



UNIVERSITAT DE BARCELONA

Seguimiento, análisis y control del desarrollo psicomotor del Área Gruesa en niños de 6 a 21 meses

*Observation and control analysis of the Psychomotor
development of the motor area in children between 6 to 21
months*

Alumna: Raquel Carbonell Rodríguez

Curso académico: 2016-2017

Código asignatura: 360416

Tutora: Prof. Laura Pérez

1. Resumen/Abstract

Este proyecto trata principalmente sobre el estudio y la evaluación del desarrollo psicomotor del área gruesa de niños mediante un seguimiento a dos infantes de entre 6 y 21 meses.

En este estudio se aplicaron diferentes hitos y escalas de Evaluación del Desarrollo psicomotor para poder desarrollar una herramienta distinta de evaluación que nos permitiera identificar y diagnosticar un retraso en el desarrollo de la motricidad del área gruesa específicamente, de una manera temprana y fiable. Dado que es de suma importancia detectar a tiempo este retraso para poder intervenir y prevenir futuras consecuencias, diagnosticando el problema, y promoviendo el buen desarrollo del infante. Establecer esta nueva escala y parámetros de normalidad permitió obtener y analizar una serie de resultados en nuestros pacientes, así como diseñar una aplicación que permitiera a podólogos estar mejor capacitados para identificar, reconocer, interpretar y apoyar la promoción de la salud, y la prevención en sus pacientes, proponiendo un tratamiento de una forma más temprana.

Palabras clave: *Desarrollo psicomotor, área motora, Hitos del desarrollo, Signos de alerta.*

The main aim of this paper is to study and evaluate the gross area's psychomotor development of children taking two infants between 6 and 21 months as examples.

In this study different milestones and scales of psychomotor development evaluation were used to develop different assessment tools. These should allow us to identify and diagnose a delay in gross motor development in an early and reliable way. This project is significant, since detecting this delay on time and diagnosing the problem is important to achieve an early intervention and to prevent future consequences, promoting the good psychomotor development of the child. Establishing a new scale and setting normality parameters enable to obtain and analyze a range of outcomes in our patients, as well as to design an application that should help podiatrists to identify, recognize and interpret diseases. This might lead to an early treatment, and therefore to a health promotion and active disease prevention.

Keywords: *Psychomotor development, Motor area, Milestones, Warning Signs.*

2. Introducción

Los distintos tipos de análisis de la marcha adulta siempre han sido un tema de interés en el ámbito podológico, pero para llegar a una marcha correcta y normalizada en el adulto, este debe desarrollarse adecuadamente. Es por ello, que el desarrollo psicomotor cobra tanta importancia.

Es de especial interés para nosotros, los podólogos, tener noción de todas aquellas fases que se producen en el periodo infantil que inevitablemente derivaran en el tipo de marcha adquirida y también así, en posibles patologías futuras.

El desarrollo psicomotor, o la progresiva adquisición de habilidades motoras en el niño, es la manifestación externa de la maduración del Sistema Nervioso Central¹, junto con la interacción entre la herencia, que aporta potencialidad al niño y el ambiente que influye en cuanto y como se expresará ese potencial.

Esta maduración del SNC tiene un orden preestablecido y por esto el desarrollo tiene una secuencia clara y predecible: el progreso es en sentido céfalocaudal y de proximal a distal¹. Estas pautas son muy importantes para establecer un patrón claro y una serie de hitos básicos y bien definidos, que sean fáciles de medir, y nos permitan saber cuándo un niño va progresando adecuadamente^{1,2}.

Todo esto, motiva a la realización de un proyecto que articule los factores protectores que puedan influir de forma positiva para el crecimiento y desarrollo del niño, o bien, aquellos que puedan poner en riesgo dicho el desarrollo y generar alteraciones en la psicomotricidad motora.

A continuación, este proyecto detalla el proceso de seguimiento, e identificación de los factores protectores y de riesgo que afectan el desarrollo psicomotor del área gruesa en niños de 6 a 21 meses y la realización de un método de control especialmente dirigido para podólogos.

Inicialmente se hace un recorrido teórico que contextualiza el proyecto, seguido de la presentación de los métodos utilizados para desarrollar la Escala de Desarrollo Psicomotriz del Área Gruesa, la puesta en práctica en niños de edades comprendidas entre los 6 y los 21 meses, y el control realizado a estos mediante la aplicación de un

método establecido por mí y basado en escalas del desarrollo psicomotor previamente estudiadas, y actualizado a las nuevas tecnologías de hoy en día.

Finalmente, se plantea una discusión que deja entrever si los hitos establecidos y la escala diseñada es correcta y fiable, y tiene potencial suficiente para ser utilizada por la profesión podológica para establecer diagnósticos orientados a patologías que puedan ser tratadas de una manera temprana y efectiva.

2.1. El desarrollo psicomotor en el niño

El término “desarrollo psicomotor” es el más utilizado para referirse a la progresiva adquisición de habilidades del niño⁵, en las diferentes áreas del desarrollo, durante los primeros años de vida. Los márgenes de las edades a las que se aplica no están bien definidas pero existe un consenso en limitarlo a los primeros 3 años de vida^{3,4}, aunque en este trabajo nos centraremos en edades comprendidas de 6 a 21 meses.

El desarrollo psicomotor, el cual se manifiesta a través la función motriz, se puede considerar como la evolución de las capacidades para realizar una serie de movimientos corporales y acciones³. El desarrollo es un proceso continuo que abarca desde la concepción hasta la madurez, con una secuencia similar en todos los niños pero con un ritmo variable. Convencionalmente se habla de desarrollo psicomotor normal, el que permite al niño alcanzar las habilidades correspondientes para su edad⁷. Existen variaciones del desarrollo psicomotor, la progresiva adquisición de funciones normales no se realiza según un programa secuencial rígido, una de sus características es la variabilidad. Hay variaciones en el ritmo, un ejemplo bien conocido es la adquisición de la marcha, que puede variar entre los 9 y los 16 meses⁶ (sin que tenga ninguna relación con la capacidad motriz o intelectual futura), o las variaciones en el desplazamiento previo a la marcha: un 85% aproximadamente de los niños gatean antes de caminar⁶, otros se desplazan sentados y algunos pasan directamente de la sedestación a la marcha. En otras áreas del desarrollo también podemos ver variaciones o disociaciones, sin patología de base. Otro aspecto importante a tener en cuenta, es la influencia de diversos factores, internos o externos que pueden alterarlo ambientales, hipoestimulación y también la influencia de factores que pueden alterar el rendimiento del niño en un día determinado⁸.

La psicomotricidad tiene que ver con la actividad corporal en la relación entre el organismo y el medio en que se desenvuelve⁷. En cuanto a los movimientos, por su naturaleza, se clasifican en movimientos finos y movimientos gruesos. En este proyecto nos centraremos en la definición de la psicomotricidad gruesa, ya que es la que cobra mayor relevancia en el método de control destinado a la profesión podológica.

- **Movimientos gruesos:** son los que utilizan las partes grandes del cuerpo, tronco y extremidades³.

De acuerdo con esta clasificación del movimiento, se establecen dos tipos de psicomotricidad: psicomotricidad fina y gruesa. Definiremos la psicomotricidad gruesa, tan importante en el ámbito podológico.

- La **psicomotricidad gruesa** está relacionada con la coordinación de grandes grupos musculares implicados en los mecanismos de la locomoción, el equilibrio y el control postural global³. Los grandes hitos del desarrollo son: el control postural de la cabeza, la posición sentada, la locomoción antes de andar (gateo), mantenerse de pie y caminar. Hablamos de motricidad gruesa cuando nos referimos al desarrollo de habilidades que implican todo el cuerpo, movimientos más próximos al tronco, durante el primer año y, posteriormente, la marcha, actividades que implican el equilibrio, la carrera, trepar, saltar, dar patada, lanzar, recibir, botar, nadar¹⁰...

El motivo de este proyecto aparece después de la observación durante la vida práctica como alumna en la Clínica Podológica Pediátrica, al constatar la importancia del Desarrollo Psicomotriz en los niños, dentro de las patologías presentadas por pacientes en la Clínica Podológica y la falta de una escala propia que nos permitiera a los Podólogos, dentro de nuestras competencias específicas, centrarnos en detectar precozmente posibles retrasos que puedan presentar nuestros pacientes. Además, en estos momentos no existe ningún método de control basado en las tecnologías actuales que permita almacenar, gestionar y analizar los datos recogidos en esta escala de una manera fácil, útil y de usabilidad para los Podólogos, que nos ayude a disminuir el tiempo de diagnóstico en nuestros pacientes.

3. Objetivos

Los objetivos marcados son:

- Analizar el desarrollo psicomotor del área motriz gruesa.
- **Realizar un método de control del desarrollo psicomotor en el área motriz gruesa mediante una aplicación informática.**

4. Material y métodos

Para poder realizar la Escala de Desarrollo Psicomotriz del Área Gruesa es fundamental disponer de una serie de herramientas informativas que nos faciliten los conocimientos para poder delimitarla y desarrollarla.

Para ello, en primer lugar se realizó, una búsqueda bibliográfica de diferentes tipos de Escalas del Desarrollo Psicomotriz. Se seleccionaron las escalas teniendo en cuenta el periodo de edad que comprendían, es decir, que incluyeran el análisis de desarrollo entre los 6 y los 21 meses y que analizaran detalladamente el Área motora; así como el tipo de valoración y análisis que hacen cada uno de los autores.

Todas y cada una de estas escalas utilizadas vienen definidas de una manera más extensa en el Anexo 1.

A partir de esta búsqueda y selección, se establecieron los parámetros de normalidad donde se incluyen todos los puntos en común de cada una de las Escalas, para cada uno de los meses de Desarrollo Psicomotriz del Área Gruesa del niño.

En la tabla 4.1. encontraremos un ejemplo de cada una de las Escalas de Desarrollo Psicomotriz utilizadas, sus autores, y los puntos en común entre ellas en el noveno mes del niño que nos han llevado a describir cada uno de los hitos de nuestra Escala.

Tabla 4.1.
Esc. Denver

- Comprende "NO"
- Inicia gateo (posición)
- Bipedestación con apoyo
- Se pone de pie cogiéndose a la cuna o parque
- Sedestación estable
- Volteo supino-prono
- Demuestra extrañeza

Comparativa Escalas a los 9 meses
Esc. Haizea-Llevant

- Sabe sentarse solo y se mantiene estable; gira el tronco; es capaz de inclinarse hacia delante sin perder el equilibrio, pero no hacia los lados
- Se desplaza para coger un objeto
- Gatea hacia atrás y se desplaza rodando sobre si mismo
- Puede hacer fuerza para ponerse de pie
- Se mantiene de pie agarrado a los muebles

Esc. Peabody-2

- **Levantar los hombros y las nalgas**
- Sentarse delante del niño. Sostenga sus manos uno al niño y diga "como aquí"
- **Desplazamiento**
- Coloque el juguete en el suelo en frente del niño. Diga, "Llegue al juguete". Mover el juguete hacia atrás cuando el niño se acerca.
- **Pivotando**
- El niño sentado en el suelo de espaldas a nosotros. Atraer la atención del niño al juguete. Diga "Date la vuelta y consiga el juguete".
- Repita el procedimiento en el lado opuesto.
- **Bipedestación**
- Atraer la atención del niño al juguete, luego colocarlo en el borde del objeto estable, fuera de la reacción del niño. Decir, "coge el juguete "

Esc. Brunet-Lezine

- Se sostiene de pie con apoyo
- Se incorpora hasta quedar sentado (con ligera tracción de los antebrazos)
- Levanta la taza colocada boca abajo y coge el cubo escondido debajo
- Coge la pastilla utilizando el pulgar y el índice
- Acerca el aro hacia sí tirando el cordón
- Hace sonar la campanilla
- Sosteniéndolo por los brazos da algunos pasos
- Dice una palabra de dos sílabas
- Reacciona ante algunas palabras familiares
- Hace los gestos de adiós y de aplausos

Esc. Alberta

- En sedestación se inclina hacia delante siendo capaz de volver a la posición inicial.
- El niño gatea con un patrón cruzado. Comienza la verticalización.
- Aparece una locomoción hacia arriba que se realiza de forma cruzada.
- Comienza con la elevación del brazo por encima de 120°.
- Aparece la pinza fina.
- Pasa de postura Dorsal a Lateral
- Trípode
- Se sienta con sosten
- Logra pararse
- Camina sujeto a muebles

Esc. Prunape

- El niño puede pararse sosteniéndose de una silla, mesa o algún otro mueble
- El niño camina algunos pasos agarrándose de algún mueble
- El niño puede agarrar un objeto como una miguita de pan con su dedo pulgar y su dedo índice

Esc. EDDP

- Logra llegar a posición de pie y apoyado en un mueble
- Camina sostenido bajo los brazos
- Coge la pastilla con participación del pulgar
- Coge la pastilla con participación del pulgar
- Encuentra el cubo el pañal
- Reacciona a los requerimientos verbales

Esc. Gesell

- Etapa intermedia en el camino hacia la posición erguida
- La acomodación ocular se halla más avanzada que la manual
- es capaz de agarrar con presión en forma de pinza
- La importancia de la boca disminuye
- Consciencia de contenido y continente, de cima y fondo...
- Capacidad de reconocer un extraño síntoma de mayor madurez social
- Creciente destreza de labios y su facultad imitativa
- Tiende a imitar gestos y sonidos

Fuente: *Tabla 4.1 realizada a partir de las Escalas seleccionadas en la búsqueda bibliográfica*^{15,16,17,18,19,20,21,22,23,24}

Esta Escala Psicomotriz del Área Gruesa se confecciona con la finalidad de realizar un método de control de nuestros pacientes basado en las tecnologías actuales mediante una aplicación informática.

Para llevar a cabo el desarrollo de la Aplicación, en primer lugar se definió el "Breafing"^{25,26}, es decir, se busco el concepto y el tipo de enfoque que se quería dar a la aplicación y el "Target"^{25,26}, es decir, a quien va dirigida este tipo de aplicación. En este caso, un enfoque biosanitario dirigido a Podólogos, para dar una mejor solución al

análisis y gestión de datos obtenidos de la Escala del Área Psicomotriz Gruesa. Teniendo siempre en cuenta las ventajas que se podían obtener por encima de otras plataformas ya existentes, como pueden ser los Historiales Clínicos informatizados que se utilizan mayoritariamente a día de hoy.

Una vez definidos estos conceptos, se realiza un "Uix Research"^{25,26}, es decir, definir las necesidades que van a tener los Podólogos y el uso que le van a dar a esta aplicación. Como por ejemplo: como se van a gestionar los datos obtenidos (videos, fotos, escala...), o que necesidades tiene el Podólogo con respecto a sus pacientes (próximas visitas, visualización del Historial Clínico, visualización gráfica de la evolución del paciente...)

Llegados a este punto, con los conceptos y ideas bien definidas pasamos al diseño del "Wireframe"^{25,26} o conceptualización de las pantallas que conformaran la aplicación. Este apartado consta de un esquema de las pantallas que determinan la usabilidad de esta para el Podólogo, o dicho de otra manera, la experiencia del usuario. Determinando mediante una serie de diagramas, el flujo de navegación y el contenido que habrá en cada una de las pantallas. Los ejemplos más determinantes son: como se navegará de pantalla a pantalla en la aplicación, dónde irá situado cada botón, cada flecha o cada anotación...

