



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

TESINA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:

ABOYTES ROSAS ALEJANDRA

**PROGRAMA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA EN NIÑOS DE 30 DÍAS A 12 MESES
DE EDAD CON RETRASO EN EL NEURODESARROLLO POR DESNUTRICIÓN.**

DIRECTORA DE TESINA: ALMA MIREIA LÓPEZ ARCE CORIA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

“Me preguntáis como me volví loco. Así sucedió. Un día, mucho antes de que nacieran los dioses, desperté de un profundo sueño y descubrí que me habían robado todas mis máscaras –sí; las siete máscaras que yo mismo me había confeccionado, y que llevé en siete vidas distintas–; corrí sin máscara por las calles atestadas de gente, gritando.

–Miren!

¡Es un loco!–

Alcé la cabeza para ver quién gritaba, y por vez primera el sol besó mi desnudo rostro, y mi alma se inflamó de amor al sol, y ya no quise tener máscaras. Y como si fuera presa de un trance, grité.

Así fue que me convertí en un loco. Y en mi locura he hallado libertad y seguridad; la libertad de la soledad y la seguridad de no ser comprendido, pues quienes nos comprenden esclavizan una parte de nuestro ser. Pero no dejéis que me enorgullezca demasiado de mi seguridad; ni siquiera el ladrón encarcelado está a salvo de otro ladrón”. (GIBRÁN KHALIL GIBRÁN).

Quiero agradecer en primera instancia a la UNAM, Facultad de Psicología, por brindarme tan hermosa herramienta y experiencia de vida, por ser mi hogar durante algunos años y ser escenario de buenas y malas experiencias que hoy en día me han hecho quien soy. Hoy es un gran honor tener entre mis manos, tan importante trabajo, fruto del esfuerzo de muchos años y construido por granitos de arena aportados por cada una de las personas que han ocupado un espacio en mi vida.

*A mi esposo e hijo, les agradezco por tolerar mis ausencias, son mi razón de ser y la luz que ilumina mi camino a diario.
Los AMO.*

Mi mayor agradecimiento es para mis padres, por darme la vida y llenar mi vida de amor, cariño, comprensión, pero sobretodo por su interminable paciencia a lo largo de mi vida. Gracias a mis hermanos, familiares y amigos por ser partícipes de un sinfín de experiencias y miles de emociones que han dejado huella en mi alma. A mis suegros José Reyes y Victoria Jimenez, por recibirme en casa como una hija más y ser un gran apoyo para poder conseguir este gran logro en mi vida..

Infinitas gracias:

A la Mtra. Alma Mireia López Arce Coria, por dirigir y tomar los pedazos de mi trabajo dándole guía y dirección, por su confianza y consejo profesional, brindándome tan valioso material y consejo de su larga trayectoria, por ser quien dio el último empujón para cruzar la meta. A cada una de mis sinodales: Lic. Damariz García Carranza, Lic. María Eugenia Gutiérrez Ordoñez, Mtra. Blanca Girón Hidalgo y Mtra. Susana Eguía Malo, por dar su apoyo y visto bueno.

A la Maestra Olga Lecona Pintado y a la Psicóloga Violeta Jimenez, que durante estos últimos años me han brindado su tiempo, su espacio y su apoyo, han sido un ejemplo a seguir en tan deliciosa profesión y han sido activas partícipes en la preparación de tan hermosa labor, gracias por compartir sus conocimientos, por brindarme su amistad y confianza, ustedes han sido los pilares más importantes en este proyecto.

Al Doctor. Napoleón López, Director de “Cruz Blanca”, le agradezco abrir las puertas de esa institución hacia una experiencia única y regalarme la oportunidad de estar al lado de tantos angelitos hermosos. A Daniel, por esos besos y abrazos que me hacían regresar todas las mañanas a Cruz Blanca. A Tere, Mari, Janine, Katya, Fabricio y a todos esos pequeñines, que llenaron un espacio en mi corazón, a quienes debo la vida, sus sonrisas, besos, caricias y travesuras, me dieron la fuerza de seguir en el camino.

Al grupo GRIAL, a su guían Esteba Tochtli y a cada uno de los compañeros quienes durante largas noches, compartieron sus experiencias las cuales ayudaron a cambiar mi vida, en especial a ti Maru, por devolverme la fe, la esperanza y curar las heridas con tan buenos consejos. Gracias por darme un espacio, en tu familia, en tu vida y en tu corazón.

Un agradecimiento muy especial a la Lic. Lorena Cruz Mendoza, por ser una jefa ejemplar por darme la oportunidad que muchos profesionistas deseamos, por brindarme su apoyo, el tiempo y el espacio de lograr tan añorada meta y sobretodo por confiar y creer en mí, por su gran paciencia, por su amistad, por sus consejos que me ayudaron a seguir en el camino cuando estuve a punto de desistir. Gracias amiga, por tantas charlas amenas y buenos momentos.

A la VIDA y a mi SEÑOR GRACIAS.

DEDICATORIA.

La más bella palabra en labios de un hombre es la palabra madre, y la llamada más dulce: madre mía.
(GIBRAN KHALIL GIBRAN).

Dedico este trabajo a las personas más importantes en mi vida.

A mi hijo GIBRAN

Por tolerar mis largas ausencias, por ser la luz de mis ojos y ser el calor que alimenta mi vida a diario, por regalarme esas sonrisas que me animan a seguir adelante. TE AMO HIJO. Eres el hijo más deseado del mundo y definitivamente eres mi razón de ser. Eres tú mi alma, mi corazón, mi vida, mi mundo. Mi amor hacia ti es interminable, simplemente eres mi todo. Eres una bendición en mi vida.

A mi esposo:

IVAN, te doy gracias por regalarme el sol que ilumina mi camino, por darme tan hermosa vida y ser participe en la mejor y más maravillosa experiencia de mi vida de ser esposa y madre, eres un amigo genial, una pareja sin igual y un padre ejemplar. Por el largo camino que aún nos queda por recorrer juntos. Por tu comprensión y apoyo gracias.

TE AMO.

A mis Padres:

Gracias PAPÁ

Por ser un hombre ejemplar y responsable, por tener la confianza en mí y regalarme la oportunidad de seguir adelante y así conquistar mi sueño. Todo comenzó como un reto y hoy me doy cuenta que ambos ganamos, porque gracias a ti soy de sangre azul y piel dorada PUMA de corazón. Eres el padre perfecto, soy tan dichosa de tenerte en mi vida, TE AMO, gracias a ti soy quien soy

MAMI

Eres la mejor madre del mundo, la mejor amiga. Mil gracias por darme la vida, por cuidarme y ser mi guía durante estos años, por luchar contra corriente y brindarme el aliento de vida para seguir adelante, gracias por limpiar mis lágrimas, estar a mi lado en esas noches frías y sentarte junto a mi a llorar mis batallas perdidas. Tu apoyo ha sido muy importante para lograr mi sueño. Hoy comprendo que el amor de una madre no tiene límites, te doy gracias por cuidar de Gibran en mis ausencias, por brindarle el amor y cuidar de él. Hoy reconozco tu valentía, al convertirme en madre pude darme cuenta de todo lo que haz hecho por mi durante toda mi vida. Sé que tu amor por cada uno de tus hijos es infinito. Me enorgullece saber que soy quien soy gracias a ti, TE AMO.

MI TRIUNFO ES SUYO

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN	9
CAPITULO 1: NUTRICIÓN EN LA PRIMERA INFANCIA	11
1.1.- Concepto de nutrición	12
1.1.1.- Alimentación básica	12
1.1.2.- Grupos alimenticios	14
1.1.3.- Alimentación del niño pequeño	15
1.2.- Datos históricos de la desnutrición	20
1.2.1- Desnutrición infantil	23
.2.2.- Concepto de desnutrición	24
1.2.3.- ¿Cómo se mide la desnutrición?	24
1.2.4.- Tipos y grados de desnutrición	25
1.2.5.- Valoración del estado nutricional	28
1.2.6.- Deficiencias nutricionales	29
1.3.- Desnutrición infantil en México	31
1.3.1.- Desnutrición en el México actual	33
CAPITULO 2: CRECIMIENTO Y DESARROLLO NEUROBIOLÓGICO EN LA PRIMERA INFANCIA	35
2.1.- Concepto de desarrollo y crecimiento humano	36
2.1.1.- .Concepto de desarrollo global	37
2.1.2.- Concepto de neurodesarrollo	38
2.2.- Posturas teóricas del desarrollo	39
2.2.1.- Teoría Psicoanalítica	40
2.2.2.- Teoría del Aprendizaje	45
2.2.3.- Teoría Cognoscitiva	48
2.2.4.- Teoría Evolutiva/ socio-biológica	49
2.2.5.- Apego	50
2.2.5.1.- Definición de apego	50
2.2.5.2.- Fases del Apego	51
2.2.5.3.- Tipos y Patrones del Apego	53
2.2.6.- Teoría Contextual	54
2.3.- Etapas del Desarrollo Prenatal	57
2.3.1.- Etapa Germinal	58

2.3.2.- Etapa embrionaria	59
2.3.3.- Etapa Fetal	59
2.4.- Neurofisiología del Sistema Nervioso	63
2.4.1.- SNC	63
2.4.2.- SNP	65
2.4.3.- Neurona	66
2.4.4.- Tipos de Neurona	67
2.4.5.- ¿Que es la sinapsis?	68
2.4.6.- ¿Cuál es la función de los neurotransmisores?	69
2.4.7.- Plasticidad Cerebral	70
2.5.- Las Sensaciones	73
2.5.1.- Visión	74
2.5.2.- Oído	76
2.5.3.- Tacto	78
5.5.4.- Gusto y olfato	79
2.5.5.- Propiocepción	80
2.5.6.- El Sentido Vestibular	81
CAPITULO 3: PROGRAMA DE ATENCIÓN TEMPRANA	82
3.1.- Niños de riesgo	82
3.1.1- Definición de riesgo	82
3.1.2.- Tipos de riesgo	83
3.1.3.- Factores de riesgo	83
3.2.- Evaluación Médica y Conductual	85
3.2.1- Criterios de la evaluación	87
3.2.2.- Valoración del Estado Neurológico	87
3.2.3.- Escala Apgar	88
3.2.4.- Criterios para un diagnóstico temprano	88
3.2.5.- Tono muscular y Reflejos	89
3.2.6.- Signos de alarma	93
3.3.- Estimulación Temprana	95
3.3.1.- Definición de Atención Temprana	97
3.3.2 - Principios de la ET (Estimulación Temprana) como Intervención	97
3.3.3.- Antecedentes de la ET	98
3.3.4.- Objetivos de la ET	101
3.3.5.- Beneficios de la estimulación temprana	102
3.3.6.- Estimulación Temprana en la actualidad	102
3.3.7.- Importancia del juego y del juguete en la ET	103
3.4.- Propuestas Terapéuticas	108
3.4.1.- Masaje. ¿Qué es y por qué es importante?	108

3.4.1.1.- Historia del Masaje	109
3.4.1.2 - Beneficios del Masaje	109
3.4.1.3 Técnica del Masaje	111
3.4.2.- Facilitación Neuromuscular Propioceptiva	114
3.4.3.- Método Bobath	117
3.4.4.- Método de Temple Fay	119
3.4.5.- Método de Phelps	122
3.4.6.- Método de Vojta	124
3.4.7.- Neurofacilitación	127
3.4.8.- Método de Neurofacilitación del Dr. Katona	130
PROPUESTA	134
ALCANCES Y LIMITACIONES	144
REFERENCIAS	146
ANEXOS	

RESUMEN

Uno de los problemas de salud más importantes en la población infantil de la República Mexicana, lo constituye la desnutrición, padecimiento que representa la décimo tercera causa de muerte en nuestro país. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía reportaron que entre los años 2000 y 2012, 8 mil 547 niños perdieron la vida por deficiencias nutricionales en sus diversos grados y manifestaciones clínicas. Existen suficientes evidencias científicas que demuestran que la desnutrición en niños de 0 a 3 años de edad, tienen un impacto negativo durante su desarrollo y crecimiento. Las capacidades, física, motriz, intelectual, sociales y de lenguaje se verán afectadas por el resto de su vida. Por lo que la Estimulación Temprana surge como respuesta a tales demandas, donde las actividades están planeadas y dirigidas de manera preventiva y en ocasiones correctiva de acuerdo al grado de afectación.

El objetivo principal del presente trabajo es sensibilizar a los padres de familia o cuidadores inmediatos la importancia y beneficios que aporta la práctica de la actividad física en niños con desnutrición desde edades tempranas. Además de proporcionar un conjunto de conocimientos graduados y sistematizados que permitan a los padres vivenciar conjuntamente con sus hijos las actividades que contribuyen a mejorar su desarrollo integral.

Este Programa está dirigido a niños de 30 días a 12 meses de edad con desnutrición que padecen retraso en el neurodesarrollo y que permanezcan en la Asociación Mexicana de la "Cruz Blanca Neutral" por más de seis meses; además de cubrir los requisitos de inclusión que más adelante se detalla, estos niños serán valorados con la Escala de Desarrollo Gesell para conocer su grado de retraso y así realizar la planificación de actividades del PET de acuerdo a sus necesidades.

La Estimulación Temprana es una corriente terapéutica que de manera oportuna y acertadamente enriquece al niño en su desarrollo físico, mental y socio afectivo, cuyas acciones terapéuticas están encaminadas a propiciar el desarrollo integral de manera óptima. Desde esta perspectiva, de la estimulación se concibe como un acercamiento directo, simple y satisfactorio, para gozar, comprender y reconocer al niño. Por lo que la creación de un Programa de Estimulación Temprana es convertir la estimulación en una rutina de actividades y juegos dentro de su medio ambiente, los cuales deben de ser personalizados y adaptados a las necesidades de cada paciente.

ABSTRACT

One of the most important health problems in the child population of the Mexican Republic, is malnutrition, a condition that represents the tenth third cause of death in our country. The National Institute of statistics and geography reported that between the years 2000 and 2012, 8 thousand 547 children died by nutritional deficiencies in various degrees and clinical manifestations. There are sufficient scientific evidence showing that malnutrition in children from 0 to 3 years of age, have a negative impact during its development and growth. Certain Capabilities such as physical, motor, intellectual, social, and language will be affected for the rest of his or her life. For which early stimulation arises in response to such demands, where activities are planned and directed in a way that will prevent and sometimes correct negative impact depending how far along they've been affected.

INTRODUCCIÓN

La presente tesina titulada “Programa de Estimulación Temprana en Niños de 30 días a 12 meses de edad con retraso en el neurodesarrollo por desnutrición”, surge como una inquietud profesional, que nació hace seis años al visitar el Centro de Rehabilitación Nutricional Infantil “Cruz Blanca Neutral”. Pude constatar que la desnutrición infantil no sólo es un padecimiento que debe de ser tratado por el área médica y sus diferentes áreas. Sus efectos invaden dimensiones de áreas como es el caso del área de Psicología del neurodesarrollo.

El retraso en el neurodesarrollo es una consecuencia de suma importancia dentro de este proyecto debido a que el niño puede verse afectado durante toda su vida. Es necesario comentar que la desnutrición siempre ha sido y sigue siendo una de las principales causas de muerte infantil en el mundo.

De forma global cerca del 30% de la población infantil padece de desnutrición. En México la desnutrición es un problema de salud que afecta a un grupo poblacional grande, principalmente a aquellos niños que viven en situación de pobreza extrema y en comunidades rurales. Debido a la magnitud y a las repercusiones que trae consigo la desnutrición, surge la necesidad de crear este “Programa de Estimulación Temprana”, como una iniciativa para mejorar y/o evitar el retraso en el neurodesarrollo.

La Estimulación Temprana puede entenderse como el conjunto de actuaciones, dirigidas a la población infantil de 0-6 años, a la familia y al entorno, con la finalidad de prevenir y detectar de forma precoz la aparición de cualquier alteración en el desarrollo, o el riesgo de padecerla. Para López-Arce Coria (2001), la estimulación temprana es el conjunto de acciones terapéuticas para proporcionar el desarrollo integral del niño de manera óptima así como un tratamiento preventivo y útil a favor del desarrollo de los niños de grupos vulnerables. En los niños con desnutrición tiene como objetivo desarrollar el potencial, físico, psicológico y social para evitar o minimizar el agravamiento de una posible deficiencia

Este proyecto se divide en tres capítulos, en el primer capítulo se abordan los diferentes conceptos y definiciones del plano nutricional y de la desnutrición (tipos, grados de severidad), las consideraciones y normas alimenticias a nivel mundial así como las adaptaciones para la población mexicana.

La estimulación temprana se apoya en conceptos de la psicología del desarrollo, es de vital importancia conocer las etapas del desarrollo, así como los principales teóricos, quienes engloban el desarrollo del niño por etapas desde el desarrollo de la personalidad hasta el desarrollo moral, con el cual se rige el ser humano.

En el segundo capítulo se menciona el hallazgo biológico del desarrollo neuronal o de la psicología evolutiva, que estudia la evolución del Sistema Nervioso, con la finalidad de ampliar el programa. Es importante delimitar la población de este trabajo

para lo cual se hace referencia al concepto y a la descripción de los tipos de riesgo existentes.

El tercer capítulo fundamenta los orígenes y la continuidad del concepto de la Estimulación Temprana, su importancia descansa en los factores de riesgo.

La evaluación del estado neurológico es de gran importancia en la creación del Programa de Estimulación Temprana; a partir de ella se da inicio a la planeación de las actividades, que son adaptadas a las necesidades del niño.

Para la realización del programa se revisaron diferentes propuestas (Técnica del masaje, facilitación neuromuscular propioceptiva, Bobaht, Temple-Fay, Phelps, Vojta, Neurofacilitación y el Método del Dr. Katona), actualmente en México existe una propuesta del programa de Estimulación Temprana, llamada “Modelo de intervención temprana para prevenir alteraciones del desarrollo basado en el sistema madre-hijo” de Norma del Río. Los cuales fueron analizados y tomados en cuenta para la realización de este proyecto.

CAPITULO I NUTRICIÓN EN LA PRIMERA INFANCIA

Los primeros años de vida del niño constituyen un lapso de vital importancia para su desarrollo. Una buena nutrición permite reforzar el sistema inmunitario y contraer menos enfermedades. Los ámbitos de la alimentación y nutrición están estrechamente vinculados a la salud-enfermedad-atención, se supone que su práctica debe ser igual para todos; sin embargo, la diferenciación social impone desigualdades. A pesar de que la comida no es y nunca ha sido una mera actividad biológica, comer es un fenómeno social y cultural, mientras que la nutrición es un asunto fisiológico y de la salud. Todos los procesos referidos a la alimentación y la nutrición infantil, son bioculturales, tienen una base biológica pero son moldeados por la cultura. Los bebés necesariamente dependen de los adultos para sobrevivir por lo que adoptan prácticas alimentarias del grupo social al que pertenecen, tales hábitos juegan un papel importante en su nutrición futura.

Desde principios del siglo XX hasta nuestros días, la nutrición ha pasado a ser considerada un componente esencial para alcanzar y mantener la salud. El nacimiento de la puericultura dio paso a la aplicación de horarios de comida y normas nutrimentales en la prescripción alimentaria. Instituciones como la OMS (Organización Mundial de la Salud) y la UNICEF (United Nations Children's Fund), juegan un papel clave al establecer recomendaciones y prescripciones alimentarias internacionales, basadas en el avance médico, pediátrico y nutricional.

En marzo de 2001, la OMS modificó las prescripciones sobre la alimentación infantil, recomendación que se asume como universalmente válida y se constituye en las principales metas de políticas públicas de salud en México. La práctica ideal es la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida del niño, posteriormente se debe de continuar con fórmulas infantiles, además de los alimentos complementarios (ablactación) hasta los 2 años de edad, para así poder lograr una óptima nutrición y proteger al niño de enfermedades infecciosas. (Contreras, 2000).

La práctica de la lactancia materna brinda muchos beneficios a la nutrición y salud del niño, aprenden mejor. La gente sana es más fuerte, más productiva y está en mejores condiciones de romper el ciclo de pobreza y desarrollar al máximo su potencial. Cabe señalar que la nutrición es uno de los pilares de la salud en personas de todas las edades.

El lado opuesto del estado nutricional hace referencia a las deficiencias nutricionales, si estas deficiencias ocurren durante los primeros tres años de vida,

limitan el crecimiento y desarrollo del niño, este periodo de formación es tan crítico que puede tener secuelas irreversibles.

1.1.-Concepto de nutrición.

La OMS (Organización Mundial de la Salud) define a la nutrición como, “el conjunto de procesos mediante el cual los seres vivos incorporan, modifican y eliminan sustancias procedentes del exterior”, también puede definirse como “aquella que contiene un balance entre lo que el organismo requiere y lo que gasta por sus actividades”. (Parra-Gámez, Téllez Girón y Escobar Briones, 2003. p 32). Dicho en otras palabras, es un balance entre los macronutrientes (proteínas, carbohidratos y lípidos), los minerales y vitaminas contenidas en la dieta y la energía invertida en el desarrollo de sus actividades.

La nutrición como proceso tiene tres objetivos principales:

- Función energética: Se refiere al aporte de energía. La energía que se consume debe satisfacer al metabolismo para poder realizar sus funciones vitales, por ejemplo: mantener la temperatura corporal, la respiración y el gasto energético para realizar cualquier actividad.
- -Función plástica: Se refiere al suministro de materiales para la formación y renovación de las propias estructuras orgánicas.
- -Función reguladora o protectora: Hace referencia al aporte de sustancias necesarias para la regulación de los procesos metabólicos que continuamente se verifican en el organismo.

1.1.1.- Alimentación básica

Se denomina alimentos básicos a las sustancias utilizadas para la alimentación, tal y como se encuentran en la naturaleza, después de ser manipuladas o cuya composición natural ha sido modificada. Para poder ser llamado alimento, debe contener como mínimo un nutriente; éstos desempeñan un papel importante en el desarrollo del Sistema Nervioso.

Los nutrientes suelen clasificarse según su función:

- Nutriente energético: Son los hidratos de carbono, grasas y proteínas, que proporcionan la energía necesaria para el desarrollo de actividad física y el mantenimiento de las funciones esenciales.
- Nutrientes constructores o plásticos: Este grupo está constituido por las proteínas, algunos lípidos y micronutrientes como el calcio y el fósforo, nutrientes que intervienen en la formación de tejidos.
- Nutrientes protectores o reguladores: Las vitaminas, los aminoácidos y sales minerales, influyen en la resistencia a infecciones.

La alimentación es un acto central en la vida cotidiana, por lo que el alimento básico, es considerado como el eje principal de la dieta. Éste se presenta en casi todas las comidas y suele proporcionar la mayor parte de la energía, debe de incluirse en las diferentes comidas del día y su preparación puede ser variada.(ej. maíz, frijol, leche, etc.).

Dentro de las recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana los alimentos suelen dividirse en:

- Alimentos primarios: Aquellos que están presentes en las comidas y suelen acompañar al alimento básico. También forman parte de variadas preparaciones. En el México prehispánico y a lo largo de la historia han sido: jitomate, tomate verde, múltiples chiles, calabaza incluyendo la preparación con sus semillas, amaranto y aguacate, estos productos fueron domesticados en la época prehispánica. Más tarde se agregó el café, arroz, trigo y otros.
- Alimentos secundarios: Estos alimentos ocupan un lugar complementario pero frecuente en la dieta, no suelen consumirse todos los días y menos aún en todas las comidas. En la alimentación popular en nuestros días, forman parte de este grupo (hortalizas: los chayotes, zanahorias y papas), productos de origen animal (huevo y carne de distintas especies), otros.
- Alimentos periféricos: Su incorporación a la dieta dependen de su acceso en determinadas temporadas del año. (Bourges, Casanueva y Rosado, 2008)

1.1.2 Grupos alimenticios.

El Plato del Bien Comer forma parte de la Norma Oficial Mexicana para la promoción y educación para la salud en materia alimentaria, proporciona los criterios necesarios para una buena orientación alimentaria. (NOM-043-SSA2-2005).

El propósito fundamental de esta norma es establecer los criterios generales para la orientación alimentaria dirigida a la población, a fin de proporcionar opciones prácticas para la integración de una alimentación correcta que pueda adecuarse a sus necesidades y posibilidades; así como promover el mejoramiento del estado de nutrición de la población y a prevenir problemas de salud relacionados con la alimentación.

El “Plato del Bien Comer” (Figura 1), es una guía de alimentación en México, representado por un gráfico con el fin orientar a la población hacia una correcta y sana alimentación, el cual puede adecuarse a sus necesidades y posibilidades.



Figura 1. En Norma Oficial Mexicana para la promoción y educación para la salud en materia alimentaria: NOM-043-SSA2-2005.

Para la Norma Oficial Mexicana para la promoción y educación para la salud en materia alimentaria (NOM-043-SSA2-2005.”, pág. 1-9), se identifican tres grupos de alimentos, igualmente importantes y necesarios para lograr una buena alimentación, para fines de orientación alimentaria estos son:

- **Verduras y frutas:** Son la única fuente de vitamina C en la dieta, además aportan otras vitaminas como ácido fólico, carotenos, vitamina K y minerales como el potasio y el hierro entre otros. Es importante recordar su aporte de fibra dietética, sobretodo cuando se comen crudas y con cáscara, (acelgas, verdolagas, quelites, espinacas, flor de calabaza, nopales, brócoli, coliflor, calabaza, chayote, alcachofa, chícharos, tomate, jitomate, hongos, ejotes, chile poblano, zanahorias, aguacate, pepino, lechuga, guayaba, melón, papaya, sandía, toronja, lima, limón, naranja, mandarina, zapote, plátano, ciruela, higo, mango, mamey, chicozapote, uvas, entre otras).
- **Cereales y tubérculos:** Este grupo aporta la mayor parte de la energía que se necesita diariamente, así como una importante cantidad de vitaminas. La recomendación de consumir los cereales integrales es obtener mayor cantidad de vitaminas, así como de ser una fuente importante de fibra dietética, la cual ayuda a normalizar las evacuaciones y dar volumen a la dieta, (maíz, trigo, avena, arroz, amaranto, centeno, cebada y sus productos derivados como la tortilla, el pan, las pastas, papa, camote y yuca).
- **Leguminosas y alimentos de origen animal:** Este grupo aporta proteínas, se consideran indispensables para el crecimiento: minerales (el hierro, el calcio, el zinc, entre otros), vitaminas como la vitamina A y varias del complejo B, (frijol, lentejas, habas, garbanzo, alubias, soya, leche, queso, yogurt, huevo, pescado, mariscos, pollo, res, cerdo, etc.).

De no cumplirse con la regla básica del plato del bien comer, el organismo desarrolla ajustes que le permite continuar por algún tiempo con un estado de equilibrio un tanto funcional, metabólico y conductual. Cabe mencionar que la nutrición, a su vez, está sometida a factores condicionantes: algunos fijos, como es el potencial genético del individuo y otros dinámicos, como los factores sociales, económicos y culturales, que pueden actuar en forma favorable o desfavorable.

Cuando se rompe el equilibrio de la nutrición, se interrumpe el desarrollo y crecimiento, aparece una serie de disfunciones. Una de ellas conocida como desnutrición.

1.1.3.- Alimentación del niño pequeño.

La correcta alimentación durante la niñez es un factor que garantiza su salud.

Durante el primer año de vida la alimentación se desarrolla en dos fases:

- a).- Cuando el niño se alimenta solo con leche, denominada lactancia.
- b).- Cuando se alimenta con leche más otros alimentos (ablactación).

Alimentación con leche materna: Es la etapa mejor conocida como el amamantamiento, el cual es un proceso fisiológico en el que la madre entrega a su hijo la leche que ella produce, basta con que el niño succione directamente del pezón.

La lactancia materna es la forma ideal de cubrir esta etapa; sin embargo, cuando esto no es posible las fórmulas conocidas como alimentación sucedánea de leche humana, son una buena alternativa.

Es importante mencionar que el amamantamiento tiene como primera ventaja ingerir de la leche materna, todos los nutrimentos que el niño pequeño requiere en este periodo de rápido crecimiento, (Tabla 1). Aunque la leche no es estéril, es bacteriológicamente segura y contiene especialmente inmunoglobulinas del tipo IgA secretora, a través de las cuales el niño requiere inmunidad específica contra diversos patógenos del sistema gastrointestinal y respiratorio, que existe en el entorno materno y que llegan al niño a través de la leche de su madre, previniéndole de numerosas infecciones. Contiene además otros compuestos nutritivos como factores de crecimiento, enzimas, hormonas nucleótidos, aminoácidos y todas las sustancias que complemente y favorezcan su crecimiento. La leche humana no es un compuesto homogéneo, sino una mezcla de más de doscientos compuestos con propiedades nutricionales y no nutricionales, es rica en ácidos grasos esenciales, especialmente linoleico y araquidónico necesarios para la mielinización del SN. (Infante Pina, 2010)

Contenido de la leche materna	Características.
Proteínas	Las proteínas en general funcionan como nutrimentos, anticuerpos infecciosos y mensajeros. Las caseínas, parecen tener un papel antibacteriano, transportan minerales, especialmente fosfato y calcio, y son precursores de betacaso-morfina, opioide fisiológico asociado con la inducción del sueño en el lactante amamantado. La leche materna también contiene una gran cantidad de nitrógeno no proteínico, a través del cual la leche aporta taurina, aminoácido para el desarrollo de la retina, aporta también el factor de crecimiento epidérmico y nucleótidos que favorecen el crecimiento de las células de la mucosa intestinal.
Hidratos de carbono	La lactosa es el principal hidrato de carbono concentrado en la leche humana, aumenta la absorción del calcio, magnesio y manganeso y al transformarse en ácido láctico, la acidez favorece el crecimiento de lactobacillus bifidus que caracterizan la flora bacteriana intestinal del niño amamantado.

Continuación de la tabla 1

Lípidos	Los lípidos de la leche tienen diferentes funciones, aportan más de la mitad de la energía de la leche humana, son vehículos de vitaminas liposolubles, ácidos grasos esenciales y también tiene funciones antibacterianas.
En "Guía de nutrición pediátrica hospitalaria", por Infante Pina, 2010, Hospital University Materno Infantil Vall d' Hebron, Barcelona, pág.127).	

Ventajas del amamantamiento:

- Estrecha el contacto físico y afectivo entre madre –hijo.
- Es una manera más económica que la alimentación con fórmulas, ya que estas requieren compra de enseres indispensables para su preparación.
- Si el niño esta cerca de su madre la leche siempre esta disponible y a la temperatura adecuada.
- La leche materna es el alimento con más alto valor biológico que se conozca para la nutrición de los niños durante su primer año de vida.

El amamantamiento ofrecido en una ambiente de seguridad personal, apoyo familiar y buena alimentación de la madre, asegurará el crecimiento del niño con solo leche materna hasta los 6 meses de vida. A pesar de todas las ventajas de la lactancia materna, el niño requiere de suplementos como el calcio, fosfatos, hierro y ácido fólico.

Para el niño cuya madre no quiso o no pudo amamantarlo por diferentes razones, puede apoyarse en la industria alimentaria (fórmulas infantiles o leche sucedánea), cuyos productos están compuestos por numerosos nutrimentos y aseguran que la alimentación se asemeje a la leche humana.

