 6 meses, punto de edad, clínicamente establecido para detectar normalidad de la integración de la actividad refleja primitiva. La ficha de recolección de datos para niños con patología se encuentra en el (anexo No.4).

3.3 Recolección de la información de la primera parte del estudio

La información sobre los 140 niños sanos es recopilada por expertos, fisioterapeutas y médicos entrenados en el tema, en la consulta de niño sano de los centros asistenciales con programas de “nutrición y cuidado” de los niños. Para garantizar las condiciones de validez de la investigación, se hace triangulación de la información con el objeto de comprobar si coinciden o no en la identificación, interpretación y descripción. El niño es intervenido directamente por la fisioterapeuta que aplica el

estímulo para cada reflejo, con el fin de no irritar al niño al ser tocado por los tres examinadores en forma sucesiva, cada evaluación es observada en forma simultánea por dos expertos en el área, en caso de duda, o discusión y si es necesario, cada uno de estos dos expertos también aplican el estímulo, para comprensión y consenso en lo observado.

La información sobre cada ítem examinado, se registra en el formato de recolección de datos (anexo 2), el resultado de la evaluación de cada uno de los reflejos o reacciones que constituyen el objeto de estudio se consigna bajo la calificación:

Presente: Si muestra la respuesta al reflejo examinado

Esbozado: Respuesta parcial

Ausente: La respuesta es negativa a la estimulación, es decir no hay respuesta.

En la fase descriptiva, se explica el comportamiento de cada uno de los reflejos o reacciones y mediante el uso de paquetes informáticos especializados, se presenta una gráfica de relaciones entre la manifestación de cada reflejo, edad y número de niños examinados.

3.4 Recolección de la información de la segunda parte del estudio

En la segunda parte del estudio se construye una base de datos, con información obtenida de 140 historias clínicas de bebés menores de 6 meses y con patología neuromotora. Se somete a una Auditoría Científica para corroborar la veracidad de la información, los casos clínicos fueron estudiados por una médica pediatra neonatóloga y por una médica cirujana experta en auditorías clínicas, el objetivo es establecer el estudio “basado en el evidencia”, los conceptos de las profesionales se anexan a este trabajo (anexo 5). Se hace el análisis estadístico, se comparan los resultados normales y anormales por edades. Se corrobora mediante procedimiento estadístico la validez y confiabilidad de la investigación y mediante el uso de paquetes informáticos especializados, se presenta una gráfica comparativa de

relación entre la manifestación de cada reflejo, edad, número de niños examinados normales y con patología neuromotora.

3.5 Presentación de Datos

Para el análisis de los datos se utiliza el paquete estadístico SPSS, univariado de cada variable del estudio. De acuerdo a la gráfica de dispersión y determinación de la Media, se establece el comportamiento de cada reflejo o reacción según la edad, se llega a la construcción de un cuadro descriptivo llamado “consolidado de reacciones posturales normales” y otro cuadro comparativo con los conceptos de otros autores de referencia (anexo 1) llamado “Archivo en Excel cuadro comparativo de reflejos con otros autores”.

En la segunda parte del estudio, con base en los resultados recolectados en la evaluación de niños normales, se toman los reflejos que muestran respuestas definidas para edades constantes y que guardan correlación con la aparición secuencial de otras reacciones secundarias. Estos reflejos se eligen como variables para elaborar la nueva escala piloto, con el fin de detectar, reconocer el comportamiento de la actividad refleja primitiva en la patología y se construye el instrumento de valoración para validez y confiabilidad.

3.6 Definición del concepto de confiabilidad

Alfa de Cronbach es un coeficiente que se usa para valorar la fiabilidad de una escala de medida.

3.6.1 Contexto

Se mide una característica no directamente observable. En este caso, la característica patológica del bebé valorado. Para ello seleccionamos un conjunto de variables objetivas (en el caso de la prueba, las valoraciones de 16 reflejos del bebé

de los inicialmente estudiados, que permiten correlación con base en la integración refleja.

Se asume que las variables están asociadas con el tamaño conocido del resultado en cuestión (en este caso, la existencia o no de patología). Específicamente, el conjunto de variables a producir una medida en particular, con mediciones invariables y coherentes, con una alta asociación entre ellas, lo que se denomina correlación. El alfa de Cronbach permite determinar cuantitativamente la confiabilidad de la escala de medida para el constructo, a partir de las observaciones específicas realizadas.

3.6.2 Valores de referencia

Están entre 1 (máximo) y 0 (nulo), aunque en algunos casos se dan valores negativos, al estar correlacionadas negativamente algunas variables. Se considera que alfa mayores a 0,7 son adecuados para atestiguar la fiabilidad de la escala.

3.6.3 Construcción de la escala a través del análisis de fiabilidad

Inicialmente se toman todos los resultados de los 16 reflejos evaluados y seleccionados. Al procesar las respuestas de cada examen incluyendo todas las variables, se obtiene un coeficiente de confiabilidad *alpha* de Cronbach¹ inicial para toda la escala de diagnóstico (DIAG) igual a .721, apenas aceptable.

Las variables incluidas en este primer análisis son:

Código	Nombre de la variable
v07	Esgrimista
v08	Prensión palmar

¹Confiabilidad se puede definir como la estabilidad o consistencia de los resultados obtenidos

Es decir, se refiere al grado en que la aplicación repetida del instrumento, al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados *Alpha de Cronbach*: Se trata de un índice de consistencia interna que toma valores entre 0 y 1 y que sirve para comprobar si el instrumento que se está evaluando recopila información defectuosa y por tanto nos llevaría a conclusiones equivocadas o si se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes.

Alpha es por tanto un coeficiente de correlación al cuadrado que, a grandes rasgos, mide la homogeneidad de las preguntas promediando todas las correlaciones entre todos los ítems para ver que, efectivamente, se parecen. Su interpretación será que, cuanto más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la fiabilidad, considerando una fiabilidad respetable a partir de 0,80.

v09	Enderezamiento laberintico en supino
v10	Babkin
v11	Flexor de retirada
v12	Empuje extensor
v13	Extensión cruzada
v14	RT. Laberíntico a extensión
v15	Enderezamiento óptico
v16	RT. Cervical Simétrico a la flexión
v17	RT. Cervical Simétrico a extensión
v18	Endereza. Laberintico en prono
v19	Marcha automática
v20	Bipedestación primaria
v21	Reacción negativa de soporte
v22	Reacción positiva de soporte

Al realizar sucesivos análisis de fiabilidad, se eliminan las variables que la disminuyen y finalmente, en el análisis número 10, se logra un *alpha* de Cronbach de .986 (Muy alto), utilizando solamente las variables v08 v11 v12 v13v14 v16 v17, sin que al eliminar otra se pudiera aumentar el coeficiente *alpha*, finalmente se llega a una escala óptima que utiliza únicamente 9 variables:

Código	Nombre de la variable
v08	Preensión palmar
v11	Flexor de retirada
v12	Empuje extensor
v13	Extensión cruzada
v14	RT. Laberíntico a extensión
v16	RT. Cervical Simétrico a la flexión
v17	RT. Cervical Simétrico a extensión
v21	Reacción negativa de soporte
v22	Reacción positiva de soporte

Para este análisis, se utilizan 280 casos válidos y ninguno excluido.

Alfa de Cronbach	N de elementos
,986	7

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Prension palmar	7,05	30,646	,922	,985
Flexor de retirada	7,23	29,910	,954	,983
Empuje extensor	7,24	29,982	,944	,983
Extensión cruzada	7,10	30,832	,925	,985
RT. Laberíntico a extensión	7,24	29,973	,947	,983
RT. Cervical Simetrico a la flexión	7,14	30,278	,958	,982
RT. Cervical Simetrico a extensión	7,15	30,247	,964	,982

En la tabla “Estadísticos total-elemento”, correspondiente al último análisis de fiabilidad, se observa que si se elimina algún ítem de la escala no se alcanzaría un coeficiente alpha mayor al encontrado (.986) . Por tanto, se ha llegado a una combinación óptima de ítems que conforman una escala muy sólida estadísticamente hablando, con el mínimo óptimo de ítems.

Los resultados del análisis de fiabilidad se presentan en el (anexo 4).

3.6.4 Análisis de validez

Para comprobar la capacidad de la escala y separar o clasificar adecuadamente los casos con y sin patología, se desarrolla el procedimiento estadístico de análisis discriminante².

² El análisis discriminante es una técnica estadística multivariante cuya finalidad es describir (si existen) las diferencias entre g grupos de objetos sobre los que se observan p variables (variables discriminantes). Más concretamente, se comparan y describen las medias de las p variables clasificadoras a través de los g grupos.

El análisis busca una combinación óptima de las 9 variables seleccionadas y predice adecuadamente la mayor cantidad de casos del grupo sin patología (codificado como 1) o con patología (codificado como 2), se parte únicamente de la base de datos.

La tabla resumen de resultados del análisis discriminante se presenta así

Resultados de la clasificación^a

		Diagnóstico	Grupo de pertenencia pronosticado por la prueba		Total
			1-Sin patología	2-Con patología	
Original	Recuento	1-Sin patología	126	14	140
		2-Con patología	0	140	140
	%	1- Sin patología	90,0	10,0	100,0
		2-Con patología	,0	100,0	100,0

a. Clasificados correctamente el 95,0% de los casos agrupados originales.

En la tabla resultados de la clasificación se comprueba que de 140 casos con patología, *ninguno* es erróneamente clasificado y de 140 casos sin patología, 14 son erróneamente clasificados como con patología.

El 95% de los casos son correctamente clasificados. Es importante anotar que ningún caso patológico es erróneamente clasificado como sin patología.

En conclusión, la prueba compuesta de 7 ítems es capaz por sí sola de diferenciar todos los bebés con patología, creando una alerta temprana y sirviendo como herramienta diagnóstica utilizable con un bajo nivel de entrenamiento por parte del aplicador.

Un 5 % de los niños sanos serán erróneamente clasificados como con patología, lo cual se puede asumir dentro del contexto clínico de la herramienta.

El resultado completo del análisis discriminante se puede consultar en el (Anexo 4)

En caso de que estas diferencias existan, intentará explicar en qué sentido se dan y proporcionar procedimientos de asignación sistemática de nuevas observaciones con grupo desconocido a uno de los grupos analizados, utilizando para ello sus valores en las p variables clasificadoras (éstos sí, conocidos).

Podemos ver este procedimiento como un modelo de predicción de una variable respuesta categórica (variable grupo) a partir de p variables explicativas generalmente continuas (variables clasificatorias).

4. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

4.1 Escala de evaluación de reflejos y reacciones de los niños normales.

Esta se elabora y aplica, se registra el comportamiento por cada edad, esta se construye con base en el conocimiento preestablecido por los diferentes autores y recopilado del anexo No.1. La escala se presenta en el (anexo No.2), denominada “Formato de recolección de datos”.

4.2 Cuadros estadísticos.

A continuación, se presentan para observar el comportamiento de cada uno de los reflejos y reacciones, en los niños normales, según la edad de cada uno de los 140 participantes.

1. Reflejo o reacción de esgrimista: “La fijación de la mirada (hacia un lado) se irradia motrizmente a todo el cuerpo. En la 6^o o 7^o semana el componente motor de la fijación óptica se manifiesta en un movimiento global que provoca en el niño la llamada postura de esgrimista” (las extremidades faciales se extienden y las nucales se flexionan) Vojta (2005, p.196)

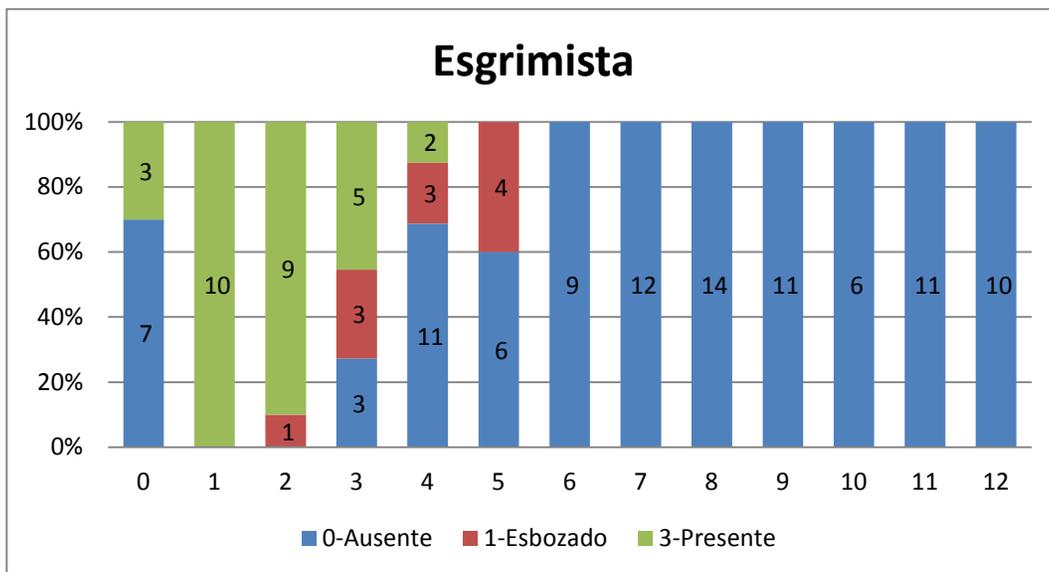


Figura 1. Resultados reflejo del esgrimista

El reflejo de esgrimista figura 1, es ausente en 7 de los 10 niños recién nacidos, 6 de ellos tienen 1 o 2 días de edad, el séptimo bebé se evalúa de 9 días de edad, estos niños presentan el reflejo tónico laberíntico a la flexión y los mantiene simétricos en la línea media, y de acuerdo con la literatura (Vojta 2005), este reflejo es ausente en los recién nacidos, comienza a presentarse a partir de la segunda semana del primer mes de nacidos. El 30% restante se evalúa a los 23 y 27 días de vida y lo presentan ya activo.

En el primer mes de edad es presente en todos. A los 2 meses en el 90% y en el 10% restante se esboza, comienza a disminuir su acción. En el tercer mes continúa presente en el 28%, lo esboza otro 28% y no se observa en el 44% de los niños. Al cuarto mes se presenta en el 12%, esbozado en el 19% y ausente en el 69%. En el mes 5 se observa esbozado en el 40% y ausente en el 60%. Este reflejo se encuentra ausente en el 100% de los niños desde el sexto mes.

2. Cuatro puntos cardinales: Este reflejo se denomina así por la forma de examinarlo, es un conjunto de ligeros estímulos peribucales, repartidos según la

distribución geográfica, es decir en las comisuras labiales a derecha e izquierda, después en el medio de los labios superior e inferior. (Dargassies, 1976; p. 87)

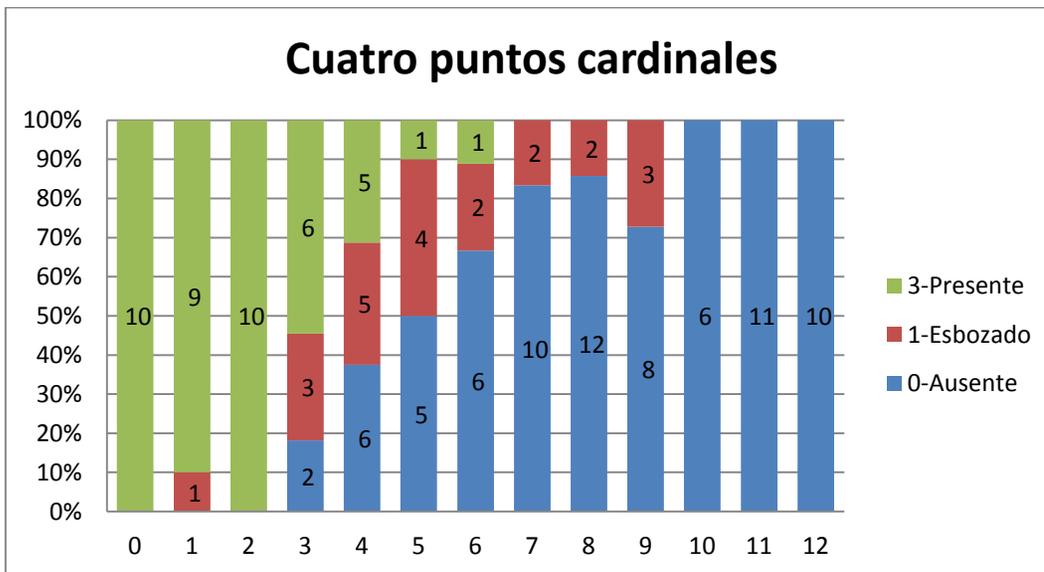


Figura 2. Resultados reflejo cuatro puntos cardinales

Como lo muestra la figura 2, el reflejo de cuatro puntos cardinales se presenta en el 100% de los niños recién nacidos, 1 y 2 meses de edad, en el primer mes se observa una menor respuesta calificada como esbozo y se correlaciona con la misma respuesta del reflejo de búsqueda a la misma edad, perteneciente a un niño quien había sido alimentado previamente a la situación de examen, comprobando este dato que debe contemplarse como se explicó en el marco teórico: “La respuesta es tanto más rápida cuando más lejos esté el niño de una ingesta alimentaria, se produce a la vez en la lengua y en los labios que son atraídos hacia el punto excitado arrastrando la cabeza en ese movimiento, en el mismo sentido que el estímulo”.

Al tercer mes de edad el reflejo comienza a disminuir, se ausenta en el 18%, se esboza en el 27% y persiste presente en el 55%. Disminuye progresivamente hasta el 6 mes, a partir del séptimo mes no está presente, sólo se observan esbozos hasta el noveno mes y desaparece del todo al decimo mes.

3. Reflejo de búsqueda: Lo evocamos tocando suavemente con el dedo, la mejilla del niño, partiendo de cerca del área de la boca hacia la oreja.

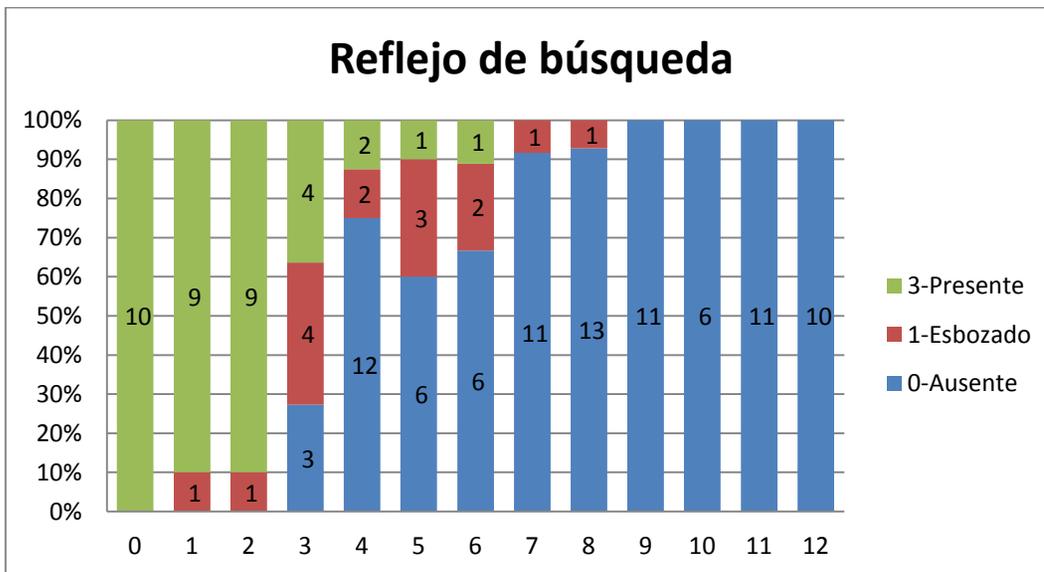


Figura 3. Resultados reflejo de búsqueda

En la evaluación se observa similitud entre el reflejo de búsqueda (figura 3) y el de cuatro puntos cardinales, se presentan desde el nacimiento y permanecen durante los dos primeros meses de edad, en los niños alimentados previamente al momento de evaluación 10%, disminuye la calidad de su respuesta, comienzan a integrarse a partir del tercer mes.

El reflejo de búsqueda se encuentra presente en el 36% de los bebés durante los 3 primeros meses, al cuarto mes en el 12.5%, a los 5 y 6 meses en el 10%. A los 7 y 8 meses ya no se observa, exceptuando esbozos en el 7.1% de los niños y no hay ningún vestigio a partir del noveno mes.

4. Reflejo de succión: Es uno de los reflejos vitales para la sobrevivencia humana, a través de ecografías se observa su inicio desde la semana 34 de gestación, el niño

succiona el líquido amniótico para ayudar a mantener una cantidad, renovación y presión suficiente en el útero.

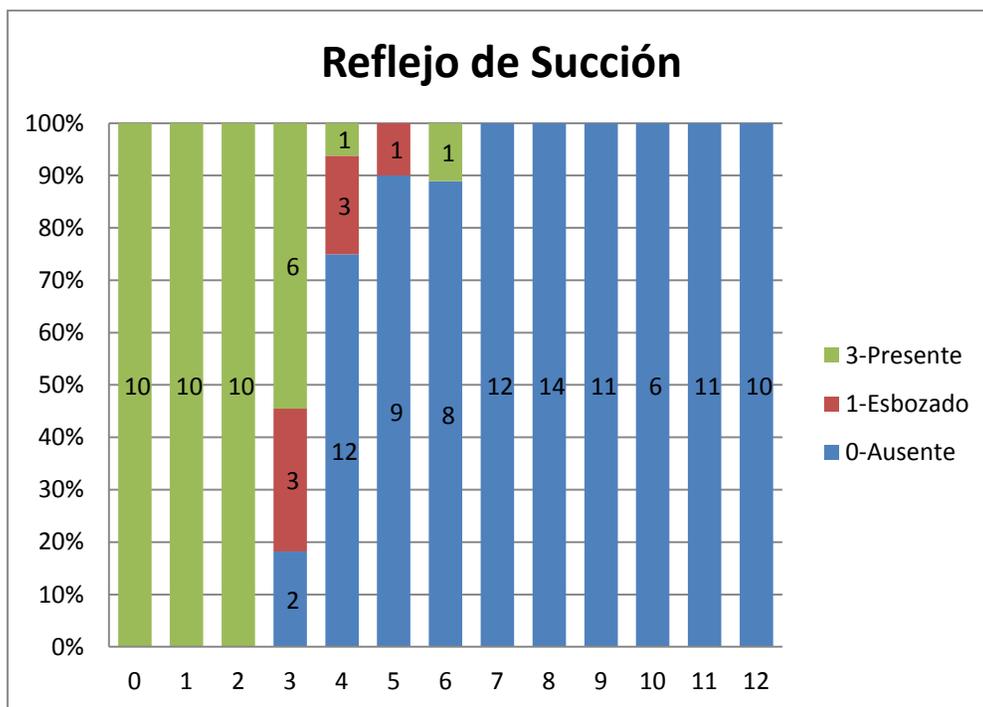


Figura 4. Resultados reflejo de succión

Al analizar la figura 4 el reflejo de succión se encuentra presente en todos los niños entre recién nacidos y 2 meses. A partir del tercer mes comienza a disminuir, al igual que los dos reflejos orales anteriores, se presenta en el 54%. A los 4, 5 y 6 meses presente en el 6,26%, y ausente totalmente desde el 7 mes.

5. Reflejo de prensión palmar: Las manos cerradas forman parte de la actitud general en flexión propia del recién nacido sano despierto.

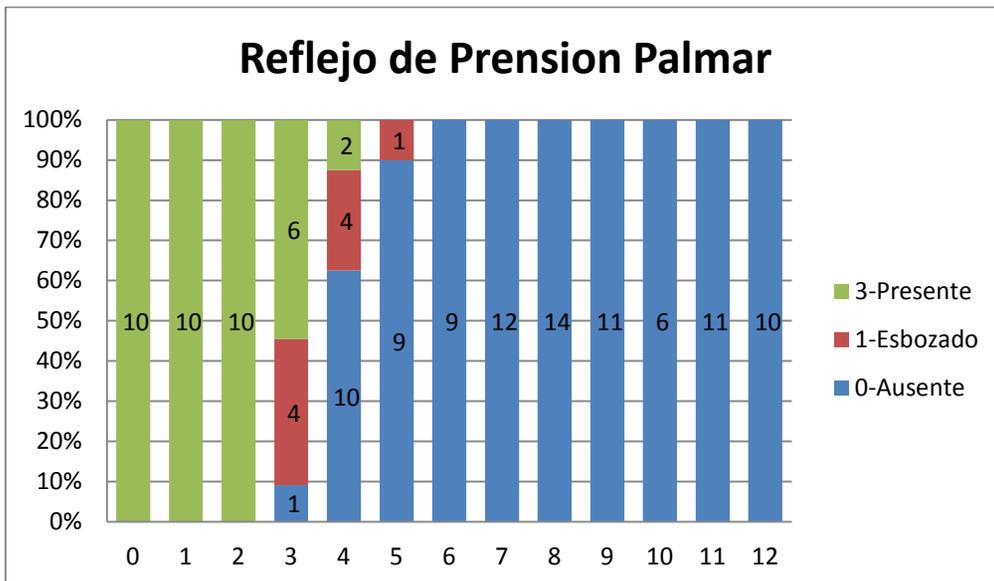


Figura 5. Resultado reflejo presión palmar

En la figura5, al observar el comportamiento del reflejo de presión palmar, se encuentra en todos los niños desde recién nacidos hasta 2 meses. Al tercer mes en el 55%, esto significa que comienza a ser controlado por centros superiores del SNC., esbozado en el 35% y ausente en el 10%.

A la edad de 4 meses, se encuentra presente en el 12.5% de los niños, esbozado en el 25% y ausente en el 62.5%. Al 5º mes se esboza en un 10% y ausente en el 90%. Para quedar finalmente integrado al 6º mes de nacimiento y concuerda con la literatura escrita acerca de la edad de apoyo de las manos en el mecanismo de extensión protectora de miembros superiores y la liberación de los dedos para colocar la mano completamente abierta durante el soporte.

6. Reflejo de presión plantar: El examinador coloca sus pulgares en las plantas de los pies del niño dando una sensación de presión, el bebé flexiona los dedos sobre los pulgares del examinador.

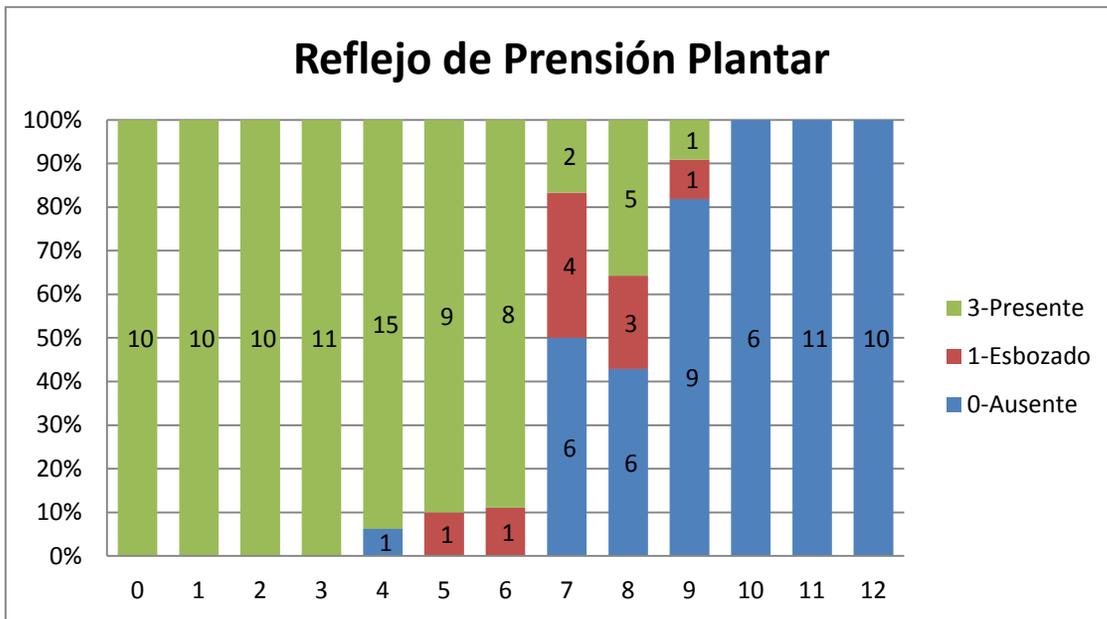


Figura 6. Resultado reflejo de presión plantar

En la figura 6, observamos que todos los niños recién nacidos, de 1, 2 y 3 meses de edad presentan el reflejo de presión plantar. Desde el cuarto mes comienza a integrarse en el 7%, y presente en el 93%. Continúa presente en el 90% a los 5 meses, en el 88% a los 6 meses, pero hacia los meses 7, 8 y 9 se nota mayor control, la presión plantar continúa presente ante el estímulo en el 16% en el mes 7, a 9% en el mes 9 y desaparece totalmente a los 10 meses de edad.

7. Reacción de enderezamiento laberíntico en supino o bocarriba:

Esta reacción, proporciona el control y enderezamiento de la cabeza del niño cuando se coloca bocarriba e intenta elevarla a la posición normal – la cara vertical y la boca horizontal - . Se denomina reacción laberíntica, porque son los receptores del oído interno (sistema laberíntico) quienes perciben la acción de la fuerza de la gravedad y

activan la musculatura del cuello y tronco superior para enderezar la cabeza en el sentido opuesto.

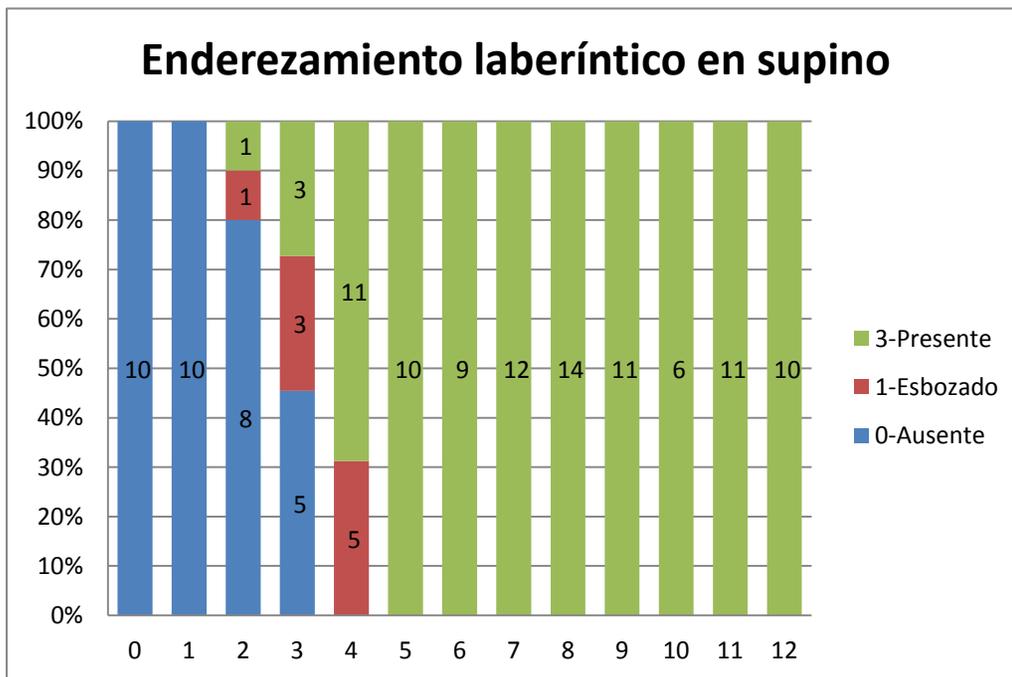


Figura 7. Resultado reacción de enderezamiento laberíntico en supino

En la figura 7, observamos cómo la reacción de enderezamiento laberíntico en supino se encuentra ausente en los recién nacidos y primer mes de edad, luego se inicia hacia los 2 meses con esbozos en un 10% y se presenta en otro 10%, de los niños evaluados. Se presenta en el 27% de los niños de 3 meses de edad, en el 68% de 4 meses y en todos los niños desde los 5 meses en adelante.

8. Reflejo de Moro:

La presencia del reflejo de Moro se observa en el 90% de los bebés recién nacidos y de un mes, como lo muestra la (figura8), el otro 10% también lo presentan pero con menor intensidad (esbozado). En los niños de 2 meses de edad se presenta en un 80% y se esboza en el 20%.