Posteriormente, reflejaremos estos esquemas "Wireframe" en el proceso "UI"^{25,26}. Es decir, pasamos a diseñar mediante un programa llamado "Sketch"^{25,26} esos "Wireframe" ya previamente definidos, teniendo en cuenta todas las casuísticas que se puedan dar en la aplicación. Este proceso consta en realizar capas de diseño, mediante las "Design Guide"^{25,26} del sistema operativo en el que funcione la aplicación. En el caso de la aplicación de la Escala del Área Psicomotriz Gruesa se escogió el sistema "IOs"^{25,26} con el que funcionan todos los dispositivos Apple, por ser uno de los más usuales y con un nivel de usabilidad más sencillo.

Una vez realizadas todas las pantallas de la aplicación pertinentes, sólo queda por definir la parte visual, es decir el tipo de color o tipografía que queremos reflejar en nuestra aplicación.

A partir de este punto, se realiza la recogida de datos en pacientes del Casal d'Infants del Raval para valorar la efectividad de la escala (prueba piloto), dentro de la actividad del Máster de Podología pediátrica.

5. Resultados

En la Escala de Desarrollo Psicomotriz del Área Gruesa desarrollada se indican cada uno de los hitos establecidos para cada periodo de tiempo en meses.

Puesto que el alcance de los hitos motores depende de la edad³, se necesitan delimitar cada uno de ellos para evaluar la influencia de los factores de desarrollo. Los periodos constituidos en la Escala de Desarrollo del Área Gruesa comprenden todos y cada uno de los meses entre los 6 y 21 meses permitiendo así estimar el nivel de desarrollo esperado para la edad y las diferencias entre el desarrollo observado y el desarrollo esperado.

Los indicadores del desarrollo se expresan de tres maneras en cada uno de los meses:

- **Alcance o no de un hito motor**
- **Último hito alcanzado**
- **Número de hitos alcanzados en cada mes**

Podemos encontrar el resultado de la Escala de Desarrollo Psicomotriz del Área Gruesa completa en el Anexo 2, dividida en meses y con cada uno de sus hitos correspondiente. Tal y como se encuentra esta escala en el Anexo 2, fue el formato utilizado en la prueba piloto para la recogida de datos de los pacientes de Casal d'Infants del Raval por estudiantes del Máster de Podología Pediátrica.

A partir de las escalas nombradas anteriormente se establecen los signos de alerta de un retraso en el desarrollo psicomotor, presentes también cada una de ellas. Estos hitos se incluyen en la Escala de Desarrollo Psicomotriz del Área Gruesa ya que son manifestaciones en el desarrollo psicomotor del niño que nos pueden hacer sospechar que estamos ante una disfunción neurológica¹² y así poder establecer un diagnóstico precoz.

Los signos de riesgo se expresan conforme si están presentes o no en cada uno de los meses que forman la escala:

- **Presencia de signo de alerta**
- **No presencia de signo de alerta**

Podemos encontrar el resultado de la Escala de Signos de Alerta del Desarrollo Motor completa en el Anexo 2, dividida en los meses significativos y con cada uno de sus hitos correspondiente. Tal y como se encuentra esta escala en el Anexo 2, fue el formato utilizado en la prueba piloto para la recogida de datos de los pacientes de Casal d'Infants del Raval por estudiantes del Máster de Podología Pediátrica.

Para dar lugar a un método de control actual y eficaz, que permita reflejar todos los datos que el podólogo pueda obtener en su consulta, mediante la Escala realizada anteriormente, se lleva a cabo el diseño de una aplicación informática.

Esta aplicación consta de varias pantallas:

- **Pantalla 1:** Historial clínico, existe evidencia de que una entrevista cuidadosa del podólogo en combinación con la observación reiterada del niño puede ser tanto sensible, como específica en la detección precoz de los niños con riesgo de retraso madurativo o con lesiones establecidas. Este apartado aporta datos al podólogo como el percentil de crecimiento, la edad de dentición, patologías del neonato, enuresis nocturna, así como el tipo de parto y peso del neonato.

- **Pantalla 2:** Evolución, representación gráfica que manifiestan visualmente los hitos alcanzados por el paciente, valorados en función de su edad medida en meses.

- **Pantalla 3:** Datos, modelo descriptivo donde se valora los hitos conseguidos en el último periodo de control preestablecidos y determinando la evolución del desarrollo psicomotor del niño. Junto a imágenes y vídeos que respalden esos ítems, y aporten al podólogo un refuerzo visual.



Fig.5.1. Pantalla nº2 realizada en el proyecto

Las condiciones del Decreto sobre la Historia clínica y derechos y obligaciones de profesionales de la salud en materia de documentación clínica se completa en el tienen en cuenta para la realización de la aplicación.

En la recogida de datos posterior realizada en el Proyecto Minúscula, se aplica la Escala a 17 pacientes del Casal de Infants del Raval y 2 pacientes anexos a él. En uno de los pacientes, una niña de 15 meses se detecta un retraso en los hitos establecidos para su edad. Existe la presencia de un aumento de Genus Varus, inicio del retraso de la marcha y mayormente la realiza de rodillas, así como presencia de movimientos involuntarios; que parece ser debido a una torsión de extremidades. Se le realiza un informe completo para su pediatra.

6. Discusión

Por consiguiente podemos concretar, que este proyecto realizado sería una primera fase que pretende seguir valorando la Escala del Área Psicomotriz Gruesa en más pacientes y en una línea futura poder comercializar y poner a la disposición de los podólogos una herramienta más, útil y efectiva, para el diagnóstico precoz de pacientes.

La continuidad de este proyecto, permitiría la realización de un estudio longitudinal con pacientes tanto de la asignatura de Podología Pediátrica, como del Máster de Podología Pediátrica, y del “Casal d’Infants” del Raval, en el que se recogerían datos que permitiera valorar la efectividad clínica de la escala y esta pueda ser utilizada en el sector sanitario, aumentando también si cabe el rango de edad en el cual determinamos la escala con niños de 0 a 3 años.

Es necesario tener en cuenta que el Desarrollo Psicomotriz del niño se realiza de los 0 a los 3 años. En el caso de este proyecto, los casos clínicos sólo comprenden de los 6 a los 21 meses, ya que es el tiempo comprendido entre lo que duró el proyecto y la edad que presentaban los pacientes en ese momento. Datos los cuales, no son representativos de una Escala adecuada que abarque todo el Desarrollo Psicomotriz.

Visualizar el tipo de paciente al cual va dirigido, la gran importancia que tiene, debido a su corta edad y como llegar a afirmar que es necesario un tipo de escala con estas características, como herramienta básica y rápida para mejorar los conocimientos y funciones en la Sanidad del Podólogo, en la vertiente pediátrica.

También cabe destacar que en la puesta en marcha de la recogida de datos inicial, se utilizó la Escala del Área Psicomotriz Gruesa y la Escala de Signos de Alerta. El hecho de que hubieran dos escalas causó algo de confusión entre los alumnos del Máster de Podología Pediátrica y, por tanto, se determinó que en futuras recogidas de datos sólo se aplicase la segunda escala cuando haya sospechas de un posibles retraso, es decir, como escala complementaria que nos ayude a confirmar un diagnóstico de retraso.

7. Conclusiones

Después de realizar el proyecto se puede concluir lo siguiente:

- El análisis del Desarrollo Psicomotor del Área Gruesa aporta un beneficio alto a la profesión podológica, ya que proporciona un estudio específico en un sector de aplicación muy extenso en el desarrollo de pacientes entre 6 y 21 meses. Delimitando las escalas podemos ayudar al podólogo a centrarse en una región de interés podológico y al alcance de nuestros conocimientos, dando así facilidades para detectar patologías o anomalías que se incluyen nuestras capacidades y competencias.
- El método de control del Desarrollo Psicomotor en el Área Gruesa mediante una aplicación informática realizado, permite al podólogo tener una herramienta útil y rápida para almacenar, de manera organizada y práctica, y analizar datos del paciente. Así como detectar posibles patologías de manera precoz utilizando una tecnología actual y cada vez más frecuente en nuestras clínicas y en el ambiente biosanitario.
- La puesta en práctica de la aplicación informática, y como tal, del método de control en 19 pacientes de edades comprendidas entre 6 y 21 meses que nos aporte datos de interés a la hora de constatar la funcionalidad de usabilidad de la aplicación, está incluido en el Proyecto de Innovación Docente y pendiente de aprobación en la Universidad de Barcelona.

Bibliografía

- 1- Coutiño León B, Desarrollo psicomotor. Rev Mexicana Medicina física y Rehabilitación. 2002; 14: 58-60
- 2- Pikler E, Desarrollo motor y postural autónomo. Moverse en libertad. 1ª ed. Nacea; 1985.p.66-69
- 3- Fernández-Álvarez E. Desarrollo psicomotor. En: Fejerman N, Fernández-Álvarez E (eds.) Neurología pediátrica. 3ª edición. Buenos Aires: Panamericana. 2007; p 24-33
- 4- Iceta ME, Desarrollo psicomotor del niño y su valoración en atención primaria. Anales Sis San Navarra. 2002;(25), suplemento 2
- 5- Roche Herrero MC, Desarrollo psicomotor del niño de menor edad: una aproximación práctica. An Pediatr Contin.2007;5(4):197-204
- 6- Bautista Salido I, El desarrollo psicomotor en la etapa de educación infantil. Rev digital ciencia y didáctica. 2010;(46) 4-14
- 7- Avaria MA, Aspectos biológicos del desarrollo psicomotor. Rev. Ped. Elec. [en línea] 2005, Vol 2, N° 1. ISSN 0718-0918
- 8- Figueiras AC, Veces de Sousa CN, Rios VG, Benguigui Y, Manual para la vigilancia del desarrollo infantil (0-6 años) en el contexto de AIEPI. Editorial médica Panamericana. 2ª ed. USA
- 9- Ramos Sánchez I, Detección y diagnóstico precoz de los tratamientos del desarrollo psicomotor. Vox pediátrica Volumen 15. Nº1, 2007
- 10- López Pisón J, Monge GalindoL, Evaluación y manejo del niño con retraso psicomotor. Rev Pediatr Aten Primaria Sipl. 2011; (20): 131-44
- 11- Verdú Pérez A, Alcaraz Rousselet M, Retraso psicomotor. Neurol Supl 2008;4(3):2-8
- 12- Martínez C; Sánchez R, Cuad. Retraso mental y psicomotor Neuropsicol. Vol. 4 Nº 2; 162 – 185
- 13- Campos-Castelló J. Seguimiento neuroevolutivo del niño de alto riesgo. Criterios de selección. En: Fejerman N, Fernández-Álvarez E (eds.) Neurología pediátrica. Buenos Aires: Panamericana. 1997; p 199-203.
- 14- American Academy of Pediatrics, Comité on Children With Disabilities. Developmental Surveillance and Screening of Infants and Jounge Children. Pediatrics 2001; 108: 192-195

- 15- Illingworth RS. El desarrollo del lactante y el niño. Ed. Churchill Livingstone. Alhambra Longman, 1992.
- 16- Tabla de desarrollo Haizea– Llevant (0– 5 años). Gobierno de La Rioja. Consejería de Salud, Consumo y Bienestar Social.
- 17- M.R. Folio,R.R. Fewell. Peabody developmental motor scales: examiner's Manual. 2.ª ed., PROED. 2000
- 18- Brunet, Odette et Irène Lézine: Le Développement Psychologique de la première enfance. Presses Universitaires de France, París, 1971. Versión castellana: El desarrollo psicológico de la primera infancia. Pablo del Río Editor, Madrid.
- 19- Lejarraga H, Kelmansky D, Pascucci MC, Salamanco G. Prueba Nacional de Pesquisa PRUNAPE. Ediciones de la Fundación Hospital de Pediatría Garrahan. Buenos Aires, 2006
- 20- Escala motora infantil de Alberta: validación para una población de Rio Grande do Sul (Brasil). Rev. paul. pediatr. [online]. 2011, vol.29, n.2, pp.231-238.
- 21- D. Syrengelas,T. Siahaniidou,G. Kourlaba,P. Kleisiouni,C. Bakoula,G. Chrousos Standardization of the Alberta infant motor scale in full-term Greek infants Early Hum Dev, 86 (2010), pp. 245-249
- 22- Frankenburg, W. K., and Dodds, J.B: The Denver Developmental Screening Test. J. Pediat., 71:181, 1987
- 23- Rodriguez, S. Arancibia, V. Undurraga, C. Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor de 0-24 meses. 4a edición, Editorial Galdoc. Santiago de Chile, 1987
- 24- Gesell A, Amatruda C. Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño. Métodos clínicos y aplicaciones prácticas. La Habana: Instituto Cubano del Libro; 1971.
- 25- Agusti, R., Bernardo, F., Casadevall, F., Ferrús, R., Pérez, J. y Sallent, O. (2010). LTE: Nuevas Tendencias en Comunicaciones Móviles. Madrid: Fundación Vodafone España.
- 26- Vital Wave Consulting. (2009). MHealth for Development: The Opportunity of Mobile Technology for Healthcare in the Developing World.

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1:		
Escalas de Valoración del Desarrollo Psicomotor_____		16
Anexo 2:		
Escala de Valoración del Desarrollo de Área Psicomotriz Gruesa_____		40

Anexo1. Escalas de valoración del Desarrollo Psicomotriz

1. Evaluación del Desarrollo Psicomotriz del niño

La evaluación es un proceso a través del cual obtenemos información del niño tratando de averiguar si un niño a una determinada edad ha adquirido una serie de funciones, hitos propios de esa edad¹³.

En general las escalas de desarrollo utilizan algunos criterios como la motricidad gruesa y/o fina, el habla, el comportamiento, el desarrollo cognitivo y los valora y los clasifica según la edad que tiene el niño, para determinar su capacidad funcional, mental o social, dentro de un rango determinado que comprende las variaciones individuales, sociales y culturales que deben ser consideradas¹³.

La evaluación del desarrollo engloba fundamentalmente tres tipos de encuestas y tests(19):

- Encuestas a los padres
- Pruebas de screening
- Escalas de evaluación del desarrollo.

2. Escalas y test de valoración del Desarrollo Psicomotriz

Actualmente disponemos de una serie de encuestas y tests que nos permiten aproximarnos al periodo madurativo en que se encuentra el niño:

2.1 Encuestas para padres

En los últimos años se han desarrollado instrumentos de valoración basados una serie de datos aportados por los padres o cuidadores principales, los cuales permiten medir al niño en su ambiente, en el contexto diaria, y a través de tiempo^{8,10}.

2.1.1. PEDS (Parent's Evaluation of Developmental Status):

El PEDS evalúa problemas del desarrollo y comportamiento de niños de 0 a 8 años y está enfocado a obtener la preocupación de los padres a través de preguntas abiertas¹⁴.