▪ Alimentación complementaria

La alimentación complementaria se define como "el proceso que inicia cuando la leche materna no es suficiente para cubrir los requerimientos nutricionales del lactante, por lo que son necesarios otros alimentos y líquidos, además de la leche materna". (OMS, 2010, p.4) Una vez que el niño cumple seis meses de edad la alimentación con leche materna o fórmula infantil se complementa con grupos de alimentos tales como, cereales, verduras y frutas.

Durante el periodo de la alimentación complementaria, los niños se encuentran en un riesgo elevado de desnutrición. Con frecuencia los alimentos complementarios son de baja calidad nutricional y son administrados antes o demasiado tarde, en cantidades

muy pequeñas o poco frecuentes. La interrupción prematura o la poca frecuencia de la lactancia materna, también contribuye al aporte insuficiente de energía para los lactantes mayores a 6 meses de edad.

Los principios de orientación para la alimentación complementaria del niño amamantado (Tabla 2), establecen estándares para el desarrollo de recomendaciones locales sobre la alimentación. (Estos principios brindan una guía sobre comportamientos deseables, relacionados con la alimentación, así como recomendaciones sobre la cantidad, consistencia, frecuencia, densidad energética y contenido de nutrientes de los alimentos.

Tabla 2 Guía sobre la frecuencia y cantidad de alimentos para niños de 6-23 meses de edad, que reciben lactancia materna o fórmula infantil a demanda libre.			
Edad	6-8 meses	9-11 meses	12-23 meses
Energía necesaria por día, además de la leche materna.	200 kcal/día	300 kcal/día	550 kcal/día
Textura	Comenzar con las papillas espesas, alimentos bien aplastados y continuar con los alimentos que consume la familia (aplastados)	Alimentos finamente picados o aplastados y alimentos que el niño pueda agarrar con la mano	Alimentos de la familia picados o si es necesario aplastados
Frecuencia	2-3 comidas por día. Dependiendo del apetito del niño, se pueden ofrecer 1-2 meriendas.	3-4 comidas por día. Dependiendo del apetito del niño, se puede ofrecer 1-2 meriendas.	½ vaso , taza o plato de 250 ml.
Cantidad de alimentos que usualmente consumirá el niño promedio en cada comida.	Comenzar con 2-3 cucharadas por comida, incrementar gradualmente a ½ vaso o taza de 250 ml.	3-4 comidas por día. Dependiendo del apetito del niño, se puede ofrecer 1-2 meriendas.	¾ de vaso, taza o plato de 250 ml.
En "Alimentación Infantil", por Hernández Galván, 2008, Secretaria de Salud Pública Municipal en Santiago de Cali, pág. 6-10			

(Ver anexo "Alimentación Complementaria del niño pequeño")

Información adicional. (Tabla 3)

- Si la densidad de energía de los alimentos es de aproximadamente .6 kcal/g, la madre deberá incrementar la densidad energética de los alimentos (Agregando algunos alimentos especiales) o incrementar la cantidad de alimentos por comida.
 - De 6-8 meses, incrementar gradualmente hasta 2/3 de vaso o taza.
 - De 9-11 meses, darle ¾ de vaso o taza.
 - De 12 a 23 meses, darle 1 vaso o taza completo.

- La tabla deberá ser adaptada con base en el contenido de energía de los alimentos complementarios locales.
- Si el niño no recibe lactancia materna, darle 1-2 vaso o taza de leche y 1-2 comidas adicionales por día.

Tabla 3 Alimentos apropiados para la alimentación complementaria	
Qué alimentos dar y por qué	Cómo dar los alimentos
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Leche materna:</u> continúa aportando energía y nutrientes de alta calidad hasta los 23 meses de edad. • <u>Alimentos básicos:</u> proporciona la mayor parte de energía, son alimentos baratos y fáciles de obtener como los cereales (arroz, trigo, maíz, mijo,), raíces (yuca, camote y papa) y fruta con almidón (plátano). • <u>Alimentos de origen animal:</u> Aportan proteína de alta calidad, hierro, zinc y vitaminas. (hígado, carnes rojas, carne de pollo, pescado, huevo) • <u>Productos lácteos:</u> Aportan proteína, energía, la mayoría de vitaminas especialmente vitamina A, folato y calcio. (leche, queso y requesón) 	<p>Lactantes de 6-11 meses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Continúa con la lactancia materna o fórmula infantil. • Dar porciones adecuadas de puré. <ul style="list-style-type: none"> -Puré espeso, elaborado con maíz, yuca, mijo, añadir leche, frutos secos (nuez, almendras, etc.) o azúcar. -Mezclas de purés elaboradas con plátano, papa, yuca, mijo o arroz. Alimentos mezclados con pescado, frijoles o cacahuate aplastados y agregar verduras verdes. • Dar meriendas nutritivas: huevo, plátano, pan, papaya, leche y budines elaborados con leche, galletas, pan con mantequilla, margarina, pasta de cacahuate o miel y papa cocida entre otros.
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Verduras de hojas verdes y de color naranja:</u> Aportan vitaminas A, C y folato. (espinaca, brócoli, acelga, zanahoria y camote). • <u>Leguminosas:</u> Aportan proteína (de calidad media), energía y hierro. No se absorben bien. (guisantes, variedades de frijoles, lentejas, habas y alverjas). • <u>Aceite y grasas:</u> Aportan energía y ácidos grasos esenciales (aceites preferentemente de soja, margarina, mantequilla o manteca de cerdo). 	<p>. Niños de 12-23 meses.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Continuar con la lactancia materna o fórmula infantil. • Dar porciones adecuadas de: <ul style="list-style-type: none"> - Mezclas de alimentos, aplastados o finamente cortados, elaborados con papa, yuca, mijo o arroz mezclados con pescado, frijoles o cacahuate aplastados y agregar verduras verdes. - Puré espeso de maíz, yuca, mijo, añadir leche, soja frutos secos o azúcar.
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Semillas:</u> Aportan energía. (pasta de maní o pastas de frutos secos, semillas remojadas o germinadas, como semillas de melón, girasol, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Dar meriendas nutritivas: huevo, plátano, pan, papaya, leche y budines elaborados con leche, galletas, pan con mantequilla, margarina, pasta de cacahuate o miel, papa cocida, etc.
<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos ricos en hierro. 	<ul style="list-style-type: none"> • (Cualquier tipo) vísceras de animales, carnes (especialmente roja), carne de aves y alimentos fortificados con hierro.

Continuación de la tabla 3

<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos ricos en vitamina A. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hígado (cualquier tipo), aceite rojo de palma, yema de huevo, fruta y verduras de color naranja, verduras de hoja verde
<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos ricos en zinc. • Alimentos ricos en calcio. • Alimentos ricos en vitamina C 	<ul style="list-style-type: none"> • Hígado (cualquier tipo), vísceras, alimentos preparados con sangre, carne de animales, aves y pescados, mariscos y yema de huevo. • Leche o productos lácteos, pequeños pescados con hueso. • Frutas frescas, tomates, pimientos (verde, rojo y amarillo) y verduras verdes.
<p>En "Norma Oficial Mexicana para la promoción y educación para la salud en materia alimentaria: NOM-043-SSA2-2005.", pág. 9.</p>	

1.2.-Datos históricos de la desnutrición

El concepto de deficiencia nutrimental es relativamente reciente, sin embargo este concepto está implícito en el papiro de Ebers (1500 A. C.), en el cual se recomendaba la ingestión de hígado para curar la ceguera nocturna. Formalmente ciertos padecimientos se deben específicamente a una deficiencia nutrimental descrita más adelante por Gerrit Grijns (1901).

En 1735 el médico español Gaspar Casal, plasmó su teoría en la obra "Historia Natural y Médica del Principado de Asturias", donde describió la enfermedad conocida como el "mal de la Rosa", cuyo nombre vulgar proviene tan sólo de su principal síntoma, el cual consistía en una espantosa costra que, recién salida producía en la parte afectada rojez y aspereza, a la larga se degeneraba en forma de costra muy seca, escabrosa, negruzca, entrecortada por frecuentes y profundas fisuras que penetrando hasta la carne viva produciendo un gran dolor, quemazón y molestia. Más tarde se le da el nombre de "pelagra". Para 1901, Gerrit Grijns, fue el primero en interpretar la conexión del consumo excesivo de arroz blanco y la etiología del beriberi, padecimiento que se debe especialmente a una deficiencia nutricional. Antes y después de estos autores, varias enfermedades fueron atribuidas a las carencias nutricionales.

Los primeros escritos sobre este tema en México, corresponden a los registros en la tesis "Enfermedades de la pelagra en México", que presento Álvaro Domínguez Peón en 1889 ante la Universidad de Yucatán. Posteriormente en 1908. José Patrón Correa, médico yucateco, publicó en la "Revista Médica de Yucatán", un artículo sobre

“culebrilla”, nombre que se daba a la desnutrición infantil en el suroeste de México debido a la peculiar descamación que recuerda a la muda periódica de la piel de muchas serpientes. En este artículo Patrón Correa describe detalladamente el cuadro clínico y sus diferentes etapas, este escrito hizo una contribución importante en el campo ya que más tarde tomaría similitudes con los hallazgos encontrados en Costa de Oro (Uganda, África).

En 1935, la doctora británica Cicely Williams describe un síndrome que parecía obedecer a una deficiencia marcada de proteínas en la dieta (Tabla 4), y que en 1938 tomara el nombre de “cuasiorkor” (kwashiorkor). (Vega- Franco, 1999)

Tabla 4 Características clínicas de la desnutrición de Hinojosa y C. Williams	
Características descritas por F. Hinojosa	• Características descritas por la Dra. C. Williams.
<ul style="list-style-type: none"> • El primer síntoma que se observa en esta enfermedad es la diarrea. Después de 15-20 días con estos síntomas, presenta un edema en los pies y la cara. • Pronto el edema se generaliza y aparecen manchas eritematosas en las nalgas, la cara interna de los músculos y piernas, algunas veces en los antebrazos y en la cara dorsal de las manos. Estas manchas que al principio son de color rojo, no muy subido, más tarde se volverá de color cobrizo, la epidermis se seca y se parte, presentando una superficie áspera al tacto. • Siendo muy frecuente el consumo de tortillas y atole entre los grupos más pobres, y el hecho de aumentar la diarrea cuando los enfermos son sometidos a la dieta de atole de maíz, he considerado el uso de este vegetal como una causa predisponente” (F. Hinojosa, 1865) 	<ul style="list-style-type: none"> • El enfermo comienza a sentirse irritable, sufre de episodios de diarrea e hinchazón de las manos y pies, la piel muestra cierto grado de pigmentación. • Entonces súbitamente aparecen en los tobillos, las rodillas, arriba de las muñecas y en los codos, pequeñas manchas negras, primero sobre la superficie de los extensores y gradualmente se extienden. Estas manchas parecen consistir de epidermis que se ha vuelto oscura, se ha engrosado y se aprecia quebradiza. • Todos los casos tuvieron antecedentes de consumir una dieta anormal. Se les había dado pecho y el único alimento suplementario consistió en preparaciones a base de maíz, llamados arkasa y kenk.(C.D. Williams ,1933).
En “Hitos conceptuales en la historia de la desnutrición”, por Vega Franco I, 1999. Revista de salud pública de México Vol. 41 No. 4., pág. 330.	

En 1865, Hinojosa publicó un artículo en la “Gaceta Médica de México”, en el cual hace una descripción que coincide con la descripción de Patrón Correa y con las manifestaciones clínicas de la desnutrición descritas por la Dra. Cicely Williams. Este

mismo cuadro clínico existió y fue objeto de numerosas publicaciones con distintos nombres. En Europa (1906) se conoció el mismo síndrome con la descripción de “Czerny Sëller”, en Francia (1910), “Dystrophoie desfarineux”, Alemania (1927) fue conocido como “Mehinahrschaen” o “distrofia farinácea”. Y en Camerún (1932), la misma enfermedad se describió en “les enfants rouges”. (Hinojosa F., Gaceta Médica Mexicana. 1865.)

Claramente se destaca la imprecisión clínica que se tenía en esos años acerca de esta enfermedad. A lo largo de la historia, varios nombres fueron usados para describir la mala nutrición en los niños lactantes tales como: atrofia, hipotrepsía, artepsía, marasmo o en términos generales descomposición. Actualmente se considera importante atender las variadas formas de la mala nutrición como estadios de una misma condición. Fueron necesarios 50 años de investigaciones para poder sustentar la primera descripción clínica de la desnutrición proteico-energética.

Finalmente la OMS (Organización Mundial de la Salud) y la FAO (Fondo para la Agricultura y la Alimentación), creadas en 1949, tomaron la decisión de unificar los criterios de diagnóstico de esta enfermedad y continuaron con las investigaciones en todas sus dimensiones (biológica, clínica, epidemiológica y social). Como resultado de la primera reunión, en octubre de 1949, el Comité de Expertos en Nutrición integrados por la OMS y la FAO, concluyeron que la desnutrición se trataba de una sola enfermedad que reunía las mismas características de la denominada *Kwashiorkor*, en el informe hicieron notar las singularidades clínicas distintivas descritas previamente por Hinojosa y C. Williams.

Es importante mencionar que existe una transición de las características de kwashiorkor al marasmo. El kwashiorkor no difiere de la Mehlmaschaden ni de los síndromes por deficiencia de proteínas de los países fríos, excepto por la pigmentación de la piel y del pelo (Vega Franco, 1999)

Para que el padecimiento pueda ser diagnosticado como kwashiorkor es necesario presentar los siguientes criterios clínicos:

- Retardo en el crecimiento.
- Alteraciones de la piel y el pelo.
- Edema.
- Hígado graso
- Letalidad alta, a menor aporte de proteínas en la dieta.

1.2.1- Desnutrición infantil.

La desnutrición infantil es considerada como una violación al derecho fundamental de la niñez a la alimentación y nutrición, derecho reconocido en diferentes instrumentos legales internacionales desde la “Declaración Universal de los Derechos Humanos” (Art. 25), promulgada en el año de 1948, en particular por la “Convención de los derechos del niño”(Art. 24 y 27), emitida en 1989 y el “Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales” (Art. 11). Este derecho humano es fundamental y ha sido permanentemente refrendado por varios foros y acuerdos mundiales. (Ver anexo “Derecho Humano a la Alimentación”)

Las estadísticas y datos actuales sobre la desnutrición infantil que han sido tomadas de poblaciones de América Latina y el Caribe por el “Programa Mundial de Alimentos” muestran:

- Que el hambre y la desnutrición afectan a una población de 53 millones (10%) de personas de América Latina y el Caribe. Casi 9 millones (16%) de niñas y niños menores de 5 años, padecen desnutrición crónica o retardo en talla de crecimiento.
- De los países de América Latina, Guatemala es el país que registra la más alta prevalencia de niños con desnutrición crónica (49%), seguido de Honduras (29%) y Bolivia (27%).
- Brasil y México en los siguientes años concentran a más del 40% del total de casos de talla baja para la edad por su elevada densidad demográfica.
- Además de los 9 millones de niños desnutridos, se estima que hay 9 millones adicionales que están en riesgo de desnutrirse o que en la actualidad presentan algún grado leve de desnutrición, sumando un total de 18 millones de niños y niñas que necesitan atención inmediata preventiva para evitar un mayor deterioro en su estado nutricional. De este total, aproximadamente 13 millones de niños tiene menos de 3 años de edad, etapa crucial para intervenir y evitar daños irreversibles por el resto de su vida en cuyo caso el PET (Programa de Estimulación Temprana), es una buena herramienta para evitar o revertir algunos daños que pueden ser permanentes en etapas posteriores.

En el año de 1998 la OMS publicó un informe, en el cual puntualizó, que la tercera parte de los niños del mundo estaban afectados por la desnutrición, confirmando que en los países en vías de desarrollo cerca de 206 millones de niños sufrían las consecuencias somáticas de esta enfermedad, por haberla

padecido a una edad temprana. México se encuentra incluido entre estos países. (Bourges, Bengoa, O'Donnell, Sociedad Latinoamericana de Nutrición, 2008).

Actualmente existen suficientes evidencias científicas y empíricas que demuestran que la desnutrición en niñas y niños menores de tres años tiene un impacto negativo durante su ciclo de vida. Los niños que se desnutren en los primeros años están expuestos a mayores riesgos de muerte durante la infancia y de morbilidad de desnutrición durante todo su ciclo vital. La desnutrición limita su potencial de desarrollo físico e intelectual, a la vez que restringe su capacidad de aprender y trabajar en la adultez. Impacta negativamente en la salud, la educación y la productividad de las personas e impide el desarrollo de los países cuya población en su mayoría es afectada por la desnutrición

1.2.2.-Concepto de desnutrición.

La desnutrición se define como “la asimilación deficiente de los alimentos y sus nutrientes por el organismo que conlleva a un estado patológico clasificado en distintos grados de severidad y que se presenta con manifestaciones clínicas diversas”. (Koletzko B., 2008, p3.)

1.2.3.- ¿Cómo se mide la desnutrición?

El estado nutricional puede explorarse mediante la evaluación antropométrica, conocida como una técnica ampliamente utilizada de forma universal para la evaluación nutricional, tanto para la vigilancia del crecimiento y desarrollo como en la determinación de la composición corporal (porción magra y grasa). Ayuda a la construcción de indicadores derivados de los mismos que permiten conocer el estado de las reservas proteicas y calóricas, además de orientar al profesional de la salud sobre las consecuencias de los desequilibrios en dichas reservas, ya sea por exceso o déficit nutricional.

Los objetivos más destacables son:

- Evaluación del estado nutricional (déficit o exceso de las reservas corporales).
- Control del crecimiento y desarrollo de los niños.
- Valoración del efecto de las intervenciones nutricionales.

Los parámetros antropométricos más usuales son:

Peso: Existen tablas de peso deseable para la población infantil mexicana para niños y niñas, que establecen el peso en función de la complexión corporal del individuo (además de otros parámetros). La complexión es un concepto que se refiere al esqueleto, y por ello las medidas para cuantificar la complexión deben de estar en medidas óseas.

$$\text{Peso referido al peso deseable} = \text{peso actual} / \text{peso deseable} \times 100.$$

En México, la media del peso al nacer es de 3250 gramos en niñas y 3.500 gramos en niños. El peso está sometido a múltiples variaciones según la constitución de los padres, la raza, la estación del año gestacional y otras condiciones. Pero el control rutinario de la curva de peso es importante que se haga en las mismas condiciones en relación con la alimentación y la hora del día.

$$\text{Índice nutricional} = \text{peso actual} / \text{altura actual} / \text{peso deseable} / \text{altura deseable} \times 100$$

La situación más preocupante debido a sus terribles consecuencias, es el bajo peso, según la edad gestacional, ya que implica que el estado nutricional durante los primeros años estará comprometido. Los niños con bajo peso o problemas en la nutrición son considerados niños de riesgo. Normalmente estos niños sufren secuelas, en la mayoría de los casos, de por vida.

Longitud o talla: Es un dato fiable y de suma importancia para la valoración del crecimiento y desarrollo del niño. (Mataix Verdo, Vol.2, Oceano/Ergon, 2009).

La talla se expresa en centímetros, midiendo la distancia entre el vertex y el plano de apoyo del individuo

$$\text{Talla referida a la talla deseable} = \text{n talla actual} / \text{talla deseable} \times 100$$

1.2.4.-Tipos y grados de desnutrición.

La desnutrición genera vulnerabilidad en un amplio grupo de enfermedades y una mala salud en general. Disminuye la capacidad de todos los sistemas del cuerpo para desempeñarse adecuadamente, con consecuencias especialmente graves en niños pequeños.

La desnutrición es por tanto cualquier trastorno físico que implique mala salud o incapacidad de tener un crecimiento adecuado, un peso y una composición apropiada causado por deficiencias en la dieta o bien alteraciones en la digestión o absorción.

Las dos formas más comunes de desnutrición severa son:

La desnutrición proteica – energética (DPE). La forma de **Kwashiorkor o hipoalbuminemia**, se presenta con edema de grado variable, desde una forma ligera localizada en pies y tobillos hasta edema generalizado grave, con párpados hinchados por lo que la órbita se ocluye. El abdomen suele estar distendido y con ascitis. Las alteraciones características de la piel incluyen lesiones pigmentadas secas, con hiperqueratosis, y a veces con descamación, frecuentemente en extremidades y cara aunque pueden extenderse al tronco. El pelo se vuelve seco, quebradizo, lacio y pierde color, volviéndose amarillento o blanco.

A pesar de no ser una manifestación necesaria para el diagnóstico, el retraso del crecimiento suele formar parte del cuadro clínico del kwashiorkor, que fisiológicamente es una desnutrición más compleja que el marasmo ya que sus efectos son más amplios debido a deficiencias en aminoácidos específicos y a su asociación a enfermedades oportunistas (tosferina, tuberculosis)

La forma de Marasmo: Es producto de una dieta pobre en proteínas o calorías, en combinación con muchas otras carencias, se caracteriza por un severo retraso en el crecimiento. El niño con marasmo se desarrolla presentando cuadro de infecciones, diarreas, traumas y enfermedades críticas. Tiene un aspecto emaciado (bajo de peso) por la pérdida de grasa subcutánea, intensa atrofia muscular y de otros órganos, suelen tener una cara triste, con arrugas como una persona mayor.

La mayoría de los niños con desnutrición padecen retraso en el desarrollo motor, trastornos de la coordinación muscular y del lenguaje, disminución en la capacidad cognoscitiva y bajo rendimiento escolar. La desnutrición crónica presenta con mayor frecuencia, trastornos de ansiedad, déficit de atención, déficits cognitivos, trastorno por estrés postraumático, síndrome de fatiga crónica y depresión, entre otras manifestaciones psicopatológicas.

Por otro lado el índice de desnutrición se determina mediante la observación directa, que permite identificar niños demasiado delgados o con piernas hinchadas; y midiendo la talla, el peso, el perímetro del brazo y conociendo la edad del niño, que se comparan con unos estándares de referencia. La desnutrición se manifiesta en el niño en diversas formas:

- Es más pequeño de lo que corresponde a su edad.
- Pesa poco para su altura.
- Pesa menos de lo que le corresponde para su edad.

Cada una de estas manifestaciones está relacionada con un tipo específico de carencias.

La altura refleja carencias nutricionales durante un tiempo prolongado, mientras que el peso es un indicador de carencias agudas. (Parra Gámez, Téllez Girón y Escobar Briones, 2003).

De ahí las distintas clasificaciones de la desnutrición:

Desnutrición Crónica. Un niño que sufre desnutrición crónica presenta un retraso en su crecimiento. Se mide comparando la talla del niño con el estándar recomendado para su edad. Indica una carencia de los nutrientes necesarios durante un tiempo prolongado, por lo que aumenta el riesgo de que contraiga enfermedades y afecta el desarrollo físico e intelectual del niño.

La desnutrición crónica, siendo un problema de mayor magnitud en cuanto a número de niños afectados, es a veces poco perceptible y recibe menos atención.

Desnutrición aguda moderada. Un niño con desnutrición aguda moderada pesa menos de lo que le corresponde con relación a su altura. Se mide también por el perímetro del brazo, que está por debajo del estándar de referencia. Requiere de un tratamiento inmediato para prevenir que empeore.

Desnutrición grave, aguda o severa. Es la forma de desnutrición más grave. El niño tiene un peso muy por debajo del estándar de referencia para su altura. Se mide también por el perímetro del brazo. Altera todos los procesos vitales del niño y conlleva un alto riesgo de mortalidad.

El riesgo de muerte de un niño con desnutrición aguda grave, es 9 veces superior en comparación con un niño en condiciones normales.

Se estima que cerca de cada cuatro niños menores de 5 años tienen un peso inferior al normal para su edad. (Tabla 5) El bajo peso se puede relacionar tanto con desnutrición crónica como aguda. (Bourges, Bengoa, O'Donnell, Sociedad Latinoamericana de Nutrición, 2008) (Ver anexo Clasificación Internacional de las Enfermedades).

Grado	% de déficit de peso con respecto a lo esperado	% de déficit de talla con respecto a lo esperado	Testado de desnutrición
I	15% a 20%	10% a 20%	Leve
II	25% a 40%	20% a 30%	Moderada
III	Más del 40%	Más del 30%	Grave

En "La desnutrición y sus consecuencias sobre el metabolismo intermedio", por Parra Gámez, Téllez Girón y Escobar Briones, Revista de la Facultad de Medicina, UNAM, Vol. 46 No. 1, 2003. pág. 32

1.2.5.- Valoración del estado nutricional.

La evaluación clínica del estado nutricional es de gran utilidad en poblaciones de riesgo.

Por lo que se deben tomar en cuenta tres hechos fundamentales:

- a) La mayoría de los signos clínicos por deficiencia nutricional no son patognomónicos, es decir, carecen de especificidad, pudiendo en algunos casos deberse a nutrientes distintos.
- b) En un gran número de casos la aparición de un signo o signos clínicos se debe a la deficiencia de varios nutrientes simultáneamente, que es lo frecuente en países, poblaciones o grupos que sufren desnutrición.
- c) Diversos signos clínicos pueden no tener una etiología nutricional pero pueden confundir al examinador.

Por todo ello cualquier hallazgo clínico deberá identificarse o confirmarse mediante una valoración antropométrica, el estudio de la ingesta alimentaria y cuando pueda ser por la evaluación bioquímica, además de la valoración psicológica y del neurodesarrollo que será la herramienta principal para poder instaurar un PAT.

En función de lo descrito, la OMS ha clasificado diversos signos clínicos en tres apartados:

Grupo 1: Signos clínicos relevantes en el establecimiento del estado nutricional. Se considera así porque indican con una gran probabilidad la deficiencia de uno o más nutrientes en un pasado reciente.

Grupo 2: Signos que requieren investigación adicional, aunque en su génesis, la mala nutrición puede contribuir en mayor o menor grado.

Grupo 3: Signos clínicos no relacionados con el estado nutricional, pero que deben diferenciarse de los que sí tienen valor nutricional.

Debido a que la mayoría de los signos clínicos no son específicos, se interpretan mejor como parte de un conjunto de síntomas que son comunes de un déficit nutricional. (Mataix Verdo, Vol.2, Oceano/Ergon, 2009).

1.2.6.-Deficiencias nutricionales.

La desnutrición continúa siendo un problema significativo en todo el mundo, sobre todo entre los niños. Ésta puede padecerse si no se consume suficiente alimento o si le falta una sola vitamina en la dieta.

Nutrientes esenciales para una buena salud son:

Macronutrientes

- **Ácido Fólico:** Los folatos intervienen en fases del metabolismo de nucleótidos y aminoácidos, aportan moléculas de carbono y participan en la síntesis de proteína en el paso de homocisteína a metionina. La deficiencia en ácido fólico y las vitaminas B6, B12 E, así como el ácido pantoténico, se ha relacionado con el cierre de tubo neural (mielomeningocele, encefalocele y anencefalia, también se asocia a la aparición de otras afectaciones como el Síndrome de Down).
- **Hierro:** El hierro interviene en el buen funcionamiento de la respiración. Se combina con proteínas para formar la hemoglobina (pigmento rojo de la sangre) y así poder transportar el oxígeno a los tejidos. El hígado, el bazo y los huesos acumulan la mayor parte restante. También sirve para activar el grupo de vitaminas B, estimula la inmunidad y la resistencia física.

Es la forma más frecuente de deficiencia nutricional, la anemia por déficit de hierro (ADH). Durante la etapa de desarrollo cerebral, pre y postnatal es un factor de riesgo y puede producir alteraciones en diferentes estructuras encefálicas y comprometer diversas funciones cognitivas, motoras y neuropsicológicas. La deficiencia de hierro se expresa además en el retardo del neurodesarrollo, en deficiencias inmunológicas, disminución y fuerza del tono muscular y de la capacidad para la realización de tareas motrices.

Las consecuencias de las deficiencias de hierro son:

- Disminución del desarrollo cognitivo. Determinado por el cociente de inteligencia.

- Disminución de la duración de la atención.
 - Deficiente aprendizaje y desempeño escolar.
 - Disminución de la energía para el ejercicio.
 - Disminución de la fuerza y resistencia muscular.
 - Alteración de la regulación de la temperatura corporal.
 - Deficiencias inmunológicas que involucran la fagocitosis de macrófagos y neutrófilos, la proliferación de las células T y las respuestas de la interleucina-2.
 - Deprivación intracelular de hierro necesario por los patógenos para la proliferación y virulencia, protege al huésped de consecuencias más graves de la infección.
- **Yodo:** La deficiencia en yodo (DY), es la principal causa prevenible de retraso mental y daño cerebral, el periodo crítico está comprendido entre la semana 14 y 27 de gestación. Si esta deficiencia se prolonga hasta los dos y tres años primeros de vida, se produce un retraso mental grave, irreversible de no instaurar en forma temprana; en la etapa intrauterina se relaciona con el retardo del neurodesarrollo.
 - **Zinc:** Su deficiencia se asocia a retardo del desarrollo físico y psicomotor y al aumento de morbilidad de enfermedades infecciosas durante la infancia, se hace más marcado si el déficit se asocia a deficiencia de hierro. La deficiencia del zinc se asocia con la alteración de la función inmunológica.
 - **Vitamina A:** La deficiencia de esta vitamina en la madre (durante la gestación) puede condicionar la aparición de hidrocefalia, retardo mental, trastornos en el neurodesarrollo, así como alteraciones en el metabolismo cerebral, la pérdida de la visión (como consecuencia de deficiencia de vitamina A) y trastorno sensorial.
 - **Vitamina B1:** Como enfermedad sistémica se presenta la pelagra que es una enfermedad por deficiencia de niacina y triptófano, que afecta la piel, el aparato digestivo y el sistema nervioso central. Clínicamente se caracteriza por la triada de dermatitis, diarrea y demencia, se presenta trastorno de sueño e intranquilidad, que son expresiones de una patología dolorosa y quemante. Si el daño neurológico es ligero, la recuperación es completa tras la instauración de un tratamiento.

En los casos más graves de la pelagra, los exámenes histológicos del cerebro demuestran degeneración de células de Betz de la corteza motora y en menor extensión de las células de Purkinje en el cerebelo. En la médula espinal se detecta en degeneración mielítica y axonal y en las columnas posteriores en las

astas piramidales y espino-cerebelosas, además de desmielinización de los nervios periféricos.

En casos de larga evolución se tiene alto riesgo de secuelas neurológicas permanentes, entre las que se describen retardo psicomotor, alteraciones del equilibrio, de la marcha, así como problemas de comportamiento y psicológicos.

- **Vitamina B6:** Puede provocar diferentes alteraciones en neurodesarrollo consecutivas a déficits de piridoxina, en madres gestantes puede ocasionar alteraciones irreversibles del comportamiento y déficits cognoscitivos en sus hijos.
- **Vitamina B12:** La deficiencia de esta vitamina durante el embarazo puede ocasionar muerte del feto durante la vida intrauterina y producir alteraciones en el neurodesarrollo, en ganglios basales y la vía piramidal. Las principales manifestaciones clínicas de estos niños incluyen el retardo en el neurodesarrollo, falta de crecimiento, letargia, irritabilidad, crisis epilépticas e hiperreflexia osteotendinosa asociada a la hipotonía muscular.
- **Vitamina C:** La falta de esta vitamina repercute en procesos del neurodesarrollo, desde los estadios prenatales.
- **Vitamina D:** Esta vitamina se asocia a alteraciones determinadas con estructuras del SNC (Sistema Nervioso Central), al disminuir la expresión de genes involucrados con el crecimiento del cerebro y cerebelo.
- **Vitamina E:** Vitamina esencial para el adecuado funcionamiento y la formación del Sistema Nervioso, este déficit se ha asociado a ataxia cerebelosa, daño medular cordonal posterior y neuropatías periféricas. (Donnell Am, Grippo B., 2004: Vertex. 15(56):130-. pág. 1-5).