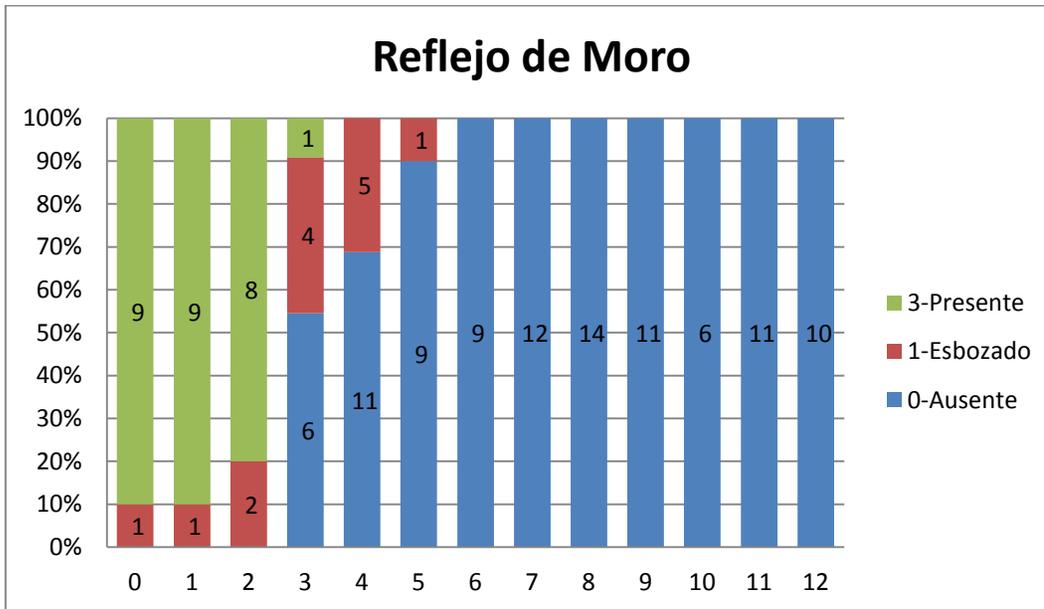


Figura 8. Resultado reflejo de Moro

A partir de los 3 meses comienza a integrarse el reflejo de Moro, está ausente en el 54% de los niños de esta edad, en el 68% de 4 meses, en el 90% de niños de 5 meses y ausente en la totalidad de los niños desde los 6 meses de edad. Este dato confirma los conceptos de varios autores con relación a la edad de integración del reflejo de Moro, en su totalidad a los 6 meses, para darle paso a la reacción de extensión protectora de miembros superiores, al dirigir las manos hacia la superficie de apoyo ante el estímulo de extensión del cuello al caer y no elevarlas de la superficie como se ocurre en el reflejo de Moro.

9. Reflejo de Babkin: Se coloca al niño en posición supina cabeza en línea media, la respuesta está presente cuando se produce una apertura de la boca al presionar simultáneamente en ambas palmas de las manos (Babkin 1957 en Vojta 2005 p 41).

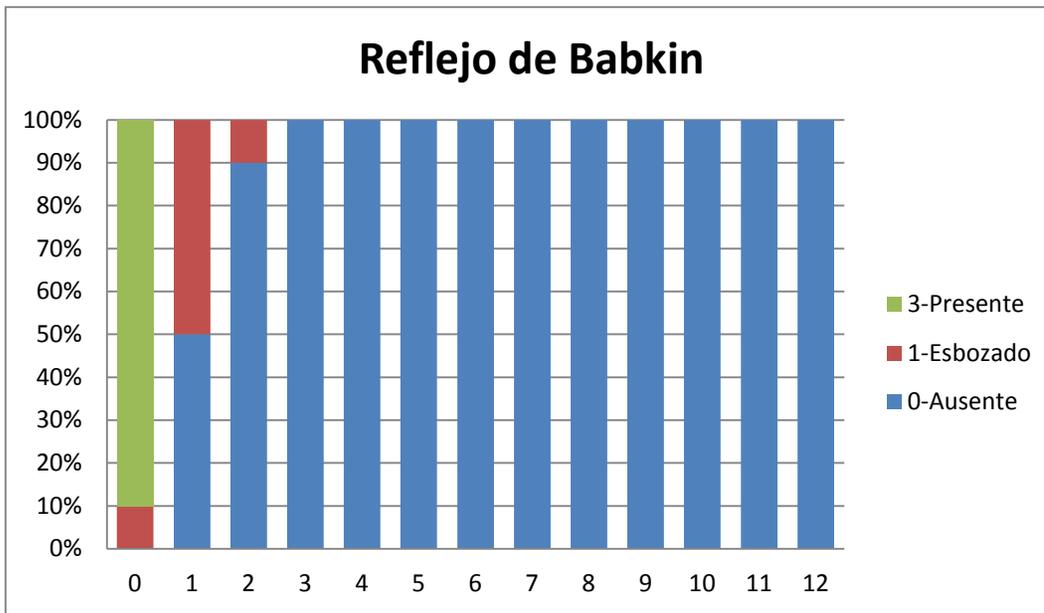


Figura 9. Resultado reflejo de Babkin

El comportamiento del reflejo de Babkin se observa en la figura 9, se presenta en el 90% de los recién nacidos y con menor intensidad en el 10% (esbozado). Al primer mes de edad, se ha integrado en el 50 % de los niños, en el segundo mes esta ausente en el 90% y a partir de los 3 meses se ha integrado en el 100%. De los niños.

10. Reflejo flexor de retirada: Es un reflejo controlado por la medula espinal, se desencadena a un estímulo doloroso en la planta del pie, la respuesta esta presente cuando se produce una flexión incontrolada de cadera, rodilla y cuello de pie.

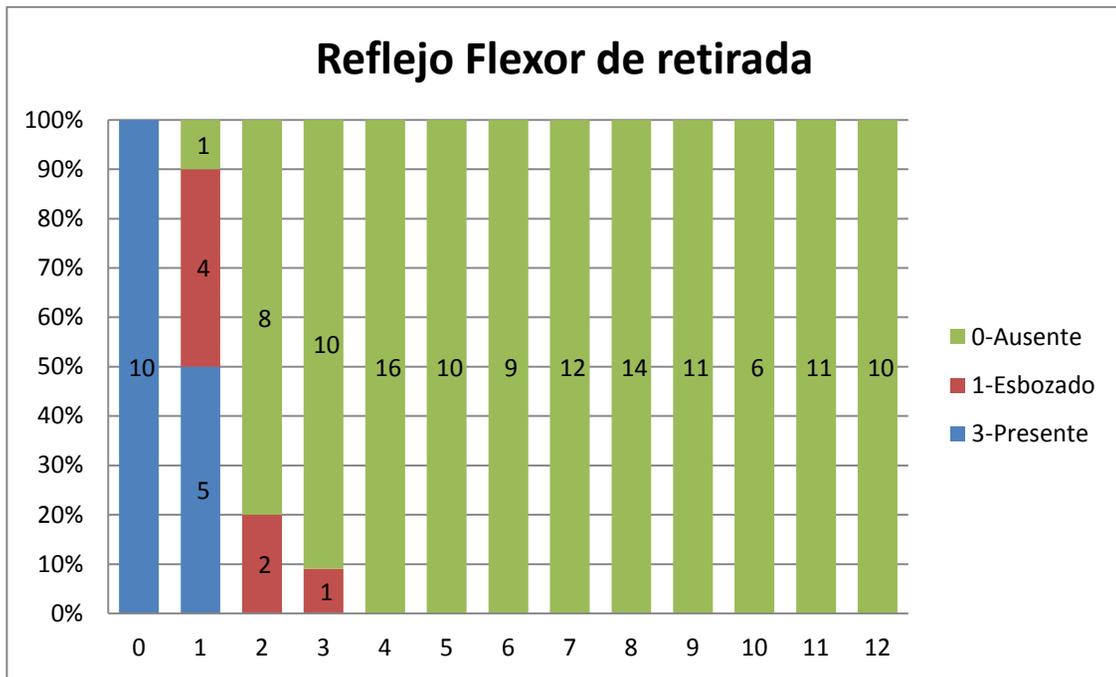


Figura 10. Resultados reflejo flexor de retirada

Al observar la figura 10, el reflejo flexor de retirada se presenta en todos los recién nacidos. En el primer mes de edad esta presente en el 50% de los niños, a partir de este momento se integra en el 10% de ellos y se esboza en un 40%.

En el segundo mes de edad, esta integrado en el 80% de los niños y persiste como esbozo en un 20%. A los tres meses de nacido esta integrado en el 93% y esbozado en un 7%. Y ausente totalmente al cuarto mes de nacimiento.

11. Reflejo de empuje extensor: Colocado el niño en posición bocarriba con una pierna en flexión, el examinador ejerce un empuje sobre la planta del pie, el reflejo está presente cuando se produce una extensión incontrolada de la pierna estimulada.

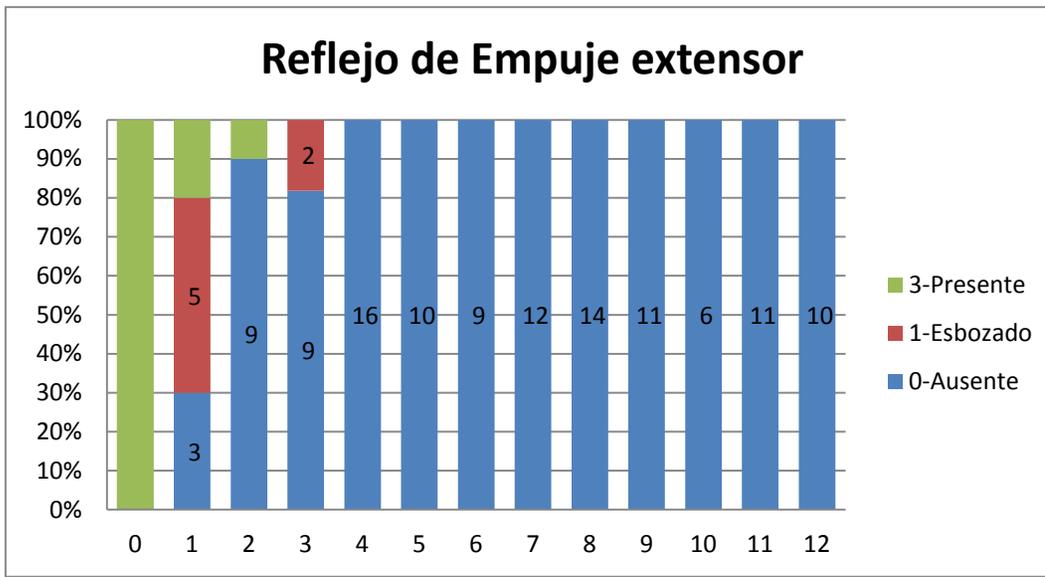


Figura 11. Resultados reflejo de empuje extensor

Como se muestra en la figura 11, el comportamiento del reflejo de empuje extensor está presente en todos los recién nacidos. A partir del primer mes comienza a integrarse, observándose presente en el 20%, a los 2 meses en el 10%. En el tercer mes esta ausente en el 81% y esbozado en el 18%. En el cuarto mes se encuentra totalmente integrado.

12. Reflejo de extensión cruzada: El niño en posición supina con una pierna flexionada, la pierna opuesta extendida. El estímulo es flexionar la pierna extendida. Si la respuesta es positiva la pierna inicialmente flexionada se irá en extensión.

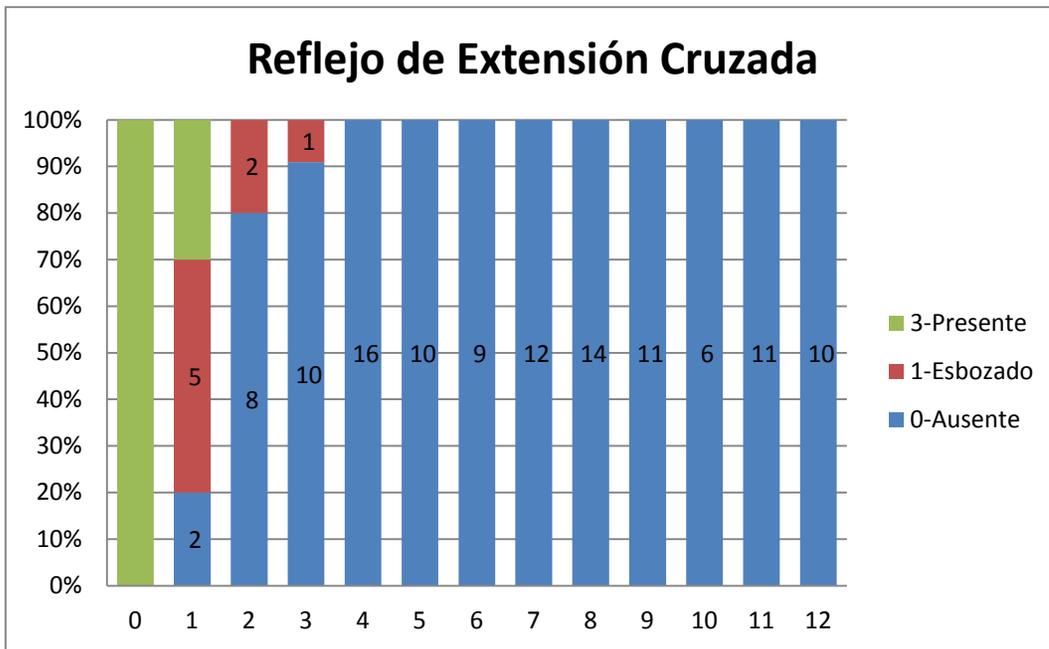


Figura12. Resultados reflejo de extensión cruzada

El reflejo de extensión cruzada, también es un reflejo controlado por la medula espinal, a estos se les denomina reacciones arcaicas. En la figura12 lo observamos presente en todos los recién nacidos y en el 30% de los niños de un mes de edad. A los 2 meses, esta ausente en el 80% y el 20% restante presenta un esbozo. En los niños de 3 meses se encuentra ausente en el 91% y esbozado en el 9%. Desde los 4 meses ningún niño lo presenta.

13. Reflejo tónico laberíntico a la extensión: Se coloca al niño en posición supina (el estímulo es la posición bocarriba en el espacio por sí misma). La respuesta es positiva cuando el tono muscular extensor domina al intentar flexionar pasivamente los brazos y piernas.

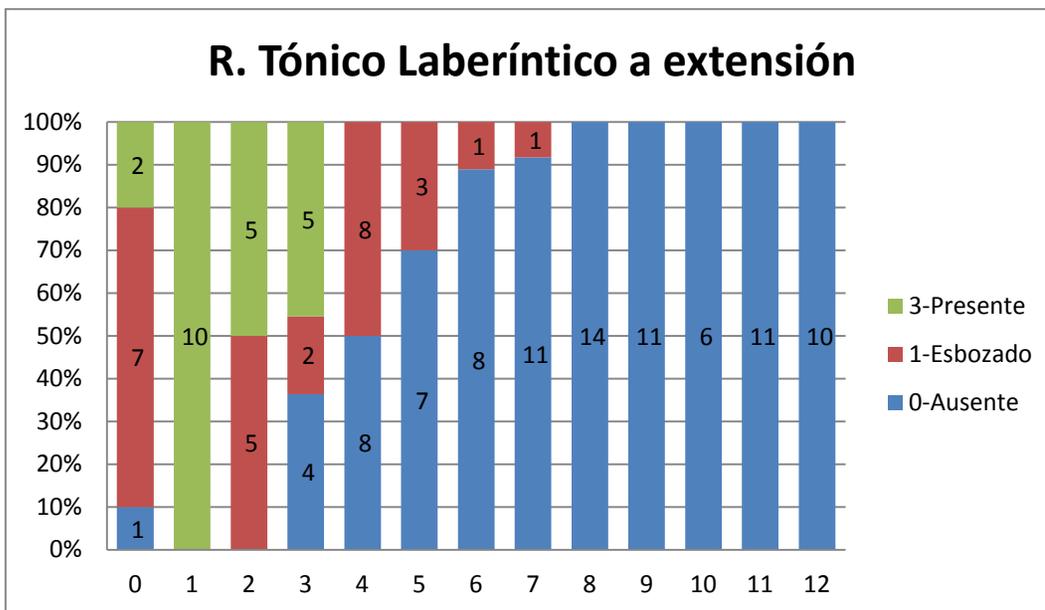


Figura 13. Resultados reflejo tónico laberíntico a la extensión

En la Figura 13 se expresa el comportamiento del reflejo tónico laberíntico a la extensión, y podemos ver que sólo en el 20% de los recién nacidos esta presente, en el 70% mínimamente (esbozado) y ausente en el 10%.

Este comportamiento se explica por el dominio que ejerce la presencia del reflejo tónico laberíntico a la flexión, que aumenta en forma generalizada el tono flexor contrarrestando la acción del reflejo tónico laberíntico a la extensión.

Cuando el bebé cumple un mes de edad, el reflejo tónico laberíntico a la flexión aunque continúa presente, disminuye su intensidad y permite ver la presencia del reflejo tónico laberíntico a la extensión, en la figura 13 se manifiesta presente en el 100% de los niños de un mes. A partir del segundo mes se debilita, esta presente en el 50% y esbozado en el otro 50%. Comienza a integrarse progresivamente desde los 3 meses, esta ausente en el 36%, a los 4 meses ausente en el 50%, a los 5 meses en el 70%, a los 6 y 7 meses en el 89 y 91% respectivamente. Y finalmente, no se observa respuesta desde los 8 meses en adelante.

14. Reacción de enderezamiento óptico:

Se le sostiene al niño con ambas manos en torno de la pelvis y se le mueve lentamente a través de diversas posiciones en el espacio: vertical, decúbito ventral, decúbito dorsal y lateral a la izquierda y a la derecha, mientras el niño mira fijamente un objeto colocado al frente, el niño intenta mantener la cabeza a la posición normal – la cara vertical y la boca horizontal - . Si se pasa lentamente al niño de una posición a la otra, da la impresión de que la cabeza se mantiene fija en la posición normal.

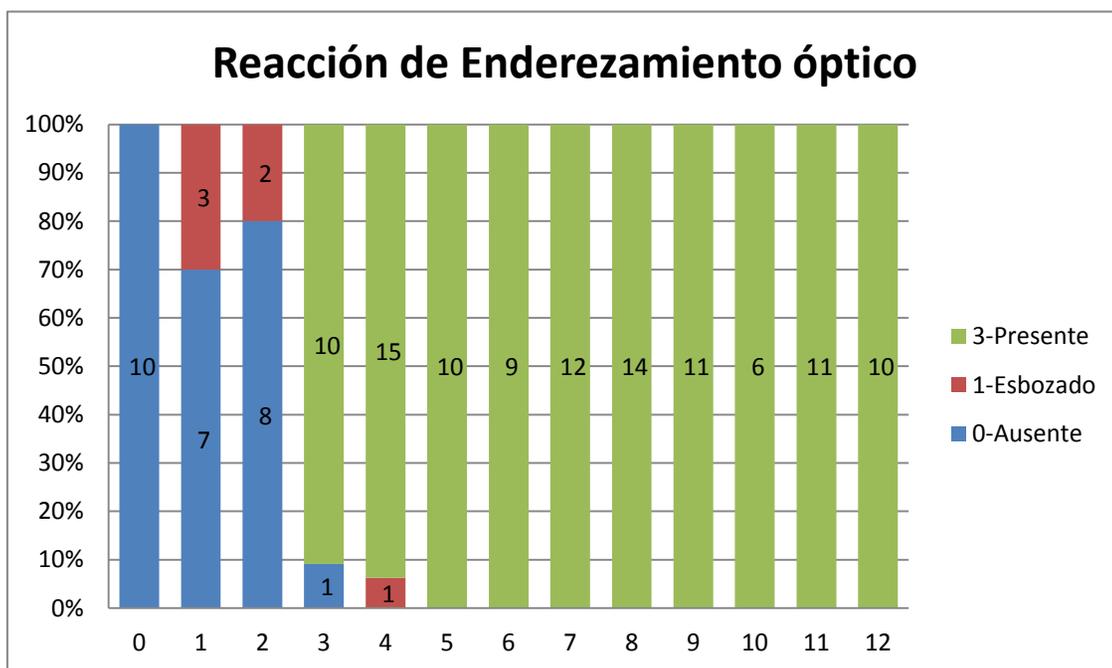


Figura 14. Resultados reacción de enderezamiento óptico

La reacción de enderezamiento óptico no está presente en el momento del nacimiento, ni primero, ni segundo mes de vida como lo muestra la figura 14. A partir del tercer mes se encuentra en el 90.9% de los niños estudiados, en el cuarto mes en el 93% y un 7% lo tiene esbozado. Desde el quinto mes de vida está presente en todos los niños. Aquí el ojo utiliza los reflejos ortoquinéticos para dar estabilidad a la cabeza durante el movimiento, mientras mira un objeto fijo.

15. Reacción de Landau: Esta reacción muestra el enderezamiento de cabeza, tronco, extremidades en contra de la acción de la gravedad, favorece el desarrollo de

la musculatura extensora del cuerpo y por ende facilita el proceso de la adquisición de la bipedestación (Bobath p.79-80).

El comportamiento de la reacción de Landau en el grupo estudiado, se puede observar en la figura 15, en todos los recién nacidos esta ausente, a partir del primer mes de vida en el 20% aparecen esbozos, a los 2 meses en el 40%, a los 3 meses en el 70%.

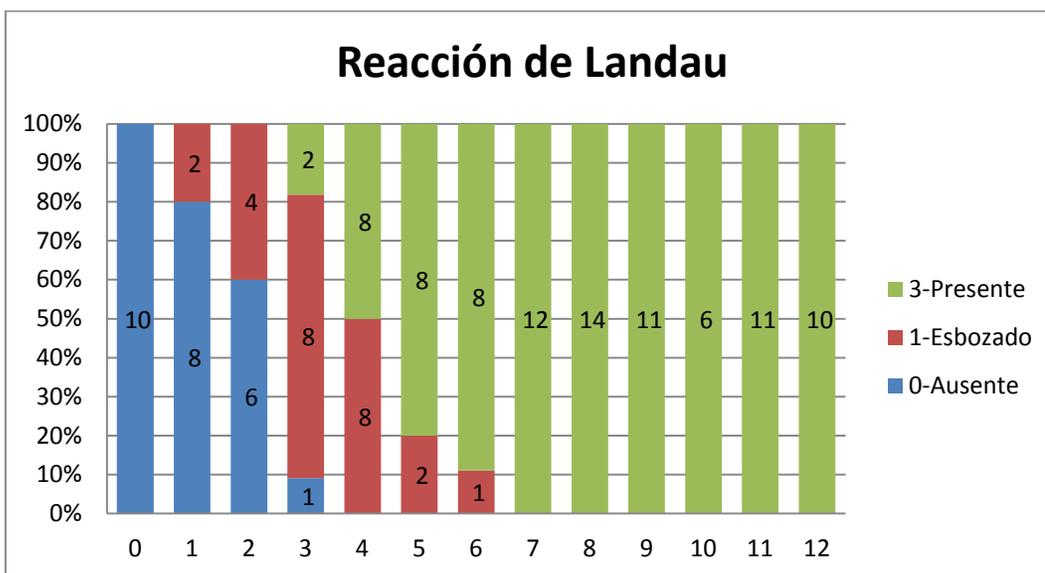


Figura 15. Resultados reacción de Landau

La reacción de Landau se encuentra presente en el 20% de los niños de 3 meses, a los 4 meses en el 50%, de 5 meses el 80%, a los 6 meses el 88% y a partir de los siete meses en todos los niños esta presente.

16. Reflejo de Galant: Se coloca al bebé bocabajo sobre la mano del examinador, se roza sobre la línea paravertebral en la región dorsolumbar, la respuesta del niño es una inclinación global del cuerpo hacia el lado del estímulo.

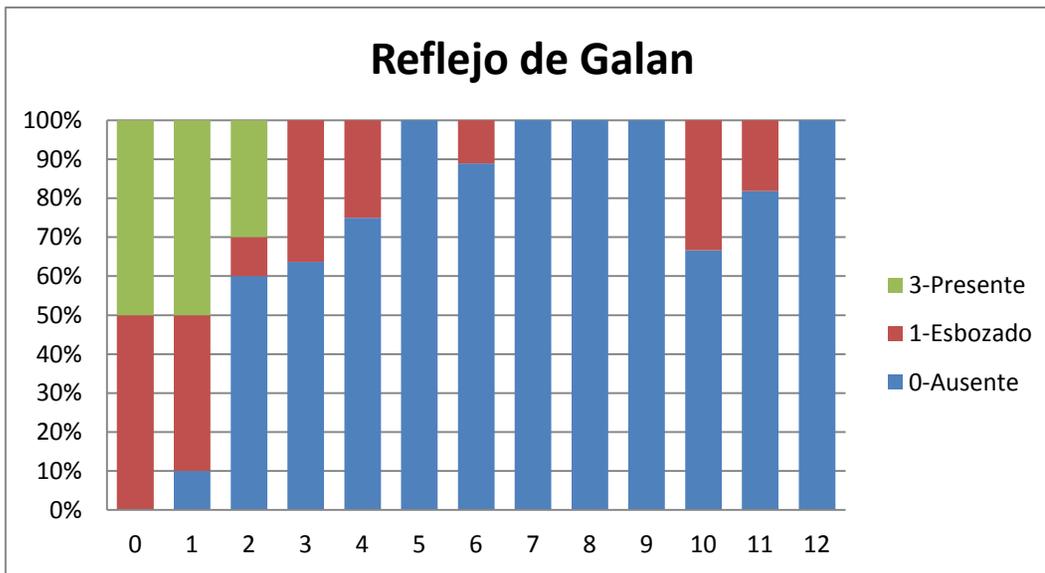


Figura 16. Resultados reflejo de Galant

El reflejo de Galant se puede observar en la figura 16, esta presente en el 50% de los bebés recién nacidos y de un mes de edad, al segundo mes en el 30% y desde el tercer mes esta ausente o esbozado. Este es un reflejo que como otros autores lo expresan, no es aconsejable utilizarse en el estudio semiológico porque a pesar de estar integrado a partir del tercer mes, se observan esbozos incluso en niños normales de 3, 4, 6, 10, 11 meses.

17. Reacción de anfibio: El niño se coloca en posición bocabajo, cabeza en la línea media, extremidades extendidas a lo largo del cuerpo. El estímulo es la tracción de la pelvis de un lado, la respuesta está presente cuando automáticamente se produce una flexión del brazo, cadera y rodilla del mismo lado, en intento de gateo.

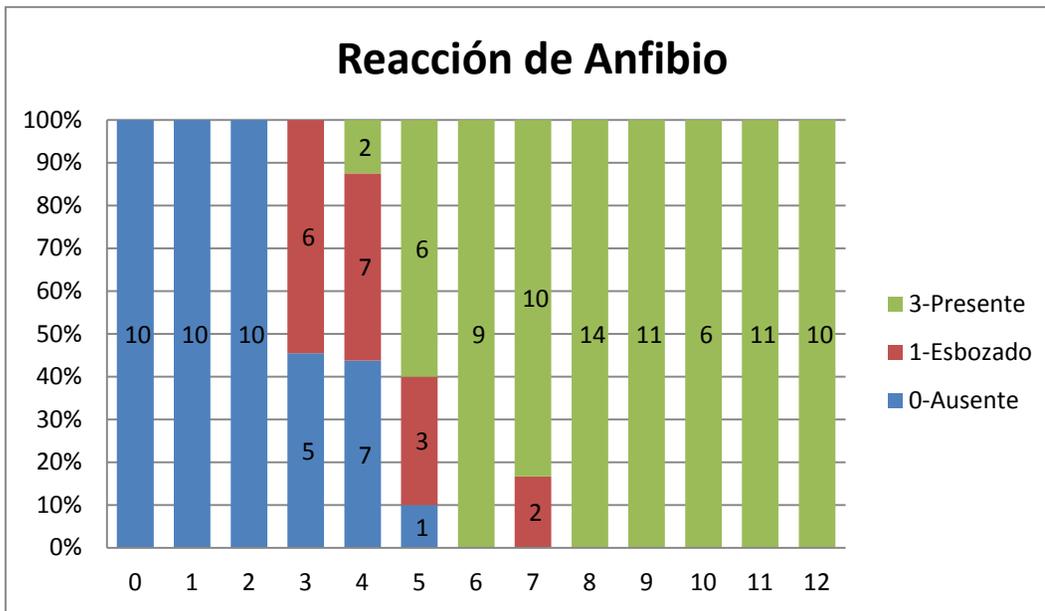


Figura 17. Resultados reacción de Anfibio

En la figura 17 se puede ver el comportamiento de la reacción de anfibio, se esboza en el 54% de los niños de 3 meses. A los 4 meses se presenta en el 12.5% de los niños, a los 5 meses esta en el 60% y desde los 6 meses se presenta en todos los niños.

La reacción de anfibio favorece los patrones de movimiento para el arrastre, gateo y marcha. En este estudio encontramos niños normales en diferentes edades, que rechazan ser colocados bocabajo, por lo tanto, no se han dado la oportunidad de activar estos patrones de movimiento y al examen la reacción se encuentra lenta y esbozada, por ejemplo, un 16% a los 7 meses de edad.

18. Reflejo tónico laberintico a la flexión: Colocar al niño en posición bocabajo, cabeza en línea media. El estímulo es la posición prona por sí misma al percibir los laberintos la acción de la gravedad. La respuesta está presente cuando el niño es incapaz de elevar la cabeza, los hombros permanecen protruidos miembros superiores, inferiores y tronco permanecen flexionados por incremento del tono flexor.

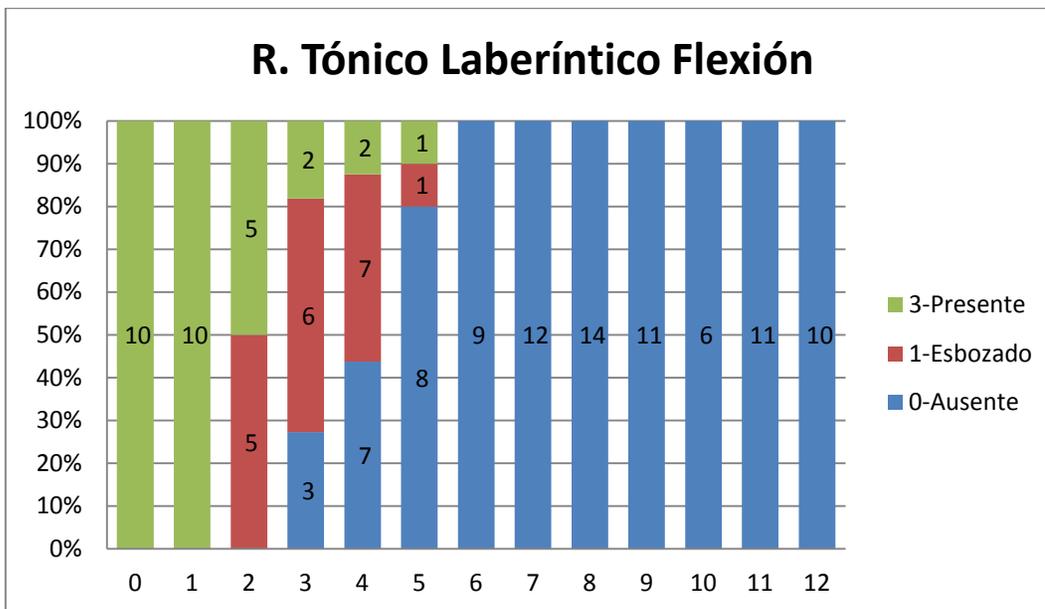


Figura 18. Resultados reflejo tónico laberíntico a la flexión

La influencia del reflejo tónico laberíntico a la flexión se observa en la figura 18. Este es un reflejo activo en el bebé recién nacido y de un mes. En el segundo mes continúa presente en el 50% y débil o esbozado en el otro 50%. A partir del tercer mes se integra en el 27%, a los 4 meses en el 43%, a los 5 meses en el 80% y de los 6 meses en adelante en el 100% de los niños.

19. Reflejo tónico cervical simétrico a la flexión de la cabeza: Se coloca al niño en posición bocabajo, esta reacción se obtiene mediante la flexión de la cabeza, el estímulo se origina en los propioceptores de la musculatura del cuello. La respuesta aumenta el tono flexor de los miembros superiores y un relativo aumento del tono extensor de los miembros inferiores.