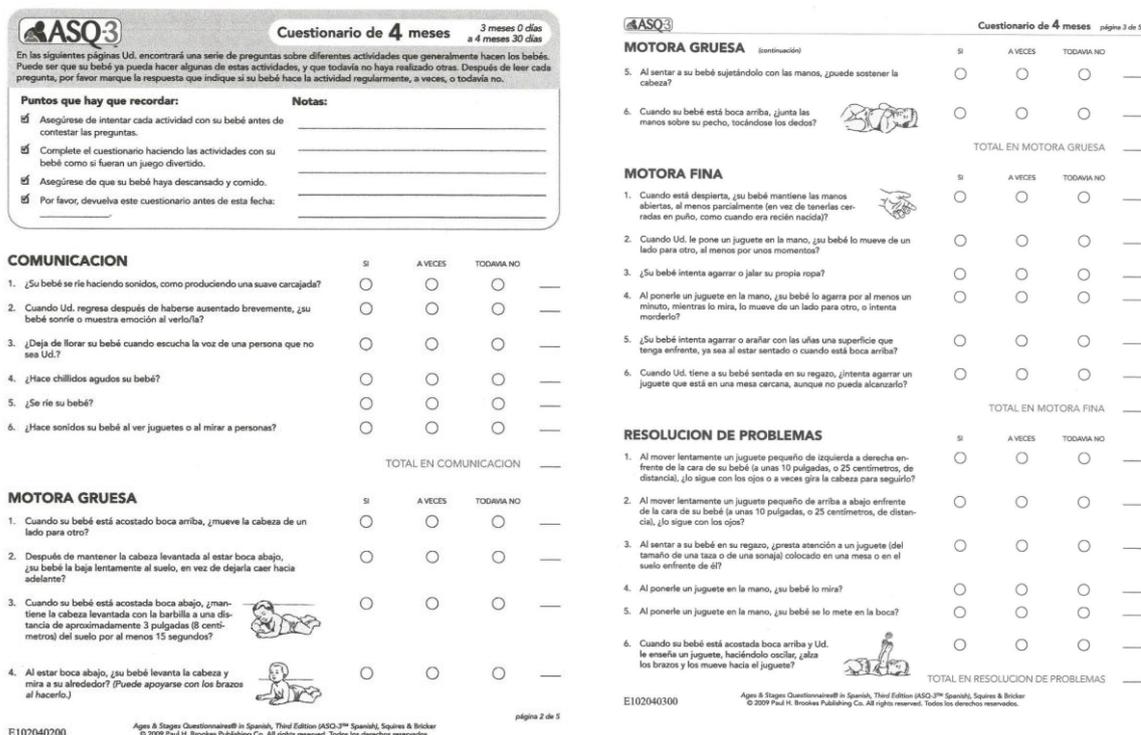
2.1.2 Ages & Stages Questionnaires (ASQ):

El ASQ consiste en una serie de 21 cuestionarios para niños de 2 meses hasta los 5 años, con un espacio de 1 a 2 meses de diferencia para cada cuestionario.

Cada cuestionario consta de 5 dominios que evalúan diferentes ámbitos del desarrollo psicomotor: Comunicación, motricidad fina, motricidad gruesa, resolución de problemas y relaciones interpersonales¹⁴.

Cada dominio consta de 6 preguntas que se responden con las alternativas:

- Sí: 10 puntos
- Ocasionalmente: 5 puntos
- Todavía no: 0 puntos



ASQ-3 Cuestionario de 4 meses 3 meses 0 días a 4 meses 30 días

En las siguientes páginas Ud. encontrará una serie de preguntas sobre diferentes actividades que generalmente hacen los bebés. Puede ser que su bebé ya pueda hacer algunas de estas actividades, y que todavía no haya realizado otras. Después de leer cada pregunta, por favor marque la respuesta que indique si su bebé hace la actividad regularmente, a veces, o todavía no.

Puntos que hay que recordar:

- Asegúrese de intentar cada actividad con su bebé antes de contestar las preguntas.
- Complete el cuestionario haciendo las actividades con su bebé como si fueran un juego divertido.
- Asegúrese de que su bebé haya descansado y comido.
- Por favor, devuelva este cuestionario antes de esta fecha: _____

Notas: _____

COMUNICACION

	SI	A VECES	TODAVIA NO
1. ¿Su bebé se ríe haciendo sonidos, como produciendo una suave carcajada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Cuando Ud. regresa después de haberse ausentado brevemente, ¿su bebé sonríe o muestra emoción al verlo/la?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿Deja de llorar su bebé cuando escucha la voz de una persona que no sea Ud.?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ¿Hace chillidos agudos su bebé?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ¿Se ríe su bebé?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ¿Hace sonidos su bebé al ver juguetes o al mirar a personas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TOTAL EN COMUNICACION _____			

MOTORA GRUESA

	SI	A VECES	TODAVIA NO
1. Cuando su bebé está acostado boca arriba, ¿mueve la cabeza de un lado para otro?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Después de mantener la cabeza levantada al estar boca abajo, ¿su bebé la baja lentamente al suelo, en vez de dejarla caer hacia adelante?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Cuando su bebé está acostada boca abajo, ¿mantiene la cabeza levantada con la barbilla a una distancia de aproximadamente 3 pulgadas (8 centímetros) del suelo por al menos 15 segundos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Al estar boca abajo, ¿su bebé levanta la cabeza y mira a su alrededor? (Puede apoyarse con los brazos al hacerlo.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

TOTAL EN MOTORA GRUESA _____

MOTORA FINA

	SI	A VECES	TODAVIA NO
1. Cuando está despierta, ¿su bebé mantiene las manos abiertas, al menos parcialmente (en vez de tenerlas cerradas en puño, como cuando era recién nacida)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Cuando Ud. le pone un juguete en la mano, ¿su bebé lo mueve de un lado para otro, al menos por unos momentos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ¿Su bebé intenta agarrar o jalar su propia ropa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Al ponerle un juguete en la mano, ¿su bebé lo agarra por al menos un minuto, mientras lo mira, lo mueve de un lado para otro, o intenta morderlo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ¿Su bebé intenta agarrar o arañar con las uñas una superficie que tenga enfrente, ya sea al estar sentado o cuando está boca arriba?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Cuando Ud. tiene a su bebé sentada en su regazo, ¿intenta agarrar un juguete que está en una mesa cercana, aunque no pueda alcanzarlo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TOTAL EN MOTORA FINA _____			

RESOLUCION DE PROBLEMAS

	SI	A VECES	TODAVIA NO
1. Al mover lentamente un juguete pequeño de izquierda a derecha enfrente de la cara de su bebé (a unas 10 pulgadas, o 25 centímetros, de distancia), ¿lo sigue con los ojos o a veces gira la cabeza para seguirlo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Al mover lentamente un juguete pequeño de arriba a abajo enfrente de la cara de su bebé (a unas 10 pulgadas, o 25 centímetros, de distancia), ¿lo sigue con los ojos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Al sentar a su bebé en su regazo, ¿presta atención a un juguete (del tamaño de una taza o de una sonaja) colocado en una mesa o en el suelo enfrente de él?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Al ponerle un juguete en la mano, ¿su bebé lo mira?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Al ponerle un juguete en la mano, ¿su bebé se lo mete en la boca?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Cuando su bebé está acostada boca arriba y Ud. le enseña un juguete, haciéndolo oscilar, ¿jala los brazos y los mueve hacia el juguete?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TOTAL EN RESOLUCION DE PROBLEMAS _____			

E102040200

Ages & Stages Questionnaires® in Spanish, Third Edition (ASQ-3™ Spanish), Squires & Bricker © 2009 Paul H. Brookes Publishing Co. All rights reserved. Todos los derechos reservados.

página 2 de 5

Fig.2.1. Pantalla nº2 realizada en el proyecto,(14)

2.2 Test de screening:

Los test de screening permiten diferenciar niños con posibles anomalías del desarrollo. Estos son instrumentos de la medicina preventiva para investigar la prevalencia en la población de determinadas enfermedades, mediante la utilización de

pruebas simples que permitan separar a los sanos de los posibles enfermos. Estos test no miden el desarrollo, sino que seleccionan los niños con riesgo de tener un retraso⁹, detectándolo de forma rápida y sencilla. Están basados en estudios de población y reflejan el porcentaje de niños que a una determinada edad cumplen un determinado hitos¹¹.

2.2.1 Test de Denver:

Autor: Frankenburg, William y Dobbs, J.B. (1967)

Estructura interna: Consta de 125 ítems agrupados en cuatro secciones: motora gruesa, motora fina, social y lenguaje. Está diseñado para aplicarse entre los 0 y 6 años de edad y se tarda entre 20 y 30 minutos en aplicar²².

Valora el estado de evolución del niño en cuatro categorías principales, aunque para este proyecto nos centraremos únicamente en los hitos relacionados con el Desarrollo motor o postural:

- Desarrollo motor o postural: hace referencia a coordinación corporal y movilidad.
- Desarrollo manual: habilidades que requieren capacidad de concentración, coordinación y destreza.
- Contacto con el entorno: su evolución en cuanto a sociabilidad.
- Desarrollo del lenguaje: su evolución y adquisición.

Aplicación: El resultado mide si el niño cumple o no los ítems esperados para su edad. En base a esto, se le clasifica según su desarrollo en: desarrollo anormal, desarrollo de riesgo, desarrollo inestable y desarrollo normal²².

Escala:

<i>Tabla 2.2.1.</i>	<i>Valoración del test de Denver en cada mes</i>
<i>6 meses</i>	<i>7 meses</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Boca abajo apoya las manos - Volteo prono-supino - Pasa objetos de una mano a otra - Se coge los pies con las manos 	<ul style="list-style-type: none"> - Inicia sedestación (inestable) - Monosílabos (ma,pa,ta) - Hace pinza (pulgar y cuatro dedos) - Intenta coger objetos fuera de su alcance
<i>9 meses</i>	<i>12 meses</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Comprende "NO" - Inicia gateo (posición) - Bipedestación con apoyo 	<ul style="list-style-type: none"> - Pinza fina - Bipedestación, gateo o marcha - Dice mamá, papá y otra palabra

- Se pone de pie cogiéndose a la cuna o parque
- Sedestación estable
- Volteo supino-prono
- Demuestra extrañeza

15 meses

- Pide ayuda con gestos
- Sabe comer y beber solo
- Se levanta solo del suelo
- Vocabulario 5 o 6 palabras
- Indica deseos con gestos

24 meses

- Dice frases cortas (dos palabras)
- Salta sobre la planta de los pies
- Sube y baja escaleras
- Chuta el balón
- Nombra por lo menos una parte del cuerpo
- Vocabulario de unas 50 palabras

Fuente: Tabla de valoración de hitos de Denver 22

- Señala con el índice
- Reconoce su nombre
- Hace torres con cubos grandes

18 meses

- Sube escaleras sin ayuda (gateando)
- Anda
- Dice de 5 a 20 palabras y reconoce más
- Puede quitarse alguna pieza de ropa
- Señala de 1 a 4 partes del cuerpo

Valoración:

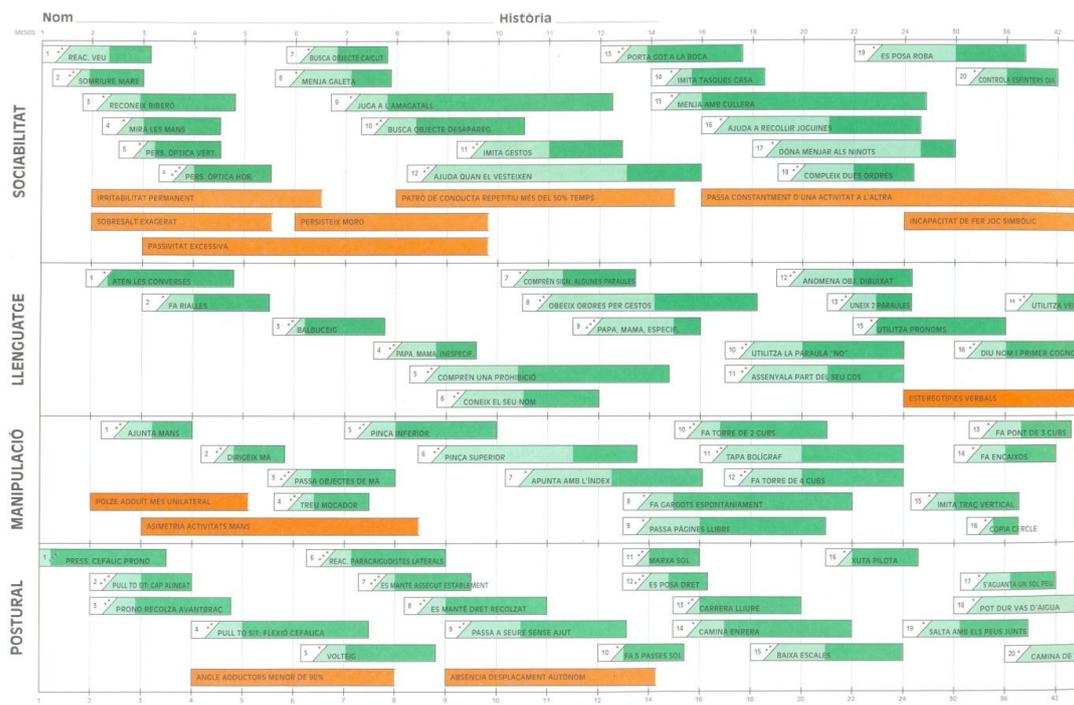


Fig.2.2. 1. Figura de conversión de la Escala Denver (22)

2.2.2 Escala Haizea-Llevant:

Autor: Fernández Álvarez (1991)

Estructura interna: Consta de 97 ítems distribuidos en las siguientes áreas¹⁶:

- Socialización: 26 ítems
- Lenguaje y lógica-matemática: 31 ítems
- Manipulación (motor fino): 19 ítems
- Postural (motor grueso): 21 ítems

Aplicación: Se realiza en la población infantil de 0 a 5 años mediante hitos, indicando en cada uno, el momento en que lo realizan satisfactoriamente el 50% (comienzo de la ventana verde), 75% (inicio del color azul) y el 95% (final del color azul), de los niños. En los menores de 18 meses se deben comprobar los elementos del área postural en decubito (prono y supino), sentado y de pie¹⁵.

Escala:

Tabla 2.2.2a	Valoración del Escala Haizea-Llevant
<p style="text-align: center;"><i>6 meses</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En prono: mantiene el peso sobre las manos - En supino: se agarra los pies - En tracción a sentado: participa activamente (anticipa el “pull to sit” elevando la cabeza de la almohada y alargando los brazos) - Se mantiene sentado con apoyo - Aguanta casi todo el peso sobre las piernas aunque tiende a saltar (etapa saltador) - Puede girar de supino a prono (sin rotación de la columna) 	<p style="text-align: center;"><i>9 meses</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sabe sentarse solo y se mantiene estable; gira el tronco; es capaz de inclinarse hacia delante sin perder el equilibrio, pero no hacia los lados - Se desplaza para coger un objeto - Gatea hacia atrás y se desplaza rodando sobre si mismo - Puede hacer fuerza para ponerse de pie - Se mantiene de pie agarrado a los muebles
<p style="text-align: center;"><i>12 meses</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se mantiene de pie solo - Puede caminar de una mano - Puede dar unos pocos pasos solo - Es capaz de desplazarse gateando o arrastrando las nalgas 	<p style="text-align: center;"><i>15 meses</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anda bien - Sube escaleras gateando - Se agacha y se pone de pie sin apoyo
<p style="text-align: center;"><i>18 meses</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sube y baja escaleras cogido de la mano - Corre de forma torpe - Sabe saltar sobre ambas piernas - Sabe tirar de un carrito con una cuerda - Da patadas a un balón sin caerse - Sabe tirar la pelota a demanda 	<p style="text-align: center;"><i>24 meses</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sube y baja escaleras solo, de una en una - Corre con soltura - Coge objetos del suelo sin caerse - Da patadas al balón sin perder el equilibrio