En algunos casos, la desnutrición es muy leve y no causa ningún síntoma. Sin embargo, la mayoría de las veces puede ser tan severa que el daño hecho al cuerpo, es permanente.

1.3 Desnutrición Infantil en México.

En México la desnutrición es un problema de salud pública que afecta a un gran grupo poblacional, que padecen de consecuencias inmediatas y la gran mayoría de éstas son irreversibles.

La desnutrición infantil suele estar condicionada fundamentalmente por los cuidados específicos durante la etapa fetal y los primeros dos o tres años de vida. Básicamente la desnutrición en los primeros dos años de vida se asocia a una pobre ganancia de peso de la madre durante el embarazo, la omisión de la lactancia materna, la ablactación inadecuada, la falta de prevención de enfermedades infecciosas y su manejo incorrecto una vez que se presentan, además de un ambiente de escasa estimulación neurológica. Se genera principalmente entre los 6 y 24 meses de edad; periodo, que ha sido denominado metafóricamente “el valle de la muerte”, ya que representa la etapa de mayor riesgo para la sobrevivencia del niño desnutrido y es donde se produce el mayor daño a su organismo, cuyas secuelas, frecuentemente son irreversibles y limitarán en forma importante el desarrollo futuro de las capacidades del individuo. Este periodo de gran vulnerabilidad del niño, desde el embarazo hasta los 24 meses, debe considerarse como la ventana de oportunidad para la acción preventiva y la corrección oportuna de la desnutrición infantil.

El diagnóstico inicial, la provisión de suplementos alimenticios, las acciones de promoción y prevención del problema y el seguimiento de la población, así como el PAT, en la actualidad se suma como una alternativa para prevenir y rehabilitar a niños que sufren desnutrición

Para 1979, 1996 y 1999 la desnutrición en México presentó los porcentajes del 54%, 42.7% y 25.9% en niños menores de 5 años, respectivamente. Esto demuestra una disminución a través del tiempo; sin embargo, en la actualidad sigue siendo un grave problema, ya que a nivel internacional la padece el 30% de la población infantil. Estudios recientes del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán” (INCMNSZ) han estimado la magnitud y las tendencias actuales de desnutrición infantil en México para cada entidad federativa, medio urbano o rural y grado de marginación municipal. En esta década a escala nacional se observa una disminución de la desnutrición infantil de poco más del 50%. En donde el 51% de los niños desnutridos habita en los municipios de alta y muy alta marginación. El 73% de los niños desnutridos del país se concentran en la amplia región del suroeste de México. En las zonas rurales y principalmente en las poblaciones indígenas se contabiliza el mayor número de habitantes en condiciones de marginación, pobreza y de gran vulnerabilidad de padecer desnutrición, (Ávila Curiel y Shamah Levy, 2005).

Los estados con mayor prevalencia de la población afectada, son el objetivo principal de programas e instituciones creadas para atender y prevenir la desnutrición infantil. (Fig. 2)



Fig. 2. En Nutrición de los grupos indígenas en zonas rurales. México. Ávila Curiel A y Shamah Levy T. 2005. pág. 6

1.3.2 Desnutrición en el México actual.

Una de las instituciones dedicadas a tratar y prevenir la desnutrición infantil en México es la Asociación Mexicana de la Cruz Blanca Neutral I. A. P., la cual fue fundada el 11 de abril de 1911, por la enfermera Elena Arizmendi Mejía. Institución que originalmente atendía a los heridos de los campos de batalla en 1940, más tarde al adquirir nuevos bríos, se abrió el primer centro de asistencia infantil ubicado anteriormente en San Gregorio Atlapulco, Xochimilco, este centro proporcionó a los niños de la zona desayunos escolares y servicios médicos. Para 1947 la Cruz Blanca fundó el Club Infantil, el cual se dedicó a dar alojamiento, alimentos, ropa, baño, servicios médicos y dentales, así como, la enseñanza a niños con desnutrición que vivían en la calle. En 1978 la directora a cargo, la Señora Esperanza Moreno Brito de Foucher, determinó establecer un servicio de rehabilitación nutricional que evitaría la muerte y/o las severas secuelas físicas y mentales que la desnutrición provoca en niños y niñas de 0 a 15 años de edad. Actualmente esta institución sigue en pie de lucha tratando la desnutrición de niños y niñas de México, trabaja conjuntamente con diferentes hospitales e instituciones públicas y privadas de todo el país que traten la desnutrición infantil. (Asociación Mexicana de la Cruz Blanca Neutral I.A.P, Junta de Asistencia Privada del Distrito Federal, pp. 2- 9, 2011).

La Asociación Civil “Un Kilo de Ayuda” se suma a la continua lucha contra el hambre y la desnutrición, busca nuevas alternativas cuya finalidad es la erradicación de la desnutrición infantil en México. En 1982, el C. José Ignacio Avalos expone la inquietud de formar una organización dedicada a erradicar la desnutrición, junto con un grupo de jóvenes quienes tenían el mismo interés, invitan a la Madre Teresa de Calcuta, acontecimiento que marcó el inicio de esta organización llamada en primera instancia “Gente Nueva”, para los años de 1985 a 1987 se creó un nuevo proyecto

social denominado “Compartamos”, programa que consistía en llevar alimento a la población más vulnerable de padecer desnutrición. Finalmente en 1999, se comenzó a reestructurar y a consolidar las bases para llevar a cabo un programa de nutrición llamado “Un Kilo de Ayuda” que hasta el día de hoy sigue creciendo y rindiendo frutos. Este programa fue respaldado por el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, lo que permitió que “Un Kilo de Ayuda” naciera como una institución que brinda diagnóstico y seguimiento de la desnutrición en la población atendida, dirigiendo mayores esfuerzos a aquellos estados en los cuales se encuentran los grupos con mayor vulnerabilidad de padecer desnutrición infantil., Indudablemente “Un Kilo de Ayuda,” es la iniciativa social, más importante en contra de la desnutrición infantil en México en estos últimos años. Trabaja conjuntamente con la Asociación Mexicana de la Cruz Blanca Neutral I. A. P (www.unkilodeayuda.org.mx).

A inicios del 2013, el nuevo Gobierno Federal puso en marcha un plan de apoyo contra la desnutrición infantil, la pobreza y la marginación social en México. “La Cruzada Nacional contra el Hambre”, el cual está orientado en la primera etapa a una población de 7.4 millones de mexicanos (as) en 400 municipios y es la primera política social masiva implementada en el sexenio presidencial 2012- 2018. Este programa fue lanzado oficialmente el 21 de enero de 2013 y se encuentra en concordancia con “Hambre Cero” de las Naciones Unidas, el mismo día de su lanzamiento, se decretó la creación del Sistema Nacional contra el Hambre (SINHAMBRE) se instruyeron estrategias, tales como la creación de bancos de alimentos y el aumento de producción alimentaria en México. (www.sedesol.gob.mx).

CAPÍTULO 2.- CRECIMIENTO Y DESARROLLO NEUROBIOLÓGICO EN LA PRIMERA INFANCIA.

El crecimiento y desarrollo físico siguen el principio céfalo-caudal y el principio próximo-distal.

De acuerdo con el principio céfalo-caudal, el crecimiento ocurre de arriba hacia abajo. La cabeza de un bebé recién nacido es desproporcionadamente grande debido a que el cerebro crece con mucha más rapidez antes del nacimiento. La cabeza adquiere proporciones más normales a medida que aumenta la estatura del niño y que se desarrollan las partes inferiores del cuerpo. El desarrollo sensorial y motor procede de acuerdo al mismo principio; los bebés aprenden a usar las partes superiores del cuerpo antes que las partes inferiores. Ven objetos antes de poder controlar el tronco y aprenden a hacer muchas cosas con las manos antes de poder gatear o caminar.

Por otro lado el principio próximo-distal ocurre del interior al exterior, el crecimiento y el desarrollo motor avanzan dentro del centro del cuerpo hacia la periferia. En el útero, la cabeza y el tronco se desarrollan antes que los brazos y piernas, luego las manos y pies y posteriormente los dedos. Durante la infancia y niñez temprana las extremidades siguen creciendo más rápido que las manos y pies. Los niños desarrollan primero la habilidad para usar la parte superior de los brazos y músculos que están más cercanos al centro del cuerpo, luego los brazos, las piernas, las manos y pies y al final los dedos.

El estudio del desarrollo humano se convirtió en una disciplina científica, cuyas metas evolucionaron para incluir la descripción, explicación, predicción y modificación en la conducta. Estas metas están en una interacción continua. (D. Papalia, Wendkos y Feldman, 2005)

Actualmente los estudios científicos se interesan por dos tipos de cambio.

1. Cambio Cuantitativo: Se refiere al cambio de número o cantidad como estatura, peso, tamaño del vocabulario.
2. Cambio Cualitativo: Cambio en la clase, estructura u organización.

Estos cambios ocurren en diferentes dimensiones del desarrollo del yo:

- **Desarrollo Físico**: Crecimiento del cuerpo y el cerebro, así como el cambio o estabilidad en las capacidades sensoriales, las habilidades motoras y la salud. Incluye bases genéticas del desarrollo, crecimiento físico de todos los componentes del cuerpo, los cambios en el desarrollo motor, los sentidos y los sistemas corporales; se relacionan además con temas como el cuidado de la salud, la nutrición, el sueño.

- **Desarrollo Cognoscitivo:** Cambio o estabilidad en las habilidades mentales, como el aprendizaje, la atención, la memoria, el lenguaje, el pensamiento, el razonamiento y la creatividad. Incluye todos los cambios en los procesos intelectuales del pensamiento, el aprendizaje, el recuerdo, los juicios, la solución de problemas y de la comunicación y las influencias tanto hereditarias como ambientales en el proceso de desarrollo
- **Desarrollo Emocional:** Se refiere al desarrollo del apego, la confianza, la seguridad, el amor, el afecto y una variedad de emociones, sentimientos y temperamento. Incluye el desarrollo de uno mismo, de la autonomía y un análisis del estrés, las perturbaciones emocionales y la conducta de representación.
- **Desarrollo Psicosocial:** Cambio y estabilidad en las emociones, personalidad y relaciones sociales. Hace hincapié en el proceso de socialización, el desarrollo moral y las relaciones con los pares y miembros de la familia.
Discute el matrimonio, la paternidad, el trabajo, así como los roles vocacionales y el empleo.(D. E. Papalia, S. Wendkos y R. D. Feldman, 2005. Mc. Graw Hill, pág.10).

2.1.- Concepto de desarrollo y crecimiento humano

El concepto de crecimiento y desarrollo es parte fundamental en el proceso vital del ser humano.

Al crecimiento se le define como el aumento del tamaño del organismo.

El desarrollo en cambio, es la aparición de nuevas características o la adquisición de nuevas habilidades. Estos procesos están íntimamente unidos a la realidad y su separación se hace más bien con fines didácticos. Por una parte entonces se estudia el aumento o tamaño del organismo (medición de talla, peso, talla o antropometría) y por otra la aparición sucesiva de nuevas habilidades (motoras, sociales, afectivas y de lenguaje, etc.)

El desarrollo humano es considerado como el “estudio científico de los procesos de cambio y estabilidad a lo largo del ciclo vital”. Mientras que al crecimiento lo asocia como, “el proceso aumentado en el tamaño de tejidos, órganos y por tanto del organismo de un ser vivo. (Papalia, et. al, 2005, p.7). Éste se produce por la multiplicación celular (hiperplasia) y por el aumento de la masa celular (hipertrofia)

El desarrollo se define como “la descripción, explicación y optimización del cambio psicológico que se produce en el ser humano”, considera que el desarrollo “es la variación cualitativa de la persona humana en sus aspectos bio-psico-sociales a través del tiempo” (Barón, 1996, p. 310).

2.1.1.- Concepto de desarrollo global.

La palabra “desarrollo” evoca imágenes de progreso, evolución y perfeccionamiento de una función o situación, cualquiera que ella sea.

La reflexión sobre el desarrollo de los seres humanos lleva a la conclusión de que, en nuestra especie éste es producto de una “evolución”; un progreso gradual, compuesto por fases sucesivas; es decir, un cambio radical. Naturalmente se puede sostener que los humanos experimentamos cambios durante toda la vida (ej. la fecundación, el parto, etc.).

El desarrollo típico de un individuo promedio es un proceso evolutivo, multidimensional e integral, es además un proceso integrado, acumulado y continuo.

Las áreas primordiales del desarrollo humano son:

- Desarrollo físico y biológico: es una de las dimensiones más conocidas, evaluadas y valoradas en el quehacer pediátrico. Los juicios de normalidad o anormalidad se basan casi siempre en criterios estadísticos (promedio, mediana, estándar, percentil; su desarrollo máximo se encuentra en el adulto maduro).
- Desarrollo Intelectual: Se encuentra en la mayoría de los sujetos, pero no de forma exclusiva en el adulto maduro.
- Desarrollo social y comunitario: Está área traduce la incorporación y el aporte del individuo a los grupos humanos y es especialmente relevante en una especie como la humana, que comparativamente es más débil que otras y necesita ser gregaria.
- Desarrollo de la ética y moral: Está área aparece bastante ligada a la anterior y en alguna medida, pudiese llegar a tener un desarrollo paralelo. Los juicios sobre su normalidad, se basan menos en criterios estadísticos y están fuertemente impregnados por la ideología predominante y opiniones de la religión prevalente. Su desarrollo exigiría la incorporación de juicios y valores, lo que dificulta llegar al máximo en etapas iniciales de la vida.
- Desarrollo emocional: Al igual que la anterior, es una dimensión muy ligada a otras con juicios sobre normalidad, menos basados en estadísticos pero muy ligado a los valores y formas de crianza de la sociedad. Al igual que la anterior su desarrollo máximo exigiría incorporar juicios y valores.
- Desarrollo sexual: Está área psicobiológica experimenta un desarrollo fuertemente ligado a las otras dimensiones y sus juicios de normalidad son muy

independientes de los valores sociales.

- Desarrollo de la estética y de las aficiones: Esta dimensión tienen una gran variabilidad en sus posibilidades y en ella la definición de normalidad se hace muy difícil al no haber patrones exactos, universalmente aceptados, que fijen sus límites.

Las propuestas de siete dimensiones interrelacionados con el desarrollo humano, tienen la utilidad de orientar al análisis integral del desarrollo de las personas.

Existen otras numerosas clasificaciones de áreas o dimensiones del desarrollo, la Organización Panamericana de la Salud, plantea seis aspectos (físico, motor, perceptivo, cognitivo, del lenguaje y socio-emocional), diferentes a los siete antes mencionados.

Diversas líneas del pensamiento (teorías) postuladas por investigadores, pensadores, autores y estudiosos (Gesell, Watson, Freud, Piaget Bronfrenbrenner, principalmente) han intentado explicar y comprender el desarrollo humano. (Illingwort, 1979).

En lo referente al desarrollo psicomotor, parte del desarrollo humano, en la actualidad el modelo más aceptado dice que la tríada niño, medio ambiente y biológica (genético y constitucional) interactúan provocando cambios recíprocos que llevan a la maduración.

Como base del desarrollo global de un individuo se encuentra el neurodesarrollo.

2.1.2.- Concepto de neurodesarrollo

El término “neurodesarrollo”, como muchos otros términos técnicos, no aparece en el diccionario de la Real Academia Española. Es un área relativamente nueva de interés en la Pediatría, Neurología infantil, Psiquiatría, Rehabilitación física, Psicología y Pedagogía.

Por lo que el “neurodesarrollo” suele ser descrito como un campo de las neurociencias y la biología que describe y estudia los mecanismos por los cuales numerosos sistemas nerviosos se conectan entre si y consiguen resultados. Clarifica, orden y define la secuencia del desarrollo neural (fases de la neurogénesis, proliferación y diferenciación; seguidas por la migración neuronal, el desarrollo del axón y las dendritas; la sinaptogénesis y poda sináptica, después de estas fases acaecerían la muerte celular programada y el reordenamiento sináptico). Esta descripción tiene el defecto de brindar un enfoque excesivamente centrado en la biología y más bien excluyente para algunas de las dimensiones propuestas en párrafos anteriores.

Al neurodesarrollo se le relaciona más con la definición del desarrollo psicomotor: el cual se define como la adquisición de habilidades que los niños obtienen de forma progresiva desde que son bebés y durante toda la infancia. Este desarrollo se manifiesta con la maduración del sistema nervioso central, que le permitirá la interacción con su entorno, (Vargas N., 2008).

2.2.- Posturas teóricas del desarrollo

Tabla 6 Principales posturas y teorías del desarrollo humano			
Postura	Teorías importantes	Creencias básicas	Énfasis causal.
Psicoanalítica	Teoría psicosexual de Freud.	La conducta es controlada por poderosos impulsos inconscientes	Factores innatos modificados por la experiencia
	Teoría psicosocial de Erikson	La personalidad es incluida por la sociedad, se desarrolla a través de una serie de crisis o alternativas críticas.	Interacción de factores innatos y de la experiencia
Del Aprendizaje.	Conductismo o teoría tradicional del aprendizaje (Pavlov y Skinner)	Las personas son reactivas; el ambiente controla la conducta	Experiencia
	Teoría del aprendizaje social (cognoscitiva social de Bandura).	La gente aprende en un contexto social al observar e imitar modelos. La persona contribuye de manera activa al aprendizaje.	La experiencia es modificada por factores innatos
Cognoscitiva	Teoría de etapas cognoscitivas de Piaget	Entre la infancia y la adolescencia ocurren cambios cualitativos en el pensamiento. La persona inicia el desarrollo de manera activa.	Interacción de factores innatos y de la experiencia
Evolutiva/socio-biológica	Teoría del Apego de Bowlby y Ainsworth	Los seres humanos tienen los mecanismos adaptativos para sobrevivir; se enfatizan los periodos críticos o sensibles; son importantes las bases biológicas y evolutivas de la conducta y la predisposición al aprendizaje	La experiencia es modificada por factores innatos

Continuación de la tabla 6

Contextual	Teoría bioecológica de Bronfenbrenner	El desarrollo ocurre a través de la interacción entre la persona en desarrollo y cinco sistemas contextuales entrelazados de influencias, del microsistema al macrosistema.	La experiencia es modificada por factores innatos
Sociocultural	Teoría sociocultural de Vigotsky	El contexto sociocultural se centra en el desarrollo.	Experiencia
En "Desarrollo Humano", por Papalia, Wendkos y Feldman, 2005, Mc. Graw Hill, pág. 33-34.			

2.2.1.- Teoría psicoanalítica.

Esta postura considera que el desarrollo es modelado por fuerzas inconscientes que motivan la conducta humana. Algunos teóricos modificaron y ampliaron esta teoría.

Sigmund Freud.: Teoría del desarrollo psicosexual

Sigmund Freud, (1856-1939), creía que la gente nace con pulsiones biológicas que deben ser re-orientadas para poder vivir en la sociedad. Propuso que la personalidad se forma en la niñez mientras que los niños se enfrentan a conflictos inconscientes entre esos impulsos innatos y las exigencias de la vida civilizada.

Los conflictos ocurren en una secuencia invariable de cinco etapas basadas en la maduración del desarrollo psicosexual. (Tabla 7) Para Freud, la personalidad se rige por:

- **ELLO:** Opera bajo el principio de placer, la pulsión busca la satisfacción inmediata de sus necesidades y deseos.
- **YO:** Representa la razón, se desarrolla gradualmente en el primer año de vida y opera bajo el principio de realidad. El propósito del YO es encontrar las maneras realistas de gratificar al ELLO, es el mediador del ELLO y el SUPER YO.
- **SUPERYO:** Se desarrolla durante la niñez temprana, incluye la conciencia e incorpora los "debes" y "no debes" en el propio sistema de valores del niño y su familia. (Papalia, et. al., 2005).

Tabla 7 Etapas psicosexuales de la teoría psicoanalítica de Freud.	
Etapas psicosexuales de Freud	Características
1) Oral (del nacimiento a los 12-18 meses).	<ul style="list-style-type: none"> La principal fuente de placer del bebé implica actividades orientadas a la boca (succión y alimentación)
2) Anal (12-18 meses a 3 años).	<ul style="list-style-type: none"> El niño deriva gratificación sensual de la retención y expulsión de las heces. La zona de gratificación es la región anal y el entrenamiento de control de esfínteres es una actividad importante.
3) Fálica (3 a 6 años).	<ul style="list-style-type: none"> El niño se apega al padre del otro sexo y luego se identifica con el padre del mismo sexo. Se desarrolla el superyó. La zona de gratificación cambia a la región genital.
4) Latencia (6 años a la pubertad).	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de relativa calma. Durante este periodo, Freud supuso que la pulsión sexual se suprimía al servicio del aprendizaje. Se debe señalar que aunque la mayoría de los niños de estas edades están bastante ocupados con sus tareas escolares y por tanto están "sexualmente calmados" Ahora el placer está más relacionado con el proceso secundario. La energía pulsional es re-direccionada a nuevas actividades, principalmente en relación a la escuela, hobbies y amigos Aunque cerca de un cuarto de ellos están muy metidos en la masturbación y en jugar juegos de carácter sexual (a la mamá y el papá , a los médicos o aquellos juegos que tengan un cierto roce sexual.)
5) Genital (de la pubertad a la edad adulta).	<ul style="list-style-type: none"> Resurgimiento de los impulsos sexuales de la etapa fálica, canalizados en la sexualidad adulta.

En "Desarrollo Humano", por D. E.,Paplia,S. Wendkos y R. D. Feldman, 2005, Mc. Graw Hill, pág.34.

Mecanismos de defensa de Freud: Los mecanismos reducen la incomodidad causada por la ansiedad (Tabla 8), el YO recurre a estos mecanismos, para impedir que los impulsos inaceptables del ELLO alcancen la conciencia.

Tabla 8 Mecanismos de defensa de Freud.	
Mecanismos de defensa	Características.
• Negación	Negarse a reconocer una realidad dolorosa.
• Represión	Excluir de la conciencia pensamientos incómodos.
• Proyección	Atribuir a otros los propios motivos, sentimientos o deseos reprimidos.
• Identificación	Adoptar las características de alguien más para evitar sentirse incompetente.
• Regresión	Volver a la conducta y defensas infantiles.
• Intelectualización	Pensar de manera abstracta acerca de los problemas estresantes como una forma de distanciarse de ellos.

Continuación de la tabla 8

• Formación reactiva	Expresión de ideas y emociones exageradas que son lo opuesto a sentimientos reprimidos.
• Desplazamiento	Cambiar los motivos reprimidos de un objeto original a un objeto sustituto.
• Sublimación	Re-orientar los motivos y sentimientos reprimidos en canales socialmente más aceptables.
Nota: Adaptado de "Psicología", por Barón, R. A., 1996, Prentice Hall, pág. 487	

Erick Erikson: Teoría de desarrollo psicosocial

Erick Erikson (1902-1994) modificó y amplió la teoría freudiana, enfatizó la influencia de la sociedad en el desarrollo de la personalidad y fue pionero en la perspectiva del ciclo vital, afirma que el desarrollo del yo dura toda la vida.

Discrepó de la teoría de Freud en dos conceptos básicos.

- 1) En considerar que las personas son seres activos buscando adaptarse a su ambiente, más que pasivos esclavos de impulsos.
- 2) Su teoría otorga mayor importancia en las influencias culturales

La teoría del desarrollo psicosocial de Erikson considera ocho etapas a lo largo del ciclo vital (Tabla 9), cada etapa involucra una crisis que aparece de acuerdo a un programa de maduración, estas crisis deben ser resueltas satisfactoriamente para el desarrollo saludable del YO.

Cada etapa requiere de un equilibrio entre la tendencia positiva y negativa. (Papalia, et. al., 2005 y Erikson, 2000)

Tabla 9 Características de la teoría psicoanalítica de Erikson.	
Etapas psicosociales de Erikson	Características.
Confianza básica vs desconfianza (del nacimiento a los 12-18 meses)	El bebé desarrolla un sentido sobre si el mundo es un lugar bueno y seguro. Es importante la sensación física de confianza. Él bebe recibe el calor de la madre así como sus cuidados amorosos, el vínculo que desarrolla madre-hijo será la base de sus futuras relaciones con otras personas importantes; es receptivo a los estímulos ambientales siendo más sensible y vulnerable, las experiencias de frustración son las experiencias más tempranas que experimenta y que proveen aceptación, seguridad y satisfacción emocional, están en la base de nuestro desarrollo individual. Virtud la esperanza

Continuación de la tabla 9

<ul style="list-style-type: none"> • Autonomía vs vergüenza y duda (12-18 meses a 3 años) 	<p>El niño desarrolla un equilibrio de independencia y autosuficiencia sobre la vergüenza y duda.</p> <p>Esta etapa está ligada al desarrollo muscular y de control de las eliminaciones del cuerpo, el desarrollo es lento y progresivo y no siempre es consistente y estable, por ello él bebe pasa por momentos de vergüenza y duda. Él bebe inicia a controlar una creciente sensación de afirmación de voluntad propia y un yo naciente., se afirma oponiéndose a los demás , experimenta su propia voluntad autónoma experimentando fuerzas impulsivas que se establecen en diversas formas de conducta del niño, oscilando entre la cooperación y terquedad, las actitudes de los padres y su propio sentimiento de autonomía son fundamentales para su desarrollo</p> <p>Virtud voluntad.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa vs culpa (3-6 años) 	<p>El niño desarrolla iniciativa cuando intenta nuevas actividades y no es abrumado por la culpa.</p> <p>La iniciativa se da en la edad de juego, el niño desarrolla actividad , imaginación y es más enérgico y locuaz, aprende a moverse más libre y violentamente; lo que le permite expandir su imaginación . Adquiere un sentimiento de iniciativa que constituye la base realista de un sentido de ambición y de propósito. Se da una crisis que se resuelve un incremento de sensación de ser él mismo, es activo y está provisto de un excedente de energía, descubre lo que puede hacer junto con lo que es capaz de hacer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La intrusión en el espacio mediante una locomoción vigorosa. • La intrusión en lo desconocido por medio de una curiosidad grande. • La intrusión en el campo perceptual de los demás • Fantasías sexuales: (Los juegos en esta edad tiene especiales connotaciones simbólicas sobre aspectos sexuales). Respecto de esto último, el niño posee genitalidad rudimentaria y tiene muchas veces sentimiento de culpa y temores asociados a ello. • <p>Virtud el propósito.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Laboriosidad vs inferioridad (6 años a los 13 años aproximadamente) 	<p>El niño debe aprender habilidades de la cultura o enfrentar sentimientos de incompetencia.</p> <p>Etapa en la que el niño comienza su instrucción preescolar y escolar, el niño está ansioso por hacer cosas junto con otros, de compartir tareas, de hacer cosas o de planearlas, y ya no obliga a los demás niños ni provoca restricción. Posee una manera infantil de dominar la experiencia social experimentando, planificando y compartiendo. Llega a sentirse insatisfecho y descontento con la sensación de no ser capaz de hacer las cosas y de hacerlas bien y aún perfectas; el sentimiento de inferioridad, le hacen sentirse inferior psicológicamente ya sea por su situación económica, social o condición racial o bien por una deficiente estimulación escolar, pues es la institución escolar la que cuida el establecimiento del sentimiento de laboriosidad. Virtud la destreza.</p>

Continuación de la tabla 9

<ul style="list-style-type: none"> • Identidad vs confusión de identidad (de la pubertad a la edad adulta temprana, 21 años aproximadamente) 	<p>El adolescente debe de determinar su propio sentido de si mismo (¿Quién soy yo?) o experimentará confusión acerca de los roles.</p> <p>En esta etapa se experimenta la búsqueda y crisis de identidad, que reavivará los conflictos en cada una de las etapas anteriores; los padres de los adolescentes se verán enfrentando situaciones nuevas que serán un reto para su misión orientadora</p> <p>Las características de identidad de los adolescentes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La perspectiva temporal, orientación en el tiempo y en el espacio. • La seguridad de sí mismo. • La experimentación del rol, énfasis en acción • El aprendizaje, interés por el contacto con el medio ambiente y una estrategia del aprendizaje vital. • Polarización sexual: Adecuando los grado de desarrollo del propio interés sexual. • Liderazgo y adhesión: adecuada integración del grupo de pares • El compromiso ideológico, orientación valorativa y participación en el ambiente. <p>Virtud felicidad.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Intimidad vs aislamiento (21 a 40 años aproximadamente) 	<p>La intimidad supone la posibilidad de estar cerca de otros ya que se posee un sentimiento de saber quién eres, no existe el miedo de perderse a sí mismo, además de que el adulto joven ya no se tiene que probar a sí mismo como cuando se es adolescente.</p> <p>A esta dificultad se añade la tendencia mal adaptativa la cual se refiere a la promiscuidad, particularmente a volverse demasiado abierto, muy fácilmente sin apenas esfuerzo y sin ninguna profundidad de respeto por la intimidad. Esta tendencia se da tanto con la pareja amorosa, amigos, compañeros y vecinos.</p> <p>La persona busca hacer compromisos con otros. Si no lo logra puede sufrir aislamiento y ensimismamiento.</p> <p>Virtud amor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Generatividad vs estancamiento (desde los 40 a 60 años) 	<p>El adulto maduro se preocupa por establecer y guiar a la siguiente generación o siente empobrecimiento general.</p> <p>Es un periodo dedicado a la crianza de los niños. La tarea fundamental es lograr el equilibrio apropiado entre la productividad y el estancamiento. La productividad es una extensión del amor hacia el futuro teniendo y criando a los hijos, la enseñanza, la escritura, la inventiva, el activismo, etc. contempla la tarea de productividad es cualquier cosa que llene el espacio de ser necesitado. El estancamiento por otro lado es la auto-absorción, de no permitirse un tiempo para sí mismos es una crisis de la mediana edad.</p> <p>Virtud interés.</p>

Continuación de la tabla 9

<ul style="list-style-type: none">• Integridad del yo vs desesperación (de los 60 años a la muerte)	<p>La persona anciana logra la aceptación de su propia vida, lo que permite la aceptación de la muerte o desespera por la incapacidad de volver a vivir la vida.</p> <p>Esta es la última etapa, dedicada a la adultez o madurez tardía, la tarea primordial es lograr una integridad con el mínimo de desesperanza. Ocurre un distanciamiento social desde los sentimientos de inutilidad biológica, debido a que el cuerpo ya no responde como antes, junto con las enfermedades aparece las preocupaciones relativas a la muerte. Cuando los amigos o familiares mueren, contribuye a la aparición de sentimientos de desesperanza. La respuesta a esta desesperanza es preocuparse por el pasado. La integridad yoica significa llegar a los términos de la vida. La tendencia mal adaptativa es llamada presunción, la persona presume de una integridad yoica sin afrontar los hechos de las dificultades de la senectud.</p> <p>Virtud Sabiduría.</p>
<p>En "Desarrollo Humano", por D. E. Papalia, S. Wendkos y R. D. Feldman, 2005, Mc. Graw Hill, pág.34.</p>	

2.2.2.- Teorías del aprendizaje.