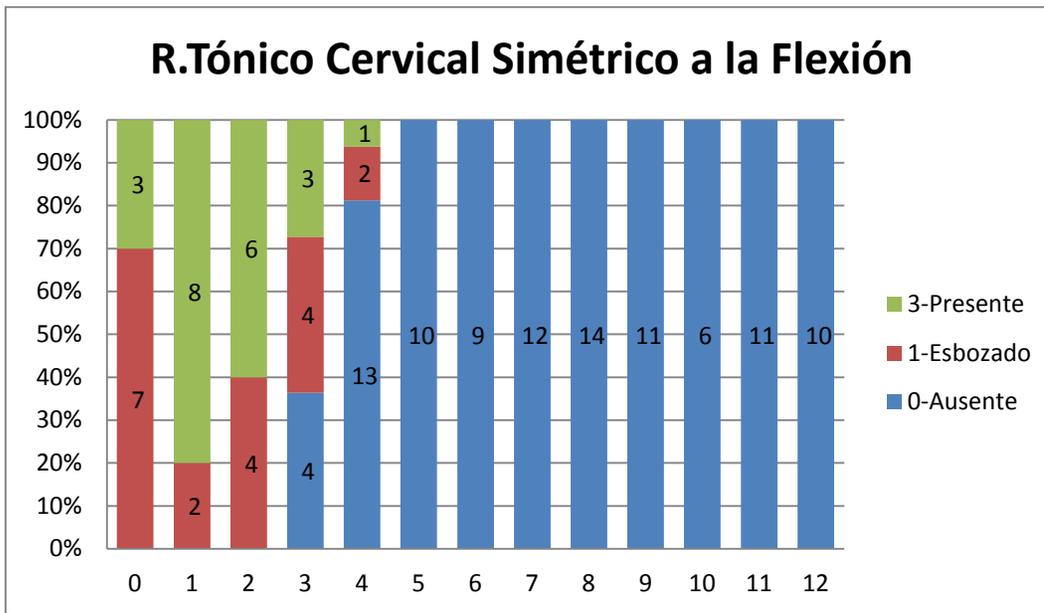


Figura 19. Resultados reflejo tónico cervical simétrico a la flexión

En la figura 19 se observa la presencia del reflejo tónico cervical simétrico a la flexión de la cabeza, en un 30% de los recién nacidos y débil en un 70%. Al primer mes presente en el 80%. Comienza a integrarse a partir del tercer mes en el 36% de los niños, a los 4 meses esta ausente en un 81% y del quinto mes en adelante esta totalmente integrado.

20. Reflejo tónico cervical simétrico a la extensión de la cabeza: En posición bocabajo se ejerce una extensión de la cabeza y como respuesta se aumenta el tono extensor de los miembros superiores, mientras que en las extremidades inferiores se produce un relativo incremento del tono flexor.

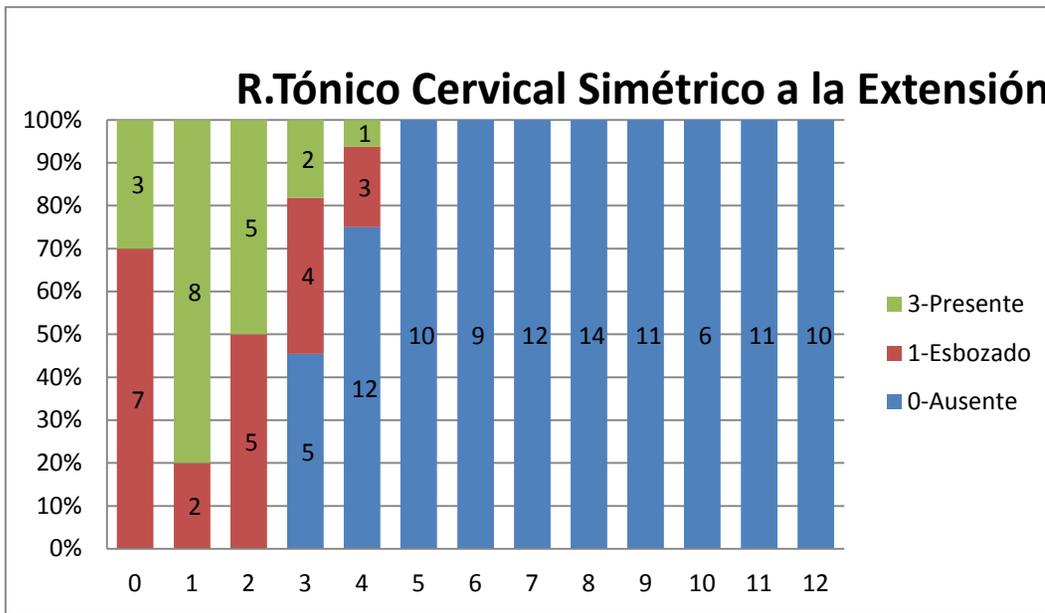


Figura 20. Resultados reflejo tónico cervical simétrico a la extensión

En la figura 20 podemos ver la similitud del reflejo tónico cervical simétrico a la flexión en comparación con el reflejo anterior –simétrico a la extensión de la cabeza- . Esta en el 30% de los recién nacidos y débil en un 70%. Al primer mes presente en el 80%. Comienza a integrarse a partir del tercer mes en el 45% de los niños, a los 4 meses esta ausente en un 75% y del quinto mes en adelante esta totalmente integrado.

21. Reacción de enderezamiento laberíntico en prono: Al colocar al niño bocabajo, sin estímulo visual, espontáneamente eleva la cabeza en contra de la acción de la gravedad.

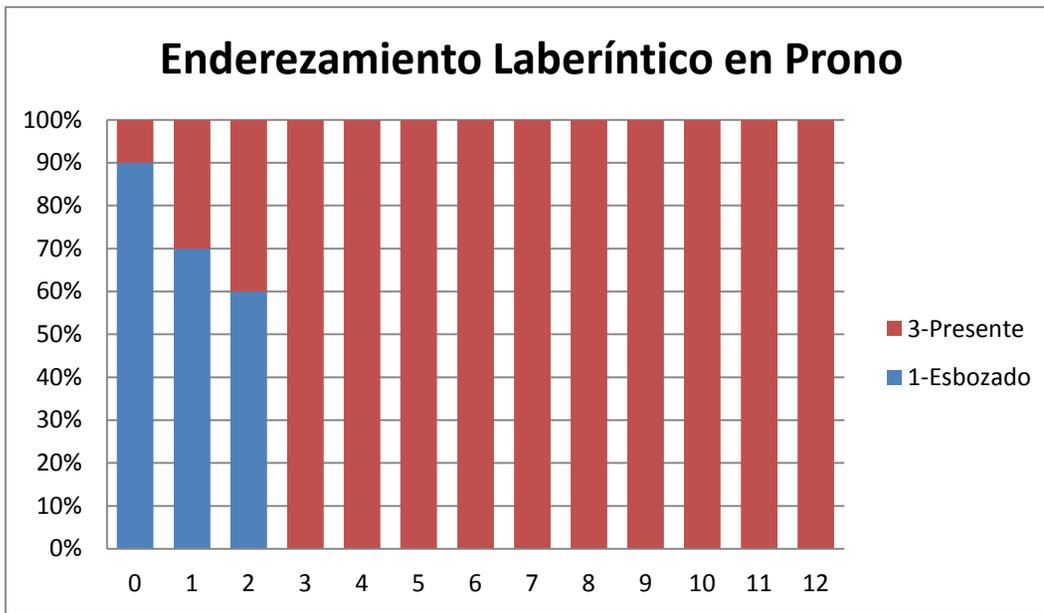


Figura 21. Resultados reacción de enderezamiento laberíntico en prono

El comportamiento de la reacción de enderezamiento laberíntico en posición prona se expresa en la figura 21. Desde el momento de recién nacido a término, ya se esboza la reacción en el 90% de los niños estudiados, cuando el bebé eleva ligeramente su cabeza para rotarla de un lado hacia el otro y esta más desarrollada en el 10% de los mismos. Al mes de nacido esta en el 30% y el 70 % la esboza, a los 2 meses esta presente en el 40%, y desde los 3 meses en adelante esta presente.

22. Reflejo de marcha automática: Se mantiene el niño en posición vertical, se lleva ligeramente hacia adelante, se desencadena una sucesión de pasos por el contacto del pie con la mesa de exploración.

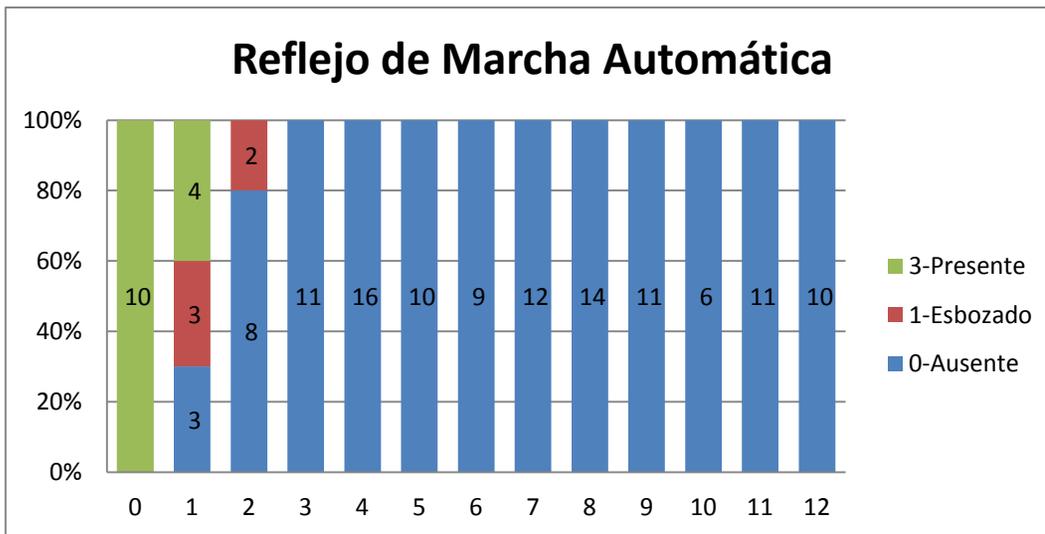


Figura 22. Resultados reflejo de marcha automática

El reflejo de marcha automática se encontró en todos los bebés recién nacidos como lo muestra la figura 22. Cuando tienen un mes de nacidos esta presente en el 40%, y comienza a integrarse en el 30%. A los 2 meses de edad ya se ha integrado en el 80% y esta ausente en el 100% de los niños desde los 3 meses.

23. Reflejo de bipedestación primaria o enderezamiento global de los miembros inferiores y del tronco:

Al colocar al niño en posición vertical, con soporte del peso sobre la planta del pie, consecuentemente la pierna, el muslo, la cadera, el tronco y la cabeza se enderezan, el niño adopta una actitud erecta, sólida y vertical, como lo describe Dargassies (1976 p.115).

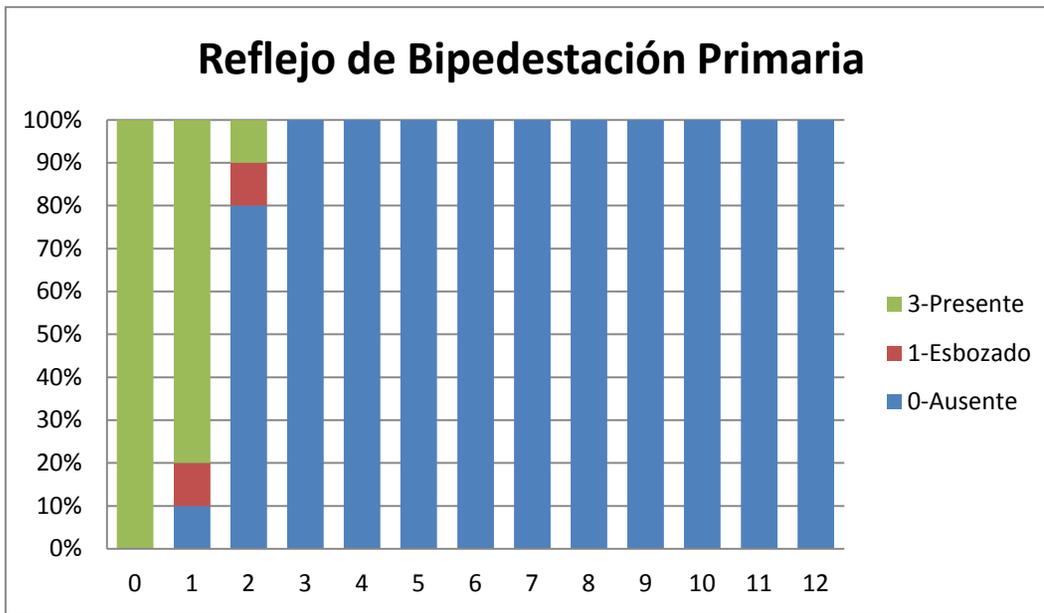


Figura 23. Resultados reflejo de bipedestación primaria

En la figura 23 el reflejo de bipedestación primaria se observa presente en todos los bebés recién nacidos y en el 80% de un mes de edad. Comienza a integrarse en el 10% de los niños al primer mes, al segundo mes ya está ausente en el 80% y a partir de los 3 meses no se observa en los niños normales.

24. Reacción negativa de soporte:

La reacción negativa de soporte se evalúa colocando al niño en posición bípeda sobre una superficie y este cae porque no soporta el peso del cuerpo sobre los miembros inferiores, es todo lo contrario de la bipedestación primaria.

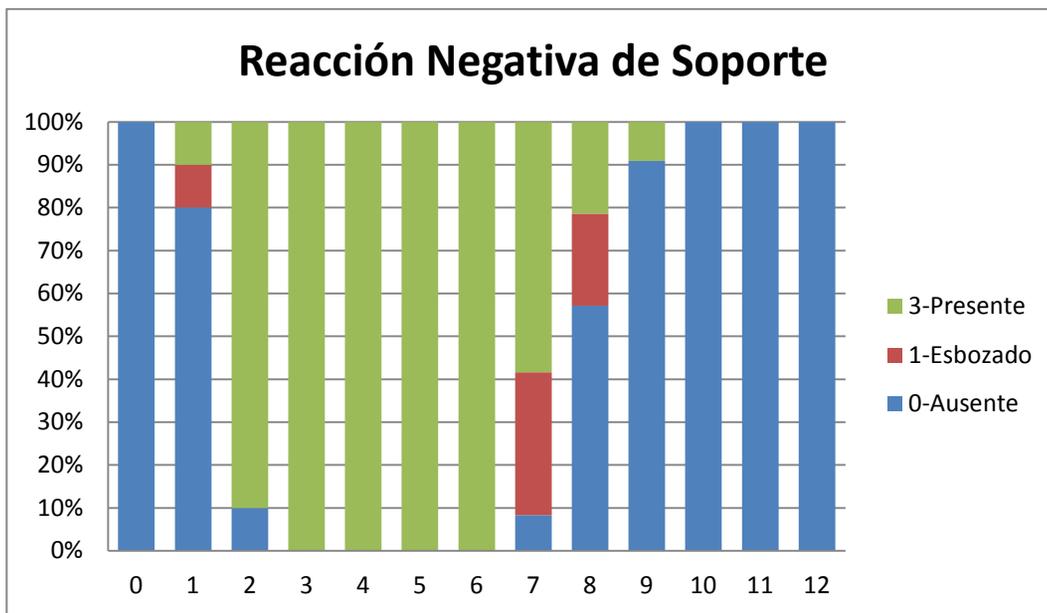


Figura 24. Resultados reacción negativa de soporte

La reacción negativa de soporte se correlaciona inversamente proporcional con la integración del reflejo de bipedestación primaria, en la figura 24 se muestra ausente en los recién nacidos y en el 80% durante el primer mes de edad, comienza a manifestarse en el 10% de los niños de un mes, está desarrollada en el 90% a los 2 meses y presente en el 100% a los 3 meses de edad.

Posteriormente, inicia la integración en el 10% de los niños a los 7 meses, en el 58% a los 8 meses, en el 90% a los 9 meses y ausente totalmente a los 10 meses, cuando el niño se coloca de pie en forma voluntaria y soporta el peso en una “actitud erecta, sólida y vertical” sólo que en forma voluntaria y ya no refleja de la bipedestación primaria.

25. Reacción positiva de soporte:

Esta reacción se caracteriza por la contracción simultánea de los flexores y extensores de los miembros inferiores, cuando el pie entra en contacto con el piso, y las extremidades se convierte en una columna rígida.

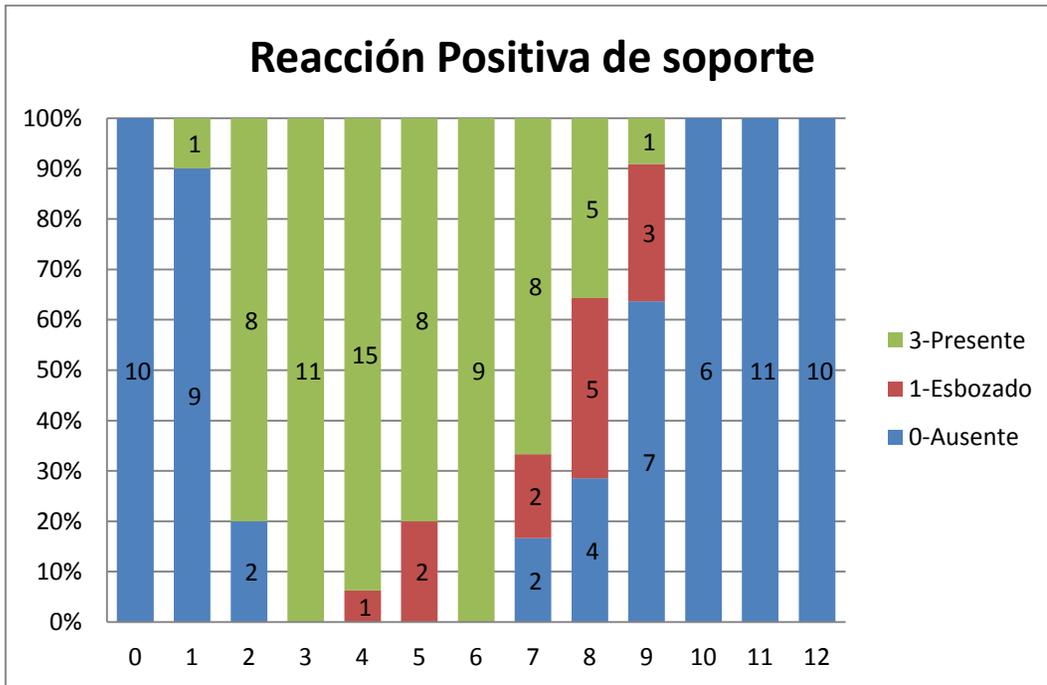


Figura 25. Resultados reacción positiva de soporte

En la figura 25 se muestra el comportamiento de esta reacción en los niños normales: ausente en los recién nacidos y en el 90% durante el primer mes de edad, comienza a manifestarse en el 10% de los niños de un mes, está desarrollada en el 80% a los 2 meses y presente en el 100% a los 3 meses de edad.

Posteriormente, inicia la integración en el 16% de los niños a los 7 meses, en el 28% a los 8 meses, en el 63% a los 9 meses y ausente totalmente a los 10 meses.

26. Reflejo de sortear el obstáculo o reacción de apoyo del miembro superior:

Se sostiene al lactante y se aplica el dorso de una de sus manos al borde inferior de la mesa. Los distintos segmentos de la extremidad superior se flexionan, de modo que se lleva la mano sobre la mesa. La extensión completa de la extremidad no ocurre hasta el tercero o cuarto mes (André-Thomas y col., 1960).

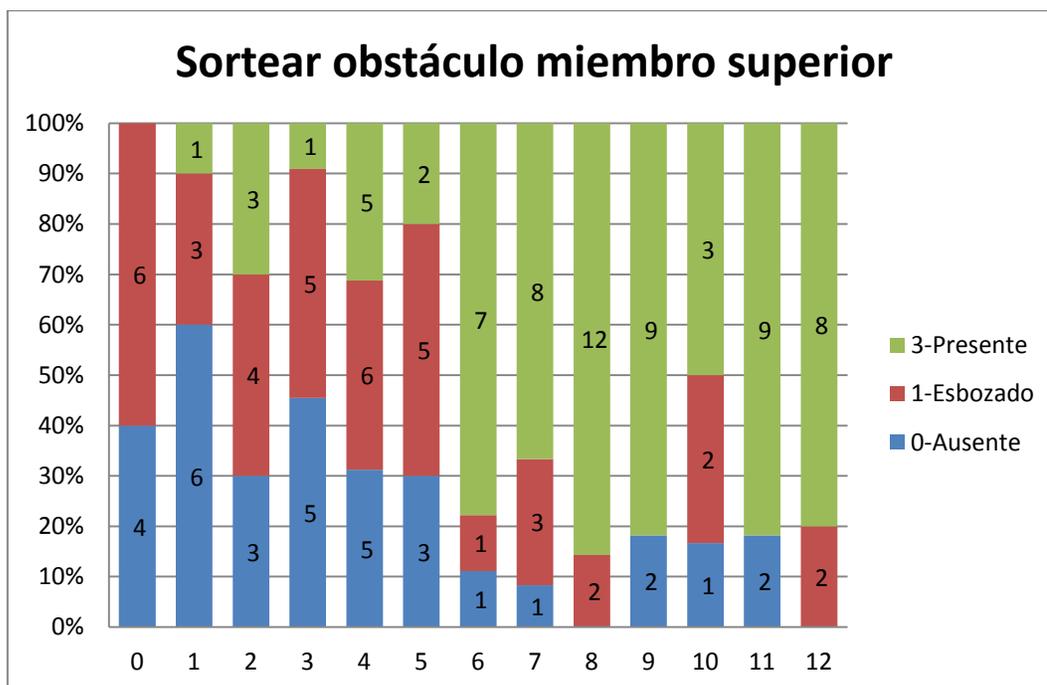


Figura 26. Resultados reacción de sortear el obstáculo del miembro superior

El reflejo de sortear el obstáculo en el miembro superior es otra de las reacciones, que no es aconsejable utilizar en el estudio semiológico, porque a pesar de estar presente desde el primer mes de nacido en el 10% de los niños como lo muestra la (figura 26) e irse incrementando paulatinamente para estar presente en el 77% a los 6 meses, no es constante su presencia en todas las edades, también existen casos de ausencia o respuesta disminuida.

27. Reflejo de sortear el obstáculo, o reacción de apoyo del miembro inferior o reflejo de colocación, o reacción de ubicación de la extremidad inferior:

“Se levanta al niño del tronco y se presiona el dorso del pie contra el borde de la mesa. La respuesta consiste en flexión de distintos segmentos de la pierna, de modo que el pie se lleva sobre la mesa y soporta peso en la extremidad al contacto de la planta con la mesa.

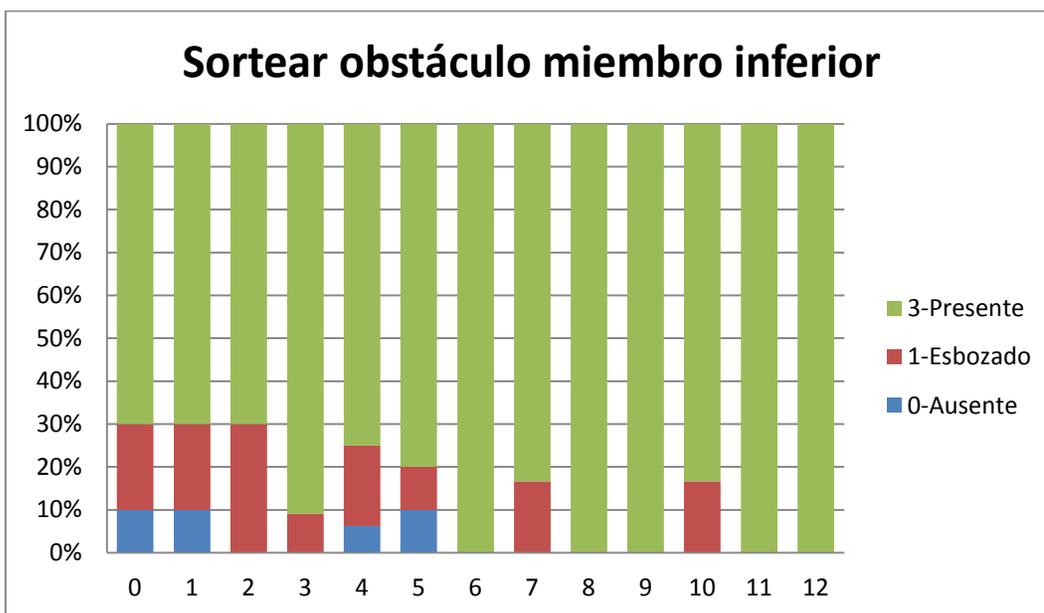


Figura 27. Resultado reflejo sortear el obstáculo del miembro inferior

Analizando en la figura 27 el comportamiento de la reacción de sortear el obstáculo del miembro inferior, se observa más constante su respuesta con relación al miembro superior, esta presente desde recién nacido en un 70% y ausente sólo en un 10%. En todas las edades del primer año se encuentra. Desde el sexto mes esta presente en el 100% de los niños, a pesar de encontrarse casos aislados en que esta disminuida pero no ausente.

28. Reacción de enderezamiento cervical:

Esta reacción obedece a la estimulación de los propioceptores de la musculatura del cuello cuando estando el niño en posición supina se rota la cabeza, luego el tórax y las extremidades rotan en simetría con la cabeza.

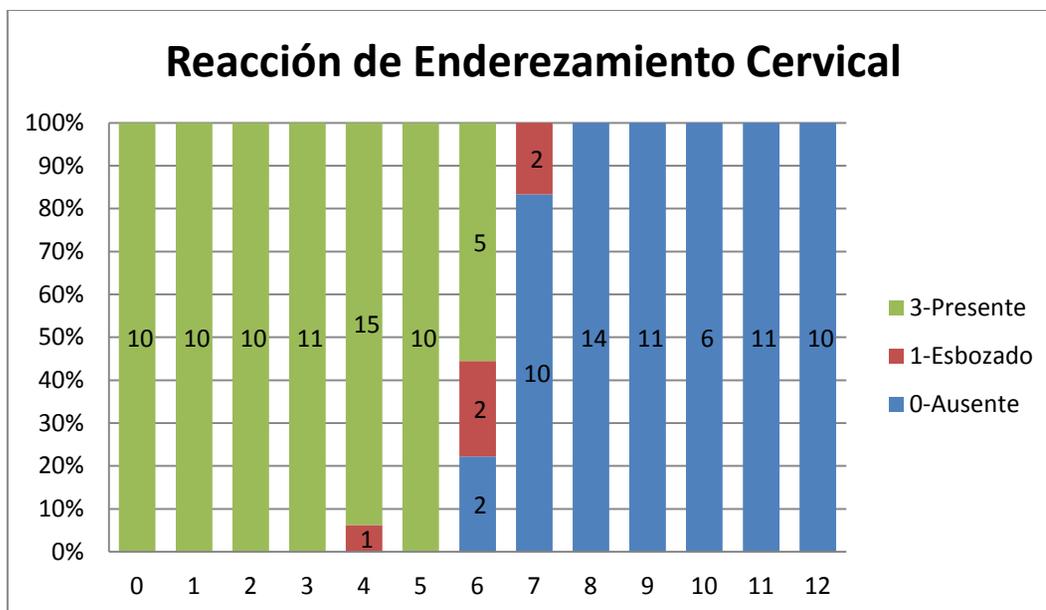


Figura 28. Resultados reacción de enderezamiento cervical

Como lo muestra la figura 28, la reacción de enderezamiento cervical esta presente en todos los niños desde el nacimiento hasta los 5 meses, a partir del sexto mes se observa presente en el 56% de los niños, esbozada en el 22% y ausente en otro 22%. Al séptimo mes se integra en el 89% y al octavo mes ya no se observa.

29. Reacción de enderezamiento corporal sobre el cuerpo:

Esta reacción permite al niño rotar los segmentos del cuerpo sobre su propio eje y enderezarse en contra de la acción de la gravedad, lo capacita para adoptar las diferentes posiciones en el espacio.

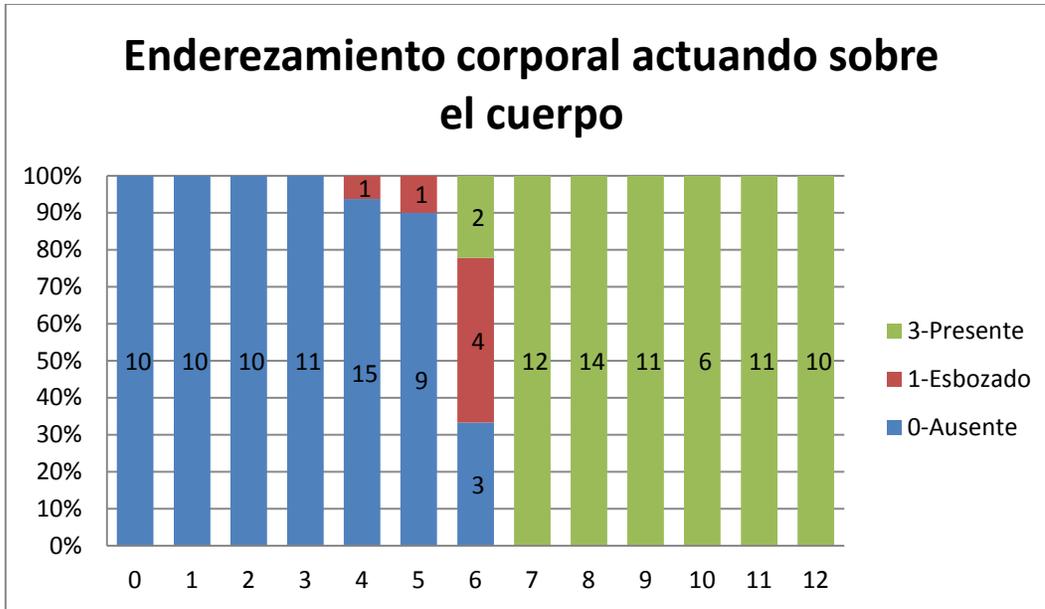


Figura 29. Resultados reacción de enderezamiento corporal actuando sobre el cuerpo

La reacción de enderezamiento corporal actuando sobre el cuerpo esta ausente en el recién nacido y como muestra la figura 29, comienza a esbozarse en un 6% a los 4 meses y en forma similar a los 5, pero ya hacia los 6 meses se observa presente en el 22% y en 100% a los 7 meses.

30. Reacción de extensión protectora de brazos sentido anterior:

Los miembros superiores se dirigen hacia adelante en función de protección cuando el cuerpo cae hacia el piso, como si el niño quisiera protegerse de una caída.

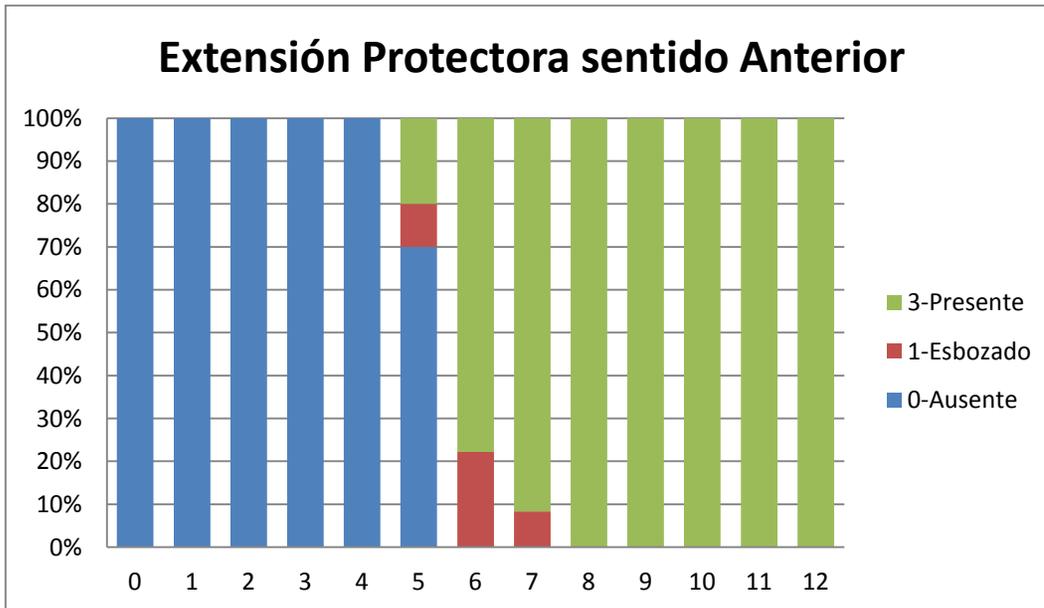


Figura 30. Resultados reacción de extensión protectora de miembros superiores en sentido anterior

La aparición de la reacción de extensión protectora de miembros superiores en sentido anterior se desarrolla como lo muestra la figura 30, está ausente al nacimiento y primeros meses de vida. En el 20% de los niños se presenta a los 5 meses.