Fuente: Tabla de valoración de hitos de la Escala Haizea-Llevant ^{15,16}

Tabla 2.2.2b

Valoración del Escala Haizea-Llevant

Postural

- **Enderezamiento cefálico en prono**
- Colocar al niño boca abajo sobre una superficie plana y dura.
- + Levantar la cabeza del plano aproximadamente 45º, aunque sea de forma intermitente.
- **Paso a sentado: mantenimiento cefálico alineado con el tronco**
- Situar al niño en decúbito y, cogiéndole de las manos o del antebrazo, incorporarle suavemente hasta sentarlo. Es importante tener en cuenta que si el niño fija la mirada en un objeto más alto que su cara - por ejemplo el rostro de la examinadora - puede no intentar flexionar la cabeza.
- + Mantener, de manera activa, la cabeza alineada con el tronco cuando este se sitúa a unos 30º de inclinación con la horizontal.
- **Apoyo de antebrazos en decúbito prono**
- Colocar al niño boca abajo sobre una superficie plana y dura.
- + Levantar la cabeza y el tórax apoyándose en los antebrazos. Se le puede animar a hacerlo, pero sin tocarle.
- **Flexión cefálica**
- Colocar al niño boca abajo sobre una superficie plana y dura.
- + Al llegar a los 45º, la cabeza debe estar adelantada con respecto al tronco.
- **Volteo de decúbito prono a supino**
- Colocar al niño boca abajo sobre una superficie plana y dura.
- + Pasar por sí mismo, a decúbito supino.
- **Reacciones “paracaidistas” laterales**
- Mantener al niño sentado sobre una superficie dura, sosteniéndole por el tronco. La examinadora se situará detrás del niño inclinándole de manera rápida hacia un costado y después hacia el otro.
- + Estirar el brazo correspondiente y apoyarse sobre su mano.
- **Sedestación estable**
- Como en elemento anterior, pero sin sostenerle, ni incitarle a coger un objeto.
- + Mantenerse sentado sin perder el equilibrio. No debe utilizar sus manos como apoyo.
- **Se mantiene de pie con apoyo**
- Observar si el niño se mantiene de pie apoyado o cogido a un soporte: Mueble silla...
- + Hacerlo durante más de cinco segundos.
- **Se sienta solo**
- Observar o preguntar a la madre si se sienta por sí solo a partir de echado (indiferentemente supino o prono).
- + Hacerlo.
- **Da cinco pasos solo**
- Observar si el niño da más de cinco pasos sin ayuda ni apoyo.
- + Hacerlo.
- **Marcha libre**
- Observar si el niño camina solo llevando algo en la mano y reemprende la marcha sin necesidad de tener los brazos abiertos para mantener el equilibrio.
- + Hacerlo.
- **Se pone de pie sin apoyarse**
- Observar si el niño pasa desde las posiciones de decúbito a sentado a estar de pie, sin necesidad de ningún otro punto de apoyo que no sea el suelo.
- + Hacerlo.
- **Carrera libre**
- Observar o preguntar a la madre si el niño corre sin ayuda y con seguridad más de 3 metros.
- + Hacerlo. No debe caer al apartarse sino hacerlo lentamente, sin apoyarse en ningún lugar.
- **Camina hacia atrás**
- Observar o preguntar a la madre si el niño camina hacia atrás dos o más pasos sin apoyo.
- + Hacerlo o responder afirmativamente.
- **Baja escaleras**
- Preguntar a la madre si baja solo escaleras, al menos tres peldaños, aunque sea agarrándose a la barandilla o apoyándose en la pared.
- + Responder afirmativamente.
- **Chuta la pelota**
- Lanzarle la pelota y pedirle que chute
- + Hacerlo
- **Salta hacia delante**
- Pedir al niño que salte hacia delante con los dos pies.
- + Desplazarse saltando.
- **Se mantiene sobre un pie**
- Pedir al niño que se ponga “a la pata coja” .
- + Hacerlo.

- Salta con los pies juntos
- Pedir al niño que salte con los pies juntos.
- + Hacerlo correctamente.
- Salta hacia atrás
- Pedir al niño que salte hacia atrás.
- + Hacerlo.
- Equilibrio sobre un pie
- Pedir al niño que se ponga “a la pata coja” y que guarde el equilibrio.
- + Hacerlo, sin apoyo, durante mas de cinco segundos.

Fuente: Tabla de valoración por posición postural del niño de la Escala Haizea-Llevant 15,16

Valoración:

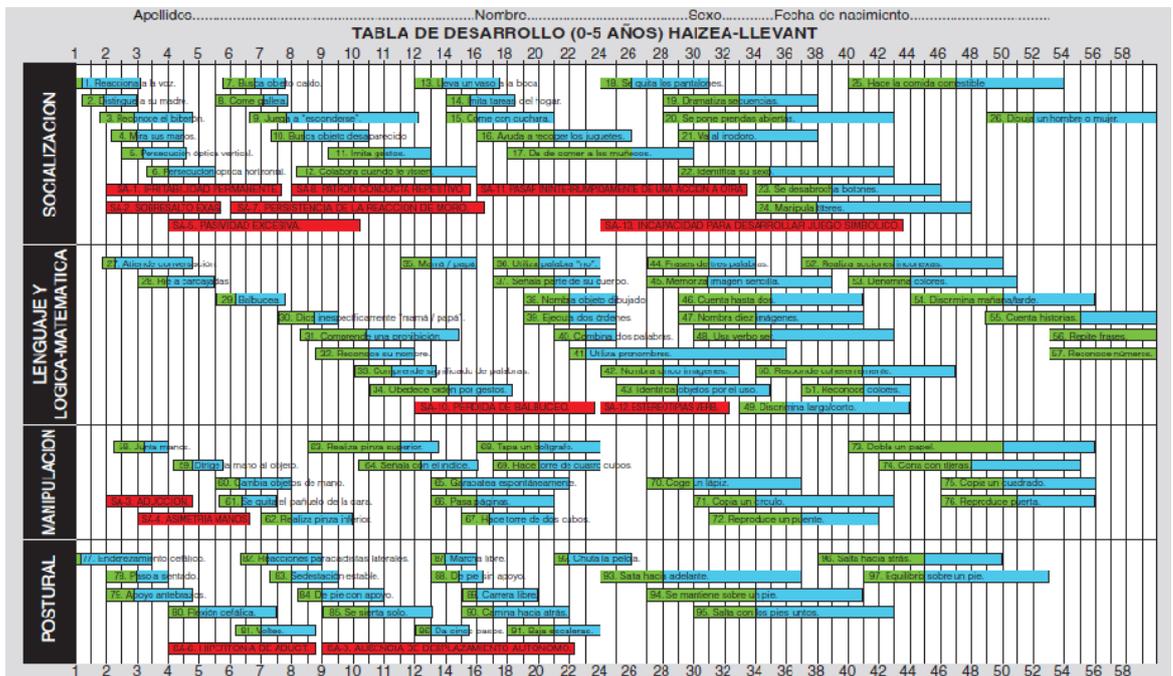


Fig.2.2. 2. Figura de conversión de resultados en la Escala Haizea-Llevant (15,16)

2.3 Escalas de evaluación:

Las escalas del desarrollo psicomotor son útiles para tener una referencia objetiva del desarrollo de un determinado niño con respecto a estándares de la población general; diferencian bien a los sujetos con retraso psicomotor y además, las escalas que siguen el modelo nativista¹⁸ (Brunet-Lézine) permiten desglosar diferentes áreas (postural-motriz, cognitiva, comunicativa) y destacar las posibles disarmonías entre ellas³.

A continuación, se describen brevemente las escalas del desarrollo motor escogidas para elaborar la Escala de Desarrollo Psicomotriz del Área Gruesa.

2.3.1. Escala de desarrollo motor de Peabody 2

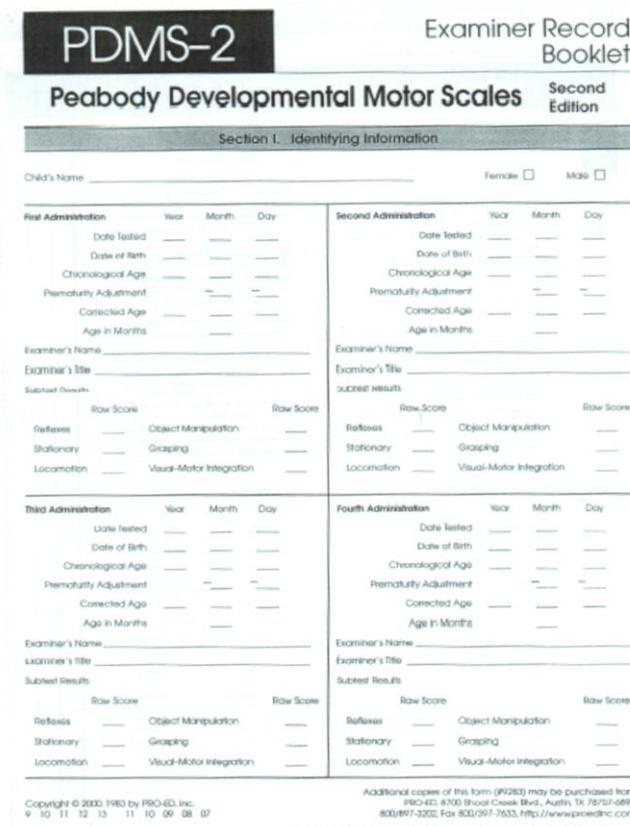
Autor: Rhonda Folio, M. ; Fewell, R.

Estructura interna: Consta de un test estandarizado que mide habilidades motoras finas y gruesas desde el nacimiento hasta los 7 años, contando con dos subescalas¹⁷. En el caso de el área motriz gruesa, este consta de 170 ítems clasificados en cinco categorías de habilidades: reflejos, equilibrio, no locomotora, locomotora y recepción y propulsión de objetos. Su aplicación precisa un tiempo de entre 45 y 60 minutos¹⁷.

Aplicación: Está basada en una calificación de cada ítem como 0, 1 o 2, de acuerdo a criterios específicos de cada ítem.¹⁷

- 0: el niño no puede o no intenta el ítem.
- 1: el niño desempeña con clara semejanza el criterio del ítem, pero no puede completar el criterio.
- 2: el niño completa el ítem de acuerdo a las especificaciones del criterio.

Escala:



PDMS-2 Examiner Record Booklet
Peabody Developmental Motor Scales Second Edition

Section I. Identifying Information

Child's Name _____ Female Male

First Administration Year _____ Month _____ Day _____
Date Tested _____
Date of Birth _____
Chronological Age _____
Prematurity Adjustment _____
Corrected Age _____
Age in Months _____

Second Administration Year _____ Month _____ Day _____
Date Tested _____
Date of Birth _____
Chronological Age _____
Prematurity Adjustment _____
Corrected Age _____
Age in Months _____

Examiner's Name _____
Examiner's Title _____

Subject Results
Reflexes _____ Object Manipulation _____
Stationary _____ Grasping _____
Locomotion _____ Visual-Motor Integration _____

Third Administration Year _____ Month _____ Day _____
Date Tested _____
Date of Birth _____
Chronological Age _____
Prematurity Adjustment _____
Corrected Age _____
Age in Months _____

Fourth Administration Year _____ Month _____ Day _____
Date Tested _____
Date of Birth _____
Chronological Age _____
Prematurity Adjustment _____
Corrected Age _____
Age in Months _____

Examiner's Name _____
Examiner's Title _____

Subject Results
Reflexes _____ Object Manipulation _____
Stationary _____ Grasping _____
Locomotion _____ Visual-Motor Integration _____

Copyright © 2000, 1983 by PRO-ED, Inc.
V 10 11 12 13 11 10 09 08 07
PRO-ED, 8700 Shoal Creek Blvd., Austin, TX 78757-0897
800/997-3202, Fax 800/997-7633, http://www.proedinc.com

Section II. Record of Item Performance				Administration			
Item #	Age in Months	Item NAME, Position, and Description	Score Criteria	1	2	3	4
Gross Motor Scores							
Reflexes							
1	1-11 months	WALKING REFLEX With hands around trunk, hold child in standing position (facing away). Tilt child slightly forward. Brush top of child's feet against edge of table, then hold child so feet are resting on table.	2 Lifts 1 foot, then the other, in forward walking movement within 3 seconds 1 Lifts 1 foot within 5 seconds 0 Feet and legs remain still				
2	4	POSITIONING REFLEX: Asymmetrical Tonic Neck Reflex (Uniquated) (Lying on back, head toward examiner) Turn child's face so left cheek is parallel to surface. Hold her or her head in that position for 3 seconds and observe child's reaction. Repeat procedure to right side.	2 Does not move arms and legs as a result of head being turned 1 Arms and legs respond as described below, but can move arms and legs out of position while head is turned 0 Reflex will persist (When face is turned left, left arm and leg extend while right arm and right leg flex. When face is turned right, right arm and right leg extend while left arm and left leg flex. Reflex disappears by 6 months.)				
3	6	LANDAU REACTION Hold child suspended horizontally, stomach toward floor, side toward you with your hands under his or her chest and stomach.	2 Raises head above horizontal plane, extends trunk, and symmetrically raises hips and legs into full extension 1 Extends head above plane and extends trunk but hips and legs remain below horizontal 0 Head and legs remain below horizontal				
4	6	PROTECTING REACTION—Forward (Either knelt on floor or stand facing table so when child is tilted forward, he or she can reach surface.) Hold child in suspended horizontal position, stomach parallel to floor, buttocks toward you, then quickly tilt child's head toward the surface.	2 Extends arms, straightens elbows, and bears weight on open palms 1 Extends arms or puts hands on surface, elbows bent, but doesn't bear weight 0 Fails to extend arms or put hands on surface				
5	6	PROTECTING REACTION—Side (Sitting, head toward you) With hands at hips, support child in sitting position, then quickly tilt child 45 degrees to one side.	2 Breaks fall by extending arm and supporting self with open palm for 2 seconds 1 Breaks fall by falling on forearm 0 Falls on side				
6	6	PROTECTING REACTION—Forward (Sitting, head toward you) With hands at hips, support child in sitting position, then quickly tilt child 45 degrees forward.	2 Breaks fall by extending one or both arms and supporting self with one or both open palms for 2 seconds 1 Extends one or both arms and falls forward 0 Fails to extend arms				
7	9	RIGHTING REACTION—Forward (Sitting, head toward you) Place your hands on child's shoulders and pull him or her backward 20 degrees from vertical. (Be prepared to catch child if no reaction occurs.)	2 Extends arms and head forward to recover balance and returns to upright sitting position 1 Extends arms forward and to floor to recover balance and returns to upright sitting position 0 Fails to extend arms or head forward				
8	10	PROTECTING REACTION—Backward (Sitting, facing you) Place your hands on child's chest and push gently and rapidly backward at least 45 degrees. (Have someone prepared to catch child or stop fall if no reaction occurs.)	2 Steps fall by extending arm(s) backward and supporting weight on open palm(s) 1 Rotates trunk to one side and extends arm but continues to fall 0 Fails to extend arms				