Los defensores de esta postura se interesan más en las conductas observables. Dichos teóricos sostienen que el desarrollo es el resultado del aprendizaje y un cambio duradero en la conducta basado en la experiencia o adaptación al ambiente. Esta teoría apoya que el desarrollo es continuo y no en etapas, enfatiza el cambio cuantitativo.

El conductismo se define como "Una teoría mecanicista que describe la conducta observada como respuesta predecible a partir de la experiencia, la conducta se convierte en una suma de respuestas aprendidas o condicionadas a los estímulos". (Barón R., 1996. p.187) Sostiene que los seres humanos de todas las edades aprenden acerca del mundo de la misma manera que lo hacen otros organismos, reaccionando a las condiciones o aspectos del ambiente que encuentran placentero, doloroso o amenazante.

Las principales ideas del aprendizaje se centran en las posturas siguientes:

Condicionamiento Clásico de Iván Pavlov

Iván Pavlov (1849-1936), científico ruso, descubrió el vínculo entre el estímulo y respuesta, al estar investigando la salivación en perros, pudo darse cuenta que el animal no sólo comenzaba a salivar al ver la comida, sino también al escuchar los pasos del asistente. El perro logró asociar el sonido de los pasos con el hecho de ser alimentado.

Para Pavlov el desarrollo del condicionamiento clásico (estímulo / respuestas, es la forma del aprendizaje asociativo en que un estímulo es previamente neutral, luego de ser apareado con un estímulo incondicionado llega a provocar una respuesta condicionada similar a la incondicionada, (Tabla 10).

El condicionamiento clásico es una forma natural que ocurre incluso sin intervención del aprendizaje, donde una conducta ya existente puede ser provocada por un nuevo estímulo. Este tipo de condicionamiento es una forma natural que ocurre incluso sin intervención del aprendizaje, (Barón R., 1996).

Tabla 10 Características del condicionamiento clásico.	
Estímulos	Respuestas
Estímulo Incondicionado (EI)	(EI) (Ej. El polvo de la carne en la boca que provocaba sin aprendizaje alguno, la respuesta de salivación).
Respuesta Incondicionada (RI)	(RI) (Ej. La salivación en respuesta al polvo de carne en la boca del animal es una reacción innata).
Estímulo Condicionado (EC)	(EC) (Ej. El metrónomo al ser asociado con el polvo de carne adquirió la capacidad de provocar la respuesta.).
Respuesta Condicionada (RC)	(RC) (Ej. La salivación como respuestas al metrónomo solo.)
En "Psicología", por Barón R.A., 1996, Prentice Hall, pág. 203	

Condicionamiento Operante de B. F. Skinner

B. F. Skinner (1904-1990), descubrió que un organismo tiende a repetir una respuesta que ha sido reforzada y a suprimir una respuesta que ha sido castigada. La conducta de cada individuo opera en el ambiente para producir consecuencias, que pueden ser recompensadas o castigadas.

El condicionamiento operante consiste en aprender consecuencias de la conducta, (Tabla 11). La naturaleza de las consecuencias que pueden ser recompensadas o castigadas determina la probabilidad de repetir que la conducta vuelva (reforzamiento positivo). Si el Reforzamiento positivo da por resultado repetir la conducta, el castigo, disminuye la probabilidad de que ocurra dicha conducta, (Barón, 1996).

Tabla 11 Características del condicionamiento operante	
Estímulos	Características
Reforzamiento positivo	Consecuencia de la conducta que incrementa su probabilidad de ocurrencia
Reforzamiento negativo	Consiste en retirar algo que al individuo no le gusta.
Castigo	Estímulo del Condicionamiento Operante que disminuye la probabilidad de repetición de una conducta.
En "Psicología", por Barón R.A., 1996, Prentice Hall, p. 203-216	

Teoría del aprendizaje de Albert Bandura.

Albert Bandura (1928-1986), es uno de los exponentes contemporáneos, más importantes de la teoría del aprendizaje social. Bandura acepta que la conducta es aprendida y que el ambiente influye en el desarrollo. Los niños aprenden observando, la conducta es modelada por los demás, imitándola. (Barón R., 1996).

Esta teoría (Tabla 12), hace hincapié en el papel de la cognición y las influencias ambientales, sostiene que la conducta se aprende por interacción social:

- Aprendizaje activo: Aprender y experimentar (aprender haciendo).
- Aprendizaje vicario : Aprender observando a los otros

Tabla 12 Características de la teoría del aprendizaje.	
Influencias	Características
Modelamiento	Aprendizaje que tiene lugar al observar e imitar la conducta de otros.
Reforzamiento Vicario	Es el incremento de la probabilidad de la conducta propia al observarse que la conducta del modelo tiene consecuencias positivas
Castigo Vicario	Observar que la conducta modelo es castigada disminuye la probabilidad de que el observador presente la misma conducta.
Nota: Tomado y adaptado de "Psicología", por Barón R.A., 1996, Prentice Hall, pág. 221-223	

Esta teoría considera que los factores externos son tan importantes como los internos y que los acontecimientos ambientales, los factores personales y las conductas interactúan con el proceso de aprendizaje. Supone que los factores personales (creencias, expectativas, actitudes y conocimientos), el ambiente (recursos, consecuencias de las acciones y condiciones físicas) y la conducta (acciones individuales, elecciones y declaraciones verbales) se influyen de forma mutua a lo que llamo determinismo reciproco.

Elementos del aprendizaje observacional:

- Prestar atención.
- Retener la información o las impresiones.
- Estar motivadora a repetirlas
- Generar una conducta nueva.

El aprendizaje por observación enseña nuevas conductas y actitudes, promueve la actual, modifica inhibiciones (fortalece o debilita), dirige la atención y despierta las emociones. (Navas, J., 1998)

2.2.3.-Teoría Cognoscitiva.

Jean Piaget (1896-1980). Biólogo y Psicólogo suizo, especialista en el desarrollo cuyo interés principal fue el crecimiento de las capacidades cognoscitivas humanas, consideró que el desarrollo cognoscitivo es el resultado combinado de la maduración del cerebro y el Sistema Nervioso (SN) en relación a la adaptación al ambiente, (Tabla 13). .

Piaget, fundamentó su teoría en los procesos mentales, creía que el desarrollo ocurre en cuatro etapas cualitativamente diferentes, las cuales representan patrones universales de desarrollo. En cada etapa, la mente de un niño se desarrolla de una manera diferente.

Etapas cognoscitiva de Piaget	Características.
<ul style="list-style-type: none">• Sensoriomotora (0 a 2 años)	<ul style="list-style-type: none">• El infante se vuelve gradualmente capaz de organizar actividades en relación con el ambiente a través de la actividad sensorial y motora.• Empieza a hacer uso de la imitación, la memoria y el pensamiento.• Comienza a reconocer que los objetos no dejan de existir cuando se le ocultan.• Pasa de las acciones reflejas a la actividad dirigida a metas.
<ul style="list-style-type: none">• Pre-operacional (2 a 7 años)	<ul style="list-style-type: none">• El niño desarrolla un sistema de representación y es capaz de iniciar símbolos para representar personas, lugares o eventos.• Es capaz de pensar lógicamente en operaciones unidireccionales.• Le resulta difícil considerar el punto de vista de otra persona.• El lenguaje y el juego imaginativo son manifestaciones importantes de esta etapa.• El pensamiento aún no es lógico, se basa en la percepción.
<ul style="list-style-type: none">• Operaciones concretas (7 a 11 años)	<ul style="list-style-type: none">• El niño puede resolver problemas de manera lógica si se concentra en el aquí y ahora, pero no es capaz de pensar de manera abstracta.

Continuación de la tabla 13

	<ul style="list-style-type: none"> • Es capaz de resolver problemas concretos de manera lógica (Activa). • Entiende las leyes de la conservación y es capaz de clasificar y establecer series. Entiende la reversibilidad
<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones formales. (11 años a la edad adulta) 	<ul style="list-style-type: none"> • La persona puede pensar de manera abstracta, manejar situaciones hipotéticas y pensar en posibilidades. • Su pensamiento se hace más científico. • Desarrolla interés por temas sociales (identidad).
<p>En Adaptado de "Desarrollo Humano", por D. E., Papalia, S. Wendkos y R. D. Feldman, 2005, Mc. Graw Hill, pág. 262-274</p>	

El desarrollo cognoscitivo ocurre en tres procesos interrelacionados:

1) Organización: Es la tendencia de crear estructuras cognoscitivas cada vez más complejas o formas de pensamiento que incorporan imágenes cada vez más precisas de la realidad. A estas estructuras se les llaman **esquemas**: son patrones organizados de conducta que una persona utiliza para pensar acerca de la situación y actuar ella.

2) Adaptación: Es la forma a través de la cual los niños manejan la nueva información acerca de lo que ya saben, este proceso involucra a la asimilación y acomodación.

La asimilación se refiere a tomar información e incorporarla en estructuras cognoscitivas ya existentes.

Por otro lado la acomodación consiste en cambiar las estructuras cognoscitivas para incluir la nueva información.

3) Equilibrio: Es un esfuerzo constante por alcanzar un balance estable, se encarga de regir el paso de la asimilación a la acomodación.

2.2.4.- Teoría Evolutiva/Socio-Biológica.

Teoría del Apego (Ainsworth, 1969 y John Bowlby, 1991). Esta teoría hace hincapié en el valor que tiene el apego para poder lograr la adaptación. Bowlby consideró que el apego evolucionó debido a que los bebés se sienten protegidos cuando sus padres o cuidadores están cerca de ellos, (Oliva Delgado, 2004).

Características de las cuatro etapas de la teoría de Ainsworth y Bowlby:

- **Pre-apego (0 a 6 semanas de edad):** Los bebés tienen un comportamiento, como el sonreír y llorar, que los ponen en contacto estrecho con sus padres o cuidadores. Aún no se logra el apego, debido a que a los bebés no les importa estar con adultos que no conocen.
- **Inicio del apego (6 semanas a 7 meses de edad):** Los bebés empiezan a responder diferente ante adultos conocidos, pero no protestan cuando son separados de ellos.
- **Apego (7 a 21 meses):** El apego con el cuidador reconocido es evidente. Los bebés manifiestan malestar cuando el cuidador primario se va. Este tipo de ansiedad de separación inicia alrededor de los 6-7 meses y se incrementa hasta los 15 meses en todas las culturas del mundo.
- **Relaciones recíprocas (a los 21 meses):** Conforme se desarrolla el lenguaje, la ansiedad de separación disminuye y el niño logra entender que el cuidador regresará. El lenguaje le permite hacer al niño solicitudes y negociar con el cuidador, (Pérez López y Brito de la Nuez., 2004.).

2.2.5.-Apego

Todos los niños desde que nacen muestran sus emociones, lloran, agitan los brazos, las piernas y se tranquilizan al escuchar la voz humana, al ser cargados y hasta sonríen cuando sus manos son movidas en forma de juego. Estos son los primeros indicios de los sentimientos, los cuales son importantes para su desarrollo, son experiencias que ayudan a fomentar la confianza y posteriormente forman un vínculo, es una parte fundamental dentro de la Atención Temprana.

2.2.5.1- Definición de Apego.

Bowlby (1969-1973), definió el apego como un “vínculo emocional recíproco y duradero entre un bebé y el cuidador, cada uno de los cuales contribuye a la calidad de la relación. El apego tiene valor adaptativo para los bebés, asegurándose que sus necesidades psicológicas y físicas serán satisfechas”, (Repetur S. y Quezada I., 2005, pág.4).

La teoría del apego ha tenido un impacto importante en el campo de actuación de la estimulación temprana, tanto en la perspectiva preventiva como en la intervención. Esta teoría defiende la idea que al establecer vínculos seguros en la

infancia, se promueve la salud física y psicológica, así como el bienestar de la persona a lo largo de su desarrollo.

Los lazos afectivos que el niño establece con sus cuidadores primarios han experimentado un giro importante desde la segunda mitad del siglo XX. Las aportaciones hechas por el psicoanalista británico John Bowlby (1958,1963, 1973, 1980) han servido para sentar las bases de lo que hoy conocemos como la teoría del apego. Esta teoría parte de la idea de que todos los seres humanos vienen al mundo con la necesidad de lograr la proximidad y el contacto con sus congéneres, necesidad que cumple una función adaptativa privilegiada, ya que sirve para asegurar la supervivencia del individuo en desarrollo.

Ainsworth y Bell (1984), definieron el apego como: “el lazo afectivo que existe entre una persona o animal y otra persona o animal específico, este lazo los une en el espacio y perdurara a través del tiempo”.

La característica conductual del vínculo es el empeño de lograr y mantener un cierto grado de proximidad con respecto al objeto, grado que varía desde el contacto físico en algunas circunstancias hasta la interacción o comunicación. (Oliva Delgado, 2004)

2.2.5.2.- Fases del Apego.

El proceso normal de la formación del apego se ha descrito en cuatro etapas, claramente diferenciadas que se distribuyen durante los 6 primeros años de vida.

Fase I: Fase inicial de pre-apego. Esta fase comienza durante los dos primeros meses de vida, el bebé muestra un amplio repertorio de señales y capacidades que le permiten comunicarse e interactuar con el medio físico y social. Durante esta primera fase, el recién nacido prefiere estímulos estructurados, tridimensionales, móviles y con un grado moderado de complejidad.

Bowlby (1969), destacó que las primeras conductas de apego que aparecen en el repertorio del niño, le ayudan a estar más cerca del adulto y mantenerse en contacto físico con él, (la orientación visual y auditiva, los movimientos de cabeza y succión, el llanto, el aferramiento, los sonidos vocálicos y la sonrisa). Sin embargo, en esta primera etapa el bebé exhibe estas conductas de forma indiscriminada; es decir, el bebé responde a sus cuidadores principales de la misma forma que lo hace a otras

personas y logra satisfacer sus necesidades con cualquier persona que acuda y responda apropiadamente a sus demandas.

Se considera que las primeras interacciones bebé-cuidador son asimétricas, ya que es el adulto el encargado de adaptarse a las condiciones y capacidades de respuesta del bebé.

Fase II: Fase de formación del apego. Esta fase se prolonga hasta los 6 meses de edad aproximadamente. El bebé empieza a diferenciar a las personas familiares de las desconocidas, presentando comportamientos diferenciales, entre los que se destacan: la detención del llanto ante personas familiares, la aparición del llanto cuando estas personas se alejan del niño, mayor cantidad de sonrisas, vocalizaciones, saludos, aferramiento y exploración en presencia de ellas y una orientación visomotora más frecuente y coordinada. En esta segunda fase, el bebé tiene una mayor tendencia a iniciar interacciones sociales con el cuidador o cuidadores principales. (Ainsworth, 1967 y Bowlby, 1969).

Fase III: Fase clara de apego Se producen una gran cantidad de cambios que dan lugar a la consolidación de la vinculación afectiva. Esta fase se prolonga hasta los 3 años de edad aproximadamente y los acontecimientos más destacados son:

- Aparición de nuevas conductas de apego.
- Surgimiento de habilidades comunicativas y cognitivas.
- Elaboración de modelos operativos internos del yo y de la figura de apego.
- Consolidación e interacción de los sistemas de apego (exploración, afiliación y miedo).

La bipedestación y marcha del niño abre la posibilidad de alcanzar proximidad de su figura de apego de manera más independiente sin necesitar la colaboración de la figura de apego. Como consecuencia de esta capacidad motora el niño podrá presentar conductas de apego:

- Aproximación preferencial de la figura de apego
- Seguimiento preferencial hacia la figura de apego como base de exploración
- Aproximación hacia la figura de apego cuando se siente en peligro.

Este logro le ayudará a reducir emociones de malestar e implicarse en actividades exploratorias. En esta etapa también hacen aparición otras conductas como lo son:

- El Miedo: Contiene un conjunto de conductas de cautela, temor e inhibición, que aparecen cuando el niño se enfrenta a estimulación novedosa, sobre todo si

proviene de personas no familiares y entornos desconocidos. Aparece el miedo y ansiedad cuando la figura de apego se aleja de ellos.

- Sistema de afiliación: Incluye el repertorio de conductas encaminadas a la búsqueda de la proximidad e interacción con personas desconocidas.
- Sistema exploratorio: Favorecido por las nuevas posibilidades de desplazamiento autónomo, contribuye a que el niño pueda mostrar conductas dedicadas a conocer y explorar el entorno físico.

Fase IV: A partir de los tres años de edad, el sistema de apego continúa experimentando cambios importantes, uno de los cambios más llamativos es la reducción en intensidad y frecuencia de las conductas de apego (Repetur S. y Quezada I., 2005)

2.2.5.1- Tipos y Patrones del Apego.

Aunque todos los seres humanos pasan por las fases anteriores, no todos logran vincularse de la misma forma a las figuras de apego, existen diferencias en este lazo afectivo, en especial aquellos niños que no lograron tener un acercamiento temprano con sus congéneres. Estas diferencias se sitúan en torno a la capacidad desarrollada por el niño para utilizar su figura de apego como base de seguridad.

- **Apego Inseguro – Evitativo: (Tipo A):** Son niños que se muestran muy activos en sus interacciones y juegos con juguetes, aunque su actividad exploratoria funciona al margen de la presencia-ausencia. Cuando la figura de apego se aleja de ellos, casi no experimentan ansiedad ante la separación, no tratan de recuperarla y cuando se produce el reencuentro, el niño la ignora o la evita intensamente.
- **Apego Seguro (tipo B):** Son aquellos que emplean a la figura de apego como base segura de exploración y como fuente a la que se acude cuando se encuentran molestos o en situaciones de peligro.
- **Apego Inseguro – Ambivalente (Tipo C):** Al igual que los niños evitativos, presentan dificultades para utilizar a su figura de apego como base de seguridad. Son niños que interactúan escasamente con su figura de apego y cuando lo hacen muestran conductas contradictorias en las que mezclan la búsqueda de la proximidad con el rechazo. Cuando se produce un proceso de

separación, son niños que reaccionan con elevados niveles de angustia, lloran intensamente aunque no realizan grandes esfuerzos por tratar de recuperar la figura de apego. Los reencuentros con la figura de apego son bastante dramáticos para el observador, ya que el niño se resiste al contacto ofrecido por la figura de apego, no logra la tranquilidad y difícilmente vuelve a recuperar la exploración y el juego. (Ainsworth, Blehar, Waters y Wall, 1978).

Más tarde se describe un cuarto patrón de apego al que se denominó:

- **Desorganización (Tipo D):** Donde algunos niños muestra un patrón que no se ajusta a ninguna de las descripciones anteriores.

Los niños que presentan este tipo de apego presentan patrones de conducta contradictorios (aparición repentina de conductas de apego, seguidas de evitación e inmovilidad, juego placentero seguido rápidamente de malestar o enfado), mezclan conductas de evitación con la búsqueda de proximidad de la figura de apego, movimientos incompletos sin objetivo y estereotipias en presencia de la figura de apego, movimientos lentos, manifestación variada de temor de la figura de apego o con cualquier objeto relacionado con ella, movimientos defensivos en presencia de ellos y expresión facial desorientada. (Oliva Delgado, 2004).

2.2.6.- Teoría Contextual de Curie Bronfenbrenner

Curie Bronfenbrenner (1979-1995), Psicólogo involucrado con la teoría de sistemas ambientales, la cual influye en el individuo y en su desarrollo como ser humano. Este modelo ecológico encierra un conjunto de estructuras ambientales en diferentes niveles dentro de los cuales se desenvuelve el ser humano desde que nace.

Esta teoría estudia la relación entre seres vivos con su medio ambiente entre sí, enfatiza la importancia del ambiente como factor importante en muchos aspectos; dicha teoría sostiene que una persona en desarrollo coexiste con una serie de sistemas complejos e interactivos. Cada uno de estos niveles contiene al otro. (Papalia, et. al., 2005)

Niveles del modelo ecológico de Bronfenbrenner

- **Microsistema:** Es el nivel más cercano al individuo. Incluye el ambiente familiar inmediato el cual generalmente está integrado por padres y hermanos.

- **Mesosistema:** Comprende las interrelaciones de dos o más ambientes en los que la persona se desenvuelva y realiza sus actividades (Ej. Escuela, vecindario, banco, centro comercial, etc.).
- **Exosistema:** Este nivel incluye ambientes más amplios en los cuales el individuo no está necesariamente activo. Se refiere a los propios entornos (uno o más) en los que la persona en desarrollo no está incluida directamente, pero en los que se producen hechos que afectan a lo que ocurre en los entornos en los que la persona si está incluida. (Incluye el sistema educativo, leyes, sistema religioso, reglas establecidas para la sociedad, poblacional, etc.).
- **Macrosistema:** Este nivel está comprendido por la cultura y subcultura en la que se desenvuelven todos los individuos de una misma sociedad, este sistema encierra lo que está más allá del sistema inmediato

Sistemas adicionales:

- **Cronosistema:** Se refiere a la época histórica en la que vive el sujeto. (Adelantos tecnológicos, guerras, problemas económicos, tradiciones, modas, etc.).
- **Globo sistema:** Sistema que incluye la condición ambiental en donde el individuo no tiene influencia para que los eventos que suceden puedan cambiar (cambio climático, terremotos, desastres naturales, etc.).

Teoría sociocultural

Lev Semionovich Vygotsky (1896-1934), Teórico considerado precursor del constructivismo (se concibe como el conocimiento de algo que se construye, algo que cada individuo elabora a través de un proceso de aprendizaje). Esta teoría consiste en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial.

Para Vygotsky el conocimiento es un proceso de interacción entre sujeto y su medio, (Papalia, et. al., 2005).

Conceptos fundamentales de la Ley de Vygotsky.

- **Funciones mentales:** Existen dos tipos de funciones mentales:

Inferiores: Son aquellas con las que el individuo nace.

Son funciones naturales y están determinadas genéticamente.

- El comportamiento es derivado de las funciones mentales, es limitado sólo por lo que el individuo puede hacer.
- Limitan el comportamiento a una reacción o respuesta al ambiente.

Superiores: Estas habilidades se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social.

- Están determinadas por la forma de ser de la sociedad, son mediadas por la cultura.
- El comportamiento de las funciones mentales superiores está abierto a mayores posibilidades. El conocimiento es resultado de la interacción social, (uso de símbolos, formas de pensar más complejas).

- **Habilidades psicológicas:** Las funciones mentales superiores aparecen en dos momentos:

1) Manifestaciones en el ámbito social / extra-psicológica

2) Manifestaciones en el ámbito individual- / inter-psicológica

- La atención, la memoria, la formulación de conceptos son primeramente un fenómeno social y después, progresivamente, se transforman en propiedad del individuo.
- Cada función superior en primer lugar es social y luego individual.

Ej. El niño llora cuando tiene, hambre, dolor o está mojado. (inferior) y cuando llora por llamar la atención, berrinche como forma de comunicación (superior).

- **Zona de desarrollo próximo.(ZDP):** Es la posibilidad o potencial que los individuos tienen para ir desarrollando las habilidades psicológicas en un primer momento dependen de los demás.

Es la posibilidad de los individuos de aprender en el ambiente social, en la interacción con los demás.

- El conocimiento y experiencia de los demás es lo que posibilita el aprendizaje.
- La ZDP está determinada socialmente.
 - Gradualmente el individuo asumirá la responsabilidad de construir su conocimiento y guiar su propio comportamiento.

- **Herramientas psicológicas.** Los símbolos, las obras de arte, la escritura, los diagramas, los mapas, los dibujos, los signos, signos matemáticos etc., son herramientas psicológicas.

- Son el puente entre las funciones mentales inferiores y las funciones mentales superiores.
- Median los pensamientos, sentimientos y conductas de cada individuo.
 - o Progresivamente se adquiere el lenguaje, se usa como una herramienta que posibilita el cobrar consciencia de sí mismo y ejercita el control voluntario de la acción propia
- **Mediación:** La cultura proporciona las orientaciones que estructuran el comportamiento de los individuos.
Lo que los seres humanos perciben como deseable o no deseable depende del ambiente, de la cultura a la que se pertenece y de la sociedad de la que se es parte. (D. E.,Paplia,S. Wendkos y R. D. Feldman, 2005).

2.3.- Etapas de Desarrollo Prenatal.

Los "protagonistas" del proceso de la fecundación son dos: el gameto maduro femenino (célula huevo, ovocito u óvulo) y el gameto masculino (espermatozoide).Cada uno de ellos es producido en sus respectivas gónadas (ovario y testículo) a través de un complejo proceso llamado gametogénesis.

Cuando se produce una cópula (unión sexual), producto de la eyaculación (depósito de semen) numerosas decenas de millones de espermatozoides son normalmente depositados en la vagina. Pero sólo algunos centenares de ellos logran alcanzar el lugar fisiológico de la fecundación, (trompas de Falopio), si ha ocurrido la ovulación, comienza una competencia, donde los espermatozoides tratan de alcanzar al ovocito (óvulo) y sobrepasar sus defensas. El último episodio de esta competencia lo protagonizan la célula huevo (óvulo) y los (usualmente no más de 1 – 3 espermatozoides que han logrado penetrar en el espacio peri-vitelino. En contacto directo con la membrana celular, sólo uno de ellos tendrá normalmente acceso al citoplasma, fundiendo su propia membrana con la del ovocito. Es así como comienza la formación de un nuevo individuo.

Al unirse el espermatozoide y el óvulo, dan origen a una célula única llamada cigoto, célula que tiene la potencialidad de desarrollarse y llegar a ser un humano constituido por miles de millones de células, a través de un proceso de crecimiento y desarrollo.

De tres a cuatro días después de la fecundación, si el cigoto se ha desarrollado normalmente, estará constituido por 8 a 10 células y pasará al útero donde continúa desarrollándose, inmerso en el escaso fluido que llena la cavidad del útero. En este medio alcanza el estado de desarrollo llamado mórula y posteriormente para convertirse en blastocisto. En esta etapa, el blastocisto consta de unas 200 células, la mayoría de estas células están destinadas a formar la placenta y otros órganos.

De un 7% a 10% de las células del blastocisto están destinadas a formar el embrión, en el séptimo día de desarrollo, el blastocisto humano se implanta en la capa interna del útero, llamada endometrio. Para que esto ocurra es preciso que el endometrio se haya hecho receptivo por la acción que ejercen sobre él las hormonas del ovario, el estradiol y la progesterona. Esta implantación se da cuando el blastocisto se sumerge en este tejido materno, se adhiere fuertemente a la pared uterina, y desde allí recibe los nutrientes que necesita para continuar su desarrollo, directamente desde el torrente sanguíneo de la mujer (Papalia, et. al., 2005).

A partir de la implantación, el cuerpo materno reconoce que hay un nuevo individuo en desarrollo y comienza a reaccionar a su presencia.

Para Norwitz, Scrush y Fisher (2001), el desarrollo prenatal parte de dos principios:

- **Principio céfalocaudal (de cabeza a cola):** Determina que el desarrollo procede de la cabeza a la parte inferior del tronco. La cabeza de un embrión, el cerebro y los ojos se desarrollan primero y son desproporcionados hasta que las otras partes también lo hacen, a los dos meses de gestación la cabeza y el embrión tiene la mitad de longitud del cuerpo. Para el momento del nacimiento, la cabeza ocupa solo la cuarta parte de la longitud del cuerpo pero todavía es desproporcionada.
- **Principio próximodistal (de cerca a lejos):** El desarrollo procede de las partes cercanas al centro del cuerpo y después a las partes más distantes. La cabeza y el tronco del embrión se desarrollan antes que las extremidades, los brazos y piernas lo hacen antes que los dedos de las manos y los pies.

2.3.1.- Etapa Germinal. (Fertilización a las dos semanas)

Durante esta etapa, el cigoto se divide, se vuelve más complejo y se implanta en la pared del útero.

Durante las primeras 36 horas después de la fertilización, el cigoto entra en un periodo de rápida división y duplicación celular o mitosis, a las 72 horas se divide en 64 células y esta división celular continúa, mientras el óvulo fertilizado desciende por la trompa de falopio hacia el útero, en los tres días siguientes cambia su forma a una esfera llena de líquido (blastocito) que flota libremente en el útero en los siguientes dos días inicia a implantarse en la pared uterina

Algunas células alrededor del borde del blastocito se agrupan para formar el disco embrionario, es una masa celular engrosada a partir de la cual comienza a formarse el embrión.

La capa superior del ectodermo se convertirá en la capa externa de la piel, las

uñas, cabello, dientes, órganos sensoriales y el sistema nervioso incluyendo el cerebro y la médula espinal. La capa inferior (endodermo), se convertirá en el sistema digestivo, el hígado, el páncreas, glándulas salivales y sistema respiratorio, la capa intermedia (mesodermo), posteriormente se desarrollará y diferenciará en la capa interna, la piel, los músculos, esqueleto y sistema excretor y circulatorio.

Otras partes del blastocito comenzarán a convertirse en órganos que nutrirán y protegerán al niño no nacido (la placenta, el cordón umbilical y el saco amniótico, la membrana con su capa más externa el corión). (Papalia et. al., 2005).

2.3.2.- Etapa embrionaria.

Durante la segunda etapa embrionaria de gestación, se desarrollan con mayor rapidez los principales órganos y sistemas corporales (respiratorio, digestivo y nervioso). Este es un periodo importante en el cual el embrión es más vulnerable a las influencias destructivas del ambiente prenatal. Un sistema o estructura orgánica en desarrollo tiene mayor probabilidad de ser afectado en esta etapa provocando secuelas graves. (Martin, Hamilton, 2002).

2.3.3.- Etapa Fetal. (De la semana 8 al nacimiento).

La aparición de las primeras células óseas alrededor de las ocho semanas da inicio a la etapa fetal, última etapa de gestación. Durante este periodo el feto crece rápidamente hasta cerca de 20 veces su longitud previa, los órganos y sistemas corporales se vuelven más complejos. El feto no es pasivo dentro del útero, respira, patea, gira, flexiona el cuerpo, dan vueltas, entrecierra los ojos, tragan, cierra el puño, tiene hipo y succiona su pulgar. Las membranas flexibles de las paredes uterinas y del saco amniótico, que contiene el amortiguador y protector líquido amniótico, permiten e incluso estimulan el movimiento.

Hacia el inicio de la 12^o semana de gestación, el feto traga e inhala parte del líquido amniótico en el que flota, este contiene sustancias provenientes de la corriente sanguínea de la madre que cruzan la placenta e ingresan en la corriente sanguínea del feto. Algunas de esas sustancias estimulan los incipientes sentidos del gusto y del olfato, pueden contribuir al desarrollo de los órganos necesarios para la respiración y la digestión. Las células gustativas maduran y aparecen alrededor de la semana 14 de gestación y el sistema olfativo se desarrolla antes del nacimiento. El feto es capaz de responder a la voz de la madre, al latido de su corazón y a las vibraciones de su cuerpo. (Papalia, et. al. 2005 y Grispert y Muniesa R. Enciclopedia Autodidáctica Océano – Anatomía, Fisiología y Embriología).

Descripción del desarrollo prenatal del ser humano por semana.

De la fertilización a las 3 semanas: Durante la etapa germinal el cigoto se divide y se implanta en la pared uterina las primeras 36 horas, entra en un periodo de duplicación celular o mitosis, un día más tarde posee una división de 64 células.