A los 6 meses, se encuentra presente en el 80% de los niños y débil en un 20%. A los 7 meses presente en el 92%, débil en el 8% y completa su respuesta con todas sus fases desde los 8 meses en adelante.

31. Reacción de extensión protectora de brazos sentido lateral:

En cualquier posición, extiende el brazo lateralmente para parar la caída.

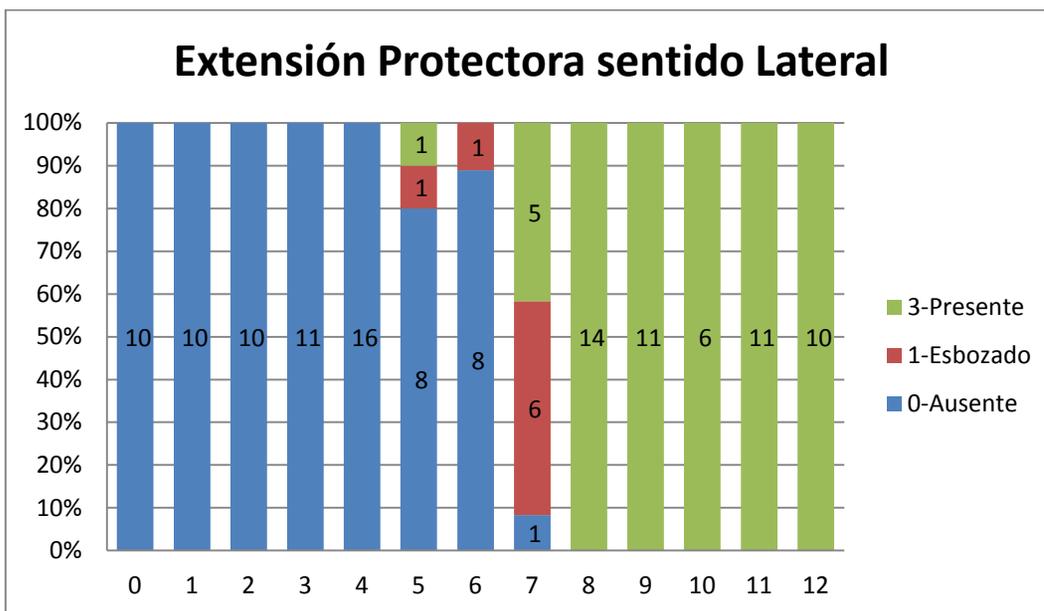


Figura 31. Resultados reacción de extensión protectora de miembros superiores en sentido lateral

El comportamiento de la reacción de extensión protectora de miembros superiores en sentido lateral se observa en la figura 31. Esta ausente al nacimiento y primeros meses de vida. Aparece en el 10% de los niños a los 5 y 6 meses. A los 7 meses se observa presente en el 42%, esbozada en el 50% y ausente en el 8%. Desde los 8 meses de edad es completa en todas sus fases.

32. Reacción de extensión protectora de brazos sentido posterior:

Con el niño sentado se le desplaza el peso del cuerpo en sentido posterior y el mueve sus extremidades superiores hacia la mesa, tratando de sostenerse. El contacto se efectúa con la superficie palmar de la mano y es lo bastante fuerte como para sostener el peso del cuerpo.

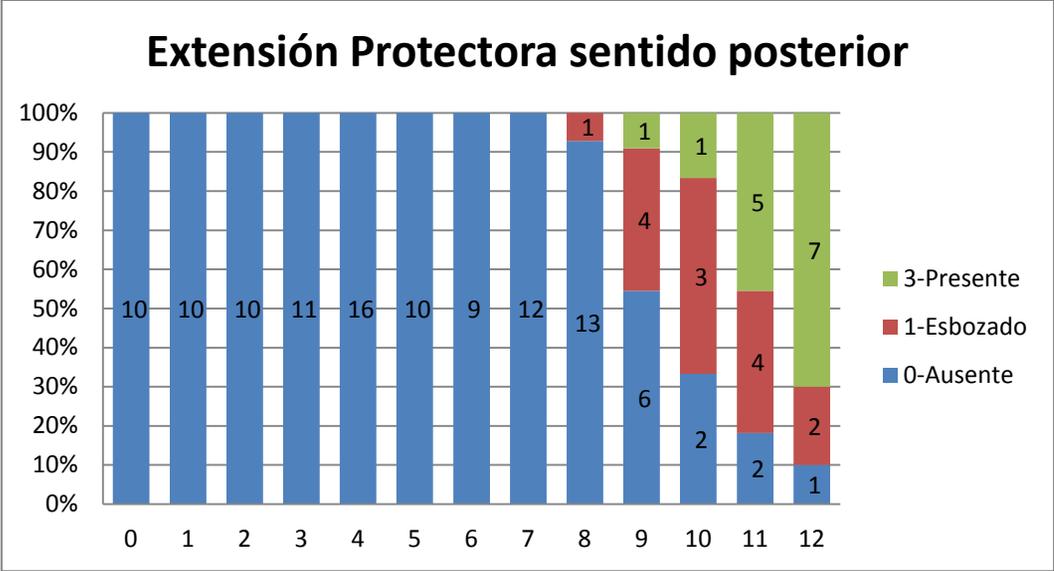


Figura 32. Resultados reacción de extensión protectora de miembros superiores en sentido posterior

En la figura 32 se observa la aparición de la reacción de extensión protectora de brazos en sentido posterior. Aparecen los primeros esbozos a nivel del hombro en el 7% de los niños de 8 meses y ausente en el 93%. A los 9 meses se presenta en el 9% de los niños, se esboza en el 36% y ausente en el 55%. A partir de esta edad se incrementa progresivamente, a los 10 meses presente en el 16%, esbozada en 50% y ausente en el 34%. En la edad de 11 meses se presenta en el 45%, esbozada en el 36%, pero ausente en el 9%. A los 12 meses presente en el 70%, esbozada en el 20%, y el 10% aún no la presenta.

33. Reacciones de equilibrio dorsal:

El niño se coloca bocarriba sobre un plano inclinado, la reacción está presente cuando la cabeza y el tórax se enderezan hacia la línea media, los brazos y las piernas se elevan con abducción y extensión hacia el lado más elevado de la superficie para no dejarse caer cuando se inclina la tabla.

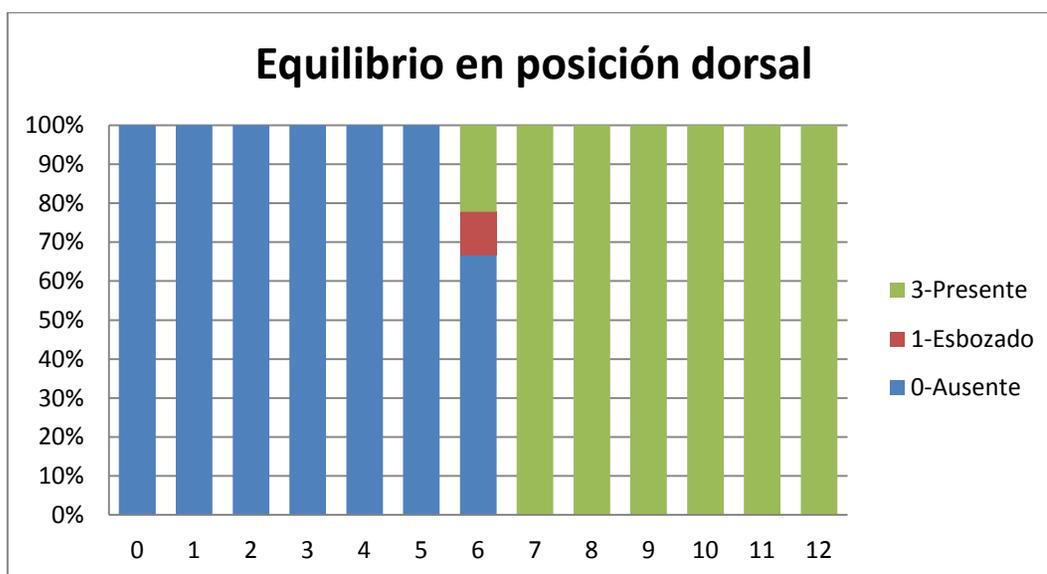


Figura 33. Resultados reacciones de equilibrio en posición supina

La reacción de equilibrio en posición bocarriba como lo muestra la figura 33, se comienza a presentar a los 6 meses de edad en el 22% de los niños y esta bien desarrollada en el 100% de los niños a los 7 meses.

34. Reacción de equilibrio ventral:

Se coloca al niño en posición bocabajo sobre un plano inclinado, la respuesta está presente cuando la cabeza y el tronco se enderezan hacia la línea media, los brazos y las piernas se elevan con abducción y extensión hacia el lado más elevado de la superficie.

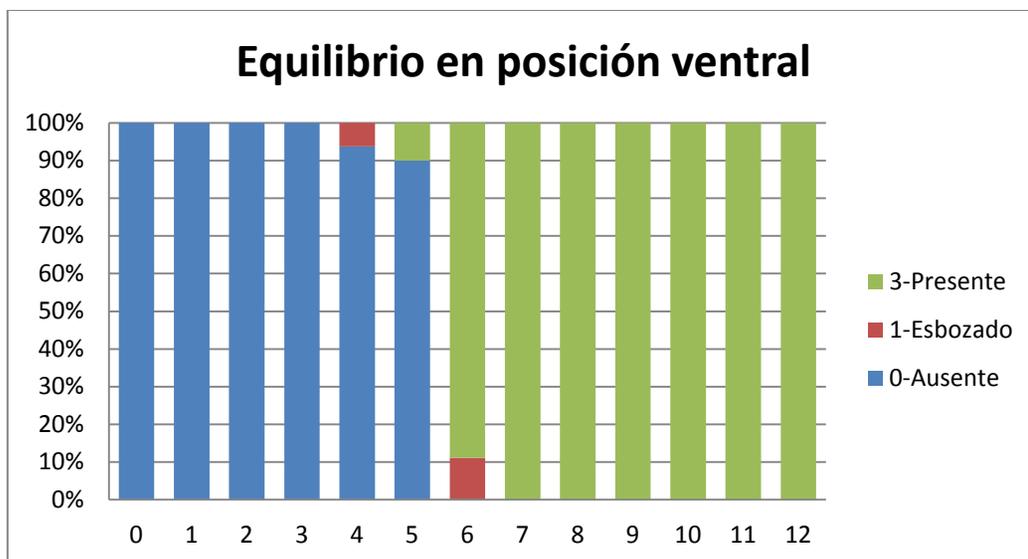


Figura 34. Resultados reacción de equilibrio en posición ventral

El equilibrio en posición ventral o bocabajo, se desarrolla como lo muestra la figura 34, se presenta en el 10% de los niños a la edad de 5 meses y ausente en el 90%.

A los 6 meses está presente en todos los niños, bien desarrollado en el 90% y débil en el 10%, de los 7 meses en adelante todos lo presentan.

35. Reacción de equilibrio sedente:

Esta reacción le permite al niño sostenerse sentado, cuando se empuja o inclina en cualquier dirección, adelante, atrás o a los lados.

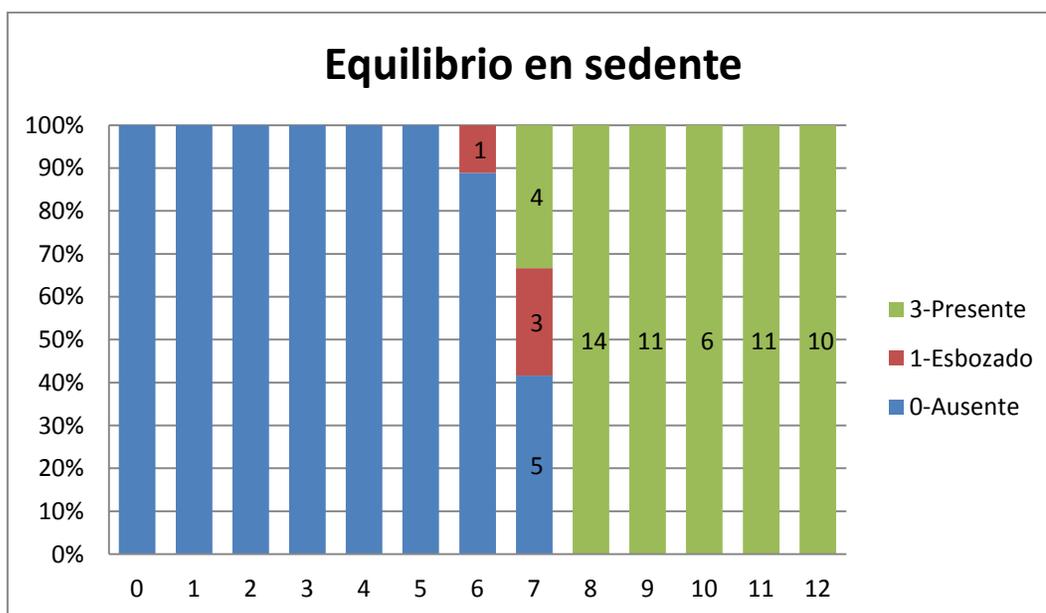


Figura 35. Resultados reacción de equilibrio en posición sedente

La figura 35 nos muestra la edad de aparición de la reacción de equilibrio en posición sentada, en el 33% de los niños de 7 meses de edad se encuentra presente, esbozada en el 25% y ausente en el 42 %. Y desde los 8 meses en adelante se encuentra presente en el 100% de los niños.

36. Reacción de equilibrio en posición cuadrúpeda:

Se coloca al niño en posición cuadrúpeda, el estímulo es inclinar el cuerpo hacia un lado, la respuesta está presente cuando endereza la cabeza y el tórax, extiende y abduce los brazos y las piernas en dirección opuesta al desplazamiento y no se deja caer.

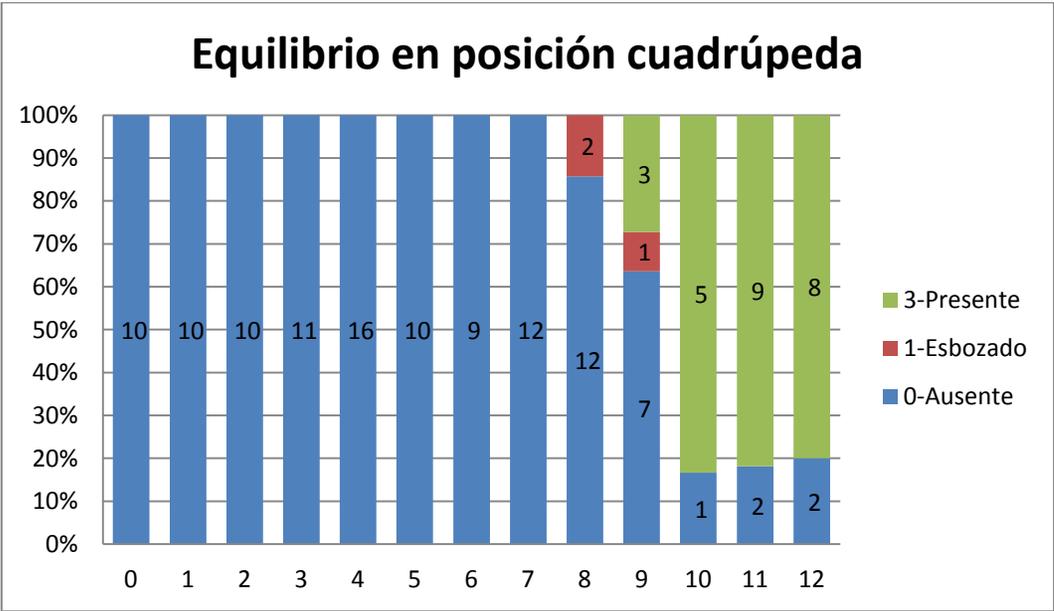


Figura 36. Resultados reacción de equilibrio en posición cuadrúpeda

La figura 36, muestra la forma de aparición de la reacción de equilibrio en posición cuadrúpeda, comienza un esbozo a lo 8 meses de edad en el 14% de los niños, en los demás esta ausente. A los 9 meses se presenta en el 27% y en las edades de 10, 11 y 12 meses esta presente del 80 al 82%, aún no en el 100%.

37. Reacción de equilibrio en posición de rodillas: El niño colocado en posición de rodillas, se empuja o inclina el cuerpo hacia un lado, la respuesta está presente cuando la cabeza y el tórax se enderezan, abduce y extiende las piernas y los brazos en elevación hacia el lado opuesto del desplazamiento.

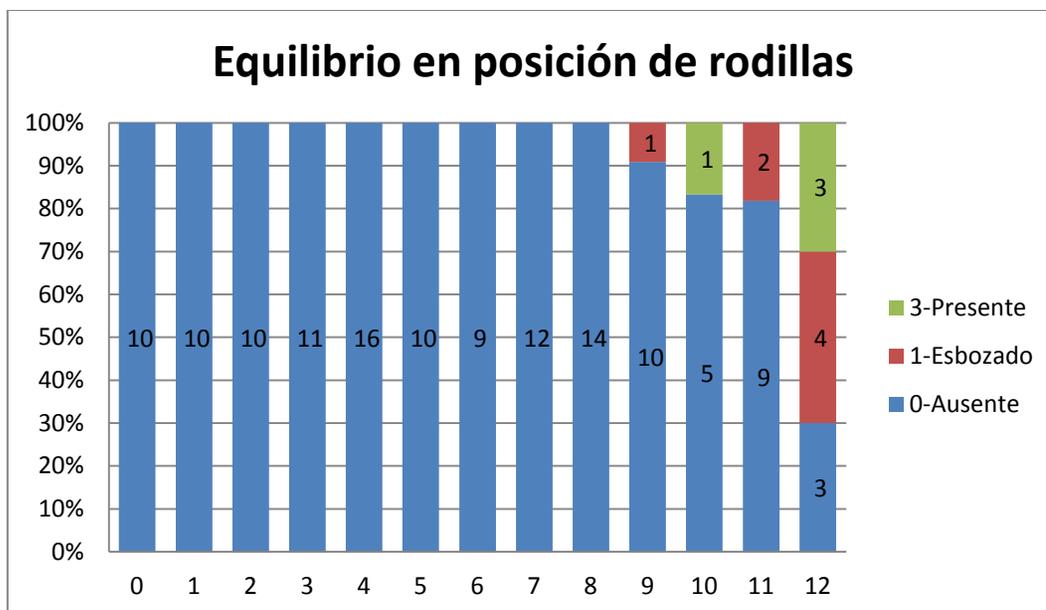


Figura 37. Resultados reacción de equilibrio en posición de rodillas

El desarrollo de la reacción de equilibrio en posición de rodillas, se observa en la figura 37, en este estudio se presentó en el 16% de los niños de 10 meses de edad. A los 12 meses se observa presente en el 30%, esbozada en el 40% y ausente en el 30%.

38. Reacción de equilibrio de pie:

La respuesta es se encuentra presente cuando el niño endereza la cabeza, el tronco abduce y extiende las extremidades en el sentido opuesto al desplazamiento y no se deja caer.

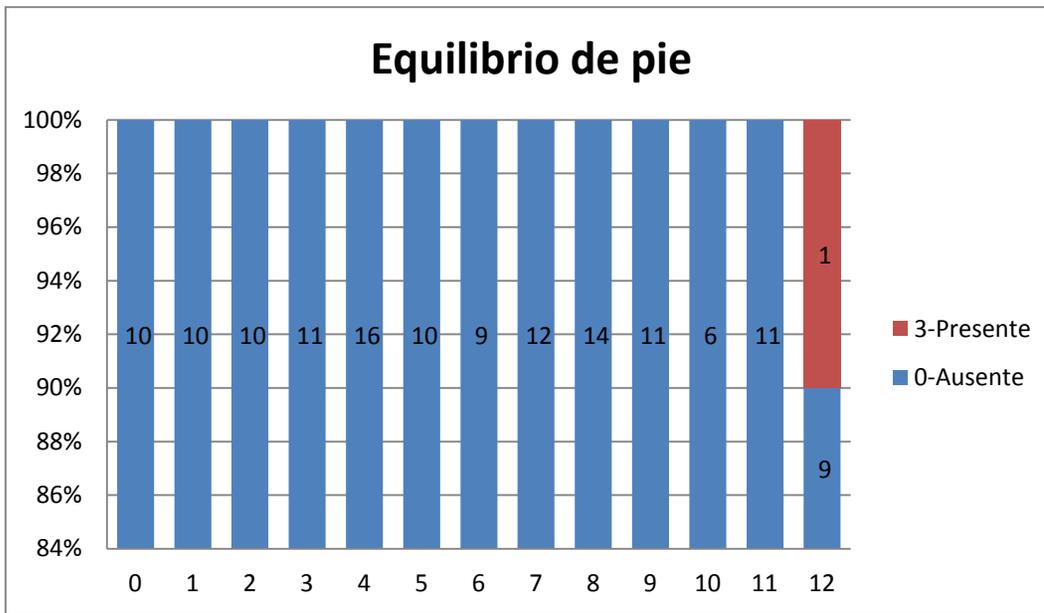


Figura 38. Resultados reacción de equilibrio en posición de pie

La reacción de equilibrio en posición de pie aún no se desarrolla dentro de los 12 meses como lo muestra la figura 38, se encontró el caso de un niño del barrio el Codito con una edad cronológica de 12 meses y buenas reacciones de equilibrio, saltando sobre la cama, sin dejarse caer, trepando, corriendo, con un desarrollo motor de 15 meses, esto representó en la muestra el 10%, en los demás niños del estudio se encontró ausente.

4.3 “Consolidado reacciones posturales normales” Otro de los objetivos específicos del estudio es presentar un cuadro general, para observar globalmente el comportamiento de cada reflejo en los niños normales, durante el primer año de vida. A continuación se presenta un cuadro que resume los hallazgos de cada uno de estos reflejos hallados en los niños normales.

Su simbología se define entre:

+ = Presente **±** = Débil o esbozado

4.3 CONSOLIDADO REACCIONES POSTURALES NORMALES

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Esgrimista	<u>+</u>	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>							
Cuatro puntos cardinales	+	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>			
Búsqueda	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>				
Succión	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>						
Preensión palmar	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>							
Preensión plantar	+	+	+	+	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>			
Tónico laberíntico extensión	<u>+</u>	+	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>					
Moro	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>							
Babkin	+	<u>+</u>	<u>+</u>										
Flexor de retirada	+	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>									
Empuje extensor	+	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>									
Extensión cruzada	+	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>									
Ender. Laberíntico ensupino				<u>+</u>	<u>+</u>	+	+	+	+	+	+	+	+
Enderezamiento óptico				<u>+</u>	<u>+</u>	+	+	+	+	+	+	+	+
Landau				<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	+	+	+	+	+	+	+
Galan		+	+	<u>+</u>									
Anfibio					<u>+</u>	<u>+</u>	+	+	+	+	+	+	+
Tónico laberíntico a flexión	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>							
R.T. cervical simétric flexión	<u>+</u>	+	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>								
R.T. cervical simét.extensión	<u>+</u>	+	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>								
Endereza. Laberíntico prono	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Marcha automática	+	+	<u>+</u>										
Bipedestación primaria	+	+	<u>+</u>										
Reacción negativa soporte			<u>+</u>	+	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>			
Reacción positiva soporte			<u>+</u>	+	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>			
Sortear el obstáculo MMSS	<u>+</u>	+	+	+	+	+							
Sortear el obstáculo MMII	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Enderezamiento cervical	+	+	+	+	+	+	<u>+</u>	<u>+</u>					
End. Corporal sobre cuerpo						<u>+</u>	<u>+</u>	+	+	+	+	+	+
Ext. Protec. MMSS anterior						<u>+</u>	+	+	+	+	+	+	+
Ext. Protec. MMSS lateral								<u>+</u>	+	+	+	+	+
Ext. Protec. MMSS posterior									<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	<u>+</u>	+
Equilibrio decúbito. Dorsal							<u>+</u>	+	+	+	+	+	+
Equilibrio decúbito Ventral						<u>+</u>	+	+	+	+	+	+	+
Equilibrio sentado								<u>+</u>	+	+	+	+	+
Equilibrio cuadrúpeda									<u>+</u>	+	+	+	+
Equilibrio rodillas												<u>+</u>	<u>+</u>
Equilibrio de pie													<u>+</u>

4.4 Estudio Comparativo entre Niños Sanos y con Patología Neurológica

Una vez finalizado el estudio del comportamiento reflejo en los niños normales y con el objetivo de elaborar una escala que facilite la detección de niños con alteraciones neuromotoras, surge la importancia de analizar las características de los reflejos propios de niños con patología y establecer comparaciones, para seleccionar los elementos más relevantes en la elaboración de dicho instrumento. En el análisis de datos, de niños con patología y sanos se hacen las siguientes descripciones:

1. Reflejo de Babkin

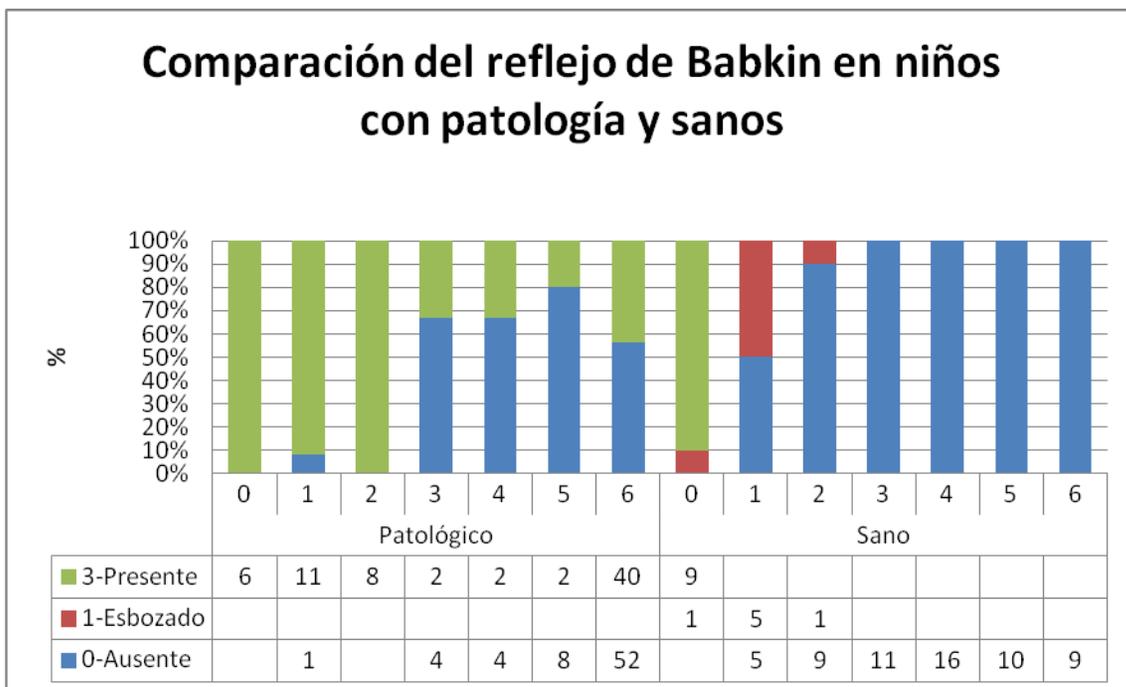


Figura 39. Resultados comparativos del reflejo e Babkin

En la figura 39, se compara el reflejo de Babkin en los dos grupos –sanos y con patología neurológica-. En los niños con alteración neurológica no se pudo establecer claramente el comportamiento de este reflejo porque a pesar de evitar en

la muestra la toma de casos severos, que a simple observación se diagnostica medicamente, si se toman diferentes grados intermedios de compromiso neurológico. Para autores como el doctor Vojta, el reflejo de Babkin es signo de patología después de los dos meses de nacimiento, pero los niños comprometidos levemente, tampoco lo presentaron.

2. Enderezamiento laberíntico en prono

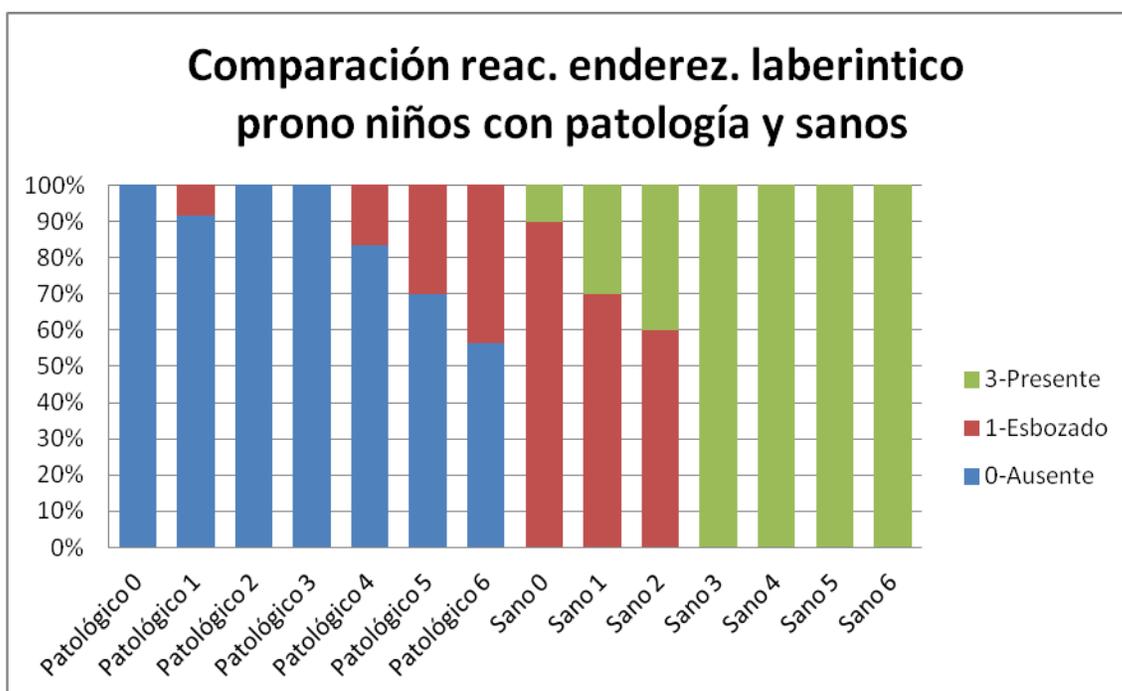


Figura 40. Resultados comparativos de la reacción de enderezamiento laberíntico en posición prona

El desarrollo de la reacción de enderezamiento laberíntico en prono, se observa en la figura 40, en los niños con alteración neurológica es lento, aparece como esbozos a los 4 meses en el 18%, en el 30 % a los 5 meses y 42% a los 6 meses, pero dentro de los 6 meses no se observa presente, contrario al niño sano que lo tiene

2. Reflejo de marcha automática.

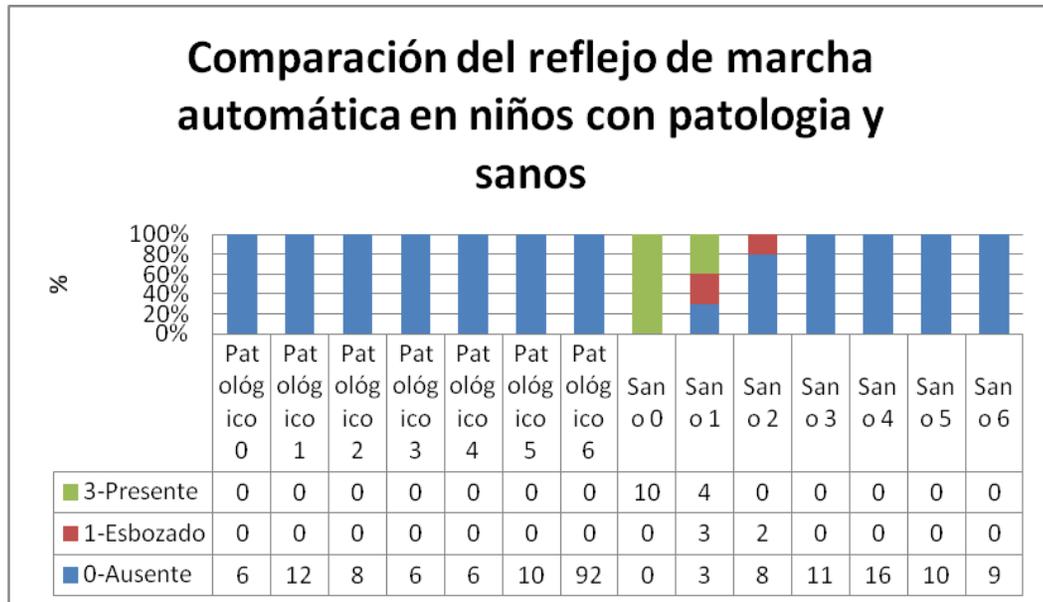


Figura 41. Resultados comparativos del reflejo de marcha automática

En la figura 41 se observa que ningún niño con patología neurológica de origen central, menor de seis meses presenta el reflejo de marcha automática, en el recién nacido normal y bebé de un mes esta presente, este es un hecho llamativo para detectar en los estadios iniciales si estamos ante un caso de alteración de neurodesarrollo, algunos casos leves intentan sacar el patrón de marcha pero con apoyo sobre el antepie, marcando más una reacción positiva de soporte.