Reflexes—2

Item #	Age in Months	Item NAME, Position, and Description	Score Criteria	Administration			
				1	2	3	4
7	4	PROPPING ON FOREARMS (<i>Lying on stomach, chin and forearms resting on surface</i>) Attract child's attention to toy on a string and then suspend it 12 in. above child's face.	2 Elevates head and upper trunk 45 degrees and bears weight on forearms for 5 seconds				
			1 Elevates head and upper trunk 45 degrees and bears weight on forearms for 3-4 seconds				
8	4	ROLLING (<i>Lying on back, feet raised</i>) Shake rattle at midline 12 in. above child's face. Slowly move rattle in arc toward surface. Repeat procedure to other side.	2 Rolls to side with opposite arm crossing midline (both sides)				
			1 Rolls to side with opposite arm crossing midline (one side only)				
9	4	EXTENDING ARMS AND LEGS (<i>Lying on stomach, head raised</i>) Attract child's attention to toy on a string that you dangle at midline 12 in. from child's head. Observe child's arms and legs for 5 seconds.	2 Extends arms and legs (alternately or together) off surface for 3 seconds				
			1 Extends arms and legs (alternately or together) off surface for 1-2 seconds, or moves only arms or legs for 3 seconds				
10	5	FLEXING LEGS (<i>Lying on back, head feet</i>) If child has socks on, remove them and then gently bend both legs toward child's face, wiggle and then release them.	2 Brings feet to mouth for play or grasps feet with hands (both feet must come up, alternately or together)				
			1 Raises feet 90 degrees or less or brings 1 foot to mouth				
11	5	EXTENDING ARMS AND LEGS (<i>Lying on back, head in middle</i>) Attract child's attention to toy on a string that you dangle at midline 12 in. from child's head. Observe child's arms and legs for 5 seconds.	2 Raises arms and legs (alternately or together) in smooth, fluid movements within 5 seconds after toy is presented				
			1 Raises arms and legs (alternately or together) within 6-7 seconds after toy is presented				
12	6	EXTENDING ARM (<i>Lying on stomach, chin and forearms resting on surface</i>) Attract child's attention to toy on a string just out of reach. Say, "Get the toy."	2 Raises upper trunk, shifts weight to side, lifts free arm, and reaches toward toy				
			1 Raises upper trunk, shifts weight to side, and lifts free arm without reaching toward toy				
13	6	FLEXING BODY (<i>Lying on back, head feet</i>) Gently bend both legs toward head 3 times. Do not place feet in child's hands, but encourage child to grasp them by saying, "Get your feet."	2 Grasps both feet and holds them for 3 seconds				
			1 Grasps both feet and holds them for 1-2 seconds or grasps 1 foot and holds it for 3 seconds				
14	6	PUSHING UP (<i>Lying on stomach, head raised</i>) Attract child's attention to rattle. Shake rattle 12 in. in front of child's interhand and 6 in. above child's head.	2 Elevates head and stomach by pushing up with arms, bearing weight on palms for 5 seconds				
			1 Elevates head and stomach by pushing up with arms, bearing weight on palms for 3-4 seconds				
15	6	EXTENDING ARM (<i>Lying on back</i>) Shake toy on a string and then hold it 12 in. to right of child's head and 12 in. above surface. Repeat procedure to opposite side.	2 Shifts weight to side and supports self with arm for 3 seconds while extending opposite arm to reach for toy (both sides)				
			1 Shifts weight to side and supports self with				

Item #	Age in Months	Item NAME, Position, and Description	Score Criteria	Administration			
				1	2	3	4
27	10	LOWERING Place child in standing position with side next to stable object (chair or low table) for support. Place toy on floor in front of child. Say, "Sit down and play with the toy."	2 Lowers to sitting position without falling				
			1 Lowers self, but falls in process				
28	10	STEPPING With child facing you, support child in standing position with your hands around trunk. Say, "Let's walk."	3 Takes 4 alternating steps in place in forward				
			1 Takes 2-3 alternating steps in place or forward				
29	11	PIVOTING Place child in sitting position straddling one line of taped 3 x 3 ft. cross. Attract child's attention to toy, then place it on line 2 ft. behind child. Say, "Turn and get the toy."	2 Pivots 180 degrees (straddles line in opposite direction), while remaining seated				
			1 Pivots 90-179 degrees (body midline falls to straddle line), while remaining seated				
30	11	STANDING Place child in standing position next to stable object (chair or low table). Stand 4 ft. in front of child with your arms outstretched. Say, "Come here."	2 Frees hands and body from support and maintains balance in standing position for 5 seconds				
			1 Frees hands and body from support and maintains balance in standing position for 2-4 seconds				
31	11	STANDING Place child in standing position away from anything that can be used for support. Release your support of child. (Be ready to catch child if necessary.)	2 Maintains balance for 3 seconds before showing instability or dropping to floor				
			1 Maintains balance for 1-2 seconds before showing instability or dropping to floor				
32	11	STEPPING From in front, support child in standing position by holding 1 hand. Say, "Let's walk."	2 Takes 4 alternating steps in place or forward				
			1 Takes 2-3 alternating steps in place or forward				
33	12	STANDING UP (<i>Sitting cross-legged on floor</i>) Demonstrate standing up from sitting position. Place palms of hands on floor beside hips. Push down with hands, straighten arms, and shift weight to feet. Stand up without turning body more than 30 degrees to either side. Say, "Get up like I did."	2 Stands without turning body more than 30 degrees				
			1 Stands but turns body 21-90 degrees				
34	12	WALKING (<i>Standing</i>) From the side, support child by holding 1 hand. Say, "Let's walk."	2 Uses alternating steps to walk 8 ft.				
			1 Uses alternating steps to walk 4-7 ft.				
35	12	WALKING (<i>Standing</i>) Hold toy 2 ft. in front of child. Say, "Come get the toy." Move back as needed to keep toy just out of reach.	2 Walks unaided for 5 steps				
			1 Walks unaided for 1-4 steps				
36	13	STANDING AND MOVING BALANCE (<i>Standing</i>) Place toy on floor 2 ft. in front of child. Say, "Get the toy and bring it to me."	3 Picks up toy, returns to standing, and takes 5 steps without losing balance				
			1 Picks up toy, returns to standing, and takes 1-2 steps before losing balance				

Item #	Age in Months	Item NAME, Position, and Description	Score Criteria	Administration			
				1	2	3	4
16	7	ROLLING (<i>Lying on back</i>) Shake rattle at midline 12 in. above child. Lower rattle to surface on child's left, out of child's reach. Repeat procedure on opposite side.	2 Rolls from back to stomach (both sides)				
			1 Rolls from back to stomach (1 side only)				
17	7	ROLLING (<i>Lying on back</i>) Attract child's attention to toy by shaking it to side of child. Repeat procedure on opposite side.	2 Rolls from back to stomach, leading with hips and thighs, followed by stomach and then shoulders (both sides)				
			1 Rolls from back to stomach (1 side only)				
18	8	MOVING FORWARD (<i>Lying on stomach</i>) Place toy 5 ft. in front of child. Say, "Get the toy."	2 Moves forward 3 ft. using arms				
			1 Moves forward at least 2 ft. but less than 3 ft. using arms				
19	9	RAISING SHOULDERS AND BUTTOCKS (<i>Lying on stomach</i>) Sit 3 ft. in front of child. Hold your hands out to child and say, "Come here."	2 Raises and bears weight on hands and knees for 5 seconds and rocks back and forth for 2 cycles				
			1 Raises and bears weight on hands and knees for 1-5 seconds				
20	9	CREEPING (<i>Hands and knees</i>) Place toy on floor 6 ft. in front of child. Say, "Get the toy." Move toy back as child approaches.	2 Creeps forward on hands and knees using cross-lateral pattern (opposite arms and legs moving together) for 5 ft.				
			1 Creeps forward on hands and knees using cross-lateral pattern for 4 ft. or creeps without using cross-lateral pattern for 5 ft.				
21	9	SCOOTING (<i>Sitting</i>) Sit beside child on floor. Say, "Watch me." Demonstrate scooting by using your hands to propel your body forward on your buttocks to retrieve toy. Place toy 5 ft. in front of child. Say, "Scoot like I did and get the toy."	2 Maintains sitting posture and uses hands and legs to scoot forward 3 ft.				
			1 Maintains sitting posture and scoots forward 1-2 ft.				
22	9	PIVOTING (<i>Sitting</i>) Place child in sitting position on floor. Attract child's attention to toy, then place it 2 ft. from child's right side. Say, "Turn and get the toy." Repeat procedure on opposite side.	2 Turns on buttocks using legs or arms to pivot body 90 degrees (both sides)				
			1 Turns on buttocks using legs or arms to pivot body 90 degrees (1 side only)				
23	9	STANDING (<i>Sitting next to stable object, such as chair or table</i>) Attract child's attention to toy, then place it on edge of stable object, out of child's reach. Say, "Get the toy."	2 Raises to standing position using stable object for support				
			1 Attempts to raise to standing, but returns to sitting				
24	10	CREEPING (<i>Sitting on floor on one side of toy</i>) Sit with legs straight and arms extended. Attract child's attention to toy, then place toy on the other side of your legs so child will have to climb across your legs to retrieve it. Say, "Get the toy."	2 Creeps completely over your legs				
			1 Attempts to creep over your legs				
25	10	BOUNCING (<i>Standing</i>) Have child hold your index fingers. Stimulate bouncing by moving your hands up and down 2 times.	2 Bounces 3 times by flexing knees				
			1 Bounces 1-2 times by flexing knees				
26	10	CRUISING (<i>Standing next to low table</i>) Place child in standing position at end of table.	2 Takes 4 steps sideways (holding on to table)				
			1 Takes 1-3 steps sideways (holding on to table)				

Item #	Age in Months	Item NAME, Position, and Description	Score Criteria	Administration			
				1	2	3	4
37	14	CREEPING UP STAIRS (<i>Sitting on floor, facing stairs</i>) Place toy on 3rd step. Say, "Get the toy." Move toy up as child gets closer. (Be prepared to catch child if necessary.)	2 Creeps up 2 steps on hands and knees				
			1 Creeps up 1st step				
38	14	WALKING Stand 10 ft. in front of child and hold your arms out. Say, "Come to me." (Record the time it takes to walk 10 ft. for use in Item 41.) Time to walk 10 ft.	2 Walks 10 ft. with narrow base of support, heel-toe gait, using a reciprocal pattern for at least half the distance				
			1 Walks 4-9 ft. with narrow base of support, heel-toe gait, using a reciprocal pattern for at least half the distance				
39	15-16	CREEPING DOWN STAIRS (<i>On stairs, knees on 4th step, hands on 3rd step</i>) Stand 2 or 3 steps below child. Say, "Come to me." Move backward as necessary.	2 Creeps backward down 3 steps without support (from adult or rail)				
			1 Creeps backward down 1-2 steps without support (from adult or rail)				
40	15-16	WALKING UP STAIRS (<i>Standing, facing flight of stairs, close to railing or wall</i>) Place toy on 6th step. Get behind child and say, "Walk up the steps and get the toy."	2 Walks up 4 steps with support from wall or rail (may place 1 or both feet on each step)				
			1 Walks up 1-3 steps with support from wall or rail				
41	17-18	WALKING FAST Run away from child and say, "Catch me!" Record time to walk 10 ft. Time recorded in Item 38	2 Walks 10 ft. in 5/8 the time recorded in Item 38				
			1 Walks 10 ft. in more than 5/8 but less than 3/4 of the time recorded in Item 38				
42	17-18	WALKING BACKWARD Walk backward while pulling pull toy. Give cord to child and say, "You pull it like I did."	2 Walks backward 5 steps (may or may not pull toy while walking)				
			1 Walks backward 2-4 steps				
43	17-18	WALKING DOWN STAIRS (<i>Standing on 6th step, near to wall or railing, facing down</i>) Stand beside child and offer him or her your finger. Say, "Let's walk down the steps."	2 Walks down 4 steps with support only from examiner's finger (may place 1 or both feet on each step)				
			1 Walks down 1-3 steps with support only from examiner's finger				
44	17-18	WALKING BACKWARD Demonstrate walking backward using a normal stride (hands are reaching back). Say, "Walk backward like I did."	2 Walks backward 5 steps				
			1 Walks backward 2-4 steps				
45	19-20	RUNNING Stand 12 ft. in front of child. Say, "Run to me as fast as you can."	2 Runs forward 10 ft.				
			1 Runs forward 5-9 ft.				
46	19-20	STANDING (Taped line 2 in. x 2 ft.) Stand on line with 1 foot in front of other, toe of back foot touching heel of front foot. Say, "Stand on the line like I did."	2 Stands on line with 1 foot in front of other for 2 seconds; toe of back foot is within 3 in. of front foot				
			1 Places 1 foot on line and attempts to place other foot on line				

Fig.2.3.1. Tabla de valoración de hitos de la Escala Peabody-2 (17)

2.3.2 Alberta Infant Motor Scale

Autor: Piper, M.; Darrah, J. (1992)

Estructura interna: Consta de una escala organizada en 58 ítems, distribuidos en las 4 subescalas: prono (21 ítems), supino (9 ítems), sedestación (12 ítems) y bipedestación (16 ítems)²⁰ Para cada una de estas subescalas se analizan factores como la descarga de peso, la postura y los movimientos contra la gravedad. Esta escala fue diseñada para identificar niños con retraso en el desarrollo motor, desde el momento del nacimiento hasta la adquisición de la marcha independiente.

Aplicación: Para cada ítem observado de la escala se aplica el valor 1 y para los ítems no observados se aplica el valor 0²¹. Al final de la valoración, cada subescala obtiene un puntaje final (score parcial), resultando en cuatro subtotales. El score final se da por la suma de los subtotales de cada subescala, denominado score bruto o Sbruto. El Sbruto es convertido en percentil de desarrollo y aplicado a la curva de normalidad AIMS. La curva de normalidad del desarrollo clasifica a los lactantes según los resultados de percentiles obtenidos ²¹:

- Percentil < 5%: desarrollo inadecuado o anormal. Se recomienda intervención inmediata.
- Percentil 5-10%: riesgo de retraso o problemas en el desarrollo. Se sugiere un seguimiento para comprobar si el desarrollo se normaliza o los resultados empeoran.
- Percentil 10-90%: desarrollo motor adecuado.

Escala:

ALBERTA INFANT :
MOTOR SCALE :
Record Booklet :

Name _____ Date of Assessment / /

Identification Number _____ Date of Birth / /

Examiner _____ Chronological Age / /

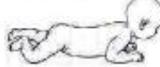
Place of Assessment _____ Corrected Age / /

	Previous Items Credited	Items Credited in Window	Subscale Score
Prone			
Supine			
Sit			
Stand			

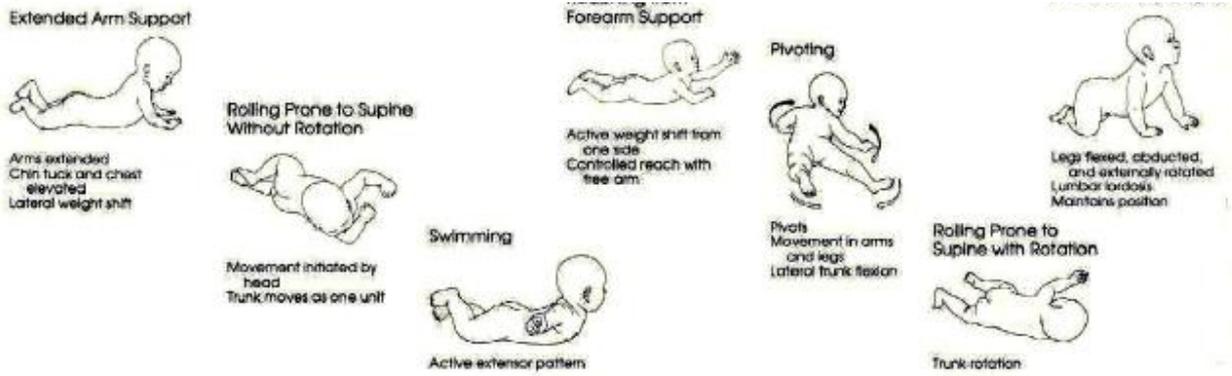
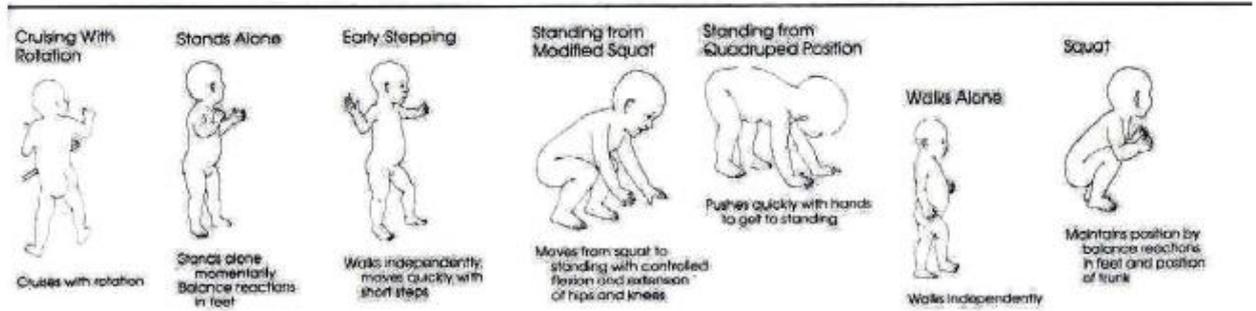
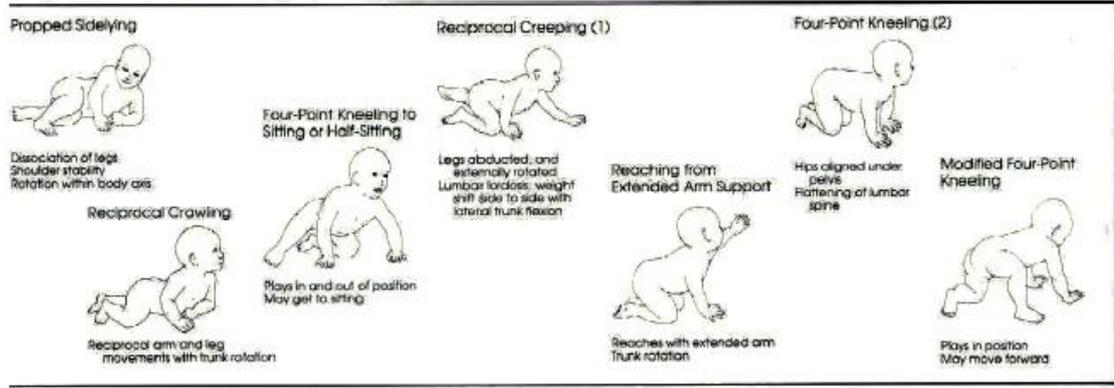
Total Score Percentile