- Después de atravesar la trompa de Falopio y llegar al útero, su forma cambia para convertirse en blastocito, tres días, después inicia a implantarse.
- Se forma un disco embrionario (masa engrosada a partir de la cual se desarrollara el embrión).
- Se logra diferenciar dos capas (ectodermo y endodermo) y más tarde aparece la capa intermedia (mesodermo).
- Otras partes del blastocito comienzan a convertirse en los órganos que nutrirán y protegerán al bebé durante la gestación (placenta, cordón umbilical y saco de líquido amniótico.)

Semana 4: En esta etapa, el bebé en desarrollo es llamado embrión, mide alrededor de 12 milímetros su cabeza se ha formado y comienzan a crecer brotes en las extremidades que pronto se convertirán en piernas y brazos.

- Los primeros órganos en formarse son el corazón y los pulmones; a los 25 días el corazón comenzará a latir, el cerebro y la médula
- espinal comienzan a formarse como un tubo neural.
- El embrión pesa menos de una onza (.0283 gramos) y tiene una longitud de aproximadamente 3 mm, a esta edad comienza a verse en la cabeza, las protuberancias de los ojos, oídos y boca.

Semana 6: La cabeza toma forma, se inicia a desarrollar la boca, el hígado y los intestinos de la nueva vida en gestación, se logra registrar la actividad cerebral; se forma el esqueleto y se desarrollan los reflejos.

- Los ojos permanecen abiertos, sin párpados. Los dedos crecen hasta la primera articulación y mide aproximadamente 4 mm.
- **Semana 8:** Comienza la formación de todos los órganos y sistemas principales del cuerpo (los ojos, oídos, nariz, labios, lengua y brotes para los dientes), los párpados están sellados, los órganos ya son controlados por el cerebro.
- El embrión pesa menos de una onza y tiene una longitud de aproximadamente 1.7 cms.

Semana 10: Aunque no del todo formadas, todas las partes del cuerpo (brazos, piernas, ojos, genitales y demás órganos) se encuentran presentes, se desarrollan los pulmones, el estómago (los intestinos se forman rápidamente).

- El cordón umbilical está completo, el feto mide ahora 2.5 a 5 cms y pesa poco menos de una onza

Semana 12: Le han crecido uñas blandas en los dedos de manos y pies, ahora tiene 20 brotes que algún día serán dientes. Inician a madurar todos los órganos principales, ganar peso durante todo el embarazo.

- El feto puede mover sus brazos y piernas. Pesa alrededor de una onza y mide aproximadamente de 5 a 7.5 cm.

Semana 14: Se puede determinar el sexo del feto, el cabello del feto comienza a crecer y las uñas de los dedos de las manos y de los pies se hallan perfectamente formadas. La cabeza y el cuerpo del bebé adquieren las debidas proporciones y el cuello toma forma.

- Los brazos y las piernas comienzan a alargarse ahora mide ahora aproximadamente de 7.5 a 10 cms de longitud.

Semana 16: La piel es transparente y de color rosado, el cordón umbilical es ahora lo suficientemente grueso para llevar sustancias nutritivas de la madre al feto. El cordón umbilical continúa creciendo y la placenta está completamente formada, pesa unas cinco onzas y mide aproximadamente de 10 a 12 cms de longitud.

Semana 18: La madre puede percibir los movimientos del feto, este se muestra más activo extendiendo los brazos y moviendo las piernas.

- Se activan las cuerdas vocales y ya puede llorar. Se chupa el pulgar y manifiesta el llamado cálculo gustatorio (corpúsculo del gusto) ahora mide aproximadamente de 12 a 15 cms de longitud.

Semana 20: Puede mover todo su cuerpo de lado a lado y de enfrente hacia atrás, las uñas están ahora completamente crecidas y llegan a la punta de los dedos.

- Tiene un patrón de sueño regular y el crecimiento es más rápido.

Semana 22: Ya tiene capacidad plena del movimiento del ojo. y puede oír el mundo exterior (voces, sonidos y canciones).

- En esta etapa, se manifiesta múltiples actividades: tose, tiene hipo, mira con los ojos entrecerrados y hasta frunce el ceño. Pesa aproximadamente 450 grs y mide de 17 a 20 cms de longitud.

Semana 24: La piel es de color rojo, arrugada y cubierta con un vello suave y fino, si nace en esta etapa, el feto pudiera sobrevivir mediante un cuidado intensivo, aunque los pulmones no están todavía funcionando completamente.

- Los ojos ahora se pueden abrir conforme los párpados comienzan a separarse. y se pueden apreciar las huellas digitales en los dedos de pies y las manos.

Semana 26: Se percibe el latido del corazón, escuchándolo a través del abdomen de la madre.

- La actividad del cerebro del feto demuestra que puede responder al sentido del tacto y a la luz que se refleja sobre el abdomen de la madre, moviendo su cabecita hacia la luz, mide aproximadamente de 22 a 25 cms de longitud.

Semana 28: El sistema nervioso está lo suficientemente desarrollado para controlar algunas funciones corporales, se ha desarrollado al punto de permitir el intercambio gaseoso.

Semanas 29 a 32: Se presenta un aumento rápido en la cantidad de grasa corporal, movimientos respiratorios rítmicos aunque los pulmones no están totalmente maduros

- Los huesos están completamente desarrollados, pero aún son blandos y flexibles, el cuerpo comienza a almacenar hierro, calcio y fósforo.

Semana 36 a 38: El lanugo desaparece excepto en la parte superior de los brazos y en los hombros, las uñas de las manos se extienden más allá de las puntas de los dedos. El cabello de la cabeza ahora es más grueso y áspero.

- En el último trimestre del embarazo, se completara su crecimiento hasta alcanzar una talla de 36-38 cms y un peso de 2500-3500 gramos en promedio. (D. E. Papalia, S. Wendkos y R. D. Feldman, 2005)

2.4.- Neurofisiología del Sistema Nervioso

Para Jean Ayres, las estructuras nerviosas durante los primeros años de vida se encuentran en un proceso madurativo, en el que continuamente se establecen nuevas conexiones sinápticas. Cuando las funciones del cerebro están integradas y balanceadas, los movimientos del cuerpo son altamente adaptativos y resulta fácil aprender, así como también resulta natural un buen comportamiento. A pesar de que el cerebro humano muestra una complejidad anatómica considerable, los principios que rigen su funcionamiento son muy simples, la capacidad para analizar y sintetizar múltiples fuentes de información y generar respuestas diferentes ilustra la organización centralizada y la función del cerebro (Jean A., 1998).

Para entender el Programa de Estimulación Temprana (Fig. 3), es necesario conocer algunas estructuras y funciones del Sistema Nervioso (SN), todas las partes están interrelacionadas. Para lograr entender su anatomía y sus funciones es útil estudiar el SN en términos de divisiones y subdivisión.

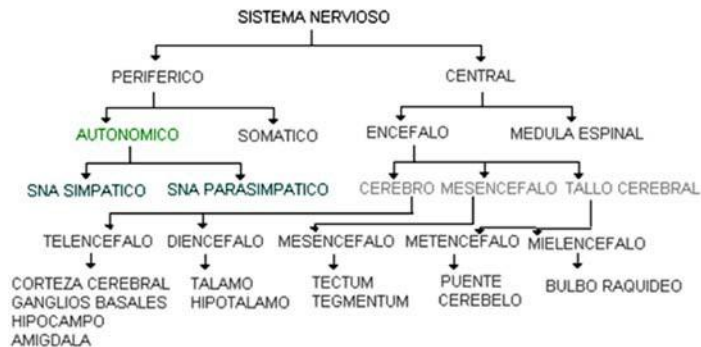


Fig. 3 En http://es.wikipedia.org/wiki/Fisiolog%C3%ADa_Sistema_Nervioso

División del Sistema Nervioso

El SN funciona como un todo integrado y está formado por el Sistema Nervioso Central y el Sistema Nerviosos Periférico, (Tabla 14)

2.4.1.- Sistema Nervioso Central (SNC): Esta formado por el encéfalo y médula espinal.

- **Encéfalo:** Es la sede de la conciencia y la razón, se centra el aprendizaje, la memoria y las emociones. Una forma de entender el encéfalo es conocer las tres capas que evolucionaron en diferentes etapas:

- 1) Núcleo central.
- 2) Sistema límbico.
- 3) Hemisferios cerebrales.

A su vez estas tres capas se dividen en otras estructuras.

Tabla 14 Resumen de las características encéfalo y sus funciones.	
Capa	Estructuras y funciones
Núcleo cerebral.	<p><u>Médula</u>: Regula la respiración, la tasa cardíaca y la presión sanguínea.</p> <p><u>Puente</u>: Regula los ciclos de sueño – vigilia.</p> <p><u>Cerebelo</u>: Regula los ciclos de sueño – vigilia.</p> <p><u>Tálamo</u>: Regula los reflejos y el equilibrio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro principal del relevo sensorial. <p><u>Hipotálamo</u>: Regula los centros encefálicos superiores y el SNP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emoción y motivación. <p>Reacciones al estrés.</p>
Sistema límbico.	<p><u>Hipocampo</u>: Formación de nuevos recuerdos.</p> <p><u>Amígdala</u>: Rige emociones relacionadas con la auto-preservación</p>
Corteza cerebral	<p><u>Lóbulo occipital</u>: Recibe y procesa la información visual.</p> <p><u>Lóbulo parietal.</u>: Proyección sensorial y áreas de asociación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidades visual/espaciales. <p><u>Lóbulo frontal</u>: Conducta dirigida a metas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concentración. • Control emocional y temperamento. • Proyección motora y áreas de asociación • Coordina mensajes de otros lóbulos. • Solución de problemas complejos. <p>Participa en muchos aspectos de la personalidad</p>
Nota: Adaptado de "Psicología", por Barón, R. A., 1996, Prentice Hall, pág. 59-76.	

- **Médula espinal:** Corre por medio de las vértebras y tiene dos funciones principales:
 - 1) Conduce la información sensorial a través de los nervios aferentes desde los receptores localizados en todo el cuerpo hasta el cerebro y a través de los nervios eferentes conduce la información del cerebro a músculos y glándulas.
 - 2) Desempeña un papel principal en varios reflejos, (acciones automáticas), provocados rápidamente por un estímulo en particular. En su forma más

simple, los reflejos involucran circuitos nerviosos en los que se conduce la información de varios receptores hacia la médula espinal, donde se estimulan a otras neuronas conocidas como interneuronas. Éstas transmiten la información a las células musculares, produciendo así las acciones reflejas. (ej. Parpadear cuando un objeto se acerca, retirar la mano al sentir el fuego, etc.).

La Médula espinal conecta el encéfalo con el resto del cuerpo. Se compone de haces de axones suaves, como gelatina, envueltos en mielina aislante, está rodeada y protegida por los huesos de las vértebras. En la médula espinal existen dos trayectorias nerviosas principales:

- La primera consta de neuronas motoras, que descienden del encéfalo y controlan los órganos y músculos internos, ayudan a modular el SNA.
- La segunda consta de neuronas sensoriales ascendentes que llevan información de las extremidades y los órganos internos al encéfalo.

La medula espinal está conformada por circuitos nerviosos que producen movimientos reflejos (controlan algunos aspectos de la marcha). Esos circuitos no requieren entradas del encéfalo, los mensajes entrantes producen una respuesta instantánea que es la misma cada vez.

La mayor parte de los reflejos espinales desempeñan una función de protección que permiten al cuerpo evitar daño serio, mantienen el tono muscular y la posición adecuada.

2.4.2.- Sistema Nervioso Periférico (SPN): El SNC depende del SNP, los circuitos nerviosos recaban información acerca del ambiente externo, a partir de los órganos sensoriales y del ambiente interno, a partir de los órganos y glándulas del cuerpo, esta información es enviada a la médula espinal y al encéfalo, luego transmiten “instrucciones” del encéfalo y a la médula espinal que indican al cuerpo cómo responder. El SNP está constituido por el SNS (Sistema Nervioso Somático) y SNA (Sistema Nervioso Autónomo).

- **Sistema Nervioso Autónomo:** El SNA, comprende todas las neuronas que transmiten mensajes entre el SNC y los órganos internos del cuerpo (las glándulas, los músculos lisos como el corazón y el sistema digestivo). El SNA es

de suma importancia debido a las funciones corporales (la respiración, la digestión y la circulación), también es importante en la experiencia de varias emociones.

El SNA consta de dos divisiones:

- 1) División Parasimpática.
- 2) División Simpática.

Estas dos divisiones actúan en su mayoría en completa oposición entre sí, pero ambas están implicadas en el control e integración de acciones de las glándulas y los músculos dentro del cuerpo. (Barón, 1996).

2.4.3.- Neurona

¿Qué es una neurona? La neurona es la célula fundamental y básica del sistema nervioso. Es una célula alargada, especializada en conducir impulsos nerviosos, considerada como la unidad básica del SN. (Fig. 4)

El ser humano nace con alrededor de 12 mil millones de neuronas, cada neurona consiste en un cuerpo celular y una fibra que se ramifica en fibras más pequeñas y algunas de estas ramificaciones se conectan con cierto número de puntos de otras neuronas. Lo que permite hacer una gran conexión entre neuronas, más adelante forman una red, a través del cual circulan los impulsos eléctricos que producen el aprendizaje y el comportamiento.

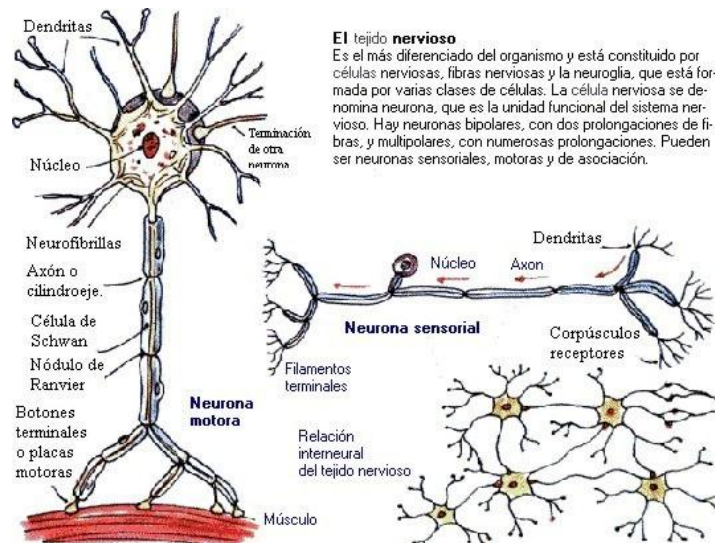


Fig. 4 En http://es.wikipedia.org/wiki/Fisiolog%C3%ADa_de_la_neurona.

La neurona está formada por las estructuras siguientes:

- **Soma o cuerpo celular:** Es la parte más voluminosa de la neurona. Puede observar una estructura esférica llamada núcleo que contiene la información que dirige la actividad de la neurona. En el soma se encuentra el citoplasma.
- **Dendritas:** Son prolongaciones cortas que conducen el potencial de acción, su función es recibir impulsos de otras neuronas y enviarlas hacia el cuerpo celular de otra neurona.
- **Axón:** Es una prolongación única y larga, su función es sacar el impulso desde el soma neuronal y conducirlo hasta otro lugar del sistema. (Papalia, et. al. 2005)

2.4.4.- Tipos de Neurona

Las neuronas pueden clasificarse de acuerdo a su función y estructura:

Según la forma y el tamaño

- **Célula piramidal:** Se encuentran presentes en la corteza cerebral y son interneuronas GABA-érgicas.

De acuerdo al tamaño de las prolongaciones, los nervios se clasifican en:

- **Poliédricas:** Las motoneuronas del asta anterior de la médula.
- **Fusiformes:** Son las que se encuentran en el doble ramillete de la corteza cerebral.
- **Estrelladas:** Son neuronas aracniforme y estrelladas que se encuentran en la corteza cerebral y cerebelo.
- **Esféricas:** Se localizan en ganglios espinales, simpáticos y parasimpáticos.

Según la polaridad: En relación al número y anatomía de sus prolongaciones, las neuronas se clasifican en

- **Unipolares:** Sólo tienen una prolongación (un axón). Transmiten el impulso sin que éste pase por el soma neuronal.
Son típicas de los ganglios de invertebrados y de la retina.
- **Bipolares:** Estas neuronas poseen un cuerpo celular alargado. De un extremo parte una dendrita y del otro el axón, para enviar señales hacia ambos polos. Se encuentran en las células bipolares de la retina (conos y bastones), en el ganglio coclear y vestibular, estos ganglios son especializados de la recepción de las ondas auditivas y del equilibrio.

- Multipolares: Son un gran número de dendritas que nacen del cuerpo celular. Representan la mayor parte de las neuronas.
- Pseudounipolares (monopolar): Son aquéllas en las cuales el cuerpo celular tiene una sola dendrita, que se divide a corta distancia del cuerpo celular en dos ramas, una se dirige hacia una estructura periférica y otra que ingresa en el sistema nervioso central. Se encuentran en el ganglio de la raíz posterior.
- Anaxónicas: Se localizan en el cerebro y órganos especiales de los sentidos.

Según el mediador químico, las neuronas pueden clasificarse, según el mediador químico, en:

- Colinérgicas. Liberan acetilcolina.
- Noradrenérgicas. Liberan norepinefrina.
- Dopaminérgicas. Liberan dopamina.
- Serotoninérgicas. Liberan serotonina.
- Gabaérgicas. Liberan GABA, es decir, ácido y aminobutírico.

Según la función, las neuronas pueden ser sensoriales, motoras o interneuronas:

- Motoras: Son las encargadas de producir la contracción de la musculatura.
- Sensoriales: Reciben información del exterior. (Tacto, gusto, visión) se trasladan al sistema nervioso central.
- Interneuronas: Se encargan de conectar entre las dos diferentes neuronas. Otro proceso importante dentro del campo de las neuronas es conocer el proceso de comunicación entre neuronas al cual se le conoce como sinapsis. (<http://www.springerlink.com/content/mukh4n2550427866/>)

2.4.5.- ¿Qué es la sinapsis?

La sinapsis es una unión intercelular especializada entre neuronas o entre una neurona y una célula efectora (casi siempre glandular o muscular). En estos contactos se lleva a cabo la transmisión del impulso nervioso, se inicia con una descarga química que origina una corriente eléctrica en la membrana de la célula pre-sináptica (célula emisora); una vez que este impulso nervioso alcanza el extremo del axón (la conexión con la otra célula), la propia neurona segrega ciertos tipos de compuestos químicos (neurotransmisores: sustancias encargadas de excitar o inhibir la acción de la otra célula llamada célula post sináptica) que se depositan en el espacio sináptico (espacio intermedio entre esta neurona transmisora y la neurona post-sináptica o receptora). (Barón R, 1996).

2.4.6.- ¿Cuál es la función de los neurotransmisores?

Los neurotransmisores son las sustancias químicas que se encargan de la transmisión de las señales e información desde una neurona hasta la siguiente, a través de las sinapsis, actúan como transmisores o propagadores de mensajes específicos. También se encuentran en la terminal axónica de las neuronas motoras, donde estimulan las fibras musculares para contraerlas, (Barón R., 1996).

- **Acetilcolina (AC):** Se distribuye ampliamente a lo largo del SNC, donde participa la activación, atención, memoria, motivación y movimiento. Participa en la acción muscular a través de la presencia en los empalmes neuromusculares (tipo especializado de sinapsis donde las neuronas se conectan con células musculares). La degeneración de la neurona que produce AC se ha vinculado con la enfermedad de Alzheimer. En exceso, produce espasmos y temblores. Su deficiencia origina parálisis y letargo.

Se encuentra a lo largo del SNC, en el SNA y en todas las articulaciones.

- **Dopamina:** Participa una amplia variedad de conductas y emociones, incluyendo el placer.

Está implicada en la esquizofrenia y la enfermedad el Parkinson.

Producida por las neuronas que se encuentran en una región del cerebro denominada sustancia negra.

- **Serotonina:** Está implicada en la regulación del sueño y del estado de ánimo, actividades como soñar y comer; se relaciona con el dolor y la conducta agresiva. Está implicada en la depresión.

Se encuentra en las neuronas del cerebro y la médula espinal.

- **Norepinefrina:** Afecta, la vigilia, el aprendizaje, la memoria y el estado de ánimo.

Se encuentra en las neuronas del SNA.

- **Endorfinas:** Están implicadas en la inhibición del dolor. Se liberan durante el ejercicio vigoroso, pueden ser responsables de la excitación.

- **Glutamato:** Se relaciona con la memoria a largo plazo y la percepción del dolor.

- **GABA (ácido gamma-aminobutírico):** GABA es el principal neurotransmisor inhibitorio del cerebro, los niveles anormales de GABA están asociados con trastornos del sueño y de la alimentación. Se encuentra en el cerebro y la médula espinal, (Barón R.A., 1996).

2.4.7.- Plasticidad Cerebral.

La evidencia de la recuperación funcional después del daño cerebral se conoce empíricamente desde hace varios siglos, hoy en día como plasticidad cerebral.

- La plasticidad cerebral es la adaptación funcional del sistema nervioso central (SNC), para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales o fisiológicas sea cual fuere la causa originaria. Ello es posible gracias a la capacidad de cambio estructural – funcional que tiene el sistema nervioso por influencias endógenas y exógenas, las cuales pueden ocurrir en cualquier momento de la vida. (Pérez López y Brito de la Nuez, 2004)

El grado de recuperación depende de muchos factores (edad, área comprometida, cantidad de tejido dañado, rapidez con la que se produce el daño, factores ambientales y psicosociales), una parte fundamental para lograr la recuperación en niños que sufren trastornos en el neurodesarrollo a consecuencia de la desnutrición, son los programas de rehabilitación y/o (PET) Programas de Estimulación Temprana, gracias a la capacidad del cerebro para adaptarse a la nueva situación, aunque sólo sea de forma parcial, es mayor en el cerebro inmaduro que en el adulto. La existencia de vías motoras y sensitivas favorece la posibilidad de plasticidad. Aquí se fundamenta la importancia de la Estimulación Temprana

Definición de plasticidad cerebral.

La plasticidad cerebral podría definirse en forma amplia, en cuyo caso podría incluir todo el concepto de aprendizaje o en forma más concreta, la evidencia de cambios morfológicos y la ramificación neuronal.

Aguilar Rebolledo (2003), considera que la plasticidad cerebral es “La capacidad adaptativa del sistema nervioso central para modificar su propia organización estructural y funcional”. Esto permite o no una respuesta adaptativa a la demanda funcional (Pérez López y Brito de la Nuez, 2004, p. 51)

Tipos de plasticidad cerebral y mecanismos de producción.

Se admite la posibilidad de que existan varios tipos de plasticidad neuronal, en los que se considera fundamentalmente los factores como:

Edad de los pacientes:

- a) Plasticidad del cerebro en el desarrollo
- b) Plasticidad en el periodo de aprendizaje.
- c) Plasticidad del cerebro adulto.

Por patologías:

- a) Plasticidad en el cerebro mal formado.
- b) Con enfermedad adquirida.
- c) Plasticidad neuronal en las enfermedades metabólicas.

Por sistemas afectados:

- a) Plasticidad en las lesiones motrices.
- b) En las lesiones que afectan a cualquiera de los sistemas sensitivos.
- c) En la afectación del lenguaje.
- d) En las lesiones que alteran la inteligencia.

Periodo	Mecanismos.
Desarrollo temprano (relativamente sujeto a un programa genético).	<ul style="list-style-type: none">• Sobreproducción de neuronas.• Desarrollo abundante de axones.• Retoños dendríticos.• Sobreproducción de sinapsis.
Desarrollo tardío (modificable por el ambiente).	<ul style="list-style-type: none">• Muerte neuronal programada.• Interrupción axonal• Proliferación de dendritas.• Eliminación de sinapsis.
Factores que modifican el desarrollo tardío.	<ul style="list-style-type: none">• Cambios en el tamaño del objetivo.• Actividad neuronal.• Factores del desarrollo neuronal.• Cambios endocrinos.• Cambios metabólicos.

En "Plasticidad y restauración neurológica", Vol. 2 ,No. 2 ,Julio –diciembre 2003, p. 143-152.

¿Es posible la restauración cerebral a través de la plasticidad?

La plasticidad de las estructuras nerviosas, es un hecho evidente y es la base teórica que respalda la intervención a través de los programas de estimulación temprana, la plasticidad cerebral es mayor en los primeros años de vida del niño y disminuye gradualmente con la edad, el aprendizaje y la recuperación se verá potenciada si se proporcionan experiencias o estímulos precoces. Para la plasticidad cerebral se considera edad temprana los primeros tres años de vida, de forma que se acotan los límites de eficacia de intervención de los programas de estimulación temprana (PET).

Especialmente en los niños, las estructuras nerviosas durante los primeros años de vida se encuentran en un proceso madurativo en el que continuamente se establecen nuevas conexiones sinápticas y tiene lugar la mielinización creciente de sus estructuras, de modo que en sus respuestas a los primeros estímulos procedentes de la experiencia y mediante procesos bioquímicos internos, va conformándose el cerebro del niño. Durante este tiempo y por dicho periodo crítico, los circuitos de la corteza cerebral poseen gran capacidad de plasticidad y la ausencia de un adecuado aporte de estímulos y experiencias, tienen importantes consecuencias funcionales futuras. Retomando la edad de la aparición del trastorno o lesión, se sabe que los niños más pequeños tienen mayores posibilidades de suplir funciones por plasticidad neuronal que los niños mayores. (Asociación Internacional en pro de la Plasticidad Cerebral, A. C., 2003)

Plasticidad cerebral y la recuperación motora.

El patrón de reorganización cortical en la recuperación de las diversas capacidades no es la misma, a pesar de que los mecanismos básicos de plasticidad son compartidos por todo el córtex. Las peculiaridades en estos patrones sustentan las diferentes modalidades de intervención terapéutica para las distintas deficiencias motoras, lingüísticas, sensoriales, neuropsicopatológicas, etc. Varios estudios realizados sobre sujetos con hemiplejia central (PCI hemipléjica), demuestran que en la recuperación funcional a través de la rehabilitación, los mecanismos de plasticidad difieren dependiendo de la cronología, respecto a la lesión.

Actualmente se conocen dos tipos de plasticidad:

- Plasticidad de aparición rápida: Este tipo de plasticidad aparece a los pocos minutos tras la lesión, se debe a los cambios inducidos en la corteza motora facilitados por el ejercicio (rehabilitación) y se basa en el desenmascaramiento de sinapsis latentes que depende de la disminución del tono GABA-érgico.

- Plasticidad tardía: Es aquella donde se generan cambios y éstos comprenden mecanismos como potenciación de sinapsis a largo plazo, la regeneración axonal y el sprouting. (Ziemman U., Muellbacher W., Hallet M., Cohen L.G., 2001).

A la luz de los últimos estudios, surge la posibilidad de intervenir y modular la plasticidad cerebral con distintas estrategias. Desde el punto de vista físico, Se adecuan los programas de intervención, a través de diferentes mecanismos con los que el córtex es capaz de adaptarse (la capacidad de plasticidad cruzada para el córtex visual y auditivo, la reorganización homotópica o la transferencia contra lateral en el córtex relacionada con el lenguaje, etc.).

Desde el abordaje cognitivo conductual, la atención se recupera durante la ejecución de tareas, se aprende y se recuperan funciones más rápidamente. En cuanto a la recuperación de déficit cognitivo y funciones mentales superiores, incluyendo el lenguaje, antes de diseñar las estrategias de rehabilitación es imprescindible realizar una valoración neuropsicológica completa para determinar los componentes afectados del sistema y cuáles son los conservados que pueden servir como apoyo y punto de partida a la terapia. La utilización de técnicas físicas como la terapia multisensorial (TMS) y la estimulación múltiple temprana (EMT): abre la posibilidad de aumentar la excitabilidad de la corteza que interese, facilitando su entrenamiento y posibilitando un incremento de la capacidad de aprender aquello que se entrene en las horas subsecuentes. La TMS prepararía a la corteza para la sesión de terapia, sea física o cognitiva aumentando la capacidad y la velocidad de recuperación y aprendizaje, (Hernández Muela S.M, Mulas F. L Matos, 2004 y Pérez López y Brito de la Nuez, 2004).

2.5.- Las Sensaciones.

Jean Ayres, estudiosa en el campo de la integración sensorial consideró que las sensaciones son el alimento o nutrimento para el sistema nervioso. Cada músculo, articulación, órgano vital, pedazo de piel y órgano sensorial de la cabeza, manda entradas sensoriales al cerebro, esta sensación es una forma de información que el SN utiliza para producir respuestas que adapten el cuerpo y la mente a ésta. (J. Ayres, 1998).

Las sensaciones se basan en procesos complejos que ocurren dentro del SN, donde el cuerpo humano responde a intrincados patrones de potenciales de acción conducidas por las neuronas, células especializadas que reciben, transportan y

procesan la información sensorial. Existen diversas formas de energía física que impactan a los sistemas sensoriales, que son convertidas en señales que el SN puede comprender. Si no existiera un buen abastecimiento de varios tipos de sensaciones, el sistema nervioso no se podría desarrollar adecuadamente, razón por la que el cerebro continuamente necesita una variedad de nutrimento para desarrollarse y poder funcionar lo mejor posible. (Ayres, 1998).

Por otro lado, Barón (1996) considera que “todos aquellos estímulos y sensaciones se captan por las principales fuentes de información a los que coloquialmente se les conoce como sentidos.

Los receptores sensoriales son células especializadas que se localizan en ojos, oídos, nariz, lengua y en otras partes, estos receptores son responsables de realizar la tarea de codificación. Todas las sensaciones experimentadas (imágenes visuales, sonidos, olores, etc.), son producto de la transducción.

La transducción es un proceso en el cual las propiedades físicas de los estímulos son convertidos en señales neurales y luego son transmitidos al cerebro a través de los nervios sensoriales especializados.” (Barón R., 1996, p.96)

2.5.1.- Visión.

La visión es la forma más importante de obtener información del mundo circundante, el ojo es donde la energía luminosa se convierte en un código neural comprensible para el sistema nervioso. (Fig. 5)

La función del ojo humano consiste en filtrar los estímulos a través de las capas de células retinianas antes de impactar a los receptores (conos y bastones), estos se localizan en el fondo del ojo alejados de la luz que llega. A través de los conos y bastones pasa el impulso eléctrico hacia las células ganglionares, cuyos axones forman las fibras del nervio óptico. Es de suma importancia conocer como es que la energía luminosa se convierte en señales que pueden ser comprendidas por el cerebro.

Los rayos luminosos pasan primero por una estructura protectora llamada córnea donde penetran hacia el ojo a través de la pupila, este orificio varía en tamaño de acuerdo a las condiciones luminosas, entre menos luz pase más se contraerá la pupila, este ajuste es realizado por el iris, la parte de color de nuestro ojo el cual es un músculo que se contrae o expande para permitir el paso de la luz. Una vez que la luz ha logrado penetrar el iris, pasa por el cristalino el cual se ajusta para permitir enfocar objetos a diferentes distancias, se proyectan de forma invertida hacia la retina y pasa al

fondo del globo ocular donde el cerebro reinvierte la imagen permitiendo ver de forma correcta a los objetos, a las personas y al mundo circundante.