4. Bipedestación primaria

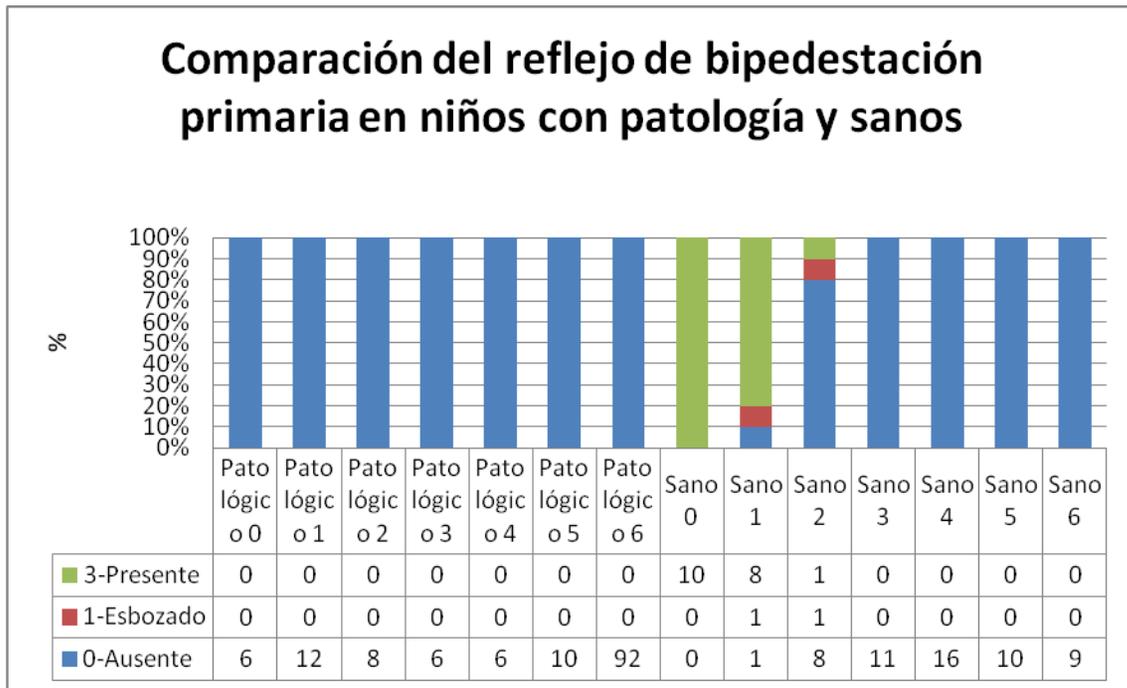


Figura 42. Resultados comparativos del reflejo de bipedestación primaria

En la figura 42 este reflejo de bipedestación primaria no se vio en niños con patología, es otro de los reflejos arcaicos que se bloquean por la lesión. Describe Dargassies (1976 p.85) acerca de los reflejos primarios, llamados también arcaicos, son automatismos, es decir reacciones motrices que por una incitación dada se manifiestan en forma clara, determinada y estrictamente idéntica en el tiempo. Esta definición expresa claramente que según su estado neurofisiológico y el momento en que se los busca el niño puede rehusar a responder, en este caso a consecuencia de la lesión.

5. Flexor de retirada

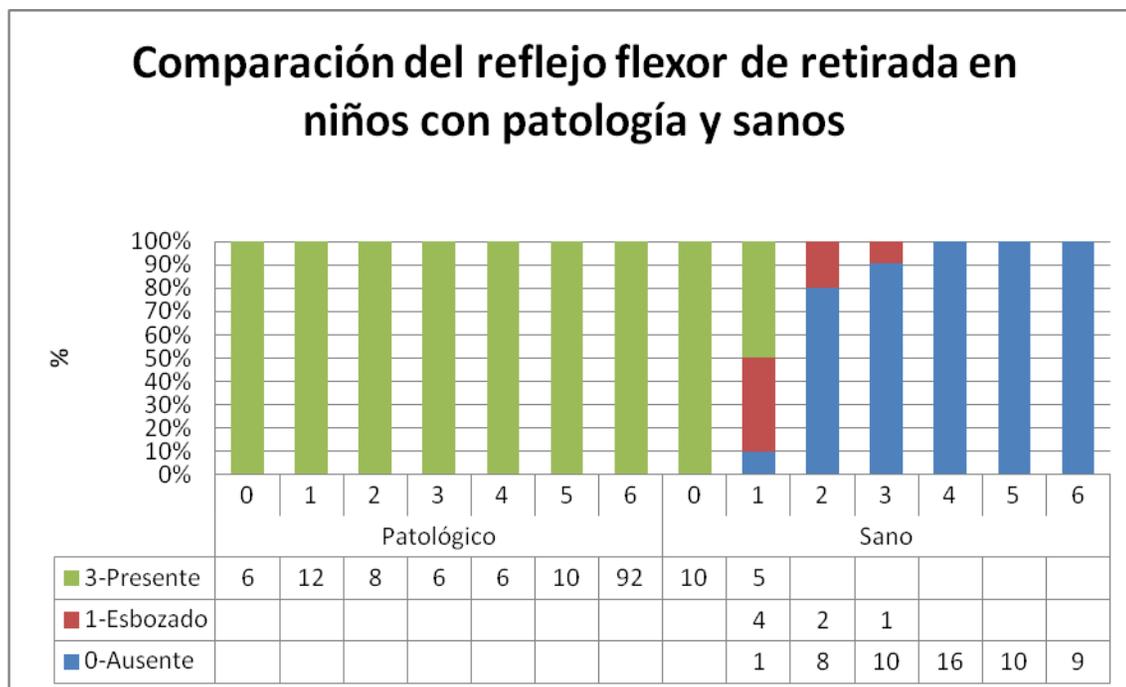


Figura 43. Resultados comparativos del reflejo flexor de retirada

El reflejo flexor de retirada se observa en la figura 43. Se presenta en todos los casos de los niños evaluados con patología, independiente de su edad de evaluación, respuesta contraria a la del niño sano que lo integra completamente desde los 4 meses de edad y desde el primer mes de nacido ya se comienza a controlar.

6. Reflejo de Empuje extensor

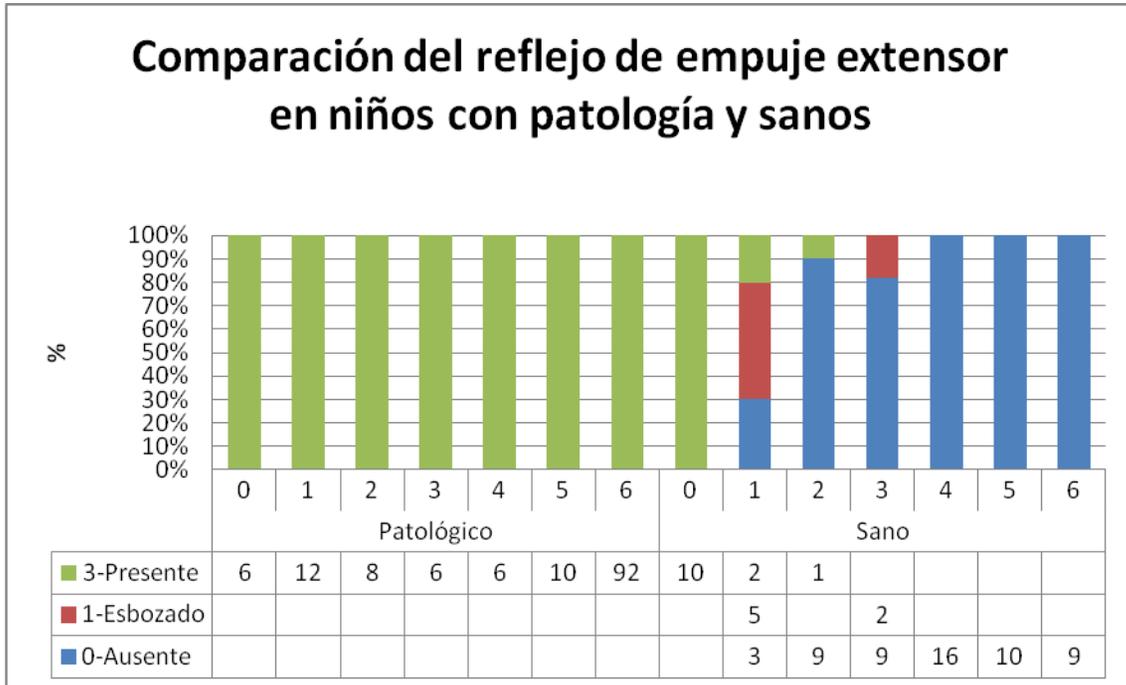


Figura 44 Resultados comparativos del reflejo e empuje extensor

Según la figura 44 El reflejo de empuje extensor se presenta en todos los casos de niños con patología que se involucran en el estudio. Respuesta contraria a la del niño sano que lo integra completamente desde los 4 meses de edad y desde el primer mes de nacido ya se observa ausente en el 30% de los casos normales.

7. Reflejo de Extensión cruzada.

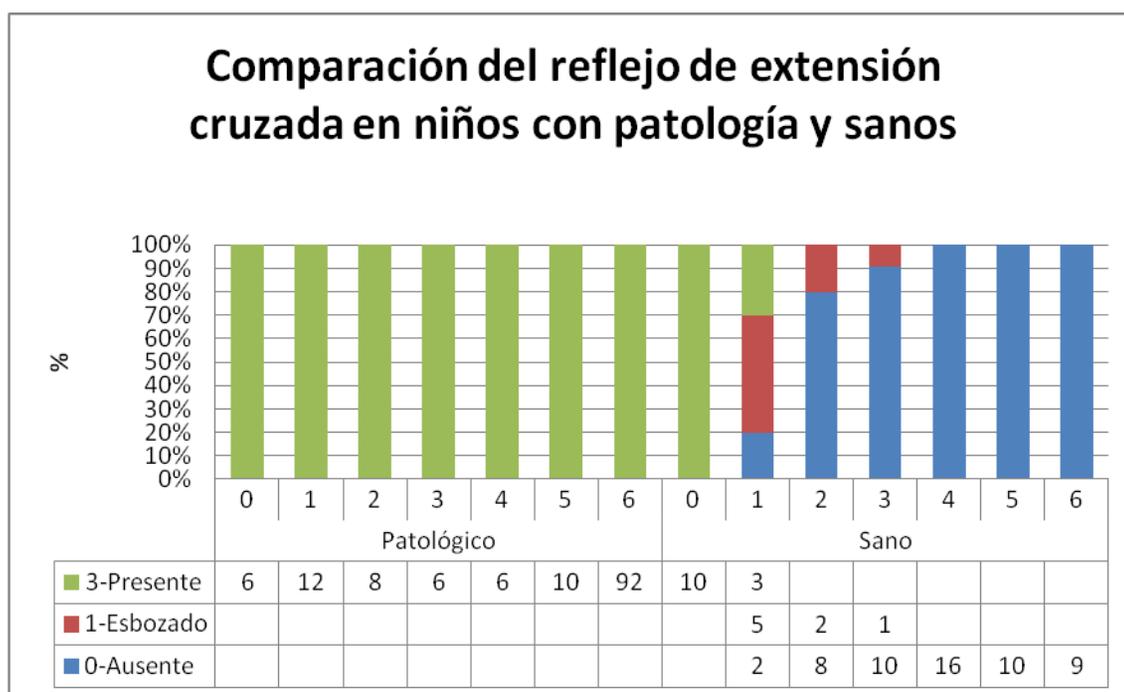


Figura 45. Resultados comparativos del reflejo de extensión cruzada

Al analizar la figura 45 El reflejo de extensión cruzada esta presente en todos los casos que se estudiaron y no se integra a los dos meses de edad como lo hace la mayoría de los niños normales, su presencia es indicio de patología más allá de los tres meses.

8. Reacción de enderezamiento laberíntico en supino

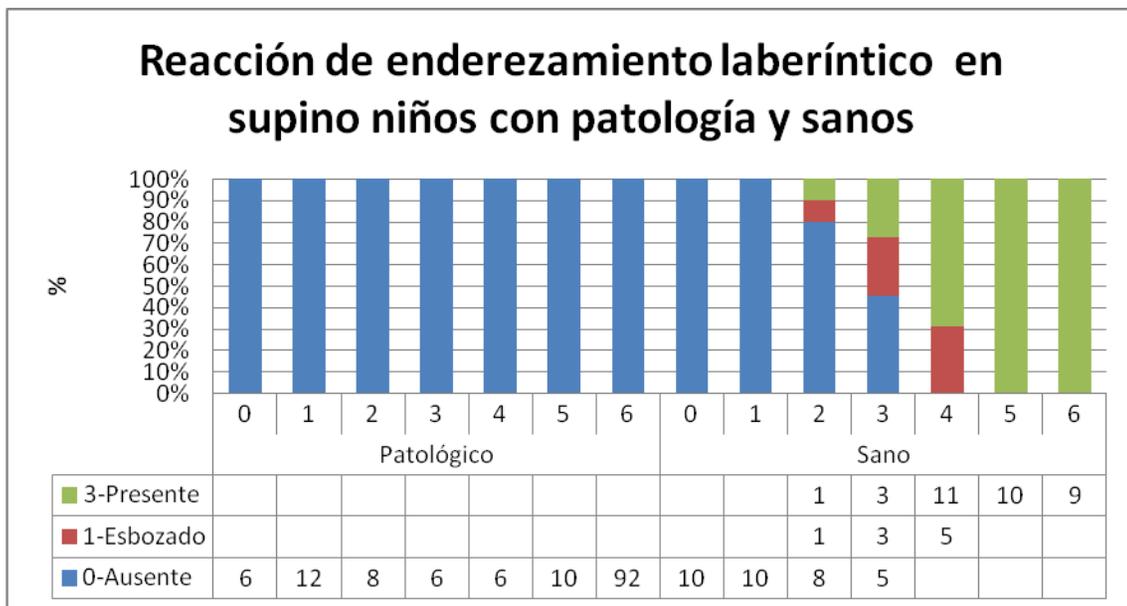


Figura 46. Resultados comparativos de la reacción de enderezamiento laberíntico en supino

La reacción de enderezamiento laberíntico en supino, se analiza en la figura 46, esta ausente en todos los casos de niños con patología que pertenecieron al estudio. Es una reacción del mecanismo de enderezamiento en contra de la gravedad, cuando el niño está acostado bocarriba debe levantar su cabeza. El niño sano inicia su presentación a los 4 meses y es bien desarrollada a los cinco meses.

9. Reacción de enderezamiento óptico

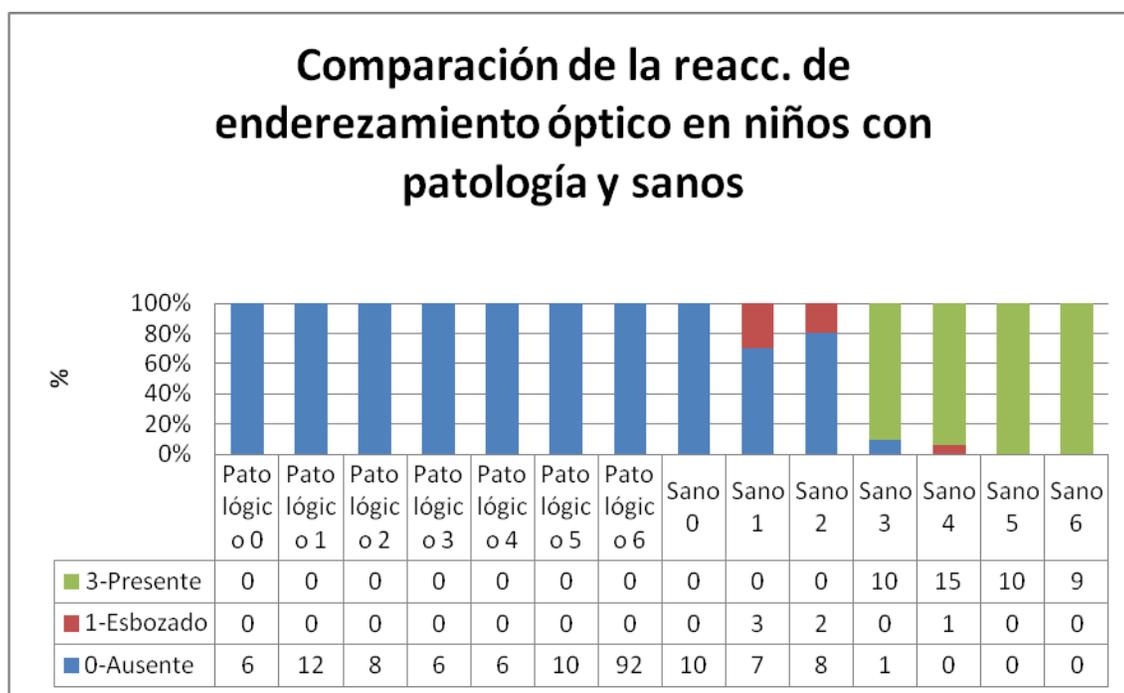


Figura 47. Resultados comparativos de la reacción de enderezamiento óptico

En la figura47 La Reacción de enderezamiento óptico esta ausente en todos los casos, esta reacción como todas las de enderezamiento pertenecen al mecanismo reflejo postural normal el cual no se desarrolla cuando o se demora su aparición mientras exista patología.

10. Reflejo tónico cervical simétrico a la flexión

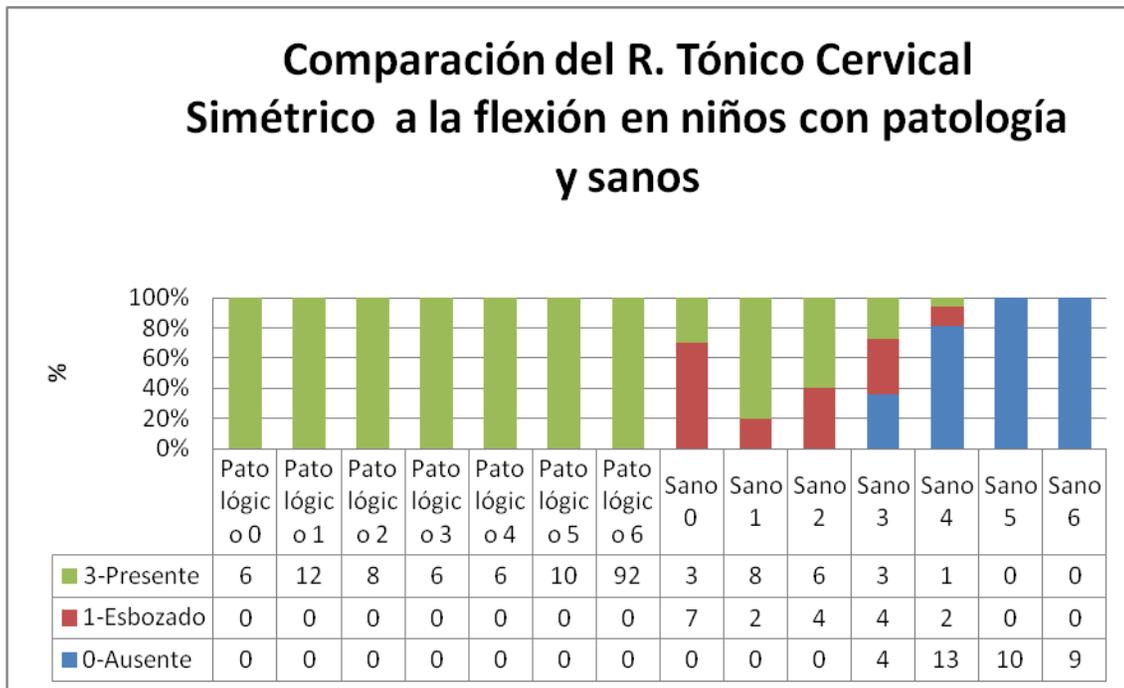


Figura 48. Resultados comparativos del reflejo tónico cervical simétrico a la flexión de la cabeza

La figura 48 muestra la acción del reflejo tónico cervical simétrico a la flexión, esta presente en todos los casos estudiados, en la normalidad debe desaparecer entre el cuarto y quinto mes, pero vemos en la patología que persiste.

11. Reflejo tónico cervical simétrico a la extensión de la cabeza

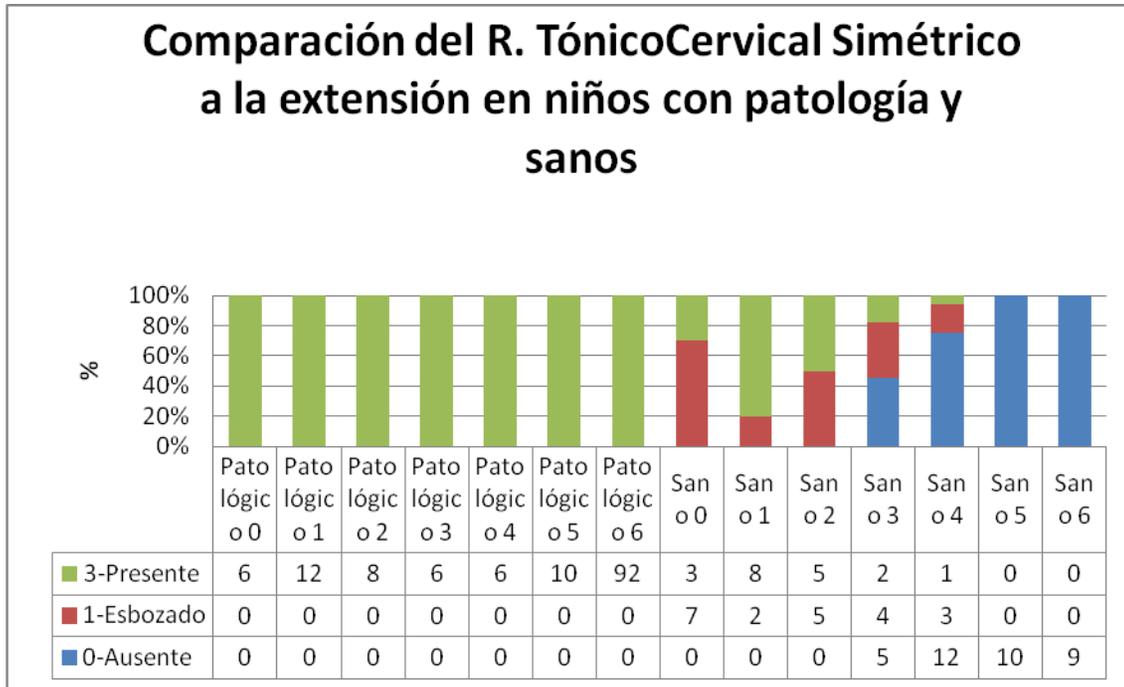


Figura 49. Resultados comparativos del reflejo tónico cervical simétrico a la extensión de la cabeza

El comportamiento del reflejo tónico cervical simétrico a la extensión de la cabeza se observa en la figura 49 y se encuentra presente en todos los casos estudiados, el bebé normal a los cinco meses ya no lo presenta, pero en el niño con patología persiste. Tanto el reflejo tónico cervical simétrico a la extensión como a la flexión de la cabeza –descrito anteriormente– son unos de los reflejos que dan el grado y la distribución del tono muscular, en este estudio tomamos pacientes con aumento del tono, o con hipotonías centrales pero con hipertonía en las extremidades, y con distonias (desordenes del tono muscular).

12. Reflejo tónico cervical asimétrico

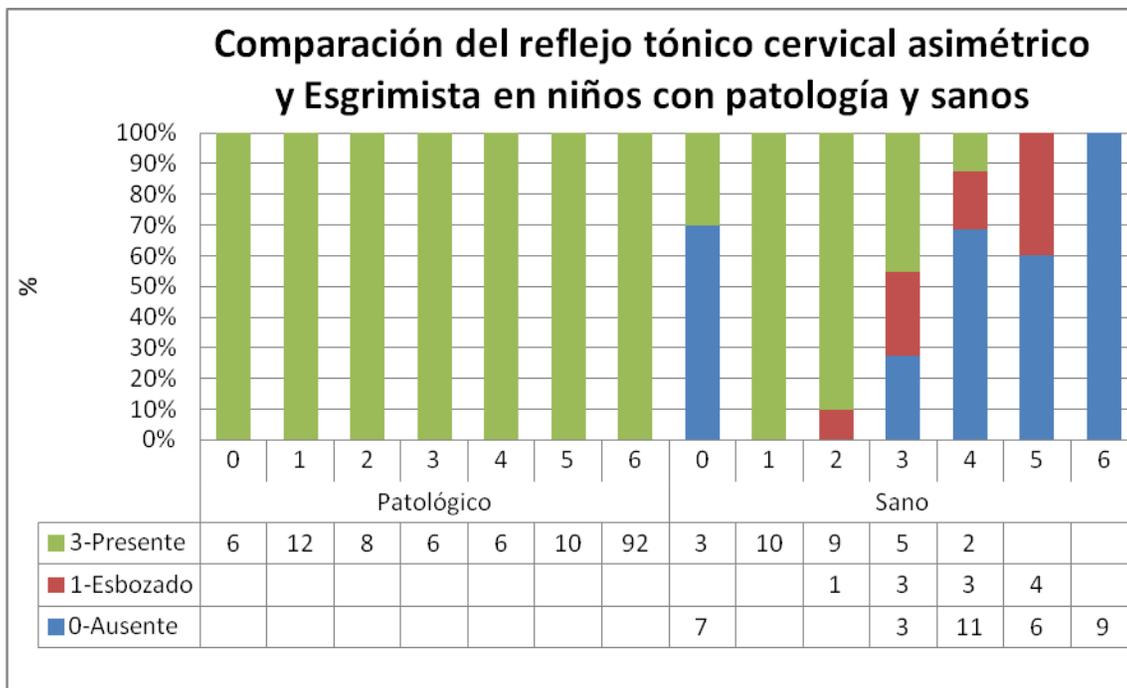


Figura 50. Resultados comparativos de la reacción de esgrimista y el reflejo tónico cervical asimétrico

En este caso es importante, hacer la diferencia entre el reflejo tónico cervical asimétrico del niño con patología y el reflejo o reacción de esgrimista del niño sano.

El reflejo de esgrimista lo describe Vojta, (2005, p.196), como "La fijación de la mirada (hacia un lado) se irradia motrizmente a todo el cuerpo. En la 6^o o 7^o semana el componente motor de la fijación óptica se manifiesta en un movimiento global que provoca en el niño la llamada postura de esgrimista" (las extremidades faciales se extienden y las nucales se flexionan). La respuesta global del cuerpo se desbarata fácilmente aunque permanezca la cabeza rotada.

(Gessell citado en Dargassies 1976 p.162 y en Vojta 2005 p.196), citan a ya hace más de 40 años en su *Developmental diagnosis*, la fijación de la mirada del bebé como un intento por "agarrar lo visto con los ojos, con la mirada".

El reflejo tónico cervical asimétrico está bien descrito por Bobath (2000.p.25), se obtiene modificando la posición de la cabeza con relación al cuerpo, estimulando los propioceptores de la musculatura del cuello, los cambios que estos reflejos introducen en el grado y distribución del tono, son sostenidos y perduran mientras la cabeza se mantenga invariable.

La figura 50, muestra cómo el reflejo tónico cervical asimétrico perdura y no se integra.

13. Reflejo de presión palmar

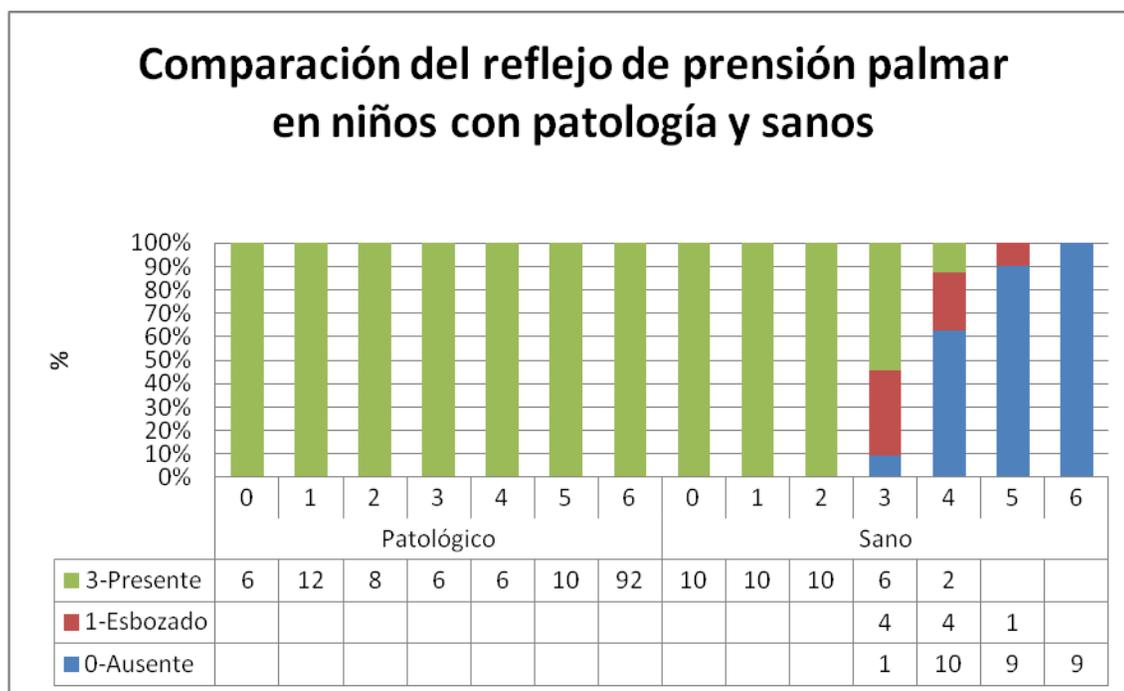


Figura 51. Resultados comparativos del reflejo de presión palmar

La figura 51 El reflejo de presión palmar se encontró en todos los niños con patología.