.....
Comments/Recommendations

Alberta Infant Motor Scale

STUDY #				
PRONE	<p>Prone Lying (1)</p>  <p>Physiological flexion Turns head to clear nose from surface</p>	<p>Prone Lying (2)</p>  <p>Lifts head symmetrically to 45° Cannot maintain head in midline</p>	<p>Prone Prop</p>  <p>Elbows behind shoulders Unsustained head raising to 45°</p>	<p>Prone Mobility</p>  <p>Head to 90° Uncontrolled weight shifts</p>
	<p>Forearm Support (1)</p>  <p>Lifts and maintains head past 45° Elbows in line with shoulders Chest centered</p>	<p>Forearm Support (2)</p>  <p>Elbows in front of shoulders Active chin tuck with neck elongation</p>		
SUPINE	<p>Supine Lying (1)</p>  <p>Physiological flexion Head rotation: mouth to hand Random arm and leg movements</p>	<p>Supine Lying (3)</p>  <p>Head in midline Moves arms but unable to bring hands to midline</p>	<p>Supine Lying (4)</p>  <p>Neck flexors active—chin tuck Brings hands to midline</p>	<p>Hands to Knees</p>  <p>Chin tuck Reaches hands to knees Abdominals active</p>
	<p>Supine Lying (2)</p>  <p>Head rotation toward midline Nonobligatory ATNR</p>			
	<p>Sitting With Support</p>  <p>Lifts and maintains head in midline briefly</p>	<p>Sitting With Propped Arms</p>  <p>Maintains head in midline Supports weight on arms briefly</p>	<p>Pull to Sit</p>  <p>Chin tuck; head in line or in front of body</p>	
STANDING	<p>Supported Standing (1)</p>  <p>May have intermittent hip and knee flexion</p>	<p>Supported Standing (2)</p>  <p>Head in line with body Hips behind shoulders Variable movement of legs</p>		





Hands to Feet



Can maintain legs in mid-range
Pelvic mobility present

Rolling Supine to Prone Without Rotation



Lateral head righting
Trunk moves as one unit

Rolling Supine to Prone with Rotation



Trunk rotation

Active Extension



Pushes into extension with legs

Unsustained Sitting



Scapular adduction and humeral extension

Sitting With Arm Support



Thoracic spine extended
Head movements free

Unsustained Sitting Without Arm Support



Weight Shift in Unsustained Sitting



Weight shift forward, backward, or sideward

Sitting Without Arm Support (1)



Arms move away from body
Can play with a toy

Reach With Rotation in Sitting



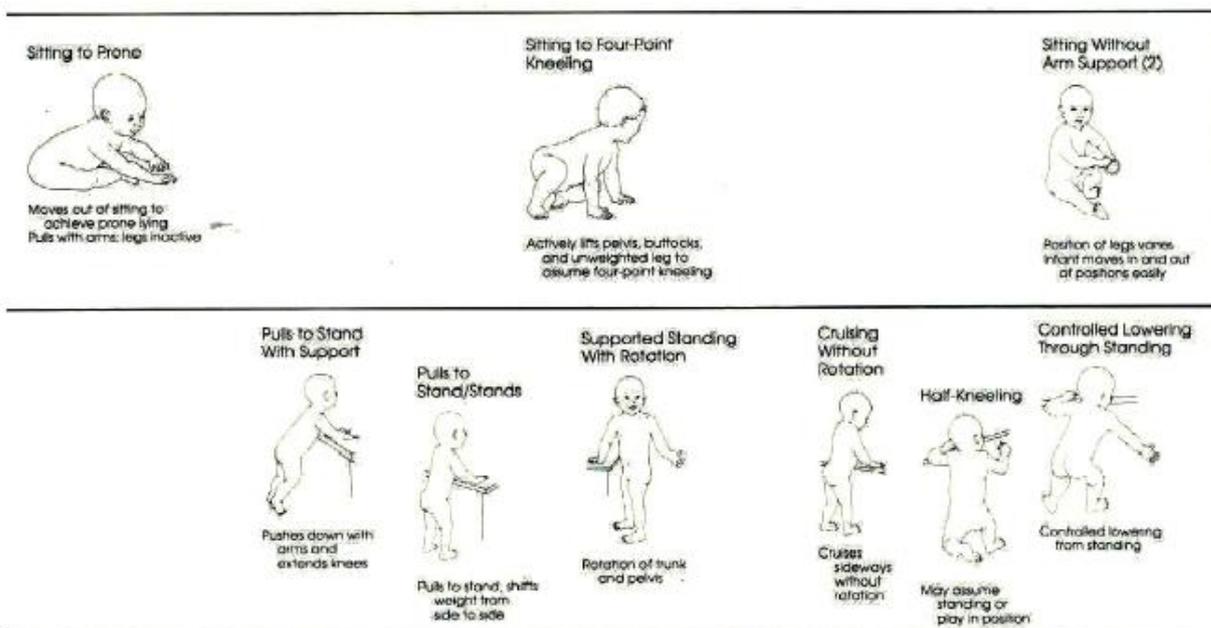


Fig.2.3.2.a Figura de valoración de hitos de la Escala Alberta (20,21)

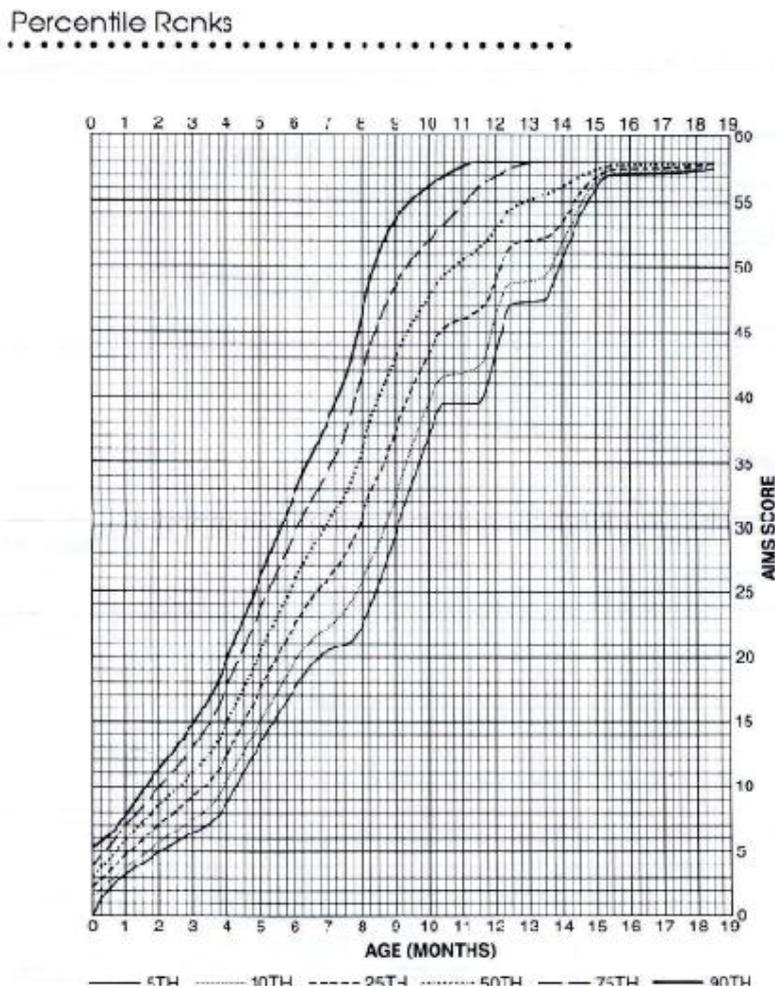


Fig.2.3.1.b Figura de valoración de percentiles de la Alberta (20,21)

2.3.3. Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor (EEDP)

Autor: Rodríguez y col (1974)

Estructura interna: Consta de 75 ítems: 5 ítems para cada mes de edad divididos en áreas de desarrollo²³:

- Motora (M): motilidad gruesa, coordinación corporal general y específica (reacciones posturales y locomoción)
- Lenguaje (L): verbal y no verbal, reacciones al sonido, soliloquios y vocalizaciones, comprensión y emisiones verbales.
- Social (S): comprende la habilidad del niño para reaccionar frente a personas y aprender por medio de la imitación.
- Coordinación (C): comprende las reacciones del niño que requieren integrar funciones.

Aplicación: Es un instrumento estandarizado que se utiliza para medir el nivel de desarrollo de las funciones psicomotoras del niño entre 0 y 24 meses, midiendo el rendimiento del niño frente ciertas situaciones que para ser resueltas requieren determinado grado de desarrollo psicomotor. La puntuación no admite graduaciones, solo hay resultado de éxito o fracaso frente a la tarea²³.

- De 1 mes a 10 meses: 6 puntos cada ítem.
- A los 12 meses: 12 puntos cada ítem.
- De los 15 meses a os 24 meses: 18 puntos cada ítem.

Se calcula la razón Edad Mental/Edad Cronológica (que se aproxima a dos decimales), y luego se compara con el valor que se le otorga de Puntuaje Estandar (PE) en su respectiva tabla de conversión²³. Según los resultados se tiene entonces que:

- Puntuaje Estándar mayor o igual a 0.85: NORMAL
- Puntuaje Estándar entre 0.84 y 0.70: RIESGO
- Puntuaje Estándar menor a 0.70. RETRASO

Escala:

6 Meses	26. (M) Se mantiene sentado solo momentáneamente	6 C/U	
	27. (C) Vuelve la cabeza hacia la cuchara caída		
	28. (C) Coge la argolla		
	29. (C) Coge el cubo		
	30.*(LS) Vocaliza cuando se le habla		

Edad	Ítem	Ponderación	Evaluación
7 Meses	31. (M) Se mantiene sentado solo por 30 segundos o más	6 C/U	
	32. (C) Intenta agarrar la pastilla		
	33. (L) Escucha selectivamente palabras familiares		
	34. (S) Cooperar en juegos		
	35. (C) Coge dos cubos, uno en cada mano		
8 Meses	36. (M) Se sienta solo y se mantiene erguido	6 C/U	
	37. (M) Empuja hasta lograr la posición de pie		
	38. (M) Iniciación de pasos sostenido bajo los brazos		
	39. (C) Coge la pastilla con movimiento de rastrillo		
8 Meses	40. (L) Dice: da-da o equivalente	6 C/U	
	36. (M) Se sienta solo y se mantiene erguido		
	37. (M) Empuja hasta lograr la posición de pie		
	38. (M) Iniciación de pasos sostenido bajo los brazos		
9 Meses	39. (C) Coge la pastilla con movimiento de rastrillo	6 C/U	
	40. (L) Dice: da-da o equivalente		
	41. (M) Logra llegar a posición de pie, apoyado en un mueble		
	42. (M) Camina sostenido bajo los brazos		
	43. (C) Coge la pastilla con participación del pulgar		
10 Meses	44. (C) Encuentra el cubo bajo el pañal	6 C/U	
	45.*(LS) Reacciona a los requerimientos verbales		
	46. (CL) Coge la pastilla con pulgar e índice		
	47. (S) Imita gestos simples		
	48. (C) Coge el tercer cubo dejando uno de los primeros		
12 Meses	49. (C) Junta cubos en la línea media	12 C/U	
	50. (SL) Reacciona al "no-no"		
	51. (M) Camina algunos pasos de la mano		
	52. (C) Junta las manos en la línea media		
	53. (M) Se pone de pie solo		
15 Meses	54. (S) Entrega como respuesta a una orden	18 C/U	
	55.*(L) Dice al menos dos palabras		
	56. (M) Camina solo		
	57. (C) Introduce la pastilla en la botella		
18 Meses	58. (C) Espontáneamente garabatea	18 C/U	
	59. (C) Coge el tercer cubo		
	60.*(L) Dice al menos tres palabras		
	61. (L) Muestra sus zapatos		
	62. (M) Camina varios pasos hacia al lado		
21 Meses	63. (M) Camina varios pasos hacia atrás	18 C/U	
	64. (C) Retira inmediatamente la pastilla de la botella		
	65. (C) Atrae el cubo con el palo		
	66. (L) Nombra un objeto de los cuatro presentados		
	67. (L) Imita tres palabras en el momento del examen		
21 Meses	68. (C) Construye una torre con tres cubos	18 C/U	
	69.*(L) Dice al menos seis palabras		
	70.*(LS) Usa palabras para comunicar deseos		

Fig.2.3.3. Figura de valoración de hitos de la Escala EDDP (23)

2.3.4 Escala de Desarrollo Psicomotor de la Primera Infancia

Autor: Brunet, O.; Lézine, I. (1964)

Estructura interna: Consta cada mes, de 10 pruebas, de las cuales 4 de ellas son preguntas dirigidas a la madre sobre comportamientos imposibles de provocar artificialmente y sin embargo de gran importancia en cuanto al estado del desarrollo¹⁸.

Las 6 pruebas restantes miden 4 áreas básicas para cada mes:

- P: Control postural y motricidad.
- C: Coordinación óculo- motriz o conducta adaptativa respecto de los objetos.
- L: Lenguaje.
- S: Relaciones sociales y personales.

La duración de un examen es un término medio, de 20 minutos para 3 a 12 meses; y 30 minutos para 12 a 24 meses. La edad que comprende es de 1 mes a 4 años.

Aplicación: Antes de evaluar, se calcula la edad cronológica del menor y se comienza a evaluar con el mes correspondiente a la Edad Cronológica en meses. Para simplificar se expresa en puntos, el valor en días a cada ítem, un punto vale 3 días. Hasta los 2 años, cada mes equivale a 10 puntos, por lo tanto, se debe obtener 240 puntos a los 24 meses.

- 1 punto (3 días) por ítem de uno a 10 meses.
- 2 puntos (6 días) por ítem de 12 meses.
- 3 puntos (9 días) por ítem de 15 a 24 meses.

Para el análisis estadístico se considera retraso a una diferencia mayor a treinta días entre la Edad Mental con respecto a la Edad Cronológica.