La retina contiene dos tipos de células receptoras (conos y bastones) sensibles a la luz. Los conos en su mayoría se encuentran localizados en la retina dentro de la fovea, este tipo de receptores funcionan mejor ante la luz brillante y desempeñan un papel importante en la visión de color y para percibir detalles finos. Por otra parte, los bastones se encuentran fuera de la fovea y trabajan mejor en condiciones de iluminación.

Una vez que los conos y bastones son estimulados, transmiten la información neural a otras neuronas denominadas células bipolares que a su vez están en contacto con las neuronas de las células ganglionares. Los axones de las células ganglionares convergen para formar el nervio óptico y llevar al cerebro (tallo cerebral) la información visual. Estos centros procesan los impulsos y los relacionan con otro tipo de información sensorial, especialmente con la entrada de información de músculos, articulaciones y del sistema vestibular.

Esta integración del tallo cerebral forma la conciencia básica del ambiente circundante y la localización de las cosas en ese ambiente. Los núcleos del tallo cerebral mandan los impulsos a otras partes del mismo tallo y al cerebelo para que se integren con mensajes motores que van hacia el músculo que mueve los ojos y el cuello. Proceso neural que permite seguir con los ojos y la cabeza un objeto en movimiento. Algunos impulsos se transmiten a diferentes estructuras de los hemisferios cerebrales para ser organizados, refinados e integrados en forma adicional con otros tipos de sensaciones. Parte de esa entrada llega a las áreas visuales de la corteza cerebral donde se lleva a cabo una discriminación fina y precisa de los detalles (Barón, R. A., 1996).

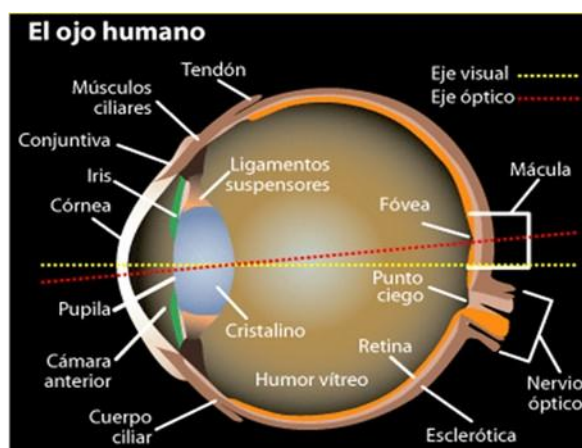


Fig. 5 En <http://descargalibrosdemedicina.blogspot.mx>

- **Córnea:** Capa curva y transparente a través de la cual la luz penetra al ojo.
- **Pupila:** Es una abertura en el ojo, justo detrás de la córnea, a través de la cual

entran los rayos de luz al ojo.

- **Iris:** Es la parte coloreada del ojo que ajusta la cantidad de luz que entra al contraer o dilatar la pupila.
- **Cristalino:** Estructura curva detrás de la pupila que refracta los rayos de luz y los enfoca sobre la retina.
- **Retina:** Superficie en el fondo del ojo que contiene los bastones y los conos.
- **Conos:** Receptores sensoriales en el ojo que desempeñan un papel crucial en las sensaciones de color.
- **Bastones:** Uno de los dos tipos de receptores sensoriales de la visión que se encuentran en el ojo.
- **Fóvea:** Área en el centro de la retina en la que hay una elevada concentración de conos.
- **Nervio Óptico:** Haz de fibras nerviosas que sale por atrás del ojo y transporta la información visual hacia el cerebro
- **Punto Ciego:** Es el punto en la pared trasera de la retina por el cual el nervio óptico sale del ojo. Este punto de salida no contiene bastones ni conos y por tanto es insensible a la luz. (Rosenzweig y Leiman, 1992).

2.5.2.- Oído.

El oído es sólo una pequeña parte de un todo, dentro del oído existe un intrincado sistema de membranas, huesecillos y células receptoras que transforman las ondas sonoras en información neural para el cerebro. (Fig. 6)

Las ondas sonoras (compresiones y expansiones alternadas del aire) entran en el canal auditivo externo y producen movimientos ligeros en el tímpano (delgada pieza de tejido dentro del oído), éste se mueve ligeramente en respuesta a las ondas sonoras que chocan con él. Al moverse, el tímpano ocasiona la vibración de tres huesecillos dentro del oído medio, el tercero de esos huesos está unido a una segunda membrana. La ventana del oído medio que cubre a la cóclea (estructura llena de líquido en forma un espiral) que al moverse, minúsculas células ciliadas cambian su posición lo que genera los impulsos nerviosos que percibimos como sonido.

Las ondas sonoras que viajan por el aire estimulan los receptores vestibulares del oído interno para mandar impulsos a los centros auditivos del tallo cerebral. Estos núcleos procesan la información proveniente de los impulsos auditivos, del sistema vestibular, de los músculos y de la piel.

Los centros de organización auditiva están muy cerca de los centros de procesamiento visual en el tallo cerebral y ambos intercambian información, de igual

forma que la entrada visual. Algunos impulsos auditivos viajan a otras partes del tallo cerebral y del cerebelo para integrarse con otras sensaciones y a otros mensajes motores. La información auditiva, que se mezcla con otra información sensorial, viaja a diferentes partes de los hemisferios cerebrales. (Aivar R.P., Gómez S. L., Moreno M. A. y Travieso G. D, Universitat Oberta de Catalunya. 2008).

Estructuras.

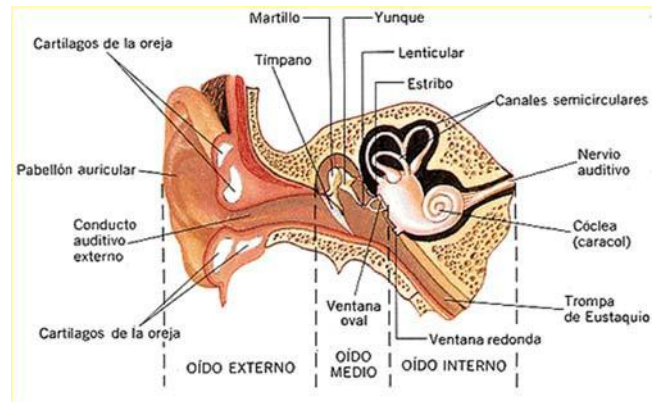


Fig. 6: Sistemas sensoriales y motores, por , Aivar R.P., Gómez S. L., Moreno M. A. y Travieso G. D, Universitat Oberta de Catalunya. 2008),pág. 80-84. www.uoc.edu.

- **Pabellón auricular**: Parte externa del oído.
- **Sistema de membranas, huesecillos y células receptoras**: Se encuentran dentro del oído, transforman las ondas sonoras en información neural para el cerebro.
- **Tímpano**: Delgada pieza de tejido, se localiza dentro del oído. Se mueve ligeramente en respuesta a las ondas sonoras que chocan con él, al moverse ocasiona la vibración de tres huesecillos dentro del oído medio.
- **Huesecillos**: El tercer huesecillo está unido a una membrana, ventana oval.
- **Ventana oval**: Cubre una estructura llena de líquido con forma de espiral conocida como cóclea.
- **Cóclea**: Parte del oído interno que contiene los receptores sensoriales del sonido. La vibración de la ventana oval ocasiona movimientos de líquido que llena la cóclea, esto produce movimientos que cimbran a las delgadas células ciliares y pilosas.

- **Células ciliares y pilosas:** Son receptores sensoriales que crean mensajes neurales para ser transmitidos a cerebelo por el nervio auditivo. (Rosenzweig y Leiman, 1992)

2.5.3.- Tacto.

Toda la información que recibimos a través de los sentidos de la vista y el oído llega al cerebro a través de las terminaciones nerviosas.

La piel tiene receptores que son los encargados de recibir los estímulos (presión o tacto, calor, frío y dolor). Estos receptores se encargan de transformar los distintos tipos de estímulos del exterior en información susceptible de ser interpretada por el cerebro, (Fig. 7).

Características de la piel

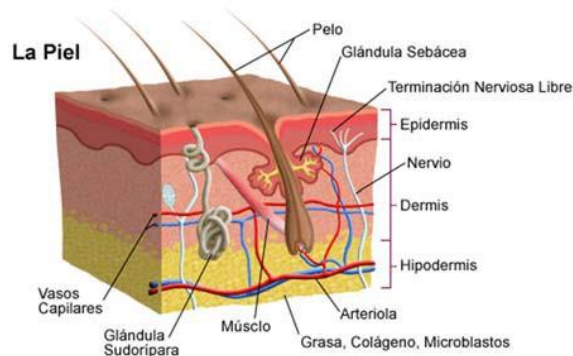


Fig. 7. En: <http://www.monografias.com/trabajos29/tacto/tacto.shtml#ixzz2afBdy5ES>

La Epidermis: Es la capa más delgada y externa no vascular de la piel. Está constituida por cinco capas que de dentro hacia afuera son:

- Capa basal.
- Capa espinosa.
- Capa granular.
- Capa clara.
- Capa córnea.

La Dermis: Está constituida por tejido conjuntivo y podemos dividirla en tres substratos: dermis papilar donde se efectúa la unión con la epidermis.

Epidermis Presenta numerosos sustratos entrantes (epidermis) y salientes (dermis), el tejido de esta parte de la piel es laxo.

La Hipodermis: Es la capa más profunda de la dermis que posee un tejido conjuntivo con numerosas células adiposas las cuales se infiltran entre las fibras y las células. Su función es de reserva energética, aislante térmico y amortiguador de golpes.

Corpúsculos de Ruffini: Son los encargados de percibir la presión.

Corpúsculos de Krause: Corpúsculos táctiles localizados en el nivel profundo de la hipodermis, es un receptor de temperatura (frío). La sensibilidad es variable según la región de la piel que se considere. Además tanto el frío como el calor intensos excitan también a los receptores del dolor. Los receptores del calor son los corpúsculos de Ruffini y de Vater-Pacini.

Terminaciones Nerviosas: Son receptoras del dolor y son simples terminaciones nerviosas libres cuyas ramificaciones se extienden por la capa profunda de la epidermis, (Capa de Malphigi).

Corpúsculos de Pacini: Son corpúsculos táctiles localizados en el nivel profundo de la hipodermis. Tienen forma ovalada, de medio milímetro de longitud aproximadamente y están formados por capas yuxtapuestas.

Corpúsculo de Meissner: Son corpúsculos táctiles localizados en la parte papilar de la dermis. Se encuentran formados por la terminación en espiral de un axón en el interior de una cápsula conjuntiva ovoidal, son sensibles a la presión y al tacto. Estos receptores están muy desarrollados a nivel de la punta de la lengua y de los dedos.

Otros corpúsculos táctiles son los:

Discos de Merkel: formados por células epiteliales que reposan sobre la terminación en cúpula de un axón.

5.5.4.- Gusto y olfato.

El gusto y el olfato son sentidos distintos aunque están interrelacionados.

Olfato: El estímulo para las sensaciones del olfato consiste en moléculas de varias sustancias contenidas en el aire, éstas penetran por los canales nasales y se disuelven en los tejidos húmedos, estas sustancias se ponen en contacto con las células receptoras contenidas en el epitelio olfatorio. Los receptores olfatorios sólo pueden detectar sustancias cuyos pesos moleculares se encuentren entre 15-300. (Fig. 8).

Gusto: Los receptores sensoriales del gusto se localizan en el interior de pequeñas protuberancias en la lengua conocidas como papilas gustativas, dentro de cada papila se encuentra un racimo de botones gustativos, cada uno de los cuales contiene varias células receptoras. La lengua sólo puede distinguir cuatro sabores básicos (salado, amargo, dulce y agrio), logra percibir más sabores debido a la

interacción con el olfato que a su vez integra las sensaciones de textura, temperamento y presión contra la lengua, aunque la habilidad de identificar olores y sabores es limitada, la memoria que se forma de ellos es impresionante, los olores son codificados dentro de la memoria como parte de recuerdos de sucesos vitales, complejos y significativos, (Fig. 9)

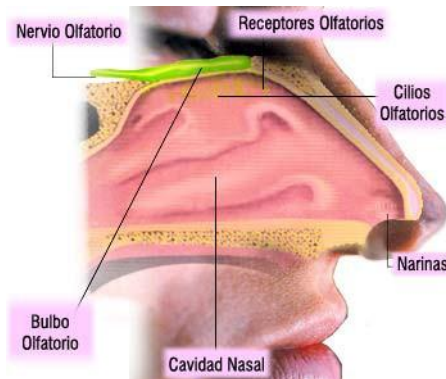


Fig. 8 En <http://www.bing.com/images/search?q=IM%2CAGANES+del+olfato&qs=n&form=QBIR&pq=im%2Caganes+del+olfato&sc=0-13&sp=1&sk=&adlt=strict#view=detail&id=D97D426CCFED33DA8413FF9F21A0D978817BB5BE&selectedIndex=2>

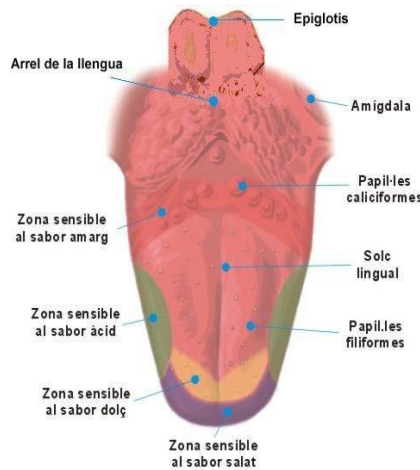


Fig. 9 En <http://www.bing.com/images/search?q=IM%2cAGANES+DLE+GUSTO&qpv=IM%2cAGANES+DLE+GUSTO&FORM=IGRE&adlt=strict#a>

2.5.5.- Propiocepción.

La propiocepción está implicada en los movimientos. Es aquella información sensorial causada por la contracción y el estiramiento de los músculos, al doblar, enderezar, jalar y comprimir las articulaciones que se encuentran entre los huesos. Las membranas que cubren los huesos también contienen propioceptores. Este tipo de sensaciones del propio cuerpo ocurren especialmente durante el movimiento y también cuando se está quieto, debido a que los músculos y las articulaciones constantemente

mandan información al cerebro para ubicar la posición corporal, estas sensaciones propioceptivas viajan por la médula espinal hacia el tallo cerebral y cerebelo, posteriormente la información parte hacia los dos hemisferios cerebrales. (Barón R. A., 1996).

2.5.6.- El Sentido Vestibular.

El sentido vestibular se encuentra al otro lado del oído externo, entre el oído medio, el cual contiene una estructura muy compleja hecha de hueso, esta estructura se llama laberinto y contiene los receptores auditivos y dos tipos de receptores vestibulares.

El primer receptor responde a la fuerza de gravedad, está conformado por dos diminutos cristales de carbono de calcio que están sujetos a unas neuronas en forma de pelos. La gravedad atrae estos cristales hacia abajo y el movimiento de células pilosas activa las fibras nerviosas del nervio vestibular. Este nervio conduce la información vestibular a los núcleos vestibulares del tallo cerebral, los receptores de la gravedad mandan un caudal perpetuo de mensajes vestibulares en toda nuestra vida. Cuando la cabeza se dobla hacia un lado, cuando se mueve hacia arriba y hacia abajo o se mueve en cualquier dirección, que cambie la atracción de la gravedad sobre los cristales de carbonato de calcio y la entrada vestibular proveniente de los receptores de gravedad, la información se modifica en el sistema vestibular. Estos receptores también son susceptibles a las vibraciones de los huesos que mueven los cristales.

El segundo tipo de receptor vestibular se encuentra en unos minúsculos tubos completos e independientes que se llaman canales semicirculares. Estos canales están llenos de fluido, son tres pares de canales en cada oído interno, que se localizan de arriba hacia abajo, otro de izquierda a derecha y el tercero de adelante hacia atrás. Cuando la cabeza se mueve aceleradamente en cualquier dirección, la presión que el fluido ejerce, mueve los canales y estimula a los receptores que se encuentran dentro de éstos.

Cuando los receptores producen los impulsos que fluyen a través del nervio vestibular hacia los núcleos vestibulares, la entrada sensorial cambia al modificarse la velocidad o dirección del movimiento de la cabeza (aceleración o desaceleración de la cabeza), todos estos cambios producen el sentido de movimiento. La mayoría de estas sensaciones vestibulares se procesan en los núcleos vestibulares y en el cerebelo. Ambas estructuras envían estas sensaciones hacia la médula espinal y al tallo cerebral, donde cumplen una poderosa función integrativa. Algunos impulsos se mandan desde el tallo cerebral hacia los hemisferios cerebrales y los que bajan por la médula espinal interactúan con otros impulsos sensoriales y motores para ayudar con la postura, el equilibrio y el movimiento. Los que suben a niveles superiores del cerebro, interactúan con impulsos táctiles, propioceptivos, visuales y auditivos para dar la percepción del espacio, la posición y la orientación en el mismo. (Ayres J., 1998)

CAPITULO 3- PROGRAMA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA.

El Instituto Nacional de Salud informó que desde el año 2000, en México habita una población de 4.4 millones de niños de 0 a 4 años que viven en entornos de privación social; entre éstos, más de 4 millones se encuentran actualmente desnutridos, por lo que cabe suponer que muchos de ellos, están en riesgo o padecen de una deficiencia de maduración neurológica.

A este respecto, desde hace varios años diversas investigaciones informan que la desnutrición da lugar a un retraso en el neurodesarrollo del niño y que su coeficiente intelectual suele ser bajo. Particularmente en los niños de grupos socioeconómicos en desventaja a los que se les conoce como niños de riesgo.

¿Quiénes son los niños de riesgo?

3.1.- Niños de riesgo

El concepto de riesgo nace en Inglaterra en 1960, definido “como aquel niño que por sus antecedentes pre, peri y postnatales, tiene más probabilidades de presentar, en los primeros años de vida, problemas de desarrollo, ya sean cognitivos, motores, sensoriales o de comportamiento, pudiendo ser éstos transitorios o definitivos”. (Pérez y Brito de la Nuez, 2004. pág.85)

El niño de riesgo va a precisar un seguimiento neuroevolutivo desde el nacimiento hasta la edad escolar, con el fin de detectar precozmente alteraciones en su desarrollo e iniciar un PET (Programa de Estimulación Temprana).

El seguimiento y la atención integral del niño de riesgo, forma parte importante de los PET, situándose dentro de la prevención secundaria. Este programa incluye un conjunto de actividades organizadas y coordinadas, que al intervenir en etapas precoces de la vida, sobre las situaciones de riesgo o cuando existen lesiones establecidas, consignan que el niño desarrolle al máximo su nivel de bienestar bio-psico-social y su capacidad de funcionamiento.

3.1.1.- Definición de riesgo.

En la estimulación temprana se considera al niño de riesgo, para ello es necesario dejar en claro la definición.

- **Riesgo:** Desde el punto de vista de la salud, es cualquier factor o circunstancia que aumenta la probabilidad de que una persona presente posteriormente una deficiencia, alteraciones o capacidad de comunicación, motriz, sensorial, cognitiva, afectiva, de conducta y una mezcla de ellas.

Para Rossetti, (1986), “un niño en riesgo es aquél que debido a su bajo peso al nacer (<2,500 KG.), prematuridad de (>37 SDG), la presencia de graves complicaciones médicas o condiciones ambientales adversas tiene una mayor probabilidad de padecer retraso en el neurodesarrollo”.

3.1.2.- Tipos de riesgo.

Según Theodre Tjossem (1976) existen tres categorías de riesgos.

1.- Niños con riesgo establecido: Sitúa a los niños que, al presentar un diagnóstico físico o mental poseen una alta probabilidad de que su neurodesarrollo desemboque en un retraso. Son niños con síndromes o deterioros:(síndrome de Down, deterioros sensoriales, etc.).

2.- Niños con riesgo biológico / médico: Son niños que se encuentran en una condición, frente aquellos otros que no la sufren, aumenta la probabilidad de padecer algún retraso (niños prematuros y/o de bajo peso al nacer, hemorragias interventriculares, etc.).

3.- Niños con riesgo ambiental: El entorno de muchos niños los sitúa en riesgo de padecer problemas de desarrollo, incluye aquellos que se relacionan con factores que tienen que ver con el entorno familiar y la situación de ésta (edad de la madre, maltrato, abuso, negligencia, pobreza, etc.), (Pérez y Brito de la Nuez, 2004).

3.1.3.- Factores de riesgo.

Los factores de riesgo se encuentran relacionados en la siguiente tabla.

Tabla 16 Factores de riesgo en el desarrollo del SN del niño.			
Genético	Prenatales	Perinatales	Postnatales
Edad materna > 40 años.	Edad materna < 15 y > 40 años	Nacimiento prematuro.	Exposición a drogas.

Continuación de la tabla 16

<p>Edad del padre > 55 años.</p> <p>Progenitor con enfermedad genética desconocida.</p> <p>Hijo previo con enfermedad genética.</p> <p>Hijo previo con defecto de cierre neural.</p>	<p>Infecciones intrauterinas.</p> <p>Madre con embarazos difíciles previos.</p> <p>Padres con nivel socioeconómico bajo. Desnutrición materna.</p> <p>Consumo de alcohol.</p> <p>Fumar.</p> <p>Uso de medicamentos.</p> <p>Químicos ambientales.</p> <p>Enfermedades de la madre.</p> <p>Radiaciones.</p>	<p>Parto prolongado.</p> <p>Baja calificación del APGAR.</p> <p>Bajo peso al nacer.</p> <p>Problemas neurológicos.</p> <p>Infección congénita.</p> <p>Problema respiratorio grave.</p>	<p>Infecciones postnatales.</p> <p>Infecciones del SN.</p> <p>Desventaja sociocultural.</p> <p>Restricción ambiental.</p> <p>Desnutrición.</p> <p>Traumas craneales.</p> <p>Enfermedades cardiacas que producen hipoxia crónica.</p> <p>Quimioterapia.</p> <p>Malas prácticas de cuidado del niño.</p> <p>Accidentes.</p> <p>Grandes separaciones entre padres e hijos.</p> <p>Sistema de apoyo inadecuado.</p>
<p>Alteraciones</p>	<p>Alteraciones</p>	<p>Alteraciones</p>	<p>Alteraciones</p>
<p>Trastorno metabólico (fenilcetonuria) = retraso mental o autismo</p> <p>Anomalía de cromosoma = síndrome de Down (retraso mental grave)</p> <p>Trastorno metabólico (fenilcetonuria) = retraso mental o autismo.</p>	<p>Deficiencia de yodo = cretinismo, retraso mental y sordera.</p> <p>Desnutrición severa = lesiones cerebrales, malformaciones.</p> <p>Desnutrición Crónica = problemas de atención</p>	<p>Dificultades para aprender e inteligencia anormal.</p> <p>Baja calificación y mal pronóstico en el desarrollo del niño.</p> <p>Si hay hemorragias cerebrales = trastornos del desarrollo y alteraciones psiquiátricas.</p>	<p>Retraso mental y parálisis cerebral.</p> <p>Deficiencia en la atención, memoria y aprendizaje.</p> <p>Retraso mental, deficiencias cognitivas y dificultades de adaptación.</p>

Continuación de la tabla 16

<p>Anomalía de cromosoma = síndrome de Down (retraso mental grave)</p>	<p>Feto alcohólico, fallas de atención e hiperactividad.</p> <p>Drogadicciones = retraso en el desarrollo, malformaciones.</p> <p>Defectos en la atención y/o hiperactividad.</p>	<p>Dificultades para aprender y/o inteligencia anormal.</p> <p>Baja calificación y mal pronóstico en el desarrollo del niño.</p> <p>Si hay hemorragias cerebrales = trastornos del desarrollo y alteraciones psiquiátricas.</p>	<p>Retraso en el desarrollo físico y mental.</p> <p>Dificultades en la atención, hiperquinesia, impulsividad y dificultades para</p>
<p>Nota: tomado y adaptado de "Manual de atención Temprana", por Pérez López y Brito de la Nuez., 2004., Psicología Pirámide; pág.85-101.</p>			

3.2 Evaluación Médica y Conductual.

Meisels y Atkins (2000), consideran que la evaluación en la infancia y en la niñez es un proceso que se encuentra en una transformación continua, hoy en día deben de buscarse nuevas direcciones, sobre todo para la evaluación aplicada en niños de riesgo o con patologías establecidas como es el caso de niños con desnutrición.

Principios de evaluación infantil.

- a. La evaluación debe basarse en un modelo evolutivo global: El niño es un ser global e integrado.
- b. Se deben implicar múltiples fuentes de información y múltiples componentes: La información debe de obtenerse desde distintos contextos y con diferentes instrumentos.
- c. Debe seguir una cierta secuencia.
- d. Sus metas son: La obtención información útil y adecuada sobre el niño y los ambientes de crianza, incluyendo los recursos y obstáculos inherentes a esos ambientes, con el fin de encontrar o crear las situaciones más óptimas para favorecer el desarrollo del niño.

- e. Se centra también, en relaciones y alteraciones del niño con su cuidador principal: Las relaciones e interacciones entre el niño y su cuidador(a) constituyen el fundamento de la capacidad del niño para organizar y responder a su mundo. (Weston, Ivins, Heffron y Swett, 1997).
- f. Para las evaluaciones es esencial comprender las secuencias y momentos de aparición de las conductas en el desarrollo normativo, con la finalidad de servir de marco de interpretación entre las diferencias de los niños: Para la intervención en la estimulación temprana se requiere de la comprensión del proceso de crecimiento y desarrollo del niño
- g. La evaluación también debe centrarse en el nivel y el patrón que sigue el niño para organizar la experiencia, así como en sus capacidades funcionales: Es un hecho que conforme los niños aprenden a organizar sus experiencias, se hacen más capaces de aprender sobre el mundo y de participar activamente en él.
- h. El proceso de evaluación debe tratar de identificar las competencias y puntos fuertes del niño, así como las competencias emergentes: Esto supone abandonar los modelos tradicionales de evaluación concentradas en déficits y centrarse en los métodos más recientes de evaluación que tratan de identificar lo que el niño es capaz de hacer.
- i. Es un proceso de colaboración: La evaluación en los niños pequeños debería basarse en la colaboración entre distintos profesionales y los padres.
- j. El proceso de evaluación debe verse siempre como la primera fase de un potencial proceso de intervención: Una evaluación completa debe incluir información sobre cómo facilitar el desarrollo y los apoyos que son necesarios para ayudar al niño y a sus padres a mostrar conductas deseables.
- k. La re-evaluación del estado evolutivo del desarrollo debería producirse en el contexto cotidiano familiar, dentro del centro de estimulación temprana o ambos: La re-evaluación sirve para ver cuál es la eficacia de la intervención (López y Brito de la Nuez A.G., 2004)

3.2.1-Criterios de la evaluación.

Para que el equipo de evaluación interdisciplinaria pueda desarrollar planes y recomendaciones adecuadas a las necesidades del niño y familia, se debe cumplir con lo siguiente:

1. Establecer los patrones evolutivos y de salud del niño, así como el perfil del funcionamiento de la familia en el contexto comunitario.
2. Determinar en qué áreas se necesita información adicional.
3. Establecer un diagnóstico o al menos proporcionar el origen u orígenes probables de las dificultades del niño.
4. Proporcionar recomendaciones y sugerencias para la intervención, que en muchas ocasiones supondrá el punto de partida para el nuevo programa de intervención.
5. Establecer un marco general para una evolución más detallada y orientada a la intervención. (López y Brito de la Nuez A.G., 2004)

3.2.2 -Valoración del Estado Neurológico

La valoración neurológica en el niño de 0 a 3 años es importante, por la frecuencia y gravedad con la que pueden presentar alteraciones del SNC y del SNP, la característica más notable del SN del niño que condiciona su exploración, es la inmadurez neurológica.

La maduración del tono muscular antes del nacimiento evoluciona en sentido caudo-craneal, y la de los reflejos primitivos de forma cráneo-caudal, en cambio la maduración del tono sigue una línea cefalo-caudal. Para la exploración neurológica es ideal que el niño esté despierto, en estado de alerta tranquilo o activo y sin llanto.

Evaluación del recién nacido.

En cuanto a la evaluación del niño de 0 a 3 años es importante indagar acerca de las grandes funciones fisiológicas (alimentación, evacuación, sueño y vigilia), éstas se regulan dentro del marco de relación con el entorno construido por los padres. Se busca cuestionar el funcionamiento parental debido a que los problemas de crianza son alteraciones de la adaptación primaria.

Este periodo temprano es conocido por su papel en la construcción del apego y vínculo (lazos afectivos que será el principal organizador del desarrollo del niño en todas sus dimensiones (López y Brito de la Nuez A.G., 2004).

3.2.3 Escala Apgar.

El primer dato para iniciar la evaluación (valoración del estado vital y la madurez), es conocido como el APGAR (Tabla 17), esta escala es aplicada por el pediatra cuando el bebé nace y a los 10 minutos después del nacimiento.

Tabla 17 Escala de medición del Apgar.			
APGAR	0	1	2
Frecuencia Cardíaca	Paro cardíaco	Inferior a 100	Superior a 100
Movimientos Respiratorios	Paro respiratorio	Llanto débil, hiperventilación.	Llanto fuerte vigoroso.
Tono Muscular	Hipotonía generalizada	Flexión parcial de las extremidades.	Extremidades flexionadas.
Irritabilidad Refleja.	Sin respuesta	Mueca	Tos, estornudo.
Color	Cianosis generalizada, palidez	Cuerpo sonrosado, extremidades cianóticas.	Completamente sonrosado.

En López y Brito de la Nuez A.G., 2004.

El recién nacido normal tiene una puntuación entre 7 a 10, las puntuaciones iguales o inferiores de 6 entre la primera y segunda evaluación, indican una sospecha de anoxia neonatal.

3.2.4 Criterios para un diagnóstico temprano.

Los criterios diagnósticos (Tabla 18), deben de estar basados en una historia médica completa enfatizando los antecedentes pre, peri y postnatales así como la exploración física cuidadosa para determinar algunos signos tempranos de alarma y la posibilidad que el niño presente alguna alteración neurológica posterior.

Tabla 18 Criterios de Medición de los signos de alteraciones.			
signos de alteraciones	Si	No	Características
o Cambios en la postura y/o tono muscular			
o Falta o inadecuada reacción de enderezamiento			
o Falta o inadecuada reacción de equilibrio			
o Persistencia o postura de patrón tónico, la cual impide coordinación del movimiento			
o Asimetría en la postura que exceda los límites fisiológicos permitidos por dominancia cerebral			
o Retardo en el desarrollo parcial o total			
o Alteraciones o falta de integración perceptual (visual, auditiva, táctil y cinestésica)			

Continuación de la tabla 18

○ Mirada distraída o no fija la mirada			
○ No localiza la fuente sonora			
En "Guía diagnóstica de medicina física y rehabilitación" (inédito). pp. 44-47.			

3.2.5 Tono muscular y reflejos

El tono muscular es una tensión suave y constante de los músculos sanos, que ofrecen una ligera resistencia a su desplazamiento cuando los miembros son movidos de forma pasiva.

La resistencia normal al movimiento pasivo vienen determinadas por varios factores; inercia física de los miembros, factores mecano-elásticas (implicación del tendón muscular), tejido conjuntivo y contracción muscular

El tono muscular se valora en clínica movilizándolo una articulación, teniendo en cuenta la resistencia al movimiento, (Tabla 19).