14. Reflejo tónico laberíntico a la extensión

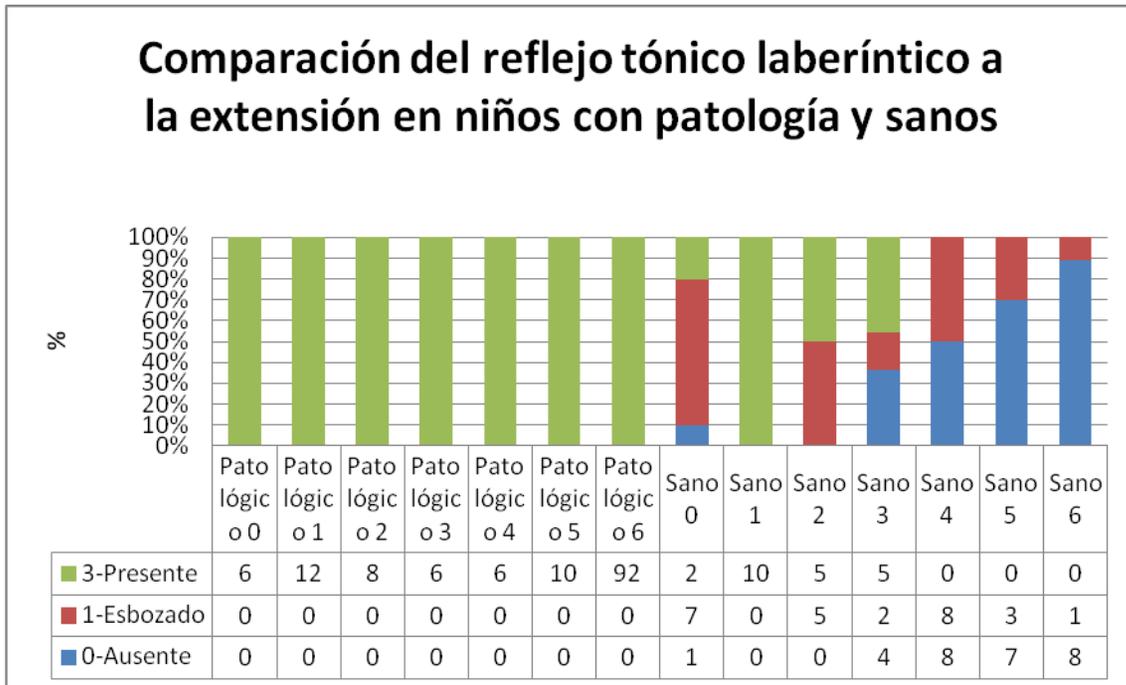


Figura 52. Resultados comparativos del reflejo tónico laberíntico a la extensión

El reflejo tónico laberíntico a la extensión se observa en la (figura 52) esta presente en todos los casos de patología no se integra dentro de los primeros meses de edad, es uno de los reflejos que más demarca el tono muscular partiendo desde la cabeza, es frecuente el opistótonos –hiperextensión de todo el cuerpo.

15 y 16. Reacciones positiva y negativa de soporte

En las figuras 53 y 54, se observa el comportamiento de las Reacciones positiva y negativa de soporte, están presentes en todos los niños evaluados, puede encontrarse predominando más una que otra con diferente intensidad o de la misma calidad de respuesta.

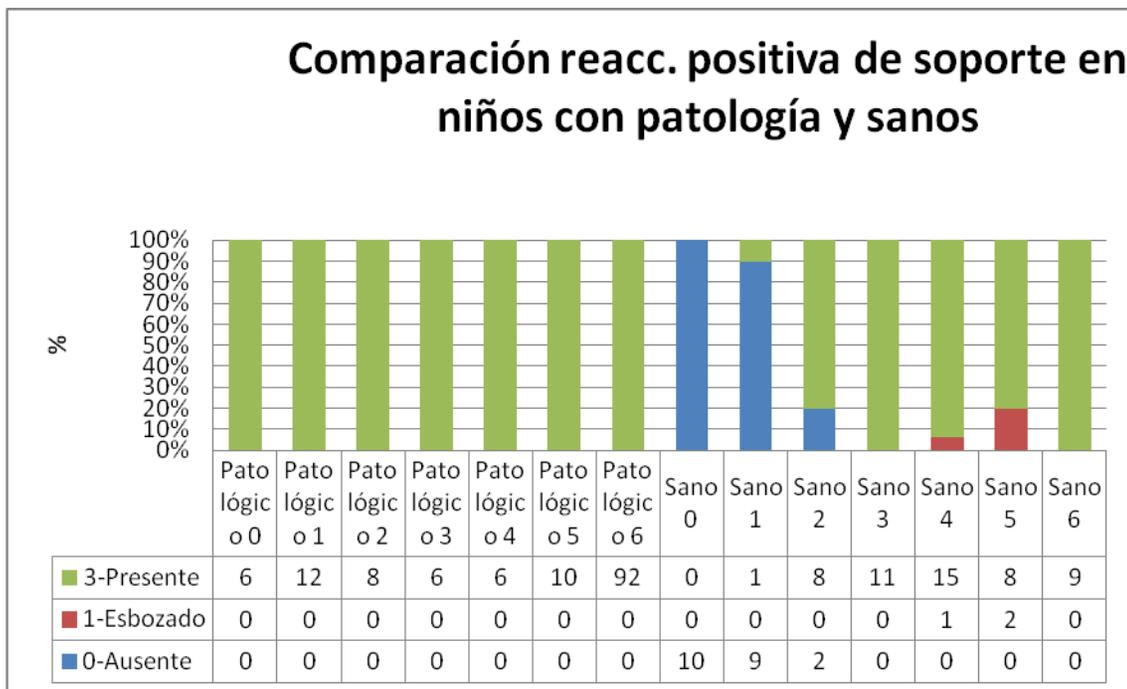


Figura 53. Resultados comparativos de la reacción positiva de soporte

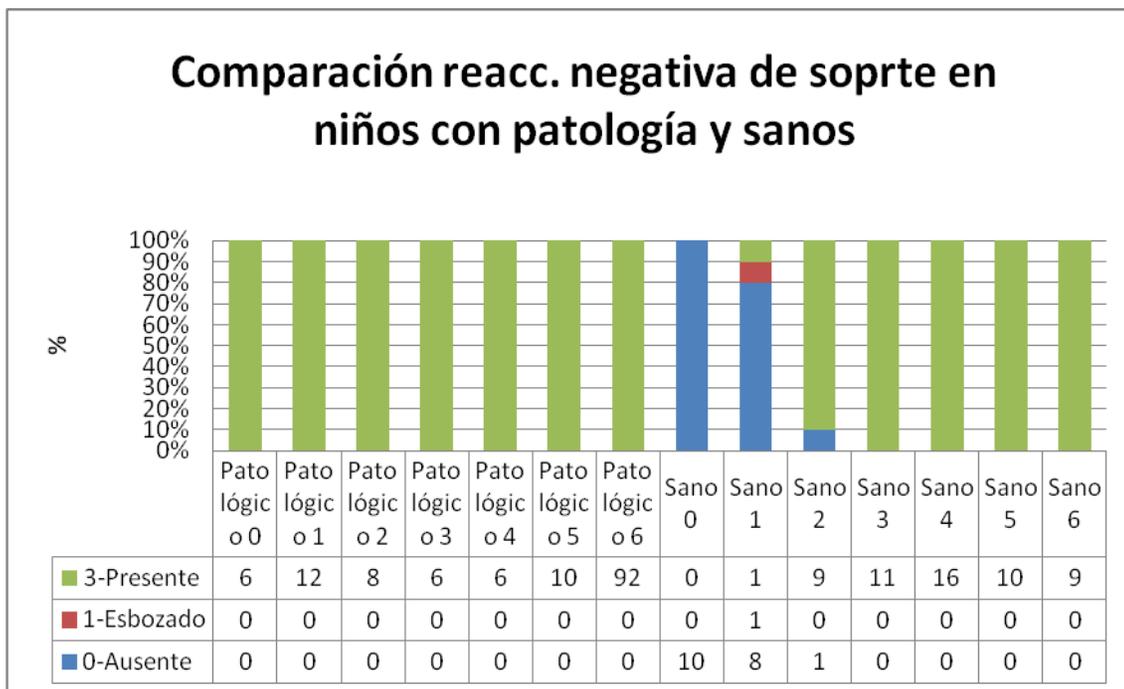


Figura 54. Resultados comparativos de la reacción negativa de soporte

La reacción negativa de soporte en los niños con patología, esta presente desde el nacimiento, al igual que la reacción de soporte positiva, estas se correlacionan sin dominar el comportamiento motor de los miembros inferiores, no presentan la bipedestación primaria, ni la marcha automática. Cuando se insiste en facilitar la marcha aparece la reacción positiva de soporte y no da pasos. En los casos leves, el niño camina en punta de pies, sobre el antepie y no se cumple el aporte de André Thomas: “El recién nacido de término apoya primero el talón y después toda la planta del pie” (Thomas citado en Dargassies (1976 p.101-104).

CONCLUSIONES

Teóricos como Aristóteles, Freud, Marx, Parson, entre otros, han estudiado aspectos de comportamiento humano, economía, organización y manejo del hábitat, pero en el caso del tema de esta tesis, la cual contempla la detección temprana de un problema de salud, como es el de la parálisis cerebral, con implicaciones educativas y sociales, recibe ayuda asistencial a través de un grupo interdisciplinario, que aborda parcialmente los problemas sin proyección ocupacional, social, cultura y humana del individuo que la padece.

Un ejemplo claro de esta situación se dio cuando se quiso hacer uso del término “desarrollo”, el cual hace referencia o a lo humano, o para la equidad, o sostenido, o sostenible, o social entre otros, dificultad en el nombre a pesar de que en la práctica contempla los mismo aspectos a entender: economía, educación, salud, cultura, ideología, participación, es decir a lo “social”, pero que en el caso de las personas con limitaciones del movimiento, las observamos: dependientes, sometidas a la voluntad de otros, con limitaciones a los programas de inclusión escolar, sin proyección ocupacional, ni humana.

El caso de la participación ciudadana, por tomar otro ejemplo, aparece inmerso en los Derechos Universales del Hombre, nacidos en la Revolución Francesa, plasmados en las Constituciones o Cartas Magnas de los países y hasta en las normas de convivencia de los colegios colombianos de educación básica, se hace referencia al hombre, al individuo y a lo social, pero si no se implementa programas para diagnóstico y tratamiento temprano a través de un análisis de la actividad refleja primitiva y secundaria como marco de referencia que permite el diagnóstico de las

alteraciones neuromotoras en los primeros meses de vida, el niño pierde la oportunidad de un desarrollo digno con limitaciones sociales.

La población con parálisis cerebral en Colombia es ignorada frente al resto de la población: son considerados diferentes, no aptos, “Discapacitados”, los limitan en el acceso a la educación porque se les ve como inválidos, sin cualidades de aprendizaje, negándoles la posibilidad de luchar por la normalidad. La educación, plasmada en los Derechos de los Niños y Humanos, y en la Constitución Colombiana de 1991, Capítulo 2, Artículo 44, no se cumplen.

Frente a la salud (Capítulo 2, Artículo 44 de la Constitución) ocurre situación similar, con el agravante de que el Estado Colombiano, los estamentos profesionales en salud y los docentes no tienen planes ni programas dirigidos a estos grupos de población, a pesar de que se conoce la situación y la existencia de los mismos. Igualmente el manejo económico de estos es desconocido a pesar de los altos costos de tratamientos, cirugías, aditamentos entre otros.

En el espacio público encuentran también restricciones, barreras, hay pocas rampas y adecuaciones para el desplazamiento de sillas de ruedas. Además los ciudadanos comunes ven a estos pacientes como fenómenos, contagiosos, y la actitud familiar es esconderlos y algunos negar su existencia, imposibilitándoles la participación en la sociedad. Son excluidos, la dificultad motora transforma sus cuerpos en su propia cárcel.

El tema de esta tesis para optar por el título “Maestría en Desarrollo Educativo y Social” del CINDE, recoge desde la experiencia en Docencia universitaria en Facultades de Fisioterapia, con énfasis en el manejo de parálisis cerebral, un tema de salud, educación y desarrollo humano. El referendo conceptual para el diagnóstico oportuno de la patología (anexo 1) “conceptos de los autores”, da paso a elaborar una escala de evaluación preestablecida por ellos (anexo 2), la cual es utilizada en el estudio de los niños normales y verifica cuál es la edad de aparición e

integración de la actividad refleja primitiva para ser un marco de referencia diagnóstico de alteraciones neuromotoras durante el primer año de vida.

Detectar tempranamente las desviaciones en el desarrollo neuromotor, implica prioritariamente tener parámetros claros de evaluación, acordes con el desarrollo motor normal que viven los niños en su propio ambiente, abordar oportunamente el problema es dar la opción al niño y a la familia de fomentar y mejorar la calidad de vida. Por este motivo se ofrece una “cartilla” (anexo 7), como conclusión del estudio de los 140 niños con patología, que en el momento de aplicar el análisis estadístico logra una combinación óptima de las 9 variables seleccionadas y predice adecuadamente la mayor cantidad de casos del grupo sin patología (codificado como 1) o con patología (codificado como 2), para esto se parte únicamente de la base de datos con el uso de la tabla del (anexo 4).

La tabla resumen de resultados del análisis discriminante se presenta así

Resultados de la clasificación^a

		Diagnóstico	Grupo de pertenencia pronosticado por la prueba		Total
			1-Sin patología	2-Con patología	
Original	Recuento	1-Sin patología	126	14	140
		2-Con patología	0	140	140
	%	1- Sin patología	90,0	10,0	100,0
		2-Con patología	,0	100,0	100,0

a. Clasificados correctamente el 95,0% de los casos agrupados originales.

En la tabla resultados de la clasificación se comprueba que de 140 casos con patología, *ninguno* es erróneamente clasificado y de 140 casos sin patología, 14 son erróneamente clasificados como con patología.

El 95% de los casos son correctamente clasificados. Es importante anotar que ningún caso patológico es erróneamente clasificado como sin patología.

En conclusión, la prueba compuesta de 7 ítems es capaz por sí sola de diferenciar todos los bebés con patología, creando una alerta temprana y sirviendo como herramienta diagnóstica utilizable con un bajo nivel de entrenamiento por parte del aplicador.

Un 5 % de los niños sanos serán erróneamente clasificados como con patología, lo cual se puede asumir dentro del contexto clínico de la herramienta. Esto sucede porque no todos los niños evaluados como normales tienen un desarrollo ideal. El resultado completo del análisis discriminante se puede consultar en el (Anexo 4).

Una construcción de los resultados del estudio, se expone en el cuadro denominado “Consolidado reacciones posturales normales”, ubicado en la página 73 y se remite al lector para observar directamente el cuadro (anexo 1), el cual permite determinar si las edades de permanencia o de integración de cada uno de los reflejos, en los estudios de los investigadores clásicos de Francia, Inglaterra, Alemania, Japón, Estados Unidos, Suiza y otros países, son vigentes para nuestra población infantil objeto de estudio, o es diferente y particular, o se comporta como lo describen los autores actuales según las publicaciones de los últimos años, tanto en los libros como en publicaciones electrónicas (registradas en el anexo 1).

Esta información es un insumo relevante para los responsables de la toma de decisiones, sobre los programas educativos o de salud, que tienen como finalidad mejorar o cuidar la calidad de vida de los infantes, previniendo mediante tratamiento oportuno, el desarrollo de una deficiencia física que conlleve más tarde a una discapacidad.

Se espera que los resultados de la investigación, aporten información a los responsables de formular políticas y programas a los proveedores de los servicios de salud, de bienestar social y de educación, a los dirigentes de las sociedades profesionales en las áreas de la salud y la educación, a los líderes de la comunidad, interesados en mejorar las condiciones de vida de la población infantil.

La maestría y sus contenidos permite revisar la bibliografía conceptual para abordar problemas de investigación, ampliar el conocimiento en Desarrollo Humano con toda su significado, y genera inquietudes para proponer en el caso específico de estudio, tablas, herramientas y elementos que permiten abordar el diagnóstico temprano para detectar la parálisis cerebral, como se plasma en las tablas y en la cartilla (anexo 7), que requiere aplicación y verificación para corregir inconsistencias y afinar su uso y masificación en el área de salud, con énfasis en parálisis cerebral.

BIBLIOGRAFIA

- André, T. Dargassies, Saint – Anne, Chesni, Y (1960). The Neurological Examination of the Infant. *Clinics in Developmental Medicine* No.1. Londres.
- Amiel-Tizon, C. Grenier, A. (1981). *Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante*. París: Masson, S.A.
- Behrman, R. Kliegman, R. Jenson, Hal. (2001). *Tratado de Pediatría*. España: McGraw-Hill.
- Bobath, K. Bobath B. (1955). *Tonic Reflexes and Righting Reflexes in the Diagnosis and Assessment of Cerebral Palsy*. *Cerebral Palsy Review* 16 p.410
- Bobath, B. (1973). *Actividad Postural Refleja Anormal causada por lesiones cerebrales*. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2 edición
- Bobath, B. (2000). *Actividad Postural Refleja Anormal causada por lesiones cerebrales*. Buenos Aires: Médica Panamericana, 4 reimpresión de la 3 edición.
- Bodensteiner, J, David R, Madelbaum D, Olson B. (2009) *Clinic Pediatric Neurology (4-99)*, Nueva York: Demos Medical Publishing.
- Cioni, G (2002). *Natural history and treatment of disabilities. Developmental Medicine and Child Neurology*, 44, 651
- Cratty, B. (1982). *Desarrollo perceptual y motor en lo niños*. Barcelona: Paidós.
- Carr, J. Shepherd, R. (1985). *Physiotherapy in Disorders of the Brain a Clinical Guide*. Londres: William Heinemann Medical Books Limited, 42.
- Correa, J. Gómez, J. Posada, R. (1999). *Fundamentos de Pediatría*. 2 ed. Colombia: Corporación para investigaciones biológicas.
- Craig, G. (1994). *Desarrollo psicológico*. 6 ed. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Changeaux, JP (1983) *L 'homme neuronal*. Librairie Arthème Fayard.
- Chávez, R. (2003). *Neurodesarrollo Neonatal e Infantil. Un Enfoque Multi, inter y Transdisciplinario para la prevención del daño*. México: Editorial Médica Panamericana.
- Dargassies, S. (1976). *Desarrollo Neurológico del Recién Nacido a Término y Prematuro*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana,

- De Rosa, R. (2003). *Pediatría el niño sano y el niño enfermo*. Argentina: Grupo Guía
- Espinosa, E. Hernández, E. Morales (1994). M. *Manual de Neurología infantil*. Bogotá: Celsus.
- Ferrari A., Cioni G. (2010). *The Spastic Forms of Cerebral Palsy A Guide to the Assessment of Adaptive Functions* (p.6). Italia: Springer – Verlag.
- Fiorentino, M. (1980, 1998). *Métodos de examen de reflejos para evaluar el desarrollo del sistema nervioso central*. México: La prensa médica mexicana.
- Flehmgig, I. (1988). *Desarrollo normal del lactante y sus desviaciones*. 3 ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Fonseca, G. (2002). *Manual de medicina de rehabilitación*. México: Manual Moderno.
- García L, Restrepo S. (2010). La alimentación del niño con parálisis cerebral un reto para el nutricionista dietista. Perspectivas desde una revisión. *Perspectivas en nutrición humana*, Universidad de Antioquia, Junio, p. 77.
- Goddard, S. (2009). *The well balanced child movement and early learning*. 2, USA: Ed,Hawthorn Press, Hawthorn House.
- Hoffman, L. Paris, S. Hall, E. (1996). *Psicología del desarrollo hoy*. España: McGraw.
- Ingram, T. (1969).The New Approach to Early Diagnosis of Handicaps *in Childhood Pediatric, Dev. Med. Neurol.*11: 279
- Levitt, S. (2000). *Tratamiento de la parálisis cerebral y del retraso motor*. 3 ed. Bogotá: Editorial Médica Panamericana.
- Milani-Comparetti, A. Guidoni, E. (1967). Pattern Analysis of Motor Development and its Disorders. *Dev. Med. Child. Neurol.* 9: 625
- Mutch L, Alberman E, Hagedorn R et al (1992). Cerebral palsy epidemiology: where are we now and where are we going? *Developmental Medicine and Child Neurology* 34:547–555.
- Organización Mundial de la Salud (2006). Patrones de crecimiento infantil OMS, Departamento de Nutrición. Av. Appia 20 1211 Ginebra 27 Suiza. Nutrition @ who.int Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/about/es/>.
- Organización Panamericana de la Salud OPS (1998). “La salud y el desarrollo humano”. Informe anual del director.
- Papalia. D. (2001). Desarrollo humano. 8 ed. Bogotá: Quebecor World Bogotá S.A.

- Prechtl y col (1997), En T. Pountney (2007). *Physiotherapy for children* (p. 79). East Sussex, UK, China: Elsevier Ltda.
- Pountney, T. (2007). *Physiotherapy for children* (p. 90). East Sussex, UK, China: Elsevier Ltda.
- Puscavage A, Hoom A (2005) Spasticity / Cerebral Palsy. En Singer H., Kossoff E., Hartman A., Crawford T. *Treatment of Pediatric Neurologic Disorders*, (capítulo 3 p. 15). Boca Ratón: Taylor & Francis Group.
- Ramírez, J. (2005). *Educaciones Contemporáneas*. Bogotá: CINDE. Documento de divulgación interna.
- Ruiz, L., Gutiérrez, M., Graupera, J., Navarro, F. (2000) Estilos de Aprender, Desarrollo y Comportamiento Motor. Madrid: Síntesis.
- Schaltenbrand, G. (1925). Normale Bewegungs und Lagereaktionen bei Kindern. *Deutsch Z. Nervenheilk.* Alemania.
- Shaffer, D. (2000). *Psicología del desarrollo. Infancia y adolescencia*. México: Internacional Thomson Editores.
- Siebes R., Wijnroks L., Vermeer A. (2002). Qualitative analysis of therapeutic motor intervention programmes for children with cerebral palsy: an update. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 44, 593-603.
- Swaiman KF., (1999). General Aspects of Patient Neurologic History. En *Swaiman KF, Ashwal S. Pediatric Neurology Principles and Practice*. 3 ed. Mosby.
- Thomas, A. Chesni, S. Dargassies, S. (1960). The Neurological Examination of the Infant, Little Club Clinics in *Developmental Medicine*. Londres: William Heinemann.
- Torres, M. (2002) *Aprendizaje a lo largo de toda la vida*. Buenos Aires: Instituto Fronesis, versión abreviada de documento mayor en proceso.
- Tsukahara, Nkaakira (1981). Synaptic Plasticity in *The mammalian central nervous System*. *Ann. Rev. Neurosci.* 4.
- Vojta, V. (2005). *Alteraciones Motoras Cerebrales Infantiles. Diagnóstico y Tratamiento Precoz*. Madrid: Ediciones Morata.
- Zafeiriou, D. (2004). *Primitive reflexes and postural reactions in the neurodevelopmental examination*. Grecia: Elsevier.

ANEXOS

Anexo 1

Cuadro comparativo de la información recopilada sobre la presencia o ausencia de los reflejos y reacciones posturales normales según 19 autores

ANEXO 2
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de aplicación de la prueba _____

Nombre _____

Fecha de Nacimiento _____

Edad gestacional _____ Edad cronológica _____

Peso al nacer _____ Talla al nacer _____

Peso actual _____ Talla actual _____

Género M () F () Procedencia _____

Centro de atención: _____

Nombre del acudiente _____

Parentesco _____

Dirección del acudiente _____

Teléfono _____ Ocupación _____

Si al examinar el reflejo o la reacción se observa:

La respuesta completa como se explica en el manual de instrucción, se califica como **Presente**

Si está una mínima parte de la respuesta: **Esbozado**.

Si no se observa respuesta a la estimulación, se califica como **Ausente**.

P = Si está presente			
A = Si está ausente			
E = Si está esbozado			
Esgrimista			
Cuatro puntos cardinales			
Búsqueda			
Succión			
Prensión palmar			
Prensión plantar			
Enderezamiento laberíntico en supino			

Moro			
Sobresalto			
Babkin			
Flexor de retirada			
Empuje extensor			
Extensión cruzada			
Tónico laberíntico a la extensión			
Enderezamiento óptico			
Landau			
Galant			
Anfibio			
Tónico laberíntico a la flexión			
Tónico cervical simétrico a la flexión de la cabeza			
Tónico cervical simétrico a la extensión de la cabeza			
Enderezamiento laberíntico en prono			
Marcha automática			
Bipedestación primaria			
Reacción negativa de soporte			
Reacción positiva de soporte			
Sortear el obstáculo o reacción de apoyo del Miembro superior			
Sortear el obstáculo o reacción de apoyo del Miembro inferior			
Enderezamiento cervical			
Enderezamiento corporal sobre el cuerpo			
Extensión protectora de brazos sentido anterior			
Extensión protectora de brazos sentido lateral			
Extensión protectora de brazos en sentido posterior			
Reacciones de equilibrio:			
Dorsal			
Ventral			
Sedente			
Cuadrúpeda			
Rodillas			
De pie			

OBSERVACIONES:

ANEXO 3
AUTORIZACIÓN

Yo _____ con cédula de ciudadanía No. _____ de _____ he recibido información de la fisioterapeuta María Stella Parra Sánchez, sobre el tipo de evaluación que le practicarán al niño (niña): _____, ya me fue informado sobre el procedimiento y me han asegurado no tener ningún riesgo, ni acción nociva que pueda afectar al bebé física o emocionalmente, motivo por el cual autorizo y permito que se le pueda examinar los reflejos y reacciones de su desarrollo motor utilizando las maniobras y estímulos que sean necesarios, con el fin de participar en la investigación llamada:

EDAD DE APARICIÓN E INTEGRACIÓN DE LA ACTIVIDAD REFLEJA PRIMITIVA COMO MARCO DE REFERENCIA DIAGNÓSTICO DE ALTERACIONES NEUROMOTORAS DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA

Igualmente, se me ha comunicado que al detectar alguna característica del desarrollo motor que no esté dentro de los parámetros de normalidad, se me informará y remitirá al profesional correspondiente para ser estudiado el caso.

Atentamente,

Firma: _____

Nombre:

Teléfono: _____

Fecha: _____

ANEXO 4

Formato de Estudio para niños con Patología

Fecha de aplicación de la prueba _____

Nombre _____

Fecha de Nacimiento _____

Edad gestacional _____ Edad cronológica _____ Edad corregida _____

Género M () F () Procedencia _____

Diagnóstico médico: _____

Nombre del acudiente, parentesco _____

Dirección del acudiente _____

Teléfono _____ Ocupación _____

Si al examinar el reflejo o la reacción se observa:

Respuesta completa como se explica en el manual de instrucción: **Presente (P)**

Si está una mínima parte de la respuesta: **Esbozado (E)**

Si no se observa respuesta a la estimulación, se califica como **Ausente (A)**

Babkin			
Prensión palmar			
Tónico laberíntico a la extensión			
Extensión cruzada			
Flexor de retirada			
Empuje Extensor			
Reflejo tónico cervical asimétrico			
Enderezamiento laberíntico en prono			
Enderezamiento óptico			
Tónico cervical simétrico a la flexión de la cabeza			
Tónico cervical simétrico a la extensión de la cabeza			
Bipedestación primaria			
Reacción positiva de soporte			
Reacción negativa de soporte			
Marcha automática			
Enderezamiento laberíntico			

Anexo 5 Auditoria Médica

Bogotá, D.C., octubre 18 de 2011

Fisioterapeuta
MARIA STELLA PARRA SANCHEZ
Ciudad

Ref: Solicitud de Auditoria Científica

Apreciada fisioterapeuta:

Dando cumplimiento a su solicitud de realizar una auditoria científica, sobre la información recolectada de 140 historias clínicas, que usted constituyó como base de datos para la investigación: "Edad de aparición e integración de la actividad refleja primitiva como marco de referencia diagnóstico de alteraciones neuromotoras durante el primer año de vida", expreso el resultado de mi análisis.

Concepto:

Al finalizar la revisión en físico de las historias clínicas y corroborar la información escrita en la base de datos de 140 niños, con lesiones cerebrales, certifico que existen como documentos privados, pertenecientes a sendos niños, que al momento de hacer el estudio retrospectivo o actual, de corte transversal, fue registrada en edades menores o iguales a 6 meses en el momento de tomar la evaluación y constituye los elementos necesarios dentro del rigor científico, igualmente establece su veracidad basada en la evidencia.



MARTHA C. ARDILA
Médico Fisiólogo

MARTHA CLEMENCIA ARDILA JIMENEZ
Registro Médico No. 46669964
Director Científico
Centro Nacional de Telemedicina
Fundación Cardiovascular.

Bogotá, D.C., octubre 18 de 2011

Fisioterapeuta
MARIA STELLA PARRA SANCHEZ
Ciudad

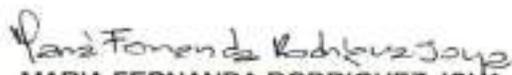
Ref: Solicitud de Auditoria Cientifica

Apreciada fisioterapeuta:

Dando cumplimiento a su solicitud de realizar una auditoria científica, sobre la información recolectada de 140 historias clínicas, que usted constituyó como base de datos para la investigación: "Edad de aparición e integración de la actividad refleja primitiva como marco de referencia diagnóstico de alteraciones neuromotoras durante el primer año de vida", expreso el resultado de mi análisis.

Concepto:

Al finalizar la revisión en físico de las historias clínicas y corroborar la información escrita en la base de datos de 140 niños, con lesiones cerebrales, certifico que existen como documentos privados, pertenecientes a sendos niños, que al momento de hacer el estudio retrospectivo o actual, de corte transversal, fue registrada en edades menores o iguales a 6 meses en el momento de tomar la evaluación y constituye los elementos necesarios dentro del rigor científico, igualmente establece su veracidad basada en la evidencia.


MARIA FERNANDA RODRIGUEZ JOYA
Registro Médico No: 61346-05
Médica Cirujana.

ANEXO 6.

Análisis de fiabilidad

Herramienta: SPSS

```

SET DE INSTRUCCIONES
GET
  FILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'.
DATASET NAME Conjunto_de_datos1 WINDOW=FRONT.
SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.
SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.
RELIABILITY
  /VARIABLES=v07 v08 v09 v10 v11 v12 v14 v13 v15 v16 v17 v18 v19 v20 v21 v22
  /SCALE('DIAG') ALL
  /MODEL=ALPHA
  /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY
  /SUMMARY=TOTAL.
  
```

Análisis de fiabilidad 01

Notas

		10-oct-2011 19:06:26
Resultados creados		
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav
	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos1
	Filtro	<ninguno>
	Peso	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	Núm. de filas del archivo de trabajo	280
	Entrada matricial	
Tratamiento de los datos perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del procedimiento.
Sintaxis		RELIABILITY /VARIABLES=v07 v08 v09 v10 v11 v12 v14 v13 v15 v16 v17 v18 v19 v20 v21 v22 /SCALE('DIAG') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY /SUMMARY=TOTAL.

Recursos	Tiempo de procesador	00 00:00:00,015
	Tiempo transcurrido	00 00:00:00,033

[Conjunto_de_datos1] C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav

Escala: DIAG

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	280	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	280	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,721	16

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
Esgrimista	1,25	,950	280
Prensión palmar	1,30	,937	280
Enderezam. laberintico en supino	,73	,948	280
Babkin	,60	,903	280
Flexor de retirada	1,13	,980	280
Empuje extensor	1,12	,982	280
Extensión cruzada	1,25	,918	280
RT. Laberíntico a extensión	1,12	,980	280
Enderezamiento óptico	,79	,969	280
RT. Cervical Simétrico a la flexión	1,22	,942	280
RT. Cervical Simétrico a extensión	1,21	,940	280
Endereza. Laberintico en prono	1,08	,870	280
Marcha automática	,12	,452	280
Bipedestación primaria	,14	,509	280

Reacción negativa de soporte	1,51	,847	280
Reacción positiva de soporte	1,52	,829	280

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Esgrimista	14,85	29,134	,854	,643
Prensión palmar	14,79	28,826	,903	,637
Enderezam. laberintico en supino	15,36	50,468	-,933	,824
Babkin	15,50	32,953	,485	,690
Flexor de retirada	14,96	28,396	,903	,634
Empuje extensor	14,97	28,447	,896	,635
Extensión cruzada	14,84	28,953	,911	,638
RT. Laberíntico a extensión	14,97	28,458	,897	,635
Enderezamiento óptico	15,30	50,634	-,927	,826
RT. Cervical Simétrico a la flexión	14,87	28,590	,925	,634
RT. Cervical Simétrico a extensión	14,88	28,606	,925	,634
Endereza. Laberintico en prono	15,01	48,606	-,871	,811
Marcha automática	15,98	38,261	,059	,725
Bipedestación primaria	15,95	38,327	,033	,728
Reacción negativa de soporte	14,59	33,319	,487	,691
Reacción positiva de soporte	14,58	33,700	,458	,694

Estadísticos de la escala

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
16,09	38,794	6,229	16

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática
Inter-personas	676,474	279	2,425
Intra-personas			
Inter-elementos	749,592	15	49,973
Residual			
No aditividad	376,759 ^a	1	376,759
Equilibrio	2451,024	4184	,586

	Total	2827,783	4185	,676
	Total	3577,375	4200	,852
Total		4253,849	4479	,950

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			F	Sig.
Inter-personas				
Intra-personas	Inter-elementos		73,958	,000
	Residual	No aditividad	643,144	,000
		Equilibrio		
		Total		
	Total			
Total				

Media global = 1,01

a. Estimación de Tukey de la potencia a la que es necesario elevar las observaciones para conseguir la aditividad = -,835.