Escala:

6 meses			No. orden	Ítems	12 meses
51	P1	Sostenido verticalmente (de pie) soporta una parte de su peso	101	P1	Anda llevándolo de la mano
52	P2	Boca arriba, se quita el pañuelo que tiene sobre la cabeza	102	C2	Coge el tercer cubo sin soltar los dos primero
53	C3	Coge el cubo colocado sobre la mesa ante su vista	103	C3	Mete un cubo dentro de la taza
54	C4	Sostiene dos cubos en ambas manos y mira al tercero	104	C4	Imite el ruido de la cuchara dentro de la taza
55	C5	Sentado, coge con una mano el aro que se balancea delante de él	105	C5	Coloca bien la pieza circular en el agujero después de una demostración.
56	C6	Golpea o frota la mesa con la cuchara	106	C6	Hace garabatos débiles después de una demostración
57	P7	Permanece sentado bastante tiempo con apoyo	107	P7	De pie se agacha para coger un juguete
58	L8	Hace gorgoritos	108	L8	Dice tres palabras.
59	S9	Se coge los pies con las manos	109	S9	Da algo cuando se le pide con palabras o gestos
60	S10	Distingue las caras conocidas de las desconocidas	110	S10	Repite actos que han dado risa
7 meses			15 meses		
61	P1	Se mantiene sin apoyo durante un momento	111	P1	Anda solo
62	P2	Sentado con apoyo, se quita el pañuelo que le cubre la cabeza	112	C2	Construye una torres con dos cubos
63	C3	Coge dos cubo uno en cada mano	113	C3	Llena la taza de cubos
64	C4	Coge la pastillita rastrillando	114	C4	Mete la pastilla en el frasco
65	C5	Levanta por el asa la tasa invertida	115	C5	Coloca la pieza circular en el agujero cuando se le ordena
66	S6	Tiende la mano hacia el espejo, acaricia su imagen	116	C6	Hace garabatos cuando se le ordena
67	P7	Se pasa los juguetes de una mano a otra	117	P7	Sube una escalera a cuatro patas
68	L8	Vocaliza varia silabas, bien definidas	118	L8	Dice cinco palabras
69	S9	Se lleva los pies a la boca	119	S9	Señala con el dedo lo que desea
70	S10	Puede comer una papilla espesa con la cuchara	120	S10	Bebe solo en una taza o un vaso
8 meses			18 meses		
71	P1	Se incorpora, hasta quedar sentado con una ligera tracción de los antebrazos	121	P1	Empuja la pelota con el pie
72	P2	Boca abajo, se quita el pañuelo que le cubre la cabeza	122	C2	Construye una torre con tres cubos
73	C3	Coge el tercer cubo, soltando uno de los dos primero	123	C3	Pasa la página de un libro
74	C4	Coge la pastilla con la participación del pulgar	124	C4	Saca la pastilla de un frasco
74	C5	Busca la cuchara que se le a caído	125	C5	Coloca la pieza circular después de girarle el tablero
76	C6	Observa con atención la campanita	126	L6	Nombra uno o señala dos dibujos
77	P7	Estando boca arriba se vuelve boca a abajo	127	P7	Sube la mano de pie, dándole la mano
77	L8	Participa en juegos de escondite	128	L8	Dice por lo menos ocho palabras
78	S9	Juega a tirar los juguetes al suelo	129	S9	Utiliza la cuchara
80	S10	Juega a golpear un juguete contra otro	130	S10	Pide su orinal
9 meses			21 meses		
81	P1	Se sostiene de pie con apoyo	131	P1	Da un puntapié a la pelota después de la demostración
82	P2	Sentado sin apoyo se quita el pañuelo que le cubre la cabeza	132	C2	Construye una torre con cinco cubos
83	C3	Levanta la taza colocada boca abajo y coge el cubo escondido debajo	133	C3	Coloca en filas los cubos imitando un tren
84	C4	Coge la pastilla utilizando el pulgar y el índice	134	S4	Pone tres cubo en sitios diferentes cuando se le pide
85	C5	Acerca el aro hacia si tirando el cordón	135	C5	Coloca la pieza cuadrada y circular en su agujero.
86	C6	Hace sonar la campanilla	136	L6	Señala cinco parte del cuerpo del dibujo de la muñeca
87	P7	Sosteniéndolo por los brazos da alguno pasos	137	P7	Baja de la escalera cogido de la mano
88	L8	Dice una palabra de dos silabas	138	L8	Asocia dos libros
89	S9	Reacciona antes algunas palabras familiares	139	L9	Pide de comer y de beber
90	S10	Hace los gesto de adiós de gracias y de aplausos	140	S10	Imita acciones sencillas de los adultos
10 meses					
91	P1	De pie y apoyado, levanta y apoya un pie			
92	C2	Encuentra un juguete escondido debajo del pañuelo			
93	C3	Mete un cubo en la taza o lo saca después de una demostración			
94	C4	Intenta coger la pastilla a través del frasco			
95	C5	Saca la pieza circular de su agujero.			
96	C6	Busca el badajo de la campanilla			
97	P7	Se pone de pie, solo			
98	L8	Repite los sonidos que oye			
99	S9	Comprende una prohibición			
100	S10	Bebe en una taza o un vaso			

Fig.2.3.4.. Figura de valoración de hitos de la Brunet-Lézine (18)

2.3.5 Prunape

Autor: Garrahan, J.(2004)

Estructura interna: Consiste en una serie de preguntas a la madre y pruebas para valorar al niño sobre habilidades motrices finas y gruesas, relaciones sociales, lenguaje y aspectos cognitivos. Consta de un conjunto de 79 ítems de desarrollo estandarizados en niños sanos de 0 a 6 años y graficados en barras que representan los percentiles 25°, 50°, 75° y 90° de la edad de cumplimiento de tales ítems¹⁹.

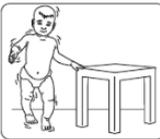
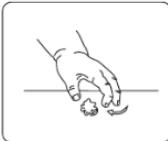
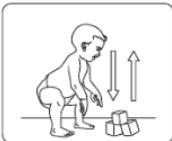
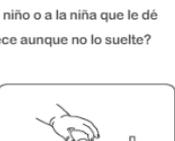
Formularios de ítems:

- Formulario 1: 6 a 11 meses
- Formulario 2: 12 a 17 meses
- Formulario 3: 18 meses a 2 años y 5 meses

Aplicación: El resultado es cualitativo; el niño pasa o no pasa la prueba¹⁹. Si no pasa, significa que existe una sospecha de que ese niño podría padecer un problema de desarrollo. No es una prueba diagnóstica. La administración de la prueba toma unos 20 – 30 minutos.

Escala:

Número de identificación:(uso oficial)		Niños y niñas de 6 a 11 meses		
13 - Cuando usted cubre un objeto (juguete u otra cosa...) con un pañuelo o tela, ¿el niño o niña levanta el pañuelo o la tela para encontrarlo?	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/>	Uso oficial Paula PRUNAPE N° (6)		
14 - ¿El niño o niña puede pararse sosteniéndose de una silla, mesa o algún otro mueble?	 SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/>	(66)		
15 - ¿El niño o niña camina algunos pasos agarrándose de algún mueble?	 SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/>	(67)		

Número de identificación:(uso oficial)		Formulario 2: Niños y niñas de 12 a 17 meses			Uso oficial Pauta PRUNAPE N°
5 - ¿El niño o niña puede pararse sosteniéndose de una silla, mesa o algún otro mueble?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(66)
6 - ¿El niño o niña camina algunos pasos agarrándose de algún mueble?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(67)
7 - ¿El niño o niña puede agarrar un objeto pequeño como una miguita de pan con su dedo pulgar y su dedo índice?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(25)
8 - ¿El niño o niña camina de la mano de alguien?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(68)
9 - ¿El niño o niña camina solo?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(69)
10 - ¿El niño o niña puede agacharse para recoger un objeto del suelo y volver a pararse solo?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(70)
11 - ¿El niño o niña habitualmente come solo, sin su ayuda, la mayor parte de la comida, aunque sea con la mano?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(9)
12 - Cuando usted extiende el brazo para pedirle al niño o a la niña que le dé el objeto o juguete que tiene en la mano, ¿se lo ofrece aunque no lo suelte?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(7)
13 - ¿El niño o niña puede introducir un objeto pequeño como una piedrita dentro de un frasco o una botella?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(27)
14 - Cuando usted se lo pide, ¿el niño o niña es capaz de ir a buscar un juguete, zapatos o algún objeto conocido?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(10)

Número de identificación:(uso oficial)		Formulario 3: Niños y niñas de 18 meses a 2 años y 5 meses		Uso oficial Pauta PRUNAPE N°	
4 - Cuando usted se lo pide, ¿el niño o niña es capaz de ir a buscar un juguete, zapatos o algún objeto conocido?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(10)
5 - ¿El niño o niña juega con muñecas haciendo como que les da de comer, los peina o los hace dormir? ¿O juega con autitos, haciendo que cargan nafta, estacionan o andan?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(8)
6 - ¿El niño o niña puede subirse a una silla sin ayuda?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(72)
7 - ¿El niño o niña puede hacer con un lápiz una raya o garabato en un papel?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(28)
8 - ¿El niño o niña copia a veces lo que usted está haciendo, como limpiar algo, pasar un trapo, barrer...?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(12)
9 - ¿El niño o niña dice "mamá" a la mamá o "papá" al papá?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(43)
10 - ¿El niño o niña puede patear una pelota?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(71)
11 - ¿El niño o niña utiliza alguna palabra para pedir lo que quiere, por ejemplo "agua", "leche", "pan", "galletita", aunque no la pronuncie bien?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(44)
12 - ¿El niño o niña puede armar una torre poniendo cuatro juguetes uno sobre otro sin ayuda y sin que se caigan?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(29)
13 - Cuando un familiar o un amigo llama al niño o niña para decirle algo, ¿se acerca respondiendo al llamado?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(11)
14 - ¿El niño o niña dice oraciones de dos palabras, como "Vamos mamá", "Nene juega", "Papá come", aunque no las pronuncie bien?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(48)
15 - ¿El niño o niña puede tirarle una pelota con las manos a una persona que esté cerca?		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NO SÉ <input type="checkbox"/>	(73)

Fig.2.3.5.a. Tabla de valoración de hitos de la Prunape(19)

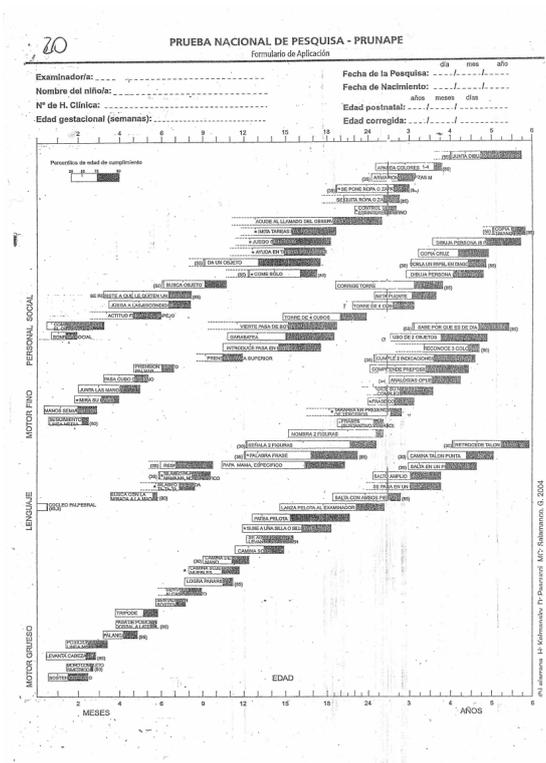


Fig.2.3.5.b. Figura de conversión de hitos de la Prunape(19)

2.3.6 Test de Gesell

Autor: Gesell, A. (1946)

Estructura interna: Las escalas abarcan desde las 4 semanas hasta los 6 años de edad. Se utiliza para determinar el nivel de desarrollo de la conducta que el niño ha alcanzado en 4 áreas principales²⁴.

Los ítems que componen el test, son generales para todas las edades, solo que dentro de ellos acomodan esquemas evolutivos según la edad.

La escala se desarrolla en cuatro áreas específicas del desarrollo:

- Motriz; Actividad corporal, fatiga y actitud postural.
- Adaptativa: Iniciativa, decisión, motivación.
- Lenguaje: Fluidez, articulación, pronunciación.
- Personal - Social : Vitalidad emocional, fracaso, fatiga.

Proporciona una valoración de la condición de desarrollo en niños de 4 semanas hasta 6 años de edad.²⁴

Aplicación: el Cociente de Desarrollo se determina de acuerdo con una puntuación de prueba, la cual es evaluada valorando la presencia o ausencia de la conducta asociada con la maduración.²⁴

Escala:

CORTE \ ÁREAS	4 SEMANAS	16 SEMANAS	28 SEMANAS	40 SEMANAS	1 AÑO	18 MESES	2 AÑOS
MOTRIZ	Mantiene posición asimétrica, reflejo tónico cervical Rueda hacia el costado Al intentar sentarse la cabeza cae hacia atrás En posición prona levanta momentáneamente la Cabeza. Aprieta las Manos fuertemente y al contacto las cierra	Predomina la posición Simétrica. Sus manos se encuentran. Al sentarse la cabeza se mantiene firme hacia adelante En posición prona las piernas están extendidas o semientendidas. Tiende a rodar Retiene algunos objetos	Etapa intermedia en el camino hacia la posición erguida. La acomodación ocular se halla más avanzada que lo manual. 		Gatea con destreza, se para sin ayuda pero sin equilibrio. Se desplaza de costado con ayuda de sostén. Presión fina hábil. Suelta las cosas voluntariamente. Hace rodar un balón 	Dominio parcial de piernas. Avanza veloz con paso tieso. Sube escaleras con ayuda. Coloca un cubo sobre otro al primer intento. Arroja el balón	Hay progreso en la coordinación motriz fina. Expresa emociones saltando, bailando aplaudiendo, riendo, chillando. Tiene tobillos y rodillas más flexibles. Corre, sube y baja escaleras solo, patea la pelota.
ADAPTIVA	Mira los objetos solo cuando están en línea de visión Si toma algo cae inmediatamente de la mano Si escucha una campana su actividad disminuye	Mira los objetos inmediatamente y provocan la actividad de sus miembros superiores. Sostiene y toma lo que mira y algunos los lleva a la boca.	Ojos y manos funcionan en estrecha interacción, inspeccionando objetos. La conducta manipulativa-perceptual es de gran actividad, no se trata de una recepción pasiva.	Es capaz de agarrar con presión en forma de pinza. La importancia de la boca disminuye. Inicia interés táctil y visual por detalles. Consciencia de continente y contenido, de cima y fondo, lado y lado y de causa y efecto	Apreciación de la forma, perceptividad hacia lo redondo. Pone un objeto sobre otro por un momento Sensibilidad para modelos imitativos. Realiza garabatos. Progreso en juego social modelo de dame y toma.	Relaciones geométricas del medio físico que lo rodea. Los dibujos son borrosos, son significados para él. Madurez perceptual reflejado en la forma significativa de su comportamiento	Progreso en atención, puede hacer tareas repetidas durante más tiempo, se amplia la acción de la memoria no discrimina color. Es pobre en imaginación directa y normatividad de geometría manipulativa.
LENGUAJE	Aun su faz es inexistente. Su mirada es vaga e indirecta Realiza pequeños ruidos gestuales.	La expresión es entusiasta, respira y riéramente. 	Gran cantidad de vocalizaciones espontáneas y emitiendo vocales, consonantes y hasta silabas y diptongos. El bebé entabla relaciones sociales con personas específicas	La creciente destreza de labios y su facultad imitativa, favorece la vocalización articulada. Sensibilidad para las impresiones sociales, tiende a imitar ademanes, gestos y sonidos, responde a su nombre y posee una o dos palabras en su vocabulario articulado.	Reciprocidad social, repetición e imitación de palabras familiares. Atrae la atención con toses y chillidos. Al ver su imagen al espejo, contacto visual y vocalizaciones	De naturaleza ensimismada, se comunica con ademanes y palabras. Vocabulario de 10 palabras bien definidas. Uso de palabras y ademanes. Comprensión significativa. Responde a ordenes simples	Vocabulario de alrededor de 300 palabras. Canta frases de 3 palabras, no piensa ni habla en párrafos. 
PERSONA-SOCIAL	Cuando mira su actividad disminuye, mira indefinidamente.	Sonríe espontáneamente Permanece sentado entre 10 y 15 minutos con ayuda Desarrolla juego manual.	El bebe es relativamente reservado, habiendo adquirido tan notable dominio de ojos, cabeza, brazos y manos, no dispone de mucho tiempo para los espectadores.	Le gusta tener gente a su alrededor, su sensibilidad al medio social le permite aprender algunas gracias infantiles. Capacidad de reconocer un extraño. síntoma de mayor madurez social.	Repetición de acciones que le son festejadas. Inicio de sentido de personalidad. Reacción frente a la música. Primitivo sentido del humor. Se alimenta solo con sus dedos. Actitud social Perceptividad a las emociones de los	Independiente en sus juegos, hace pequeños mandados en casa llevando o buscando cosas. Reacio a los cambios de la rutina. Se aferra a sus ideas como a sus bienes. Egocentrismo, Las palabras significan nom	Interés por la propiedad de las cosas. personas. Los contactos sociales son escasos y breves. Ayuda a vestirse y desvestirse. Tiene noción de su posición en la jerarquía social. Dramatiza la relación madre-hijo