El tono axial activo se puede valorar a través de la exploración de los flexores y extensores del cuello, que mantiene la cabeza en el eje del cuerpo al incorporarlo y evitar que ésta se caiga hacia atrás o hacia adelante. Para ser valorable, el movimiento se tiene que realizar sin brusquedad.

En las extremidades inferiores se explora con la maniobra talón-oreja, la medición del ángulo poplíteo y el ángulo dorsiflexión del pie.

El ángulo poplíteo se valora al flexionar las extremidades sobre el abdomen, con el niño en decúbito supino y sin separar la pelvis de la mesa de exploración.

En las extremidades superiores se explora el tono mediante la maniobra de la bufanda. Se lleva la mano hacia el hombro de lado contrario y se valora la posición máxima que alcanza el codo en relación en la línea media, el codo del niño no suele sobrepasar la línea media de su cara (nariz.).

Tono Normal.

El tono normal es la resistencia a la movilización pasiva, se mantiene mediante el arco reflejo miotático medular y asta, influenciado por la vía piramidal, extra-piramidal y cerebelo.

El tono de cualquier grupo muscular depende de su localización, posición del individuo y la capacidad de relajar los músculos de manera voluntaria

Activamente, el niño realiza ajustes posturales inmediatos y es hábil para usar su musculatura en patrones sinérgicos y recíprocos para asegurar la estabilidad y movilidad en una actividad.

Pasivamente, las diferentes partes del cuerpo resisten el desplazamiento. Cuando se le coloca una postura nueva, puede mantenerla momentáneamente y puede cambiar rápidamente siguiendo el cambio de movimiento impuesto. (Games E, 2000)

Importancia del tono muscular.

- Permite una adecuada succión y masticación, necesaria para la alimentación del niño desde el nacimiento.
- Facilita la emisión de sonidos, base para el desarrollo del habla y el lenguaje.
- Estimula los músculos faciales, permitiendo la realización de gestos y muecas, que son medios para expresar emociones.
- Posibilita la elevación de los párpados y la movilidad de los ojos, necesarios para la exploración del entorno más adelante.
- Es indispensable para adquirir las posturas y los movimientos necesarios que llevan al logro de la marcha
- Permite una evolución adecuada de la lecto-escritura.
- Por tratarse de una función cognitiva, se encuentra íntimamente ligada a la atención, por lo tanto influye en los procesos de aprendizaje.

Las variaciones respecto al tono dan lugar a los trastornos más comunes, (Pérez López y Brito de la Nuez, 2004).

Hipotonía: Es una pérdida de tono en la que los músculos están flácidos y blandos, ofrecen una disminución de la resistencia al movimiento pasivo de la extremidad. Se observa en las lesiones del arco reflejo miotático (sensitivo, raíces posteriores, asta anterior, raíces anteriores y nervios motores), en las lesiones que afectan a las regiones con influencias facilitadoras como es el cerebelo y en la falta del uso muscular.

Se caracteriza por:

- Disminución o falta de movimiento.
- Debilidad muscular.

- Cuello y extremidades extremadamente relajadas
- Movilidad articular desordenada

Ésta puede ser:

1 Intensa (-3).

- Activamente, hay incapacidad de resistir la gravedad, con disminución de la co-contracción en las articulaciones proximales, necesario para la estabilidad. En situación pasiva no hay resistencia al movimiento impuesto por el examinador, hay excesiva amplitud de movimiento con hiper-extensibilidad articular.

2 Moderada (-2).

- Activamente, muestra una disminución del tono fundamentalmente en los músculos axiales y proximales de las extremidades, que interfiere con el mantenimiento de una postura determinada.

3 Media (-1): En el movimiento activo interfiere con las co-contracciones de la musculatura axial y hay retraso en la iniciación del movimiento frente a la gravedad; existe una reducción de la velocidad de los ajustes posturales para los cambios de postura.

Cuando se encuentra en situación pasiva, se observa una ligera resistencia articular con completa amplitud de movimiento articular. Habrá hiper-extensibilidad limitada en las articulaciones de la mano, los tobillos y los pies.

Hipertonía: es un tono aumentado.

Se caracteriza por:

- Movimientos descontrolados
- Aumento de resistencia muscular.
- Cuello tenso y extremidades flexionadas o rígidas
- Marcha en tijera y de puntillas.

Ésta puede ser:

1. Intensa (+3)

- Activamente, la tensión intensa de la musculatura impone patrones estereotipados con limitación de la amplitud del movimiento activo, dificultad para moverse contra la gravedad, movimientos lentos y gran esfuerzo para

vencer la tensión muscular cuando se mueve; la coordinación puede estar alterada.

- Pasivamente, se registran importantes limitaciones de la amplitud de movimiento articular, incapacidad de vencer la resistencia que impone el músculo en su amplitud de movimiento sin que pueda modificar la posición o estabilizar otras partes del cuerpo. Existe incapacidad para acomodarse a los movimientos pasivos.

2. Moderada (+2):

- Activamente, el aumento del tono limita la velocidad, la coordinación y la variedad de los patrones de movimientos, así como la amplitud de movimiento en algunas articulaciones.
- Pasivamente, se puede registrar una resistencia al cambio de postura que se impone, con limitación pasiva de la amplitud de movimiento en algunas articulaciones.

3. Media (+1)

- Activamente existe un retraso en los ajustes posturales, los movimientos son lentos y puede estar afectada la coordinación.
- Pasivamente existe una ligera resistencia al cambio de postura a la amplitud de movimiento; se observa poca capacidad para acomodar los movimientos pasivos.

Tono fluctuante anormal.

- Activamente Puede haber una resistencia ocasional e impredecible a los cambios posturales, alternando con ajustes posturales normales o disminución de la resistencia; puede haber dificultad para iniciar los movimientos activos o para mantener posturas; se observa el colapso repentino de la postura.
- Pasivamente puede existir una resistencia impredecible al movimiento impuesto, alternando con ausencia completa de resistencia. (López y Brito de la Nuez 2004).

Valoración del tono muscular.

En la exploración del tono es importante valorar la presencia de asimetrías, puede ser un indicador de posibles alteraciones neurológicas. (Ver Anexo de “Clasificación de Madurez Neuromuscular ”)

Tabla 19 Clasificación de Madurez Neuromuscular	
Técnica	Característica
Postura	Debe verse al recién nacido (RN) en decúbito dorsal y en reposo.
Ángulo de los abductores	Con el niño en decúbito supino se le extienden las piernas, separándolas lentamente a los lados lo más lejos posible, se valora el ángulo entre ellas
Ángulo de la muñeca	Flexione la mano a nivel de la muñeca con suficiente presión para obtener la máxima flexión posible. Se mide el ángulo entre la cara interna de la mano y el antebrazo.
Rebote del brazo	Con el RN en decúbito dorsal, flexione al máximo el antebrazo durante 5 segundos, se atiende al máximo traccionando la mano y se suelta.
Ángulo poplíteo	El RN debe de estar con la pelvis apoyada en el plano de la cuna. Se flexiona la pierna sobre el muslo y éste sobre el abdomen, fijado con la mano y extendiendo la pierna con la otra.
Signo de bufanda	Con el recién nacido en decúbito dorsal, se toma la mano y se lleva alrededor del cuello, lo más lejos posible del hombro opuesto, se puede levantar el codo para realizar la maniobra.
Maniobra talón-oreja	Con el niño en decúbito dorsal se toma el pie y se lleva lo más cerca posible de la cabeza, el muslo puede caer por debajo del abdomen. Debe mantenerse la pelvis en el plano de la cuna.
Rotación lateral de la cabeza	Se gira la cabeza hacia cada lado, esta se detiene por la resistencia de los músculos contralaterales. Se valora la existencia de simetría
En "Introducción a la pediatría", por Games Ethernod, J. D. (2000) México: Maels.pág. 218.	

3.2.6.- Signos de alarma

Los signos de alarma son aquellas manifestaciones que pueden hacer sospechar que se trata de una disfunción neurológica y así lograr establecer un diagnóstico precoz, (Tabla 20).

Por otra parte un signo de alerta, es la expresión clínica de una desviación del patrón normal del desarrollo, aunque no supone necesariamente la presencia de patología neurológica; su detección obliga a realizar un seguimiento riguroso.

Clásicamente se describen por áreas, pero con el objeto de adaptar la valoración a las edades en que se realizan los exámenes de salud, se ha optado por el orden cronológico.

Tabla 20 Características de los signos de alarma.	
Rangos de edad	Características de la alteración.
Cuando tiene 1 mes de edad	<ul style="list-style-type: none"> - No levanta momentáneamente la cabeza en decúbito prono. - No fija la mirada en la cara humana. - Irritabilidad persistente sin causa clara. - Trastornos de la succión o rechazo persistente del alimento.

<p>A los 3 meses</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de sonrisa social. • No hay interés por iniciar interacciones. • No existe fijación de la mirada / no da respuesta a estímulos auditivos. • Hipotonía-hipertonía (manos cerradas, pulgar incluido) No mantiene control cefálico. • Existe una asimetría mantenida.
<p>A los 6 meses</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Persistencia de alguno anterior. • Falta de interés por el entorno. • Ausencia de vocalizaciones recíprocas. • Escasa variación expresiva. • Respuestas monótonas o indiscriminadas. • Dificultad de adaptación a los cambios (situaciones, alimentos y personas). • No toma objetos. • No utiliza una de las manos. • Persistencia de los reflejos primitivos.
<p>A los 9 meses</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Persistencia de alguno anterior. • No balbucea. • No experimentación de sonidos. • No conoce a las personas que lo cuidan habitualmente. • No se mantiene sentado. • No voltea. • No retiene objetos.
<p>A los 12 meses</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No reclama la atención del adulto. • No extraña. • No imita gestos. • No explora juguetes. • No pronuncia sílabas. • Falta de interés por desplazarse. • No mantiene sedestación estable. • No hay pinza superior. • Trastornos de alimentación o de sueño.
<p>A los 18 meses</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No hay marcha autónoma. • No señala con el índice. • No comprende órdenes sencillas. • No presenta jerga con intención comunicativa. • No conoce nombres de objetos familiares. • Conducta estereotipada. • Falta de juego imitativo. • No expresa (alegría y cariños). • Crisis de cólera y dificultad para calmarse.
<p>A los 2 años, (suele coincidir con el inicio de la guardería.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza juego imitativo y construye una torre de dos cubos. • Imita un trazo sin dirección determinada. • Señala partes de su cuerpo. • Reconoce imágenes familiares. • Tiene algún lenguaje propositivo. Tiene marcha autónoma. • Comprende y cumple órdenes simples y mastica alimentos sólidos.

Continuación de la tabla 20

<p>Otros signos de alerta a cualquier edad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conductas agresivas o de aislamiento. • Conductas auto-agresivas • Baja tolerancia a la frustración. • Miedos exagerados. • Timidez extrema. • Ausencia de juego simbólico o de imitación. • Indiferencia excesiva al entorno. • Rituales y/o estereotipias. • Leguaje ecológico o fuera de contexto. • Conducta desorganizada, opositora o negativista.
<p>Variaciones de la normalidad sin carácter patológico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pinza manual entre el dedo pulgar y medio. • Deambulación autónoma independiente en forma de gateo, sobre las nalgas reptando. • Marcha sin fase previa de gateo. • Deambulación de puntillas (tipo de gateo). • Rotación persistente de la cabeza. • Retraso simple de la marcha. • Movimientos asociados sincinesias. • Retraso en saltar sobre un pie.
<p>En Morgan A, Aldag J. Early identification of cerebral palsy using a profile of abnormal motor patterns. Pediatrics 1996; 98(4): 692-69.</p>	

3.3.- Estimulación Temprana

El desarrollo neurológico de los niños es un proceso que acontece de manera lineal, por lo que desde su primer año de vida, los estímulos ambientales negativos pueden gradualmente incidir en su evolución. La estimulación disponible en el hogar, sin que se medie a través de un programa de estimulación, puede ser suficiente para explicar las diferencias en algunos elementos del desarrollo de los niños, por lo que es importante medir el alcance que pueden tener los programas de estimulación temprana en niños con desnutrición.

Cravioto (1988,) señaló que en un ambiente psicosocial carente de estímulos, los niños tienen menor rendimiento en sus labores escolares, cuando se les comparan con aquellos niños que viven en ambientes estimulantes.

Al programa de estimulación temprana se le define como “el conjunto de acciones tendientes a mejorar y favorecer las conductas normales del desarrollo psicomotor” (Games Eternod. 2000, p.29). El objetivo es mejorar la evolución del desarrollo psicomotor hasta el máximo de sus capacidades según su carga genética. Los programas de estimulación temprana (PET) se aplican tanto en niños normales como anormales; a estos últimos se adaptan ejercicios especiales acordes a las alteraciones que se presenten.

Desde sus inicios hasta nuestros días se acepta que el PET, es un método efectivo para contrarrestar la falta de estimulación experimentada de forma temprana en el hogar. El supuesto inicial de la Estimulación Temprana se refiere a la necesidad de desarrollar programas de Estimulación Temprana dentro del contexto familiar con el cual se busca ayudar al niño a construir un vínculo social, en especial propiciar el vínculo con la madre (díada madre-hijo) y así favorecer la adaptación de la familia, creando un vínculo con nuevas capacidades para poder apoyar y facilitar el desarrollo del niño, y prevenir o corregir los problemas evolutivos, (De Linares y Rodríguez, 2003).

Estos programas son dirigidos por especialistas, parecen ser una buena alternativa para lograr aminorar el efecto negativo de la deprivación en la que viven los niños que sufren desnutrición. Algunos de estos programas han dado resultados satisfactorios, sin embargo los programas en los que los padres contribuyen con esta labor, conjuntamente con especialistas en el área, logran un mejor resultado.

El diagnóstico establecido de forma interdisciplinaria durante los primeros años de vida, permite iniciar un trabajo de forma temprana con estos niños y por tanto, se considera mas eficaz, puesto que la capacidad de asimilar e integrar nuevas experiencias es mucho mayor en etapas precoces del desarrollo, gracias a la posibilidad de aumentar las interconexiones neuronales (plasticidad cerebral), como respuesta a ambientes enriquecidos con estímulos debidamente programados a las necesidades de cada niño

La eficacia de los PET radica en la reciprocidad de la intervención, la cual depende de la Estimulación Temprana brindada, seguida de la consecución de un diagnóstico temprano de los problemas, patologías o secuelas asociados a la desnutrición que deriva en un trastorno o alteración del neurodesarrollo. La presencia de tales alteraciones define a la población de riesgo, la cual será beneficiada al aplicarse el PET, dicha población se refiere a todos aquellos niños que corren el riesgo de verse afectados en el curso de su desarrollo por desnutrición, como resultado de otras causas (ej. El de origen prenatal, natal o posnatal) (Pando Moreno M., Aranda Beltrán C., et al., 2004)

Los programas de estimulación temprana en niños de riesgo, cumplen dos condiciones:

- Cuando el PET (Programa de Estimulación Temprana) es sistémico, hace referencia a la educación del programa acorde a la edad de desarrollo y a las expectativas reales que se determinan en cada niño.
- Cuando el PET es secuencial, ya que cada etapa superada es un punto de apoyo necesario para iniciar la siguiente.

3.3.1.- Definición de Atención Temprana.

El concepto de atención temprana está en continua evolución por lo puede ser abordado como:

- Atención Temprana.
- Estimulación Temprana.
- Intervención Temprana.
- Estimulación Precoz.

Variantes de la ET.

- Estimulación Prenatal.
- Estimulación Multisensorial Temprana
 - a) Preventiva
 - b) Terapéutica-rehabilitación-
- Estimulación Cerebral Profunda.

La Estimulación Temprana se define como, “un conjunto de acciones que potencializan al máximo las habilidades físicas, mentales y psicosociales del niño, mediante estimulación repetitiva, continua y sistematizada.”, en México el grupo de Atención Temprana (GAT) publicó en el Libro Blanco de la Atención Temprana (2000), la definición siguiente: “La Atención Temprana es un conjunto de intervenciones dirigidas a la población infantil de 0-6 años, a la familia y al entorno social, que tiene por objetivo dar respuesta lo más pronto posible a las necesidades transitorias o permanentes que presentan los niños con trastornos en su desarrollo o que corren el riesgo de padecerlos. Estas intervenciones, deben considerar la globalidad del niño y deberán ser planificadas por un equipo de profesionales de orientación interdisciplinario o transdisciplinario”.

A pesar de las variantes y actualizaciones en el concepto de este término, los servicios multidisciplinarios tienen una meta común, la cual pretende detener las consecuencias de incapacitación, prevenir la ocurrencia de desórdenes más severos, asistir y ayudar a las familias con niños con discapacidad o alteración en el desarrollo con el fin de aumentar las oportunidades de los niños y fomentar el máximo desarrollo de sus potenciales.

3.3.2 Principios de la ET (Estimulación Temprana) como Intervención.

1.- La ET trabaja con un niño cuyo SNC no ha madurado como corresponde a su edad cronológica.

2.- Se trata con un SN malformado o lesionado el cual es incapaz de proporcionar el equilibrio adecuado entre la inhibición y la facilitación necesaria para producir un tono, movimiento, respiración y habla normal.

3.- El niño con algún retraso en el neurodesarrollo es un todo y como tal debe ser tratado, tanto en sentido físico como en el de su personalidad.

4.- El niño aprende a través de sus sentidos, aprende los patrones de movimientos por repetición al igual que el niño sano, tomando como base el desarrollo del niño sano, que sigue la tendencia céfalo – caudal y próximo – distal. Se procura desarrollar habilidades motoras en la secuencia adecuada.

5.- Se debe realizar una buena valoración o evaluación psicología del niño.

6.- Se debe fijar los objetivos del tratamiento, éstos deben ser realistas, alcanzables y fácilmente adaptables a la meta superior próxima.

7.- Los PAT se hacen a la medida de las necesidades del niño; sin embargo, existen directrices debido a factores en común que se encuentran en los casos con espasticidad, hipotonía e hipertonia.

8.- El trabajo es multidisciplinario, junto con el aprendizaje de los padres, forma una parte esencial del tratamiento. El concepto del tratamiento y el manejo del niño deben ser entendidos por cada uno de los componentes del equipo.

Los métodos del programa incluyen básicamente: Inhibición de patrones reflejos posturales anormales. Facilitación de patrones de movimiento normales, en la cabeza, miembros superiores, miembros inferiores, tronco y lengua. (Cabrera y Sánchez-Palacios, 2002 y www.chilecrececontigo.cl).

3.3.3 Antecedentes de la ET.

La existencia del ser humano depende no sólo de lo que trae consigo, sino también de lo que el medio es capaz de brindarle a través de los estímulos. La noción de ET es el brindar estímulos al niño pequeño, los estímulos pueden considerarse como todos aquellos que tienen un impacto sobre el ser humano y que producen a una reacción, es decir, una influencia sobre alguna función pudiendo ser de diferente índole (externas, internas, algunas físicas, otras afectivas).

Álvarez (2004) y otros autores han concluido, ratificando que la privación nutricional y psíquica en los niños, produce alteraciones del desarrollo cognitivo y en la capacidad de aprendizaje, ésta es la razón por conocer y desarrollar procesos de estimulación temprana y salud con el fin de eliminar las experiencias negativas,

fomentar los estímulos positivos que logren un desarrollo físico cognitivo adecuado y asegurar una estructura total con mayor posibilidad de éxito. (Álvarez Heredia, 2005)

Las orientaciones científicas de la estimulación temprana que sustentan su aplicación práctica se han desarrollado a través del tiempo.

La estimulación temprana de los niños con alguna discapacidad, tiene un surgimiento contemporáneo, sus primeros intentos pueden enmarcarse en las primeras décadas del siglo XIX cuando Johann Heinrich Pestalozzi (Suiza) en su libro “De cómo Gertrudis educa sus hijos” (1801) y Freidrich Fröbel en Turingia en “Cartas dirigidas a las mujeres de Keilhau”, orientaba a las madres a organizar la educación de sus hijos de una manera más consciente. En el año 1843 el educador francés Johann Baptist Graser recomendaba a las madres de niños sordos (en primera infancia) la educación temprana del habla, que los niños pequeños sordos vivieran su niñez en la casa paterna y no en la escuela para sordomudos.

La colaboración de las madres en la estimulación temprana ha trascendido hasta la actualidad. Su participación aumenta la efectividad de la misma. Los estímulos en consecuencia deben estar presentes en la cantidad, calidad y el momento adecuado. La hiper-estimulación, la estimulación fluctuante y la estimulación a destiempo son tan nocivas para los sistemas funcionales como la sub-estimulación misma.

En sus orígenes la estimulación temprana estaba destinada a niños que presentaban una patología específica, como por ejemplo, Síndrome de Down y parálisis cerebral, progresivamente siguió ampliando sus alcances a los niveles de detección y prevención en situaciones de riesgo que pudieran incidir negativamente en el desarrollo de los niños durante la primera infancia, delimitando su franja poblacional a los menores comprendidos desde el nacimiento a 6 años de edad. A pesar de estos esfuerzos por parte de los educadores, la estimulación temprana sólo se realiza en casos aislados y no está presente en el marco de los Sistemas Educativos y de Salud de muchos países.

Las causas del desvanecimiento de estos esfuerzos tienen diferentes posturas:

- No había madurez suficiente ni entre pedagogos ni médicos para semejante esfuerzo.
- Se creía que los niños discapacitados de primera infancia no estaban maduros para alcanzar una educación sistemática hasta tanto no alcanzaran la edad escolar.
- En el caso de los niños con discapacidad, eran del criterio que sólo los profesionales entendidos podrían obtener algún provecho.
- Se desconfiaba de la capacidad de los padres, incluso de las madres para lograr algo en la complicada educación de sus hijos discapacitados.

Posteriormente en el siglo XX se inicia la estimulación temprana de forma relativamente masiva.

En 1961, en Inglaterra se da inicio a los primeros programas de estimulación precoz. Por parte de Estados Unidos de América se intensificaron los trabajos en Estimulación Precoz, contribuyendo a la estructuración teórica de esta nueva disciplina.

En Sudamérica (Uruguay, 1963), se iniciaron trabajos exclusivamente con niños que presentaban retardo mental y en 1967, se comenzó a utilizar la estimulación precoz con niños de alto riesgo. Mientras que en Venezuela (1971) se inició actividades en el campo de la ET (Estimulación Temprana). Se puso en función el primer servicio de estimulación precoz “Instituto Venezolano para el Desarrollo Integral del Niño”. (López. y Brito de la Nuez, 2004).

Para el año de 1974 en la Ciudad de México fue adoptado el programa de Margaret Jhones de la UCLA, se instauró por primera vez en el Instituto de Medicina de Rehabilitación. Más tarde este programa amplió su campo de acción, haciéndose adaptaciones para poblaciones de niños ciegos y con problemas en la comunicación; posteriormente ganó terreno y se introdujo en los CREE (Centros de Rehabilitación de Educación Especial en los Estados.). Entre 1976-1978, (Chile) Rodríguez y Lira, aseguran que a partir de los 18 meses de edad la curva de desarrollo infantil comienza a diferenciarse significativamente conforme el nivel socioeconómico al que los niños pertenecen. En 1978, se inició el diseño de instancias de aprendizaje sistematizadas llamada “Programa de Estimulación Temprana”, programas desarrollados por Haeusler y Rodríguez. Ese mismo año en México, Joaquín Cravioto puntualizó como resultado de sus investigaciones que “los niños de los estratos sociales bajos con desnutrición crónica presentaban serios problemas en el aprendizaje escolar”. Majluf y Fabiola Concha Pacheco (1980-1989,), en su trabajo relacionado con la desnutrición y desarrollo infantil, confirman la evidencia de grandes diferencias en el desarrollo de niños, (López. y Brito de la Nuez, 2004).

Estas referencias teóricas evidencian que todo niño necesita de la estimulación temprana por su condición de niño. En este período de la vida aparecen adquisiciones básicas fundamentales como el control cefálico, coordinación binocular, lenguaje, estructuración del pensamiento, de la personalidad, adquisición de las capacidades de interacción social y muchísimas más adquisiciones que van a continuar madurando y evolucionando en las edades siguientes y que no deben quedar dirigidas exclusivamente por el azar, la estimulación natural, espontánea no es suficiente, pues, no se asegura que el niño tenga las oportunidades precisas y suficientes que le permitan un sano y positivo desarrollo.

Al asumir los planteamientos anteriores se reconoce entonces lo imprescindible que resulta en esta etapa de la vida, ayudar, orientar y guiar el desarrollo, el control sistemático de ese desarrollo infantil en todas sus áreas va a permitir en algunas ocasiones, prevenir deficiencias, corregir desviaciones o simplemente facilitar el aprendizaje

3.3.4.- Objetivos de la ET.

Bajo el contexto nutricional se hace necesario que la estimulación infantil tenga metas y objetivos claramente determinados, a manera que los métodos y recursos empleados permitan que el niño logre asumir los desafíos de una sociedad altamente competitiva.

La Estimulación Temprana:

- Permite el máximo desarrollo del niño a escala general o en áreas específicas, tales como la intelectual social del lenguaje, etc.
- Adapta las actividades a la etapa de desarrollo por la cual está pasando el niño(a), a fin de que la viva plenamente y la supere, se evita forzar al niño (a) en alguna actividad para la cual no está preparado(a) y así lograr avanzar en su desarrollo.
- Planifica una estrategia (PET) para evitar y atenuar riesgos que puedan alterar la evolución normal del niño.
- Favorece un cambio de actitud de los padres y miembros de la comunidad en cuanto al manejo del ambiente.
- Convierte el lugar en un ambiente sano, alegre y adecuado para el óptimo desarrollo del niño.
- Despierta la sensibilidad artística desde temprana edad a través de experiencias sensoriales enriquecedoras.
- Proporciona la oportunidad al niño de manipular diferentes materiales para favorecer el desarrollo satisfactorio de las destrezas que posee y aumenta la seguridad y confianza.
- Padres y bebés permanecen juntos compartiendo tiempo de calidad.
- La ET busca aportar elementos que faciliten el mejor aprovechamiento de este tiempo, enriqueciendo la relación interpersonal y el goce de estar juntos (vinculación).
- Promueve la valoración del niño con discapacidad como “persona” e “individuo”, como sujeto único e irrepetible, con características singulares, y con derecho a su lugar social, comenzando por la familia.
- Procura el desarrollo de las potencialidades del niño.

- Previene los factores incapacitantes secundarios y situaciones de riesgo familiar.
- Contribuye al sostenimiento de los tratamientos médicos.
- Favorece a la adaptación de la díada madre-hijo, a la iniciación del abordaje terapéutico-pedagógico del pequeño con discapacidad (Álvarez Heredia, 2005,pp)

3.3.5.- Beneficios de la estimulación temprana

- Contribuye enormemente al desarrollo integral del individuo.
- Mejora el sistema auditivo.
- Facilita la expresión de sentimientos e ideas.
- Ayuda al desarrollo de la memoria.
- Mejora las capacidades motrices.
- Potencia las capacidades artístico-creativas.
- Favorece la integración socio-cultural.
- Amplia y mejora las posibilidades lingüísticas.
- Proporciona seguridad. (www.salud.edomex.gob.mx).

3.3.6.- Estimulación Temprana en la actualidad.

En las últimas décadas se ha tomado conciencia de la importancia de la estimulación temprana; por ello los (PET) Programas de Estimulación Temprana surgen en América Latina a fines del siglo XIX y principios del siglo XX, como respuesta al proceso general de transformación de economías agrarias a economías industriales que produce entre otros efectos, una creciente incorporación de la mujer al trabajo remunerado, fuera del hogar. Esta situación impulsa a agencias privadas y al sector de la salud a crear "guarderías" o "sala cunas" para cuidar, mantener y vigilar a los niños mientras sus madres trabajan. Dicha atención se preocupa por los aspectos físicos y psicológicos del desarrollo del niño.

Posteriormente, los programas de estimulación temprana comienzan a incorporar en grupos de niños con necesidades nutricionales, intentando integrar las acciones asistenciales y formativas (atención integral). Durante esta época, por iniciativa de grupos privados, surgen programas para niños de 0 a 3 años.

(Estimulación precoz o Estimulación Temprana) que ponen énfasis en la prevención de los efectos de privaciones físicas y mentales.

Existe una creciente conciencia sobre la necesidad de que México incorpore a la infancia en un lugar más prioritario en la planificación y desarrollo de las necesidades de estos grupos (niños que sufren desnutrición y niños de grupos vulnerables en sufrir un atraso en el neurodesarrollo) que son atendidos sectorialmente sin una debida coordinación.

Los programas de estimulación en inicio fueron diseñados para poblaciones con retraso mental, más tarde se ampliaron con la finalidad de incluir en las intervenciones a niños de alto riesgo ambiental, niños que nacen biológicamente sanos pero debido a las características negativas de su medio ambiente requieren de una intervención para que su desarrollo no se vea afectado. Es cierto que mediante programas especiales se puede llegar a compensar en alguna medida los déficits en el desarrollo cognoscitivo, de origen ambiental, generados en los primeros años de vida. También es posible, aunque en menor grado, recuperar los efectos de una deprivación afectiva temprana. En Centro y Latinoamérica aún se busca crear estrategias de atención integral al niño, combinando aspectos de salud, nutrición, desarrollo motor, afectivo/social e incorporando a la familia como agentes de estimulación. (Granier M. E, 2003)

Actualmente se puede observar, una conciencia sobre la importancia de la estimulación temprana en el desarrollo evolutivo, donde se han realizado esfuerzos para prevenir y disminuir los efectos negativos que el hambre y la pobreza frecuentemente generan en los niños, aún antes de nacer, mediante el entrenamiento a madres, trabajando directamente con los niños y diseñando programas que incluyan un mayor número de niños. Si estas intervenciones comienzan en el primer año de vida y ponen un énfasis en fomentar la interacción padres-hijos en forma estable y duradera, se obtendrán efectos positivos en el desarrollo a largo plazo.

3.3.7.- Importancia del juego y del juguete en la ET.

A lo largo de la historia muchos autores hacen referencia al juego como una parte fundamental del desarrollo de los niños, (Tabla 21).

Aristóteles mencionó en distintos tramos de su obra, ideas que remiten a la conducta de juego en los niños y afirma que “hasta la edad de 5 años, tiempo en que todavía no es bueno orientarlos a un estudio, se les debe permitir movimientos para evitar la inactividad corporal, el ejercicio que puede obtenerse a través del juego.” Agrega que los juegos de la infancia deben ser imitaciones de las ocupaciones serias de la edad futura. Friedrich Fröbel, importante pedagogo del siglo XIX, reconoció la importancia del juego en el aprendizaje y se interesó por los niños pequeños, estudiando los tipos de juegos que necesitan para desarrollar su inteligencia, (Gómez Ramírez, 2005).