GET

FILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'.

Conjunto de datos: nombre

Notas

Resultados creados		10-oct-2011 19:09:53
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav
	Filtro	<ninguno>
	Peso	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
Sintaxis		DATASET NAME Conjunto_de_datos1 WINDOW=FRONT.
Recursos	Tiempo de procesador	00 00:00:00,000
	Tiempo transcurrido	00 00:00:00,000

SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.

SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.

RELIABILITY

```

/VARIABLES=v07 v08 v10 v11 v12 v14 v13 v15 v16 v17 v18 v19 v20 v21 v22
/SCALE('DIAG') ALL
/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY
/SUMMARY=TOTAL.

```

Escala: DIAG
Análisis de fiabilidad 02

Notas		
Resultados creados		10-oct-2011 19:09:54
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis
		CINDE\datos 12.sav
	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos1
	Filtro	<ninguno>
	Peso	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	Núm. de filas del archivo de trabajo	280
	Entrada matricial	
Tratamiento de los datos perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratarán como perdidos.
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del procedimiento.
Sintaxis		RELIABILITY /VARIABLES=v07 v08 v10 v11 v12 v14 v13 v15 v16 v17 v18 v19 v20 v21 v22 /SCALE('DIAG') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY /SUMMARY=TOTAL.
Recursos	Tiempo de procesador	00 00:00:00,016
	Tiempo transcurrido	00 00:00:00,016

[Conjunto_de_datos1]

Escala: DIAG

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%

Casos	Válidos	280	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	280	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,824	15

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
Esgrimista	1,25	,950	280
Prensión palmar	1,30	,937	280
Babkin	,60	,903	280
Flexor de retirada	1,13	,980	280
Empuje extensor	1,12	,982	280
Extensión cruzada	1,25	,918	280
RT. Laberíntico a extensión	1,12	,980	280
Enderezamiento óptico	,79	,969	280
RT. Cervical Simétrico a la flexión	1,22	,942	280
RT. Cervical Simétrico a extensión	1,21	,940	280
Endereza. Laberíntico en prono	1,08	,870	280
Marcha automática	,12	,452	280
Bipedestación primaria	,14	,509	280
Reacción negativa de soporte	1,51	,847	280
Reacción positiva de soporte	1,52	,829	280

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento

Esgrimista	14,11	39,220	,869	,782
Prensión palmar	14,06	38,821	,922	,778
Babkin	14,76	43,765	,493	,810
Flexor de retirada	14,23	38,421	,912	,777
Empuje extensor	14,24	38,486	,904	,778
Extensión cruzada	14,11	39,049	,922	,779
RT. Laberíntico a extensión	14,24	38,484	,907	,777
Enderezamiento óptico	14,57	64,003	-,933	,897
RT. Cervical Simétrico a la flexión	14,14	38,632	,935	,777
RT. Cervical Simétrico a extensión	14,15	38,644	,936	,777
Endereza. Laberintico en prono	14,28	61,621	-,872	,886
Marcha automática	15,24	49,769	,077	,829
Bipedestación primaria	15,22	49,798	,057	,830
Reacción negativa de soporte	13,85	44,297	,484	,811
Reacción positiva de soporte	13,84	44,735	,455	,813

Estadísticos de la escala

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
15,36	50,468	7,104	15

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática
Inter-personas			938,705	279	3,365
Intra-personas	Inter-elementos		727,225	14	51,945
	Residual	No aditividad	250,352 ^a	1	250,352
		Equilibrio	2064,290	3905	,529
	Total		2314,642	3906	,593
Total			3041,867	3920	,776
Total			3980,571	4199	,948

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			F	Sig.
Inter-personas				
Intra-personas	Inter-elementos		87,657	,000
	Residual	No aditividad	473,589	,000
		Equilibrio		

	Total		
Total			

Media global = 1,02

a. Estimación de Tukey de la potencia a la que es necesario elevar las observaciones para conseguir la aditividad = -,271.

```
SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.
SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.
RELIABILITY
/VARIABLES=v07 v08 v10 v11 v12 v14 v13 v16 v17 v18 v19 v20 v21 v22
/SCALE('DIAG') ALL
/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY
/SUMMARY=TOTAL.
```

Análisis de fiabilidad 03

Notas		
Resultados creados		10-oct-2011 19:12:01
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav
	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos1
	Filtro	<ninguno>
	Peso	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	Núm. de filas del archivo de trabajo	280
	Entrada matricial	
Tratamiento de los datos perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratarán como perdidos.
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del procedimiento.

Sintaxis		RELIABILITY	
		/VARIABLES=v07 v08 v10 v11 v12 v14 v13 v16	
		v17 v18 v19 v20 v21 v22	
		/SCALE('DIAG') ALL	
		/MODEL=ALPHA	
		/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA	
		TUKEY	
		/SUMMARY=TOTAL.	
Recursos	Tiempo de procesador		00 00:00:00,016
	Tiempo transcurrido		00 00:00:00,015

[Conjunto_de_datos1]

Escala: DIAG

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	280	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	280	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,897	14

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
Esgrimista	1,25	,950	280
Prensión palmar	1,30	,937	280
Babkin	,60	,903	280
Flexor de retirada	1,13	,980	280
Empuje extensor	1,12	,982	280

Extensión cruzada	1,25	,918	280
RT. Laberíntico a extensión	1,12	,980	280
RT. Cervical Simétrico a la flexión	1,22	,942	280
RT. Cervical Simétrico a extensión	1,21	,940	280
Endereza. Laberíntico en prono	1,08	,870	280
Marcha automática	,12	,452	280
Bipedestación primaria	,14	,509	280
Reacción negativa de soporte	1,51	,847	280
Reacción positiva de soporte	1,52	,829	280

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Esgrimista	13,32	51,179	,877	,876
Prensión palmar	13,26	50,697	,931	,873
Babkin	13,97	56,372	,503	,893
Flexor de retirada	13,44	50,211	,924	,873
Empuje extensor	13,45	50,306	,914	,873
Extensión cruzada	13,31	51,012	,927	,874
RT. Laberíntico a extensión	13,45	50,284	,918	,873
RT. Cervical Simétrico a la flexión	13,35	50,486	,943	,872
RT. Cervical Simétrico a extensión	13,36	50,496	,945	,872
Endereza. Laberíntico en prono	13,49	76,595	-,877	,942
Marcha automática	14,45	63,159	,089	,903
Bipedestación primaria	14,43	63,156	,073	,904
Reacción negativa de soporte	13,06	57,154	,479	,894
Reacción positiva de soporte	13,05	57,646	,450	,895

Estadísticos de la escala

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
14,57	64,003	8,000	14

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática
Inter-personas			1275,479	279	4,572
Intra-personas	Inter-elementos		711,190	13	54,707
	Residual	No aditividad	152,703 ^a	1	152,703
		Equilibrio	1563,178	3626	,431
		Total	1715,881	3627	,473
Total		2427,071	3640	,667	
Total			3702,551	3919	,945

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			F	Sig.
Inter-personas				
Intra-personas	Inter-elementos		115,639	,000
	Residual	No aditividad	354,216	,000
		Equilibrio		
		Total		
Total				
Total				

Media global = 1,04

a. Estimación de Tukey de la potencia a la que es necesario elevar las observaciones para conseguir la aditividad = ,155.

```
SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.
SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.
RELIABILITY
/VARIABLES=v07 v08 v10 v11 v12 v14 v13 v16 v17 v19 v20 v21 v22
/SCALE('DIAG') ALL
/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY
/SUMMARY=TOTAL.
```

Análisis de fiabilidad 04

Notas

Resultados creados		10-oct-2011 19:16:38
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav
	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos1
	Filtro	<ninguno>

	Peso	<ninguno>	
	Segmentar archivo	<ninguno>	
	Núm. de filas del archivo de trabajo		280
	Entrada matricial		
Tratamiento de los datos perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratarán como perdidos.	
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del procedimiento.	
Sintaxis		RELIABILITY /VARIABLES=v07 v08 v10 v11 v12 v14 v13 v16 v17 v19 v20 v21 v22 /SCALE('DIAG') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY /SUMMARY=TOTAL.	
Recursos	Tiempo de procesador		00 00:00:00,000
	Tiempo transcurrido		00 00:00:00,000

[Conjunto_de_datos1]

Escala: DIAG

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	280	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	280	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,942	13

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
Esgrimista	1,25	,950	280
Prensión palmar	1,30	,937	280
Babkin	,60	,903	280
Flexor de retirada	1,13	,980	280
Empuje extensor	1,12	,982	280
Extensión cruzada	1,25	,918	280
RT. Laberíntico a extensión	1,12	,980	280
RT. Cervical Simétrico a la flexión	1,22	,942	280
RT. Cervical Simétrico a extensión	1,21	,940	280
Marcha automática	,12	,452	280
Bipedestación primaria	,14	,509	280
Reacción negativa de soporte	1,51	,847	280
Reacción positiva de soporte	1,52	,829	280

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Esgrimista	12,24	62,484	,879	,933
Prensión palmar	12,18	62,006	,929	,931
Babkin	12,89	67,941	,527	,944
Flexor de retirada	12,35	61,319	,932	,931
Empuje extensor	12,37	61,416	,923	,931
Extensión cruzada	12,23	62,301	,928	,931
RT. Laberíntico a extensión	12,36	61,394	,927	,931
RT. Cervical Simétrico a la flexión	12,27	61,717	,945	,930
RT. Cervical Simétrico a extensión	12,27	61,713	,948	,930
Marcha automática	13,37	75,782	,077	,950
Bipedestación primaria	13,34	75,782	,063	,951
Reacción negativa de soporte	11,98	69,060	,484	,945
Reacción positiva de soporte	11,97	69,594	,456	,945

Estadísticos de la escala

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
13,49	76,595	8,752	13

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática
Inter-personas			1643,842	279	5,892
Intra-personas	Inter-elementos		710,669	12	59,222
	Residual	No aditividad	170,595 ^a	1	170,595
		Equilibrio	965,813	3347	,289
	Total		1136,408	3348	,339
Total			1847,077	3360	,550
Total			3490,919	3639	,959

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			F	Sig.
Inter-personas				
Intra-personas	Inter-elementos		174,477	,000
	Residual	No aditividad	591,193	,000
		Equilibrio		
	Total			
Total				

Media global = 1,04

a. Estimación de Tukey de la potencia a la que es necesario elevar las observaciones para conseguir la aditividad = ,244.

```
SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.
SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.
RELIABILITY
/VARIABLES=v07 v08 v10 v11 v12 v14 v13 v16 v17 v19 v21 v22
/SCALE('DIAG') ALL
/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY
/SUMMARY=TOTAL.
```

Análisis de fiabilidad 05

Resultados creados		10-oct-2011 19:18:23
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav
	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos1
	Filtro	<ninguno>
	Peso	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	Núm. de filas del archivo de trabajo	280
	Entrada matricial	
Tratamiento de los datos perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratarán como perdidos.
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del procedimiento.
Sintaxis		RELIABILITY /VARIABLES=v07 v08 v10 v11 v12 v14 v13 v16 v17 v19 v21 v22 /SCALE('DIAG') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY /SUMMARY=TOTAL.
Recursos	Tiempo de procesador	00 00:00:00,015
	Tiempo transcurrido	00 00:00:00,016

[Conjunto_de_datos1]

Escala: DIAG

		N	%
Casos	Válidos	280	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	280	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,951	12

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
Esgrimista	1,25	,950	280
Prensión palmar	1,30	,937	280
Babkin	,60	,903	280
Flexor de retirada	1,13	,980	280
Empuje extensor	1,12	,982	280
Extensión cruzada	1,25	,918	280
RT. Laberíntico a extensión	1,12	,980	280
RT. Cervical Simétrico a la flexión	1,22	,942	280
RT. Cervical Simétrico a extensión	1,21	,940	280
Marcha automática	,12	,452	280
Reacción negativa de soporte	1,51	,847	280
Reacción positiva de soporte	1,52	,829	280

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Esgrimista	12,10	61,686	,884	,943
Prensión palmar	12,04	61,393	,920	,942
Babkin	12,75	67,301	,518	,955
Flexor de retirada	12,21	60,654	,928	,941
Empuje extensor	12,22	60,691	,923	,942
Extensión cruzada	12,09	61,565	,929	,942
RT. Laberíntico a extensión	12,22	60,689	,926	,941
RT. Cervical Simétrico a la flexión	12,12	60,991	,945	,941
RT. Cervical Simétrico a extensión	12,13	60,990	,947	,941
Marcha automática	13,23	75,379	,025	,961

Reacción negativa de soporte	11,84	67,837	,518	,954
Reacción positiva de soporte	11,83	68,346	,492	,955

Estadísticos de la escala

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
13,34	75,782	8,705	12

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática
Inter-personas			1761,924	279	6,315
Intra-personas	Inter-elementos		467,960	11	42,542
	Residual	No aditividad	81,803 ^a	1	81,803
		Equilibrio	864,238	3068	,282
		Total	946,040	3069	,308
	Total		1414,000	3080	,459
Total			3175,924	3359	,945

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			F	Sig.
Inter-personas				
Intra-personas	Inter-elementos		138,008	,000
	Residual	No aditividad	290,396	,000
		Equilibrio		
		Total		
	Total			
Total				

Media global = 1,11

a. Estimación de Tukey de la potencia a la que es necesario elevar las observaciones para conseguir la aditividad = ,358.

```
SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.
SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.
RELIABILITY
/VARIABLES=v07 v08 v10 v11 v12 v14 v13 v16 v17 v21 v22
/SCALE('DIAG') ALL
```

```

/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY
/SUMMARY=TOTAL.

```

Análisis de fiabilidad 06

		Notas	
Resultados creados		10-oct-2011 19:19:25	
Comentarios			
Entrada	Datos	C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis	
		CINDE\datos 12.sav	
	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos1	
	Filtro	<ninguno>	
	Peso	<ninguno>	
	Segmentar archivo	<ninguno>	
	Núm. de filas del archivo de trabajo	280	
	Entrada matricial		
Tratamiento de los datos perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratarán como perdidos.	
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del procedimiento.	
Sintaxis			
RELIABILITY			
/VARIABLES=v07 v08 v10 v11 v12 v14 v13 v16 v17 v21 v22			
/SCALE('DIAG') ALL			
/MODEL=ALPHA			
/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY			
/SUMMARY=TOTAL.			
Recursos	Tiempo de procesador	00 00:00:00,015	
	Tiempo transcurrido	00 00:00:00,016	

[Conjunto_de_datos1]

Escala: DIAG

Resumen del procesamiento de los casos			
		N	%
Casos	Válidos	280	100,0
	Excluidos ^a	0	,0

Total	280	100,0
-------	-----	-------

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,961	11

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
Esgrimista	1,25	,950	280
Prensión palmar	1,30	,937	280
Babkin	,60	,903	280
Flexor de retirada	1,13	,980	280
Empuje extensor	1,12	,982	280
Extensión cruzada	1,25	,918	280
RT. Laberíntico a extensión	1,12	,980	280
RT. Cervical Simétrico a la flexión	1,22	,942	280
RT. Cervical Simétrico a extensión	1,21	,940	280
Reacción negativa de soporte	1,51	,847	280
Reacción positiva de soporte	1,52	,829	280

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Esgrimista	11,98	61,261	,888	,955
Prensión palmar	11,92	61,155	,910	,954
Babkin	12,63	67,073	,507	,967
Flexor de retirada	12,09	60,407	,919	,954
Empuje extensor	12,11	60,404	,918	,954
Extensión cruzada	11,97	61,203	,929	,954
RT. Laberíntico a extensión	12,10	60,423	,919	,954

RT. Cervical Simétrico a la flexión	12,01	60,638	,944	,953
RT. Cervical Simétrico a extensión	12,01	60,638	,947	,953
Reacción negativa de soporte	11,72	67,114	,544	,966
Reacción positiva de soporte	11,71	67,599	,520	,966

Estadísticos de la escala

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
13,23	75,379	8,682	11

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática
Inter-personas			1911,893	279	6,853
Intra-personas	Inter-elementos		166,131	10	16,613
	Residual	No aditividad	,431 ^a	1	,431
		Equilibrio	738,529	2789	,265
	Total		738,960	2790	,265
Total			905,091	2800	,323
Total			2816,984	3079	,915

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			F	Sig.
Inter-personas				
Intra-personas	Inter-elementos		62,724	,000
	Residual	No aditividad	1,627	,202
		Equilibrio		
	Total			
Total				

Media global = 1,20

a. Estimación de Tukey de la potencia a la que es necesario elevar las observaciones para conseguir la aditividad = 1,078.

SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.
SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'

```

/COMPRESSED.
RELIABILITY
/VARIABLES=v07 v08 v11 v12 v14 v13 v16 v17 v21 v22
/SCALE('DIAG') ALL
/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY
/SUMMARY=TOTAL.

```

Análisis de fiabilidad 07

Notas		
Resultados creados		10-oct-2011 19:20:19
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis
		CINDE\datos 12.sav
	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos1
	Filtro	<ninguno>
	Peso	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	Núm. de filas del archivo de trabajo	280
	Entrada matricial	
Tratamiento de los datos perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratarán como perdidos.
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del procedimiento.
Sintaxis		RELIABILITY /VARIABLES=v07 v08 v11 v12 v14 v13 v16 v17 v21 v22 /SCALE('DIAG') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY /SUMMARY=TOTAL.
Recursos	Tiempo de procesador	00 00:00:00,000
	Tiempo transcurrido	00 00:00:00,000

[Conjunto_de_datos1]

Escala: DIAG

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%

Casos	Válidos	280	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	280	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,967	10

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
Esgrimista	1,25	,950	280
Prensión palmar	1,30	,937	280
Flexor de retirada	1,13	,980	280
Empuje extensor	1,12	,982	280
Extensión cruzada	1,25	,918	280
RT. Laberíntico a extensión	1,12	,980	280
RT. Cervical Simétrico a la flexión	1,22	,942	280
RT. Cervical Simétrico a extensión	1,21	,940	280
Reacción negativa de soporte	1,51	,847	280
Reacción positiva de soporte	1,52	,829	280

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Esgrimista	11,38	53,656	,899	,962
Prensión palmar	11,33	53,683	,911	,961
Flexor de retirada	11,50	53,118	,909	,961
Empuje extensor	11,51	53,118	,907	,961
Extensión cruzada	11,38	53,655	,935	,961

RT. Laberíntico a extensión	11,51	53,133	,909	,961
RT. Cervical Simétrico a la flexión	11,41	53,160	,948	,960
RT. Cervical Simétrico a extensión	11,42	53,169	,950	,960
Reacción negativa de soporte	11,12	59,053	,561	,973
Reacción positiva de soporte	11,11	59,525	,536	,974

Estadísticos de la escala

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
12,63	67,073	8,190	10

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática
Inter-personas			1871,337	279	6,707
Intra-personas	Inter-elementos		53,080	9	5,898
	Residual	No aditividad	56,521 ^a	1	56,521
		Equilibrio	495,599	2510	,197
		Total	552,120	2511	,220
	Total		605,200	2520	,240
Total			2476,537	2799	,885

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			F	Sig.
Inter-personas				
Intra-personas	Inter-elementos		26,823	,000
	Residual	No aditividad	286,258	,000
		Equilibrio		
		Total		
	Total			
Total				

Media global = 1,26

a. Estimación de Tukey de la potencia a la que es necesario elevar las observaciones para conseguir la aditividad = 2,594.

SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.

```

SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.
RELIABILITY
/VARIABLES=v07 v08 v11 v12 v14 v13 v16 v17 v21
/SCALE('DIAG') ALL
/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY
/SUMMARY=TOTAL.

```

Análisis de fiabilidad 08

Notas		
Resultados creados		10-oct-2011 19:21:16
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav
	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos1
	Filtro	<ninguno>
	Peso	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	Núm. de filas del archivo de trabajo	280
	Entrada matricial	
Tratamiento de los datos perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratarán como perdidos.
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del procedimiento.
Sintaxis		RELIABILITY /VARIABLES=v07 v08 v11 v12 v14 v13 v16 v17 v21 /SCALE('DIAG') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY /SUMMARY=TOTAL.
Recursos	Tiempo de procesador	00 00:00:00,000
	Tiempo transcurrido	00 00:00:00,000

[Conjunto_de_datos1]

Escala: DIAG

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	280	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	280	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,974	9

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
Esgrimista	1,25	,950	280
Prensión palmar	1,30	,937	280
Flexor de retirada	1,13	,980	280
Empuje extensor	1,12	,982	280
Extensión cruzada	1,25	,918	280
RT. Laberíntico a extensión	1,12	,980	280
RT. Cervical Simétrico a la flexión	1,22	,942	280
RT. Cervical Simétrico a extensión	1,21	,940	280
Reacción negativa de soporte	1,51	,847	280

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Esgrimista	9,86	46,913	,899	,970
Prensión palmar	9,81	46,787	,925	,969
Flexor de retirada	9,98	46,179	,930	,969
Empuje extensor	9,99	46,237	,923	,969
Extensión cruzada	9,86	46,847	,942	,968

RT. Laberíntico a extensión	9,99	46,226	,926	,969
RT. Cervical Simétrico a la flexión	9,89	46,325	,960	,967
RT. Cervical Simétrico a extensión	9,90	46,327	,962	,967
Reacción negativa de soporte	9,60	52,835	,485	,985

Estadísticos de la escala

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
11,11	59,525	7,715	9

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática
Inter-personas			1845,285	279	6,614
Intra-personas	Inter-elementos		32,850	8	4,106
	Residual	No aditividad	37,302 ^a	1	37,302
		Equilibrio	348,959	2231	,156
	Total		386,261	2232	,173
Total			419,111	2240	,187
Total			2264,396	2519	,899

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			F	Sig.
Inter-personas				
Intra-personas	Inter-elementos		23,728	,000
	Residual	No aditividad	238,481	,000
		Equilibrio		
	Total			
Total				

Media global = 1,23

a. Estimación de Tukey de la potencia a la que es necesario elevar las observaciones para conseguir la aditividad = 2,537.

SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.
SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'

```

/COMPRESSED.
RELIABILITY
/VARIABLES=v07 v08 v11 v12 v14 v13 v16 v17
/SCALE('DIAG') ALL
/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY
/SUMMARY=TOTAL.

```

Análisis de fiabilidad 09

Notas		
Resultados creados		10-oct-2011 19:22:04
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis
		CINDE\datos 12.sav
	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos1
	Filtro	<ninguno>
	Peso	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	Núm. de filas del archivo de trabajo	280
	Entrada matricial	
Tratamiento de los datos perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratarán como perdidos.
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del procedimiento.
Sintaxis		RELIABILITY /VARIABLES=v07 v08 v11 v12 v14 v13 v16 v17 /SCALE('DIAG') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY /SUMMARY=TOTAL.
Recursos	Tiempo de procesador	00 00:00:00,000
	Tiempo transcurrido	00 00:00:00,000

[Conjunto_de_datos1]

Escala: DIAG

Resumen del procesamiento de los casos		
	N	%
Casos Válidos	280	100,0

Excluidos ^a	0	,0
Total	280	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,985	8

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
Esgrimista	1,25	,950	280
Prensión palmar	1,30	,937	280
Flexor de retirada	1,13	,980	280
Empuje extensor	1,12	,982	280
Extensión cruzada	1,25	,918	280
RT. Laberíntico a extensión	1,12	,980	280
RT. Cervical Simétrico a la flexión	1,22	,942	280
RT. Cervical Simétrico a extensión	1,21	,940	280

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Esgrimista	8,36	41,098	,889	,986
Prensión palmar	8,30	40,827	,929	,984
Flexor de retirada	8,47	40,135	,945	,983
Empuje extensor	8,49	40,244	,933	,984
Extensión cruzada	8,35	40,959	,939	,983
RT. Laberíntico a extensión	8,48	40,215	,938	,983
RT. Cervical Simétrico a la flexión	8,39	40,410	,963	,982
RT. Cervical Simétrico a extensión	8,39	40,404	,966	,982

Estadísticos de la escala

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
9,60	52,835	7,269	8

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática
Inter-personas			1842,625	279	6,604
Intra-personas	Inter-elementos		9,439	7	1,348
	Residual	No aditividad	1,151 ^a	1	1,151
		Equilibrio	187,785	1952	,096
		Total	188,936	1953	,097
	Total		198,375	1960	,101
Total			2041,000	2239	,912

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

			F	Sig.
Inter-personas				
Intra-personas	Inter-elementos		13,938	,000
	Residual	No aditividad	11,966	,001
		Equilibrio		
		Total		
	Total			
Total				

Media global = 1,20

a. Estimación de Tukey de la potencia a la que es necesario elevar las observaciones para conseguir la aditividad = 1,462.

```
SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.
SAVE OUTFILE='C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav'
/COMPRESSED.
RELIABILITY
/VARIABLES= v08 v11 v12 v14 v13 v16 v17
/SCALE('DIAG') ALL
/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY
/SUMMARY=TOTAL.
```

Análisis de fiabilidad 10 (YULTIMO)

		Notas	
Resultados creados			10-oct-2011 19:22:48
Comentarios			
Entrada	Datos	C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis	
		CINDE\datos 12.sav	
	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos1	
	Filtro	<ninguno>	
	Peso	<ninguno>	
	Segmentar archivo	<ninguno>	
	Núm. de filas del archivo de trabajo		280
	Entrada matricial		
Tratamiento de los datos perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratarán como perdidos.	
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del procedimiento.	
Sintaxis		RELIABILITY /VARIABLES= v08 v11 v12 v14 v13 v16 v17 /SCALE('DIAG') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE ANOVA TUKEY /SUMMARY=TOTAL.	
Recursos	Tiempo de procesador		00 00:00:00,000
	Tiempo transcurrido		00 00:00:00,000

[Conjunto_de_datos1]

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	280	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	280	100,0

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	280	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	280	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,986	7

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
Prension palmar	1,30	,937	280
Flexor de retirada	1,13	,980	280
Empuje extensor	1,12	,982	280
Extensión cruzada	1,25	,918	280
RT. Laberíntico a extensión	1,12	,980	280
RT. Cervical Simetrico a la flexión	1,22	,942	280
RT. Cervical Simetrico a extensión	1,21	,940	280

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Prension palmar	7,05	30,646	,922	,985
Flexor de retirada	7,23	29,910	,954	,983
Empuje extensor	7,24	29,982	,944	,983
Extensión cruzada	7,10	30,832	,925	,985
RT. Laberíntico a extensión	7,24	29,973	,947	,983
RT. Cervical Simetrico a la flexión	7,14	30,278	,958	,982

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Prension palmar	7,05	30,646	,922	,985
Flexor de retirada	7,23	29,910	,954	,983
Empuje extensor	7,24	29,982	,944	,983
Extensión cruzada	7,10	30,832	,925	,985
RT. Laberíntico a extensión	7,24	29,973	,947	,983
RT. Cervical Simetrico a la flexión	7,14	30,278	,958	,982
RT. Cervical Simetrico a extensión	7,15	30,247	,964	,982

Estadísticos de la escala

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
8,36	41,098	6,411	7

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática
Inter-personas	1638,041	279	5,871
Intra-personas			
Inter-elementos	8,762	6	1,460
Residual			
No aditividad	1,381 ^a	1	1,381
Equilibrio	140,142	1673	,084
Total	141,523	1674	,085
Total	150,286	1680	,089
Total	1788,327	1959	,913

ANOVA con la prueba de no aditividad de Tukey

	F	Sig.
Inter-personas		
Intra-personas		
Inter-elementos	17,274	,000
Residual		
No aditividad	16,487	,000
Equilibrio		
Total		
Total		
Total		

ANEXO XXI
Análisis discriminante
Herramienta: SPSS

Notas		10-oct-2011 19:27:29
Resultados creados		
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\Documents\Stella Parra Tesis CINDE\datos 12.sav
	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos1
	Filtro	<ninguno>
	Peso	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	Núm. de filas del archivo de trabajo	280
Tratamiento de los datos perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario serán tratados como perdidos en la fase de análisis.
	Casos utilizados	En la fase de análisis se incluirán los casos que no dispongan de valores perdidos definidos por el usuario y valores perdidos del sistema para las variables predictoras. Los casos que dispongan de valores perdidos definidos por el usuario, valores perdidos del sistema o valores fuera de rango para las variables de agrupación serán excluidos.
Sintaxis		DISCRIMINANT /GROUPS=v02(1 2) /VARIABLES=v08 v11 v12 v14 v13 v16 v17 /ANALYSIS ALL /OUTFILE=MODEL('disc01') /SAVE=CLASS SCORES PROBS /PRIORS EQUAL /STATISTICS=TABLE /PLOT=COMBINED SEPARATE MAP /PLOT=CASES /CLASSIFY=NONMISSING POOLED.
Recursos	Tiempo de procesador	00 00:00:01,420
	Tiempo transcurrido	00 00:00:01,451
Variables creadas o modificadas	Dis_1	Grupo pronosticado para el análisis 1
	Dis1_1	Puntuaciones discriminantes de la función 1 para el análisis 1
	Dis1_2	Probabilidades de pertenencia al grupo 1 para el análisis 1
	Dis2_2	Probabilidades de pertenencia al grupo 2 para el análisis 1
Archivos guardados	Información del modelo	C:\PROGRA~2\IBM\SPSS\STATIS~1\19\disc01
Número de casos no ponderados grabados en el archivo de trabajo tras la clasificación		280

[Conjunto_de_datos1]

Resumen del procesamiento para el análisis de casos

Casos no ponderados		N	Porcentaje
Válidos		280	100,0
Excluidos	Códigos de grupo para perdidos o fuera de rango	0	,0
	Perdida al menos una variable discriminante	0	,0

Perdidos o fuera de rango ambos, el código de grupo y al menos una de las variables discriminantes.	0	,0
Total excluidos	0	,0
Casos Totales	280	100,0

Estadísticos de grupo

Diagnóstico	N válido (según lista)		
	No ponderados	Ponderados	
1	Prension palmar	140	140,000
	Flexor de retirada	140	140,000
	Empuje extensor	140	140,000
	Extensión cruzada	140	140,000
	RT. Laberíntico a extensión	140	140,000
	RT. Cervical Simetrico a la flexión	140	140,000
	RT. Cervical Simetrico a extensión	140	140,000
2	Prension palmar	140	140,000
	Flexor de retirada	140	140,000
	Empuje extensor	140	140,000
	Extensión cruzada	140	140,000
	RT. Laberíntico a extensión	140	140,000
	RT. Cervical Simetrico a la flexión	140	140,000
Total	Prension palmar	280	280,000
	Flexor de retirada	280	280,000
	Empuje extensor	280	280,000
	Extensión cruzada	280	280,000
	RT. Laberíntico a extensión	280	280,000
	RT. Cervical Simetrico a la flexión	280	280,000
	RT. Cervical Simetrico a extensión	280	280,000

Análisis 1 Resumen de las funciones canónicas discriminantes

Autovalores

Función	Autovalor	% de varianza	% acumulado	Correlación canónica
1	5,894 ^a	100,0	100,0	,925

a. Se han empleado las 1 primeras funciones discriminantes canónicas en el análisis.

Lambda de Wilks

Contraste de las funciones	Lambda de Wilks	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	,145	529,967	7	,000

Coefficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas

	Función
	1
Prension palmar	-1,031
Flexor de retirada	-,629
Empuje extensor	,434
Extensión cruzada	,412
RT. Laberíntico a extensión	1,050

RT. Cervical Simetrico a la flexión	,386
RT. Cervical Simetrico a extensión	,377

Matriz de estructura

	Función
	1
Empuje extensor	,850
RT. Laberíntico a extensión	,842
Flexor de retirada	,791
RT. Cervical Simetrico a extensión	,641
RT. Cervical Simetrico a la flexión	,617
Extensión cruzada	,579
Prension palmar	,459

Correlaciones intra-grupo combinadas entre las variables discriminantes y las funciones discriminantes canónicas tipificadas

Variables ordenadas por el tamaño de la correlación con la función.