Fig.2.3.6. Tabla de valoración de hitos de la Gesell(24)

3. Escalas y test de valoración de los signos de alerta

Consideramos que un signo de alerta es la expresión clínica de una desviación del patrón normal del desarrollo, aunque no supone necesariamente la presencia de patología neurológica⁹. Por tanto, son aquellas manifestaciones que nos pueden hacer sospechar que estamos ante una disfunción neurológica y así poder establecer un diagnóstico precoz; pero su detección obliga a realizar un seguimiento riguroso.⁸

Un signo de alerta no supone necesariamente patología y su detección obliga a realizar un seguimiento.¹¹

También se ha de tener en cuenta los factores de riesgo que presentan los padres de los neonatos para poder tener una visión más objetiva de las circunstancias y antecedentes que pueden tener dichos neonatos. Por ello, se ha realizado un cuestionario que debe llevarse a cabo en la Anamnesis, a partir de diferentes guías y manuales para la atención

temprana y vigilancia del desarrollo infantil. Esta información deberá estar siempre reflejada en la Historia Clínica.

3.1. Signos de alerta en Antecedentes Familiares:

<i>Tabla 3.1</i>	<i>Factores de riesgo en el Desarrollo del Niño</i>
<i>Antecedentes Familiares</i>	<i>Circunstancias de la concepción y del embarazo</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Madre Hepatitis B-C / SIDA - Consanguinidad - Déficit intelectual, otras enfermedades neurológicas o neuromusculares en familiares - Uso de drogas - Madre adolescente o mayores (riesgo para la madre y el hijo) - Situación económica desfavorable 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización o no de consultas prenatales - Hijo no aceptado al final del embarazo - Hijo adoptado - Sufrimiento fetal - Hospitalización prolongada - Tipo y tiempo del embarazo (Embarazo de riesgo)
<i>Circunstancias post-parto</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Peso del neonato al nacer - Problemas después del nacimiento - Patologías después del nacimiento - Persona que está la mayor parte del día con el niño - Insomnio - Edad de dentición - Edad pañal nocturno - Edad pañal diurno - Enuresis nocturna - Separación prolongada madre-hijo en este período 	

Fuente: *Tabla 3.1. de conceptos a tener en cuenta en la Anamnesis* 7,8,11

3.2. Signos de alerta en el Desarrollo del Área Motriz Gruesa

Normalmente los signos de alerta se describen por áreas, pero con el objeto de adaptar la valoración a las edades, como se realizan en este proyecto, se ha optado por elaborar la siguiente tabla en orden cronológico, que nos ayudaran a complementar el diagnóstico orientativo de un retraso en el desarrollo del Área Motriz Gruesa del niño.

<i>Tabla 3.2</i>	<i>Signos de Alerta del Desarrollo Motor del Área Gruesa por edad</i>
<i>6 meses</i>	<i>8-9 meses</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Persistencia de los reflejos arcaicos - Presencia de hipertonía en miembros e hipotonía de cuello y tronco - No se rota sobre sí mismo - Persistencia de reacción de Moro - No sedestación con apoyo - Ausencia de control del eje corporal - No levanta momentáneamente la cabeza en decúbito prono - Ausencia de sedestación con apoyos - Asimetría mantenida 	<ul style="list-style-type: none"> - Persistencia de alguno anterior - Presencia de reflejos anormales - Ausencia de reflejo paracaídas - No desplazamiento autónomo - Hipotonía de tronco. - No sedestación sin apoyo. - Hipotonía de tronco. - No se gira - No se coge los pies para jugar con ellos. - Patrón de conducta repetitivo - Espasticidad con movimientos involuntarios
<i>12 meses</i>	<i>15 meses</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Persistencia de alguno anterior 	<ul style="list-style-type: none"> - Persistencia de alguno anterior

- Presencia de reflejos anormales
- Falta de interés por desplazarse
- No mantiene sedestación estable
- Ausencia de bipedestación
- No se sostiene de pie con apoyo
- Presenta muy bajo tono muscular
- Persisten reflejos plantares en extensión

18 meses

- Persistencia de alguno anterior
- Presencia de reflejos anormales
- Ausencia de desplazamiento autónomo
- No sube escaleras.

- Presencia de reflejos anormales
- Ausencia de desplazamiento autónomo
- Presencia de movimientos involuntarios

21 meses

- Persistencia de alguno anterior
- Presencia de reflejos anormales
- No sube escaleras.
- No corre
- Recorrer un trazo sin dirección determinada
- Movilidad, tono o postura anormal
- Movimientos involuntarios

Fuente: Tabla3.2 de Signos de Alerta del Desarrollo Motor del Área Gruesa por edad ^{12,13}

Anexo2. Escala de valoración del Desarrollo Psicomotriz del Área Gruesa

Las siguientes tablas reflejan la Escala de Desarrollo Psicomotriz del Área Gruesa desarrollada en este proyecto. Este fue el formato utilizado para recoger los datos en pacientes del Casal d'Infants del Raval, por parte de los alumnos del Máster de Podología Pediátrica.

Las tablas estaban incluidas en un folleto a rellenar tanto por los familiares del paciente, como por el Podólogo el cual forma parte del Proyecto Minúscula de la Universidad de Barcelona.

- Tablas de la pág 41- 42 : Escala de Desarrollo del Área Psicomotriz Gruesa
- Tablas de las pág 43-44: Signos de Alerta y Anamnesis

6 meses

1. Presencia de hipertonia en miembros e hipotonía de cuello y tronco
2. Se roba sobre sí mismo
3. Sedestación con apoyo
4. Volteos. Gira de supino a prono.
5. Separa las extremidades inferiores cuando lo sostienen
6. Soporta parte de su peso con las piernas
7. Necesita ayuda para pasar de decúbito supino a sentado
8. En posición prono, eleva el tronco y echta la cabeza hacia atrás
9. En posición supina se lleva los pies hacia la boca
10. Apoyándose en el tórax, extiende extremidades
11. Logra alternar movimientos en los miembros inferiores.

Si No EP

7 meses

12. Comienza a reptar
13. Se sienta y puede mantener sentado con alguna ayuda o apoyo
14. Se mantiene inclinado hacia delante y apoyado en las manos.
15. Tiene fuerza suficiente para sostener su peso si se lo sostiene de pie un momento
16. Agarra sus pies
17. Intenta gatear
18. Se puede sentar con apoyos (cojines, por ejemplo)
19. Patatea
20. En supino levanta la cabeza e intenta sentarse en prono, levanta cabeza y tronco y se gira a supino.
21. Levanta la cabeza y hombros al ser llevado a posición sentada

Si No EP

8 MESES

22. Se sienta solo y se mantiene erguido
23. Se mantiene en pie si le dan las dos manos
24. Control total del tronco. Gira en ambos sentidos (supino-prono-supino).
25. Pasa de supino a sentado.
26. Se incorpora sin ayuda durante períodos cortos de tiempo.
27. Sentado sin apoyo tiende las manos hacia delante para no caer estado "paracaísta".
28. Sentado tiene mayor control sobre él y puede inclinarse para sostener objetos.
29. Golpea sus piernas con energía

Si No EP

9 meses

30. Desplazamiento autónomo
31. Gateo (abdomen muy próximo al suelo)
32. Hipertonía en tronco
33. Bipedestación con apoyo
34. Puede reptar hacia atrás
35. Logra pasar decúbito supino a bipedestación sosteniéndose, lo logra por instantes y cae
36. Se sienta solo largo rato sin ningún apoyo
37. Se pone de pie afirmado de muebles

Si No EP

10 meses

38. Si gatea, lo hace con eficacia
39. Gatea de diferentes maneras.
40. Gatea encima de los objetos.
41. De pie, puede dar algunos pasos laterales afirmado a algo
42. Puede ponerse de pie solo, agarrándose de algo
43. Puede intentar dar algunos pasos si se lo lleva de las manos
44. Es posible que pueda mantenerse de pie apoyado contra un objeto
45. Se pone de pie y da pasos laterales, agarrándose de muebles, se cae con frecuencia
46. Gatea hacia delante, alterno

Si No EP

11 meses

47. Gateo como un oso
48. Se levanta con apoyos
49. Puede dar primeros pasos
50. Camina con apoyo
51. Camina afirmado de una mano
52. Pies en Abducción
53. Aprende a incorporarse hasta ponerse de pie
54. Aprende a "bordar"
55. Desliza ambas manos hacia un lado desplazando su equilibrio, después los pies uno primero y después el otro
56. Aún no confía del todo su peso en los pies y tampoco a una sola mano.

Si No EP

12 meses

57. Bipedestación.
58. Camina si se lo lleva de una mano.
59. Marcha con asistencia.
60. Se desplaza "en cuatro patas" con las manos y los pies sin tocar el suelo con las rodillas.
61. Se sienta solo en el suelo y puede volver a levantarse.
62. Puede iniciar la deambulación bipeda.
63. Aumento base de sustentación.
64. Ausencia aparente de arcos plantares.
65. **Resado** pie plano del **resacañete**.

Si	No	EP

13-14 meses

66. Se agarra y trepa.
67. Camina sin apoyo.
68. Se agacha en cuclillas.
69. Equilibrio inestable.
70. Deja de gatear.
71. Comienza a caminar tambaleándose.
72. Mantiene las piernas separadas.
73. Bordo más eficiente y seguro de sí mismo.
74. Se aparta más del apoyo, todo su peso cae sobre sus pies y las manos le sirven para guardar el equilibrio.
75. Cuando avanza, cruza una mano sobre la otra y las mueve a un mismo ritmo con los pies.

Si	No	EP

15 meses

76. Se para.
77. Camina solo.
78. Se agacha y recoge objetos.
79. Intenta chutar pelotas.
80. Marcha independiente.
81. Sube las escaleras gateando con ayuda.
82. Fase de una mayor movilidad.
83. Cruza los espacios que están al alcance de sus 2 manos extendidas y no se soltará hasta alcanzar el otro apoyo.

Si	No	EP

16-17 meses

84. Camina sin soltura, con movimientos algo torpes.
85. Empieza a realizar la carrera.
86. Sube y baja escaleras con apoyo.
87. Primeros pasos sin apoyo.
88. Cruza pequeños espacios entre mueble y mueble (un paso) se para sin apoyo.
89. Andá la mayor parte del tiempo con apoyo, pero podrá dar 2-3 pasos sin apoyo.
90. Camina con plena independencia en línea recta.
91. Pasa sin ayuda de sentado a parado 16-18 meses.

Si	No	EP

18 meses

92. Se mantiene sentado en una silla alta.
93. Corre rigidamente.
94. Le encanta arrastrarse.
95. Bota.
96. Empujar.
97. Sube y baja las escaleras **sin ayuda**.
98. Se sube a una silla.
99. Corre en línea recta.
100. Alcanza 14-16/12 m.
101. Todavía no abandona el gateo.

Si	No	EP

21 meses

102. Corre.
103. Puede cambiar de dirección sin detenerse.
104. Puede aminorar con soltura entre estar sentado o de pie.
105. Sube o baja escaleras sin alternar los pies (va poniendo ambos pies en cada escalón).
106. Comienza a pegar patadas.
107. Se mantiene en un pie.
108. Salta con los pies juntos.
109. Empieza a tripar.
110. Baila.

Si	No	EP

6 meses

1. Persistencia de los reflejos arcaicos
2. Presencia de hipertonia en miembros e hipotonía de cuello y tronco
3. No se rota sobre sí mismo
4. Persistencia de reacción de Moro
5. Ausencia de control del eje corporal
6. No levanta momentáneamente la cabeza en decubito prono.
7. Ausencia de sedestación con apoyos
8. Asimetría mantenida

Si No EP

8-9 meses

1. Persistencia de alguno anterior
2. Presencia de reflejos anormales
3. Ausencia de reflejo paracaídas
4. No desplazamiento autónomo
5. Hipotonía de tronco
6. No sedestación sin apoyo
7. Hipotonía de tronco
8. No se gira
9. No se coge los pies para jugar con ellos
10. Patrón de conducta repetitivo
11. Espasticidad con movimientos involuntarios

Si No EP

12 meses

1. Persistencia de alguno anterior
2. Presencia de reflejos anormales
3. Falta de interés por desplazarse
4. No mantiene sedestación estable
5. Ausencia de bipedestación
6. No mantiene sedestación estable
7. Ausencia de bipedestación
8. No se sostiene de pie con apoyo
9. Presenta muy bajo tono muscular
10. Persisten reflejos plantares en extensión

Si No EP

15 meses

1. Persistencia de alguno anterior
2. Presencia de reflejos anormales
3. Ausencia de desplazamiento autónomo
4. Presencia de movimientos involuntarios

Si No EP

18 meses

1. Persistencia de alguno anterior
2. Presencia de reflejos anormales
3. Ausencia de desplazamiento autónomo
4. No sube escaleras.

Si No EP

21 meses

Si No EP

	Si	No	EP

1. Persistencia de alguno anterior
2. Presencia de reflejos anormales
3. No sube escaleras.
4. No corre
5. **R**eforzar un trazo sin dirección determinada
6. Movilidad, tono o postura anormal.
7. Movimientos involuntarios

Circunstancias de la concepción y del embarazo	Si
- Realización o no de consultas prenatales	
- Hijo no aceptado al final del embarazo	
- Hijo adoptado	
- Sufrimiento fetal	
- Hospitalización prolongada	
- Tipo y tiempo del embarazo (Embarazo de riesgo)	

+

Antecedentes Familiares	Si
- Madre Hepatitis B-C / SIDA	
- Consanguinidad	
- Déficit intelectual, otras enfermedades neurológicas o neuromusculares en familiares	
- Uso de drogas	
- Madre adolescente o mayores (riesgo para la madre y el hijo)	
- Situación económica desfavorable	

Circunstancias post-parto	Si
- Peso del neonato al nacer	
- Problemas después del nacimiento	
- Patologías después del nacimiento	
- Persona que está la mayor parte del día con el niño	
- Insomnio	
- Edad de dentición	
- Edad pañal nocturno	
- Edad pañal diurno	