Funciones en los centroides de los grupos

Diagnóstico	Función
	1
1	-2,419
2	2,419

Funciones discriminantes canónicas no tipificadas evaluadas en las medias de los grupos

Estadísticos de clasificación

Resumen del proceso de clasificación

Procesados		280
Excluidos	Código de grupo perdido o fuera de rango	0
	Perdida al menos una variable discriminante	0
Usados en los resultados		280

Probabilidades previas para los grupos

Diagnóstico	Previas	Casos utilizados en el análisis	
		No ponderados	Ponderados
1-Sin patología	,500	140	140,000
2-Con patología	,500	140	140,000
Total	1,000	280	280,000

Estadísticos por casos

Número de caso	Grupo real	Grupo mayor						Segundo grupo mayor		Puntuaciones discriminantes Función 1
		Grupo	P(D>d G=g)	P(G=g D)	Distancia	Grupo	P(G=g D)	Distancia		

		pronosticad o	p	gl	D=d)	de Mahalanobi s al cuadrado hasta el centroide	D=d)	de Mahalanobi s al cuadrado hasta el centroide		
Origin	1	2 ⁺⁺	,439	1	1,000	,598	1	,000	16,525	1,646
al	2	1	,428	1	1,000	,627	2	,000	31,699	-3,211
	3	1	,000	1	1,000	14,270	2	,000	74,231	-6,197
	4	1	,777	1	1,000	,080	2	,000	20,746	-2,136
	5	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	6	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	7	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	8	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	9	1	,127	1	1,000	2,334	2	,000	40,527	-3,947
	10	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	11	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	12	1	,174	1	1,000	1,851	2	,000	38,425	-3,780
	13	1	,470	1	1,000	,521	2	,000	16,944	-1,697
	14	1	,506	1	1,000	,442	2	,000	30,279	-3,084
	15	2 ⁺⁺	,439	1	1,000	,598	1	,000	16,525	1,646
	16	1	,777	1	1,000	,080	2	,000	20,746	-2,136
	17	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	18	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	19	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	20	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	21	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	22	1	,470	1	1,000	,521	2	,000	16,944	-1,697
	23	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	24	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	25	1	,911	1	1,000	,012	2	,000	22,345	-2,308
	26	1	,163	1	,993	1,942	2	,007	11,865	-1,025
	27	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	28	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	29	1	,470	1	1,000	,521	2	,000	16,944	-1,697
	30	1	,083	1	,965	3,004	2	,035	9,641	-,686
	31	1	,078	1	,960	3,098	2	,040	9,475	-,659
	32	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	33	2 ⁺⁺	,295	1	,999	1,096	1	,001	14,375	1,372
	34	2 ⁺⁺	,312	1	,999	1,023	1	,001	14,644	1,408
	35	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	36	1	,021	1	1,000	5,294	2	,000	50,967	-4,720
	37	1	,365	1	,999	,819	2	,001	15,468	-1,514
	38	1	,450	1	1,000	,570	2	,000	31,282	-3,174
	39	1	,450	1	1,000	,570	2	,000	31,282	-3,174
	40	1	,127	1	1,000	2,334	2	,000	40,527	-3,947
	41	1	,000	1	1,000	14,270	2	,000	74,231	-6,197
	42	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	43	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	44	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	45	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	46	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
	47	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909

48	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
49	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
50	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
51	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
52	1	2	,140	1	,990	2,181	1	,010	11,300	,942
53	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
54	1	1	,151	1	1,000	2,066	2	,000	39,384	-3,857
55	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
56	1	1	,777	1	1,000	,080	2	,000	20,746	-2,136
57	1	1	,908	1	1,000	,013	2	,000	22,298	-2,303
58	1	1	,033	1	1,000	4,552	2	,000	48,606	-4,553
59	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
60	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
61	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
62	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
63	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
64	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
65	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
66	1	1	,940	1	1,000	,006	2	,000	24,144	-2,495
67	1	1	,374	1	,999	,791	2	,001	15,595	-1,530
68	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
69	1	1	,777	1	1,000	,080	2	,000	20,746	-2,136
70	1	1	,192	1	,995	1,699	2	,005	12,495	-1,116
71	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
72	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
73	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
74	1	1	,174	1	1,000	1,851	2	,000	38,425	-3,780
75	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
76	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
77	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
78	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
79	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
80	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
81	1	1	,802	1	1,000	,063	2	,000	21,041	-2,168
82	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
83	1	1	,702	1	1,000	,146	2	,000	19,855	-2,037
84	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
85	1	1	,959	1	1,000	,003	2	,000	23,906	-2,470
86	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
87	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
88	1	1	,777	1	1,000	,080	2	,000	20,746	-2,136
89	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
90	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
91	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
92	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
93	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
94	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
95	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
96	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
97	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
98	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
99	1	1	,777	1	1,000	,080	2	,000	20,746	-2,136

100	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
101	1	2**	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
102	1	2**	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
103	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
104	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
105	1	1	,557	1	1,000	,345	2	,000	29,438	-3,007
106	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
107	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
108	1	2**	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
109	1	1	,192	1	,995	1,699	2	,005	12,495	-1,116
110	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
111	1	2**	,040	1	,851	4,236	1	,149	7,728	,361
112	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
113	1	1	,450	1	1,000	,570	2	,000	31,282	-3,174
114	1	1	,174	1	1,000	1,851	2	,000	38,425	-3,780
115	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
116	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
117	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
118	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
119	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
120	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
121	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
122	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
123	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
124	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
125	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
126	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
127	1	2**	,024	1	,694	5,061	1	,306	6,700	,169
128	1	2**	,024	1	,694	5,061	1	,306	6,700	,169
129	1	2**	,024	1	,694	5,061	1	,306	6,700	,169
130	1	1	,069	1	,949	3,296	2	,051	9,137	-,604
131	1	2**	,024	1	,694	5,061	1	,306	6,700	,169
132	1	2**	,024	1	,694	5,061	1	,306	6,700	,169
133	1	1	,959	1	1,000	,003	2	,000	23,906	-2,470
134	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
135	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
136	1	1	,470	1	1,000	,521	2	,000	16,944	-1,697
137	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
138	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
139	1	1	,624	1	1,000	,240	2	,000	28,386	-2,909
140	1	1	,777	1	1,000	,080	2	,000	20,746	-2,136
141	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
142	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
143	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
144	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
145	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
146	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
147	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
148	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
149	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
150	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
151	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419

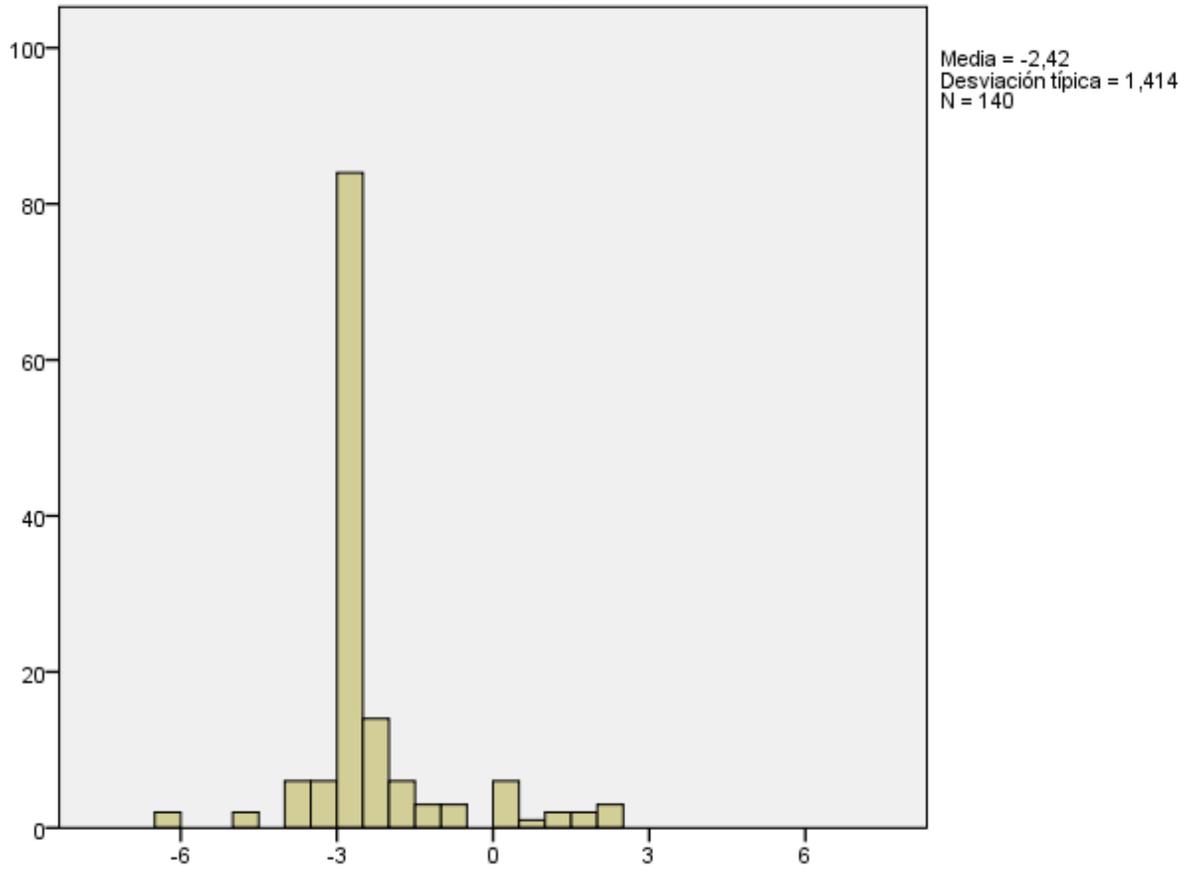
256	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
257	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
258	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
259	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
260	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
261	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
262	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
263	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
264	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
265	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
266	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
267	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
268	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
269	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
270	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
271	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
272	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
273	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
274	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
275	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
276	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
277	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
278	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
279	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419
280	2	2	1,000	1	1,000	,000	1	,000	23,408	2,419

** . Caso mal clasificado

Gráficos por grupos separados

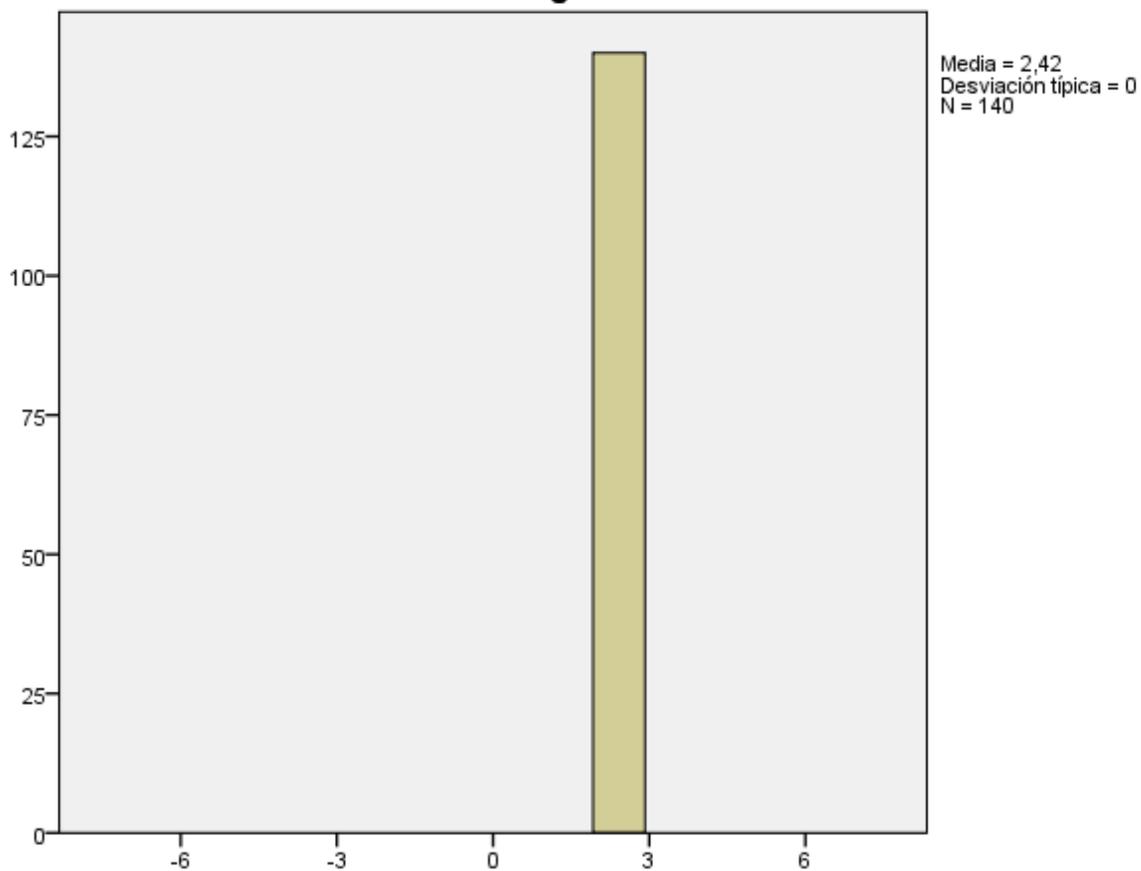
Función discriminante canónica 1

Diagnóstico = 1



Función discriminante canónica 1

Diagnóstico = 2



Resultados de la clasificación^a

		Diagnóstico	Grupo de pertenencia pronosticado		Total
			1	2	
Original	Recuento	1-Sin patología	126	14	140
		2-Con patología	0	140	140
	%	1- Sin patología	90,0	10,0	100,0
		2-Con patología	,0	100,0	100,0

a. Clasificados correctamente el 95,0% de los casos agrupados originales.

ANEXO 7

CARTILLA

(archivo 4 PDF)

REFLEJO/AUTORES	Goddard (2009)	Zafeiriou (2004)	Espinosa. Hernandez. Morales(1994)	De Rosa (2003)	Flehmgig (1988)	Berk (1999)	Craig (1997)	Cratty (1982)	Correa. Gómez. Posada (1999)	Fonseca (2002)
Esgrimista	0- 6 m			0- 3 m			0. - 4 m		2m-5m	0-2 o 6m
Cuatro puntos cardinales										
Búsqueda	0. - 4 m		0. - 4 m			0- 3 sem.	0-3 o 4m		0-3 o 4m	
Succión	0. - 4 m					0-persiste	0-3 o 4m			
Preensión palmar	0 - 2 o 3 m	0- 6 m	0. - 4 m		0 - 5m	0 - 3 o 4 m	0 - 5m	0- 1año	0- 6 m	
Preensión plantar	0 - 9 o 11m	0 - 15 m	0 - 9 o 11 m	0- 1 año	0- 1 año		0 - 9 m		0-9 a 10m	
Ender. Laberíntico supino										
Moro	0. - 4 m	0- 6 m	0. - 4 m	0. - 4 m	0- 3 m	0- 6 m	0. - 4 m	0- 3 m	0-1 a 3m	0- 3 m
Sobresalto										
Babkin				1m-3 o 4 m			0. - 4 m			
Flexor de retirada			0- 2 m			0-10 días				0- 3 m
Empuje extensor										
Extensión cruzada		0 - 6 sem	0- 2 m	0- 2 m					0-1 a 2m	0- 3 m
Tónico laber. Extensión	0-3, 3.5años				0- 1 año					
Enderezamiento optico										0- 3 m
Landau			4 o 6 m-30 m	3m-2año	4m-1año				3m-1 a.o 2año	6m-persiste
Galant	0 - 9 mes	0. - 4 m		0- 2 m	0- 2 m				0-1 a 2m	
Anfibio										
Tónico laberintico flexión	0-3 , 3.5años									
Tónico cervical simétrico	0 - 9 o 11m		0 o 2m-5a6m			0. - 4 m	0. - 4 m		2m-5m	0- 6 m
Ender. Laberíntico prono					5m-persiste			2 mes	5m-1 a 2año	1a3m-persiste
Marcha automática			0. - 4 m	0 - 1 m	0- 2 m	0- 2 m	0. - 4 m	2se-4o5m	0 - 2 a 6sem	
Bipedestación primaria				0-3 o 6 m	0. - 4 m				0-3 a 6sem	
Reac. negativa de soporte										
Reac.positiva de soporte			0. - 4 a 6m						6m-persiste	2,5m-6m
Sortear el obst.m.superior								4 mes		
Sortear el obst.m.inferior					0- 2 m		0- 2 m	9 mes		
Enderezamiento cervical					0- 2 m	0 - 12 m		0- 1 año		0- 3 m
E. corporal sobre cuerpo					3m-persiste			0- 1 año		2m - perdura
Ext. protectora anterior			9m-persiste	6m-persis.	6m-persiste				8 a 9 mes - varia	6m-persiste
Ext. protectora lateral			4m-persiste		8m-persiste					
Ext. protectora posterior					10m-persiste					
Equilibrio dorsal										7 mes - perdura
Equilibrio ventral										6m-persiste
Equilibrio sedente										9m-persiste
Equilibrio cuadrúpeda					10m-persiste					11m-persiste
Equilibrio rodillas										12 a 14 mes-perdura
Equilibrio de pie					12m-persiste					12 a 14 mes-perdura

Nomenclatura m: meses sem: semana



CARTILLA

EVALUEMOS EL DESARROLLO NEUROMOTOR DEL BEBE

AUTOR. STELLA PARRA

Es importante prestar atención al diagnóstico temprano (desde recién nacidos) de las alteraciones de la actividad neuromotora y sus desviaciones, porque entre más pronto se detecten y atiendan, son mejores las posibilidades de optimizar el desarrollo, dando como resultado una mejor integración del individuo a su medio y disminuyendo la carga biopsicosocial – espiritual del discapacitado, Chávez (2003).

El niño con limitación física restringe su capacidad de exploración motora y por lo tanto, su desarrollo mental y social puede ser afectado por falta de experiencia sensoriomotora. Vojta (2005).

La integración de los reflejos primitivos, propios del recién nacido, dan el grado y la distribución del tono muscular y la base de la postura y del movimiento. Esto se logra porque los centros superiores del cerebro asuman el control, para dar paso al desarrollo del Mecanismo Reflejo Postural Normal, el cual está constituido por una serie de reflejos y de reacciones que no están presentes en el recién nacido, pero van apareciendo a medida que se mieliniza el Sistema Nervioso Central, Bobath (2000).

El concepto de integración de un reflejo hace referencia a que al evaluar el reflejo, éste no se observa directamente porque ya está controlado por centros superiores del cerebro.

El proceso de evaluación, diagnóstico, pronóstico y la intervención, de acuerdo con las reacciones o reflejos presentes o ausentes, da pautas de elementos básicos en prevención de efectos secundarios (la limitación para el movimiento produce deformidades articulares, atrofia muscular, complicaciones digestivas y respiratorias, alteraciones del habla, desarrollo mental y socialización) a consecuencia de la lesión cerebral, también permite orientar un buen desarrollo psicomotor y favorecer comportamiento funcional, para promover un Desarrollo Humano digno para el individuo, la familia y la sociedad.

Los centros del sistema nervioso central ubicados en las zonas superiores, ejercen control sobre los centros inferiores donde se encuentra gran parte de los reflejos posturales. Al perderse este control refiere el doctor Bobath (2000), la liberación de los reflejos primitivos propios del niño recién nacido, impide desarrollar las reacciones de centros más altos donde se genera:

1. El enderezamiento del cuerpo para levantarse en contra de la acción de la gravedad y adoptar las diferentes posiciones –sentarse, arrodillarse, pararse-
2. El equilibrio en cada posición, este capacita al niño para correr, saltar, subir y bajar escaleras, moverse en el espacio sin caerse.
3. Hacer nuevos aprendizajes motores, destrezas gruesas como deportes o, destrezas finas como escribir, bordar y oficios en general, ejemplo las distonías –definidas por Fustioni (1978) como perturbaciones del tono donde alternan la hipotonía y la hipertonia-.

Los reflejos primitivos integrados, dan la base de la postura y del movimiento. Cuando se presenta una lesión cerebral, ellos se liberan (falta de control de los centros superiores), están presentes cuando los evaluamos y alteran todo el desarrollo porque generan una limitación funcional por falta del control regido por los centros superiores del mismo sistema.

Procedimiento

Aprendamos a evaluarlos, a saber hasta cuándo es normal que si estén presentes y al observar que persisten más allá de la edad normal, se debe consultar pronto al médico .

NOTA: Encontrar una o dos respuestas anormales NO es signo de alarma, más de 3 debe remitir el niño al médico para ser evaluado.

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de aplicación de la prueba _____

Nombre _____

Fecha de Nacimiento _____

Edad gestacional _____ Edad cronológica _____ Edad corregida _____

Género M () F () Procedencia _____

Motivo de consulta: _____

Nombre del acudiente, parentesco _____

Dirección del acudiente _____

Teléfono _____ Ocupación _____

Si al examinar el reflejo o la reacción se observa:

Respuesta completa como se explica en el manual de instrucción: **Presente (P)**

Si está una mínima parte de la respuesta: **Esbozado E**

Si no se observa respuesta a la estimulación, se califica como **Ausente (A)**

Prensión palmar			
Extensión cruzada			
Flexor de retirada			
Empuje Extensor			
Reflejo tónico cervical asimétrico			
Enderezamiento laberíntico en prono			
Enderezamiento óptico			
Tónico cervical simétrico a la flexión de la cabeza			
Tónico cervical simétrico a la extensión de la cabeza			
Bipedestación primaria			
Reacción positiva de soporte			
Reacción negativa de soporte			
Marcha automática			
Enderezamiento laberíntico			

Observaciones:

INSTRUCCIONES

1. Reflejo de prensión palmar: El examinador coloca sus pulgares en las palmas de la mano del niño dando una sensación de prensión, es decir, la sensibilidad táctil superficial y la sensibilidad profunda. No se debe ejercer una gran presión sobre las cabezas de los metacarpianos. Si se presiona demasiado fuerte se produce una flexión pasiva de los dedos, de modo que no sería significativa la respuesta. **Es normal que la mano se cierre desde que nace, hasta cumplir 4 meses de edad, fuera de este tiempo márkuelo como anormal.**

2. Reflejo de extensión cruzada: El niño en posición bocarriba. Cabeza en la línea media, una pierna flexionada, la pierna opuesta extendida. El estímulo es flexionar la pierna extendida. Si la respuesta es positiva la pierna inicialmente flejada se irá en extensión (Reflex Testing Methods for Evaluating C.N.S. Development. Mary Fiorentino. **Es normal ver la respuesta indicada desde que nace el bebé, hasta el segundo mes de nacido, si después de tercer mes se presenta márkuelo como anormal.**

3. Reflejo flexor de retirada: Se coloca al niño en posición bocarriba, cabeza en la línea media extremidades en extensión a lo largo del cuerpo, estimular la planta del pie con un estímulo doloroso o pellizco, la respuesta es presente cuando se produce una flexión incontrolada de cadera, rodilla y cuello de pie Fiorentino (1980:9). **Es normal ver la respuesta indicada hasta el segundo mes de nacido, si después de tercer mes se presenta márkuelo como anormal.**

4. Reflejo de empuje extensor: Colocar al niño en posición bocarriba, cabeza en la línea media, una pierna extendida y la otra flexionada, el estímulo es un empuje sobre la planta del pie de la extremidad flexionada. El reflejo está presente cuando se produce una extensión incontrolada de la pierna estimulada Fiorentino (1980:10). **Es normal ver la respuesta indicada hasta el segundo mes de nacido, si después de tercer mes se presenta márkuelo como anormal.**

Los centros del sistema nervioso central ubicados en las zonas superiores, ejercen control sobre los centros inferiores donde se encuentra gran parte de los reflejos posturales. Al perderse este control refiere el doctor Bobath (2000), la liberación de los reflejos primitivos propios del niño recién nacido, impide desarrollar las reacciones de centros más altos donde se genera:

1. El enderezamiento del cuerpo para levantarse en contra de la acción de la gravedad y adoptar las diferentes posiciones –sentarse, arrodillarse, pararse-
2. El equilibrio en cada posición, este capacita al niño para correr, saltar, subir y bajar escaleras, moverse en el espacio sin caerse.
3. Hacer nuevos aprendizajes motores, destrezas gruesas como deportes o, destrezas finas como escribir, bordar y oficios en general, ejemplo las distonías –definidas por Fustioni (1978) como perturbaciones del tono donde alternan la hipotonía y la hipertonia-.

Los reflejos primitivos integrados, dan la base de la postura y del movimiento. Cuando se presenta una lesión cerebral, ellos se liberan (falta de control de los centros superiores), están presentes cuando los evaluamos y alteran todo el desarrollo porque generan una limitación funcional por falta del control regido por los centros superiores del mismo sistema.

Procedimiento

Aprendamos a evaluarlos, a saber hasta cuándo es normal que si estén presentes y al observar que persisten más allá de la edad normal, se debe consultar pronto al médico .

NOTA: Encontrar una o dos respuestas anormales NO es signo de alarma, más de 3 debe remitir el niño al médico para ser evaluado.

5. Reflejo tónico cervical asimétrico: El niño colocado boca-riba, con la cabeza girada hacia un lado, los brazos están en la llamada postura de espadachín, con el brazo occipital flexionado y el brazo facial extendido, los miembros inferiores están en forma similar. Esta postura se considera presente aunque la actitud solo sea visible en los miembros superiores, o solo en los inferiores. **Si el reflejo se presenta con los hombros rotados hacia adentro y el niño no puede salir de la postura indicada, márkelo siempre como anormal.**

6. Reacción de enderezamiento laberíntico en prono: Sostener al niño en suspensión ventral, o en bocabajo con los ojos vendados. El estímulo es la posición prona en el espacio. La respuesta presente es la elevación de la cabeza en el espacio manteniendo la cara vertical y la boca horizontal. **Es normal que el bebé comience a levantar la cabeza desde que nace, a los 3 meses debe elevarla 90° con relación a la superficie de apoyo, si no lo realiza considere la respuesta anormal.**

7. Reacción de enderezamiento óptico: Se le sostiene al niño con ambas manos en torno de la pelvis y se le mueve lentamente a través de diversas posiciones en el espacio: vertical, bocabajo, decúbito dorsal y lateral a la izquierda y a la derecha, mientras el niño mira fijamente un objeto colocado al frente, el niño intenta llevar la cabeza a la posición normal – la cara vertical y la boca horizontal - . Si se pasa lentamente al niño de una posición a la otra, da la impresión de que la cabeza se mantiene fija en la posición normal. **Es normal que todo niño presente esta reacción desde los 3 meses en adelante, si pasado este período no la presenta considérela anormal.**

8. Reflejo tónico cervical simétrico a la flexión de la cabeza: Se coloca al niño en posición cuadrúpeda, o en suspensión ventral sobre la mano del examinador, o en posición bocabajo, esta reacción se obtiene mediante la flexión de la cabeza.

La respuesta aumenta el tono flexor de los miembros superiores y un relativo aumento del tono extensor de los miembros inferiores. Todos los niños presentan este reflejo desde que nacen, pero a los 5 meses de edad ya debe estar ausente, si después de este período se presenta, considere la respuesta anormal.

9. Reflejo tónico cervical simétrico a la extensión de la cabeza: En posición bocabajo, cuadrúpeda o en suspensión ventral se ejerce una extensión de la cabeza y como respuesta se aumenta el tono extensor de los miembros superiores, mientras que las extremidades inferiores produce un relativo incremento del tono flexor. **Todos los niños presentan este reflejo desde que nacen, pero a los 5 meses de edad ya debe estar ausente, si después de este período se presenta, considere la respuesta anormal.**

10. Reflejo de bipedestación primaria o enderezamiento global de los miembros inferiores y del tronco: El niño se mantiene en posición vertical, de pie sobre la mesa, el observador coloca su mano en la región torácica cerca de la axila, el índice manteniendo el mentón. Mirar el enderezamiento de los miembros inferiores, luego la contracción de los músculos espinales de tal manera que el niño sostiene durante unos segundos gran parte de su peso sobre los pies. **Es normal ver la respuesta indicada desde que nace el bebé, hasta el segundo mes de nacido, si después de tercer mes se presenta márkelo como anormal.**

11. Reacción negativa de soporte: Al parar al niño observar si sostiene el peso sobre los pies y piernas. Esta presente cuando los miembros inferiores se relajan y no soportan el peso. Otra forma de evaluar es observar si soporta peso, pero al doblarle una articulación, toda la extremidad se relaja y cae o, las caderas y las rodillas se flexionan y el niño experimenta el deseo de sentarse y se colapsa en flexión. **Es normal encontrar esta respuesta entre los 2 y 9 meses de edad, fuera de este margen considérela anormal**

12. Reacción positiva de soporte: Al parar al niño las piernas se convierten en una columna rígida, o queda apoyado sobre la punta de los pies, o no coloca los talones sobre la mesa. **Es normal encontrar esta respuesta entre los 2 y 9 meses de edad, fuera de este margen considérela anormal**

13. Reflejo de marcha automática: Parar al niño sosteniéndolo cogido por debajo de las axilas, se lleva ligeramente hacia adelante, se desencadena una sucesión de pasos por el contacto del pie con la mesa. **Es normal ver la respuesta indicada desde que nace el bebé, hasta el segundo mes de nacido, si después de tercer mes se presenta márguelo como anormal.**

14. Reacción de enderezamiento laberíntico: Se evalúa tapando los ojos del niño mientras se le sostiene al niño con ambas manos en torno de la pelvis y se le mueve lentamente a través de diversas posiciones en el espacio: vertical, bocabajo, bocarriba y lateral a la izquierda y a la derecha, el niño intenta llevar la cabeza a la posición normal – la cara vertical y la boca horizontal - . Si se pasa lentamente al niño de una posición a la otra, da la impresión de que la cabeza se mantiene fija en la posición normal, da el control de la cabeza. **Comienza a aparecer desde los 2 primeros meses de vida, a los 5 meses ya esta presente en todos los niños. Si después de este período esta ausente o deficiente considere la respuesta como anormal.**



Es importante prestar atención al diagnóstico temprano (desde recién nacidos) de las alteraciones de la actividad neuromotora y sus desviaciones, porque entre más pronto se detecten y atiendan, son mejores las posibilidades de optimizar el desarrollo, dando como resultado una mejor integración del individuo a su medio y disminuyendo la carga biopsicosocial – espiritual del discapacitado, Chávez (2003).

El niño con limitación física restringe su capacidad de exploración motora y por lo tanto, su desarrollo mental y social puede ser afectado por falta de experiencia sensoriomotora. Vojta (2005).

La integración de los reflejos primitivos, propios del recién nacido, dan el grado y la distribución del tono muscular y la base de la postura y del movimiento. Esto se logra porque los centros superiores del cerebro asuman el control, para dar paso al desarrollo del Mecanismo Reflejo Postural Normal, el cual está constituido por una serie de reflejos y de reacciones que no están presentes en el recién nacido, pero van apareciendo a medida que se mieliniza el Sistema Nervioso Central, Bobath (2000).

El concepto de integración de un reflejo hace referencia a que al evaluar el reflejo, éste no se observa directamente porque ya está controlado por centros superiores del cerebro.

El proceso de evaluación, diagnóstico, pronóstico y la intervención, de acuerdo con las reacciones o reflejos presentes o ausentes, da pautas de elementos básicos en prevención de efectos secundarios (la limitación para el movimiento produce deformidades articulares, atrofia muscular, complicaciones digestivas y respiratorias, alteraciones del habla, desarrollo mental y socialización) a consecuencia de la lesión cerebral, también permite orientar un buen desarrollo psicomotor y favorecer comportamiento funcional, para promover un Desarrollo Humano digno para el individuo, la familia y la sociedad.

Bibliografía

Bobath, B. (2000) *Actividad Postural Refleja Anormal causada por lesiones cerebrales*. Buenos Aires, Médica Panamericana

Chávez, R. (2003) *Neurodesarrollo Neonatal e Infantil. Un Enfoque Multi, inter y Transdisciplinario para la prevención del daño*. México: Editorial Médica Panamericana.

Vojta, Václav. (2005) *Alteraciones Motoras Cerebrales Infantiles. Diagnóstico y Tratamiento Precoz*. Madrid: Ediciones Morata.