Tabla 21 Descripción de las primeras teorías sobre el juego.		
Teoría	Autor	Características.
Teoría del exceso de energía	Herbert Spencer, basado en los escritos filosóficos de Friedrich Von Schiller	Esta teoría postula que el juego sirve para gastar el sobrante de energía que todo organismo joven tiene y que no necesita.
Teoría de la relajación	Lazarus	Afirma que el juego sirve para relajar a los individuos que tienen que realizar actividades difíciles y trabajosas que les produce fatiga.
Teoría de la recapitulación	G. S. Hall, basada en teorías evolucionistas.	Esta postura propone que cada individuo reproduce el desarrollo de la especie, el niño realiza el proceso del juego, actividades que sus ancestros realizaron.
Teoría de la práctica o del pre-juego	Karl Gross	Esta teoría es la más cercana al concepto actual. Sostiene que el juego es necesario para la maduración psicofisiológica y que el fenómeno está ligado al crecimiento.
En "Juego y Desarrollo Infantil", por Garaigordobil, M. 1990, Madrid: Seco-Olea. pág. 3.		

Posteriormente otras corrientes psicológicas abordaron la importancia del juego dentro del desarrollo de los niños.

Sigmund Freud, consideraba que el juego está relacionado con la expresión de los deseos que no se puede satisfacer en la realidad, por tanto las actividades lúdicas que el niño realiza le sirven de manera simbólica.

Vygotsky afirmó "Que el juego es una actividad social, en la cual gracias a la cooperación con otros niños, se logra adquirir papeles o roles que son complementarios". Se preocupó principalmente del juego simbólico y señaló como el niño transforma algunos objetos y los convierte en su imaginación en otros objetos que tiene para él un uso y significado distintos. (Aguilera Castro y Damián Díaz, 2010).

Hoy en día el juego constituye una forma de expresión cultural, una vez que se practica, permanece como una creación y recreación humana, es una forma de descubrir el mundo y es el medio más eficaz de aprendizaje.

Jugar es una auténtica necesidad infantil, una fuente de placer y goce, cuya característica fundamental es el comportamiento subjetivo y objetivo que desarrolla el niño en el proceso de maduración. Por tanto, el juego es considerado como una necesidad vital y un motor del desarrollo humano, es una pieza clave en el desarrollo integral del niño ya que guarda conexiones sistemáticas con lo que no es un juego, (desarrollo de la creatividad, la solución de problemas o el aprendizaje de roles sociales).

Descripción de características y beneficios del juego y del juguete.

El juego: Consiste en experimentar el contacto con los objetos externos, en probarlos, utilizarlos, interiorizar los aspectos materiales y afectivos para finalmente dominarlos. Ofrece a los niños la posibilidad de autoexpresión, autodescubrimiento, autoexploración y experimentación:

- Se hace simplemente por placer.
- Es elegido libremente.
- Existe una participación activa del niño, lo cual va a conectar con vertientes de la cultura.

Beneficios

- Favorece el desarrollo social y la creatividad.
- Se halla en la base misma de la cultura.
- El juego es un importante elemento terapéutico: por sí solo, constituye una terapia.
- Tiene una notable indicación en la rehabilitación física, mental y social.
- Es indispensable para la estructura del yo.
- Le permite al niño conocer el mundo que lo rodea y adaptarse a él.
- Es fundamental para que el niño aprenda a vivir.
- Enriquece la imaginación.
- Desarrolla la observación, ejercita la atención, la concentración y la memoria

El juguete es un elemento central en el juego que además le sirve al niño para ir desarrollando actitudes sociales que le pueden acompañar durante el resto de su vida.

- Con el juguete el niño piensa y desarrolla todo un mundo de ideas asociadas entre sí y con la realidad.
- Ayuda al niño a crear habilidades mentales que puede aplicar en sus relaciones sociales, por ejemplo el aprendizaje de vocabulario.
- Hay juguetes que trabajan directamente.

Beneficios

- El juego es una actividad placentera que aporta satisfacción, por ello ayuda al desarrollo afectivo y emocional, pero además puede ayudar a asumir y superar experiencias difíciles del niño facilitando el aprendizaje de técnicas de control emocional (ansiedad, agresividad, etc) y de técnicas de resolución de conflictos.
- Favorece y potencia el desarrollo cognitivo. Promueve en el niño la creación y

resolución de situaciones y problemas, trabajando la imaginación, innovación y capacidad de creación.

- Favorece el desarrollo de habilidades sociales.
- Favorece el desarrollo motriz, es potenciado directamente por su relación con el desarrollo cognitivo, (Garaigordobil, M. 2008).

A medida que los niños crecen, juegan de manera diferente. Se evidencia que hay una evolución del juego a través del desarrollo infantil.

Jean Piaget realizó una descripción completa de los principales tipos de juego que van apareciendo cronológicamente en la infancia. Se han establecido estadios evolutivos donde predomina una forma determinada de juego.

- a) **Estadio sensoriomotor:** El tipo de juego entre los 0-2 años, predominan el juego funcional o de ejercicio.
- b) **Estadio pre-operacional:** Entre los 2-6 años, predomina el juego simbólico.
- c) **Estadio de las operaciones concretas:** entre los 6-12 años, predomina el juego de reglas.

Tipos de juegos

El juego funcional o de ejercicio (sensorio motor 0-2 años): Es aquél que consiste en repetir una y otra vez una acción por el puro placer de obtener el resultado inmediato.

- Este tipo de juegos ayuda al desarrollo sensorial
- Coordina los movimientos y desplazamientos.
- Desarrolla el equilibrio estático y dinámico
- Ayuda a la comprensión del mundo que rodea al bebé (que los objetos no desaparecen, que las cosas suceden por causa – efecto, que los objetos pueden cambiar entre ellos, etc.).
- Fomenta la auto-superación, cuanto más se practica, mejores resultados se obtienen.
- Favorece la interacción social con el adulto de preferencia (apego).
- Mejora la coordinación óculo-manual.

El juego simbólico (estadio pre-operacional entre 2 y 6/7 años): Consiste en simular situaciones, objetos y personajes que no están presentes en el momento del juego.

- Se comprende y asimila el entorno que los rodea.

- El niño aprende y practica conocimientos sobre los roles establecidos en la sociedad adulta.
- Se desarrolla el lenguaje, ya que los niños verbalizan continuamente mientras los realizan, tanto si están solos o acompañados.
- Favorece la imaginación y creatividad.

El juego de construcción: Aparece alrededor del 1er año y se realiza simultáneamente a los demás tipos de juego. Evoluciona a lo largo de los años y a veces estando al servicio del juego puede ser predominante en cada etapa.

Beneficios

- Son elementos sociabilizadores que enseñan a los niños(as) a ganar y perder, a respetar turnos y normas. A considerar las opiniones o acciones de los compañeros de juegos.
- Es fundamental en el aprendizaje de distintos tipos de conocimientos y habilidades.
- Favorece el desarrollo del lenguaje, la memoria, el razonamiento, la atención y la reflexión.
- Potencia la creatividad.
- Facilita el juego compartido.
- Desarrolla la coordinación óculo-manual.
- Aumenta el control corporal durante las acciones.
- Mejora la motricidad fina, tomar, levantar, manipular y presionar con cuidado.
- Aumenta la capacidad de atención y concentración.
- Si no hay modelo presente, estimula la memoria visual.
- Facilita la comprensión y el razonamiento espacial: arriba-abajo, dentro-fuera, a un lado-a otro y encima-debajo.
- Desarrolla las capacidades de análisis y síntesis.

Una vez que aparece un nuevo tipo de juego no desaparece los tipos anteriores. Al contrario, el juego anterior avanza, se perfecciona y normalmente pasa a estar al servicio del juego posterior.

La secuencia de los tipos de juego es invariable, en todos los niños sigue el mismo orden, pero varía la edad de inicio.

Una investigación reciente que aborda los efectos del juego, llevada a cabo por Maite Garaigordobil, profesora de la licenciatura de psicología en la Universidad de España, informó que los efectos de los programas de juego aplicados de forma sistemática han confirmado que los niños que han disfrutado de estas experiencias de juego, lograron incrementar su inteligencia y coeficiente intelectual, su capacidad de

toma de perspectiva, aptitudes de madurez, creatividad (verbal, gráfica, motriz, etc.), el lenguaje (aptitudes lingüísticas, diálogo creativo, capacidad de contar historias) y las matemáticas (soltura en matemáticas, aptitud numérica, etc.). También se comprobó que el juego planificado, favorece la sociabilidad, al entrar en contacto con iguales, lo cual ayuda al niño a ir conociendo a las personas que le rodean y aprender e incorporar normas de comportamiento, (Aguilera Castro y Damián Díaz, 2010).

Las conclusiones de la investigación sobre “juego” han puesto a relieve que las actividades lúdicas que los niños realizan a lo largo de la infancia les permite desarrollar su pensamiento, satisfacer necesidades, de elaborar experiencias traumáticas y descargar las tensiones, explorar y descubrir el goce de crear, colmar su fantasía, reproducir adquisiciones asimilándolas, relacionarse con los demás y extender sus horizontes. Por ello, afirma que estimular la creatividad lúdica positiva, simbólica, constructivista, creatividad cooperativa, es sinónimo de potenciar el desarrollo infantil, además de tener una función terapéutica.

3.4. Propuestas Terapéuticas.

La propuesta terapéutica es un enfoque ecléctico, pero sobre todo es una revisión de las bases neurofisiológicas que permite tener un panorama clínico del neurodesarrollo y sus diferentes alternativas terapéuticas que conllevan al seguimiento del mismo.

3.4.1.- Masaje. ¿Qué es y por qué es importante?

El masaje infantil es una antigua tradición transmitida de madres a hijas en muchas culturas de todo el mundo. No es una terapia o una simple técnica, es ante todo una forma privilegiada de comunicación entre padres e hijos. La mirada, la voz, la sonrisa, los juegos y las manos que transmiten directamente las emociones y sentimientos.

El tacto es el primer lenguaje y la forma más directa de comunicación, para los bebés, es el primer sentido que se desarrolla, cuyo remedio de expresión es la piel, el órgano más grande del cuerpo. La estimulación táctil constituye el primer lenguaje entre padres e hijos.

La aplicación del masaje es una práctica sencilla que se puede ajustar fácilmente a la rutina, para el bebé es compartir un rato especial de unión con su padre/madre o cuidador(a) y para quien da el masaje es una experiencia especial al

recibir el regalo de una sonrisa, de sonidos, de pataleo que manifieste un bienestar (Schneider V.,2002).

Mediante el contacto físico se inicia el intercambio de emociones que será el pilar de los lazos afectivos (vínculo o apego), brindando seguridad y confianza al bebé y a su madre; a través del tacto, el bebé logra ubicar su esquema corporal, ayuda a aceptarse con agrado, ya que el tacto fomenta la autoestima, puede tener el soporte y contención necesaria.

El masaje ayuda a enriquecer las experiencias sensoriales del bebé mientras va creciendo. La diversidad y riqueza de sensaciones que proporciona, el contacto, la mirada, la voz y la sonrisa de mamá/papá o cuidador(a) inmediato, acompañan la secuencia y adaptación a las diferentes etapas del bebé, unidos al amor y al respeto (vínculo o apego), (Simón, Sánchez, Elizalde, 2008).

3.4.1.1 Historia del Masaje

El masaje es una práctica hindú, conocida gracias al Dr. Frédérick Leboyer, quien en un viaje a la India descubrió a Shantala, una mujer hindú que sentada en la puerta de su casa, le daba masaje a su bebé. El Dr. Frederick Leboyer le solicitó permiso para sacarle unas fotos y le pidió le enseñara esta técnica. Fue así como llegó a Occidente el primer libro sobre el tema. (Schneider, 2002).

En algunas tribus de Latinoamérica, el masaje se utilizaba para volver a los niños “más bellos”. Se pasaban las manos por la cara del bebé achatándole la nariz, la cabeza y la espalda, hacían rotaciones pélvicas hacia adelante, para moldear el cuerpo del bebé. En todos los grupos primitivos, utilizaban este primer contacto, como parte de la comunicación primaria con sus hijos. Este primer contacto es instintivo y pasa a ser parte de la conducta materna.

Las mujeres indias del sur de los en Estados Unidos de Norteamérica, utilizaban el masaje para limpieza, cuando el clima era frío y el bebé no era bañado por muchos meses (Schneider, 2002).

3.4.1.2 Beneficios del Masaje

- Fortalece el sistema inmunológico.
- Beneficia el sistema digestivo y ayuda a calmar los cólicos.

- Contribuye a desarrollar el sistema respiratorio y equilibra los niveles de oxígeno.
- Favorece el sistema circulatorio.
- Potencializa el desarrollo del sistema neurológico y facilita el proceso de mielinización.
- Favorece el sistema endocrino y reduce las hormonas causantes del estrés.
- Beneficia al sistema muscular, tiene efecto relajante y tonifica la musculatura.
- Les enseña a relajarse. Facilita un sueño más largo y de mejor calidad.
- Ayuda a conocer el propio cuerpo. Facilita la integración del esquema corporal.
- Contribuye a aumentar la autoestima.
- Proporciona seguridad.
- Estrecha vínculos positivos.
- Fomenta la comunicación con el exterior.
- Ayuda a liberar las tensiones, tanto físicas como emocionales.
- Facilita la expresión de sus sentimientos ofreciéndoles soporte y contención.

Para quien da el masaje

- Proporciona una excelente forma de comunicación con el bebé.
- Permite detectar y responder eficazmente a los mensajes no verbales del bebé.
- Fomenta la interacción.
- Refuerza el instinto y la intuición.
- Otorga autoconfianza y eleva la autoestima.
- Concede un valioso tiempo centrado en sus hijos.
- Compensa las ausencias de los padres y disminuye los inconvenientes de estar separados.
- Ayuda a relajarse.
- Representa un espacio y un tiempo de diversión muy positivos.
- Incrementa las habilidades para ayudar a sus hijos en el futuro.
- Favorece la consolidación de lazos familiares (Estrecha los vínculos positivos), (Lasuen Elorz A., www.sorkari.com).

3.4.1.3 Técnica del Masaje

Inicio del masaje

- Preparar todo lo necesario a la mano (toalla, aceite de maíz). El espacio debe de ser acondicionado, luz baja, evitar corriente de aire y mantener una buena temperatura. No se debe de interrumpir el masaje por causas externas.
- Desconectar, todo lo que puede robarnos atención, televisor, lavadora, teléfono.
- Mantenerse relajado.
- Quitar reloj, y anillos que puedan lesionar al bebé y mantener las manos limpias (lavarlas con agua y jabón) y con uñas cortas.

Es conveniente que la secuencia de movimientos de masaje siga un orden ascendente (de extremidades inferiores hacia la cabeza). Se aconseja comenzar el masaje por los pies ya que son partes menos vulnerables, en niños con espasticidad o hipertonia comenzar el movimiento de abajo hacia arriba. (Simón, Sánchez y Elizalde, 2008).

Cómo iniciar el masaje

Debe haber transcurrido 1:30 hora después de haber ingerido alimentos. Será una serie (repetición de movimiento 10 veces), de preferencia tres veces al día. (Ver anexo “Realización de Masaje”)

Pies y piernas:

Pies: estirar cada dedo (no jalar), iniciando por el dedo pulgar (gordo), exprimir la planta del pie del bebé o niño, con la mano cerrada y los nudillos medios; con dedos índice y medio, hacer líneas en planta de pie, arco del pie, presión circular con dedo índice y medio en empuñadura o parte superior de pie; círculos en tobillo, poniendo la planta del pie en la palma de la mano, apoyar presionando ligeramente el pie en el colchón.

Piernas: Caricia integradora. Envolviendo la pierna desde la ingle hasta el tobillo, con las palmas sin poner presión con los dedos.

- Ordeñado indio: Apretar la pierna ligeramente de la ingle al tobillo, (evitar la presión con el dedo pulgar en las articulaciones) primero una mano oprime,

luego la otra sin soltar la piernita, y volver a empezar. Utilizar texturas; un plumero, un peluche, cepillo suave, etc.

- Exprimir, (como tornillo).
- Molinito (sana, sana colita de rana, si no sana hoy, sanará mañana)
- Barrido suave, como barriendo la pierna con la mano.

Nota: Escoger dos técnicas.

Manos y brazos:

Mano: estirar cada dedo, pulgar en oposición (no debe jalarse), zig-zag y presionar palmas, haciendo círculos, colocar mano hacia arriba y hacer presión hacia atrás, círculos en muñeca, apoyar presionando ligeramente la mano en el colchón.

Brazos: Círculos en hombro.

- Caricia integradora: Envolviendo el brazo desde el hombro hasta la muñeca, con las palmas sin poner presión con los dedos.
- Ordeñado indio: Apretar el brazo ligeramente del hombro a la muñeca, primero una mano oprime, luego la otra sin soltar el brazo, y volver a empezar. Utilizar texturas; un plumero, un peluche, un zacate.
- Exprimir: (Como tornillo).
- Molinito: (Sana, sana colita de rana, si no sana hoy, sanará mañana)
- Barrido suave: Como barriendo el brazo con la mano.

Nota: Escoger dos técnicas de las anteriores.

Pecho:

- Mariposa: (Cruzado): del hombro izquierdo al hueso de la pelvis derecho, y viceversa.
- Libro abierto: Al mismo tiempo los dos lados, del esternón a los costados del tronco, desde el cuello, hasta la pancita, presionar con mano ahuecada; círculos alrededor de axila, de arriba abajo.
- Dibujar un corazón: Con el dedo índice y medio de ambas manos empezando desde el pecho y terminando en la pancita.

Abdomen:

- Noria: con piernas arriba, con los dedos índices y medio moverlos alternando; pulgares a los lados de los huesos de la cadera.
- Libro abierto: Dedos caminantes como tocando piano.
- Sol: Alrededor del ombligo.
- Empujoncito: Con piernas arriba sobre abdomen.

Espalda:

- Mariposa (cruzado): del hombro izquierdo al hueso de la pelvis derecho, y viceversa.
- Libro abierto: al mismo tiempo los dos lados, de los lados de la columna a los costados del tronco, desde el cuello, hasta el inicio de los glúteos, presionar con mano ahuecada.
- Círculos: Alrededor de axila de arriba abajo.
- Barrido: Hasta tobillos.
- Círculos a los lados de la columna y círculos grandes en glúteos, apretar y aflojar glúteos; peinado como rascando.

Nota: En problemas respiratorios mano ahuecada y percusión hacia fuera y arriba.

Cara y cabeza:

- Frente, libro abierto en ojos, lagrimales, corazón, círculos en párpados y sienes, cabeza frotar desde parte superior hasta inicio de hombros.
- Boca y cavidad bucal:
- Boca: Noria en la barba, sonrisa, círculos a los lados de labios, fresita (pellizcos suaves alrededor de la boca)
- Cavidad bucal: Con el dedo pulgar e índice dar masaje en forma de círculos en las paredes de la cavidad bucal y la parte externa de la boca incluyendo los cachetes. Introducir el dedo meñique y hacer presión en el paladar, estimulando la succión del bebé. Debajo de la lengua. (Ahr, 2002)

3.4.2.- Facilitación Neuromuscular Propioceptiva

El término facilitación se define como un concepto fisiológico que pretende disminuir el umbral de las motoneuronas alfa, llevando los estímulos por diferentes vías de acceso para reducir el umbral. (Jiménez Treviño, 2008, p.13)

Objetivo: Priorizar y organizar los datos clínicos que se obtienen del paciente haciendo evidentes las necesidades del tratamiento y seleccionando las vías de acceso a las células del asta anterior. A través del análisis de la neurofacilitación se ha observado el proceso para la recuperación neurológica, los reflejos y reacciones representativas de los diferentes niveles de maduración. (Tabla 22 y 23)

Continuación de la tabla 22

Reflejo	Estímulo	Acción muscular y aplicación clínica
* Miotático Propio-ceptor. (huso muscular)	Estiramiento o tracción muscular. Presión sobre el vientre muscular. Golpeteo sobre el tendón muscular.	<ul style="list-style-type: none"> • Contracción del músculo estimulado. • Facilitación de la contracción muscular a través de los propioceptores (FNP)
Flexor	Cepillado , aplicación de hielo o calor, estímulos dolorosos , etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Contracción del músculo flexor correspondiente al segmento estimulado. • Obtener contracción o relajación muscular a través de receptores cutáneos (ej. Estimular la piel sobre los extensores), sobre todo hay correlación dermatomiotoma.
<u>Extensor Cruzado.</u> Extero-receptores (receptores cutáneos)	Cepillado , aplicación de hielo o calor, estímulos dolorosos , etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Contracción de los músculos flexores del lado estimulado y extensión de los contralaterales. • En bipedestación lograr ajustes tónicos para estabilizar y soportar carga de peso en el miembro con extensión facilitando la alternancia.

Tabla 23 Descripción de la técnica de “Facilitación Neuromuscular Propioceptiva”

<p>Re-educación del reflejo de estiramiento. El reflejo de estiramiento normalmente se encuentra exaltado. La simple movilización en cualquier forma de aplicación pasiva o activa asistida, libre o resistida, tiene las ventajas de re educar los reflejos medulares como estiramiento, inhibición recíproca, flexor y extensor cruzado. También mejora el</p>	<p>Las técnicas para la re-educación pueden ser variadas, se puede combinar la movilización en un solo plano de flexión-extensión o la combinación de los tres planos y eje como en las técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva (espiral y diagonal).Las vías de entrada sensoriales se pueden utilizar para obtener una respuesta motora (arco reflejo).</p>
---	--

<p>metabolismo y la circulación del músculo, favorece la representación cerebral (somatotopía) y la reeducación con formación de un enagrama cenestésico.</p> <p>La presencia o ausencia de los reflejos TAC o TSC son de valor pronóstico, su presencia permite la aparición adecuada de los reflejos de enderezamiento (cerebro medio), también interfiere con los reflejos de estiramiento, inhibición recíproca, flexor y extensor cruzado hacia el nivel medular. Lo que mantiene atrapado (posición de atrapamiento) al paciente límite o anulado el control motor.</p> <p>Posición fisiológica de reposo.</p> <p>La posición fisiológica de reposo rompe con los reflejos TAC y TSC, puede ser en decúbito ventral rotando la cabeza hacia la derecha o izquierda con flexión de miembro superior e inferior de lado facial del paciente.</p> <p>En decúbito dorsal es importante llevar la cabeza en línea media y flexionar cuello.</p>	<p>El manejo de los reflejos y de las reacciones posturales llevan a los estiramientos y reeducación de reflejos anti-gravitatorios por su retroalimentación en <i>vías superiores, obteniendo una regulación del tono a nivel supra-segmentario.</i></p> <p>Tono determinado por</p> <p>El giro de la cabeza y que permite llevar ésta a la línea media de forma pasiva o activa y así se logre obtener el control motor de los miembros para facilitar las reacciones de enderezamiento.</p> <p>Nota: Manejo lateral Giros de Rood.</p> <p>La estimulación vestibular es una acción dinámica, también tiene un efecto inhibitorio y se puede llevar a cabo de dos formas:</p> <p><u>Moviendo la superficie.</u> Esto se puede realizar sobre una pelota, rollo terapéutico y/o balancín; el estímulo es hacia adelante y hacia atrás</p> <p>a) <u>Moviendo el cuerpo.</u> Se puede realizar giros sobre el eje corporal llevando la cabeza en línea media (Giros sobre el colchón o sobre la superficie.)</p>
<p>Reacciones de enderezamiento.</p> <p>Se comienza con el reto de vencer la gravedad y se inician las reacciones de equilibrio durante las mismas.</p> <p>Estas reacciones se estimulan y la secuencia para realizarlas debe guardar sistematización, para esto es importante mencionar las cinco reacciones de enderezamiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Laberínticas. 2) Ópticas. 3) De cuello. 4) Cabeza sobre cuerpo 5) Cuerpo sobre cuerpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • El inicio de estimulación de las reacciones de enderezamiento empiezan con la rotación en plano transversal en relación con el eje medial del cuerpo (giros), los cuales se pueden realizar de cabeza a cuerpo o de pelvis a la porción cefálica del cuerpo (reacción de enderezamiento de cabeza sobre cuerpo). Estas reacciones se llevan a cabo de forma pasiva hasta que se realice en forma activa. • Para estimular las reacciones del cuerpo sobre cuerpo en pacientes con hipertonía, en los músculos entre el tronco y la pelvis se pueden realizar movimientos de relajación con disociaciones en cintura pélvica y escapular. • Las reacciones de enderezamiento se estimulan hasta que se realizan los giros con dichas disociaciones. Facilitación de las reacciones del cuerpo sobre cuerpo. •

	<ul style="list-style-type: none"> • La estimulación de las reacciones laberínticas, ópticas y de cuello, en la mayoría de los casos, se estimulan en forma conjunta a menos que exista una lesión que elimine una de ellas. La estimulación se inicia en la posición más fisiológica posible, decúbito ventral. • Las reacciones laberínticas ópticas y de cuello se continúan estimulando en posición puppy sobre codos (puppy I, Ila, IIb), requiere de una co-contracción y la participación de los músculos estabilizadores de la cintura escapular con el consecuente inicio de las reacciones de equilibrio. <p>Gateo.</p> <p>Los patrones que hay que estimular es el arrastre y el gateo, deben de tener la secuencia siguiente:</p> <p>1) <u>Homólogo:</u> Avanza primero los miembros superiores y después los inferiores.</p> <p><u>Homolateral:</u> Avanza primero los miembros superior e inferior derechos o izquierdo y posteriormente los contrarios</p>
<p>Posición de gateo (cuatro puntos).</p> <p>Con la posición de gateo (cuatro puntos) se estimula las reacciones de equilibrio, requiere de una mayor participación de miembros pélvicos con estabilización de la cintura. Se puede eliminar esbozos de reflejos tónicos simétricos y asimétricos de cuello con la movilización del cuello de dicha posición en los tres planos y ejes: flexión-extensión, flexión lateral derecha e izquierda y rotaciones de cuello.</p>	<p>2) <u>Cruzado:</u> Avanza primero el miembro superior derecho y el inferior izquierdo después los contrarios.</p> <p>Esta secuencia es útil para la preparación de la marcha con una adecuada reciprocidad y estabilidad de la cintura pélvica y escapular.</p> <p>3) <u>Sedestación:</u> Se empieza estimulando las reacciones de defensa que son preparatorias para el equilibrio en sedestación, para lo cual se estimulan las reacciones de defensa anteriores, laterales y posteriores que permitan el equilibrio ante los cambios del centro de gravedad.</p>

<p>Reacciones de equilibrio.</p> <p>Estas reacciones se inician con las reacciones de enderezamiento, ya que la separación se realiza desde el punto de vista didáctico.</p> <p>Se requiere estimular.</p>	<p>Para mejorar el equilibrio del tronco se puede realizar estímulos auditivos, visuales y en paravertebrales torácicos y lumbares de percusión estimulante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hincado: Es preparatorio para la fase final y es una fase que se concatena entre la posición cuatro y dos puntos (gateo y bipedestación).
	<p>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estimulación para el cambio de hincado a bipedestación se puede lograr • Con la alternancia de miembros pélvicos para lograr la bipedestación (posición v2 Bobath). • Con la extensión de ambas rodillas (paso de elefante). • La alineación postural garantiza una adecuada reacción postural para mantener el equilibrio con respuesta a diferentes cambios del centro de gravedad. • La estimulación de las reacciones de equilibrio se puede lograr de dos formas
<p>Reacciones de defensa y equilibrio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre una superficie móvil. <p>Estando el cuerpo móvil sobre la superficie fija o la combinación de ambas.</p>
<p>En Técnicas de rehabilitación neurológica. Jimenez Treviño, 2008, Trillas, pp.27-38.</p>	

(Ver anexo “Facilitación Neuromuscular Propioceptiva” (Kabath))

3.4.3.- Método Bobath.

El Método Bobath (neurofacilitación) se aplica en pacientes con daño neurológico, propone inhibir los reflejos tónicos liberados y normalizar el tono muscular a través de estímulos sensitivos con el propósito de lograr el aprendizaje de los movimientos normales y la corrección de la postura, (Tabla 24).

Objetivos:

- a) Inhibir los reflejos anormales.
- b) Normalizar tono.
- c) Obtener coordinación normal de los movimientos voluntarios.

- d) Independizar los movimientos.
- e) Lograr destreza manual.

Base del tratamiento

- a) Valorar el comportamiento motor, que siempre se inicia en el nivel en que el desarrollo normal está bloqueado.
- b) Lograr la normalización del tono muscular.
- c) Controlar la inhibición ya que es parte integrante del desarrollo normal.
- d) Adoptar posturas que inhiben los reflejos (PIR).
- e) Desarrollar la auto-inhibición.
- f) Facilitar los movimientos.
- g) Su enfoque fundamental es el desarrollo filogénico y ontogénico.

Nociones

Primera noción: El sistema nervioso central requiere una información sensorial para provocar respuestas motoras.

Segunda noción: La corteza cerebral desconoce tanto la existencia como la ubicación de los músculos; sólo ordena los movimientos que éstos deben ejecutar.

Tercera noción: Una gran parte de nuestros movimientos voluntarios son automáticos y por ello son ajenos a nuestra conciencia, sobre todo las posturas de equilibrio.

Cuarta noción: Tono, postura y movimiento son indisociables, ya que constituyen una unidad.

Materiales:

Pelota.

Las características que debe de tener la pelota principalmente son:

- Firmeza: Se recomienda que no esté inflada en su totalidad, se usa para incrementar la experiencia sensorial al ser inflada con agua, aire o llenarla de arena o semillas.
- Tamaño: dependerá del paciente y de los objetivos del tratamiento.
- Tipo: pelota gimnástica o fysio ball que es cuatro veces más resistente que las demás.

Beneficios del uso de la pelota.

- Rango de movilidad muscular.
- Movilidad articular.
- Fuerza muscular.
- Actividad sinérgica.

- Alineación articular.
- Cambio de peso.
- Experiencia de movimiento.
- Reacciones de balanceo.

Tabla 24 Descripción del método de neurofacilitación.	
Técnica	Características
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad anti gravitatoria. • Reacciones de enderezamiento • Reacción de defensa • Reacciones de equilibrio • Reacciones de inclinación 	<ul style="list-style-type: none"> • Es lo que permite vencer la fuerza de gravedad, por medio de los músculos y el tono postural, para lograr la postura, el movimiento y la función. • Son automáticas manteniendo la posición normal de la cabeza en el espacio y su relación con el tronco y miembros a través del sistema laberíntico, los propioceptores y la visión. • Su objetivo es proteger el tronco, la cabeza y la cara de probables lesiones. • Son altamente integradas, complejas y automáticas; responden a los cambios en la postura y movimiento. La intención es preservar el balance durante todas las actividades. Son similares a las reacciones de equilibrio, sólo que ahora la superficie de apoyo también se encuentra en movimiento.
<ul style="list-style-type: none"> • Bastones largos 	<ul style="list-style-type: none"> • Son bastones forrados de hule-espuma para facilitar la prensión; se usan principalmente para conservar el equilibrio. • <u>Patines:</u> (deslizador). Permiten mayor control sobre la flexión y la extensión de la cabeza y la rodilla. • <u>Tabla o balancín:</u> Se emplea para reforzar las reacciones de equilibrio y el cambio de peso. • <u>Rollo:</u> Se usa para reforzar las reacciones de apoyo para obtener la relajación.
En Técnicas de rehabilitación neurológica. Jimenez Treviño, 2008, Trillas, pp.34-74.	

(Ver anexo “Método Bobath”)

3.4.4.- Método de Temple Fay

Temple Fay con la ayuda de Glen Doman y Carl Decalato, formaron un grupo de investigación con el fin de realizar investigaciones a favor de los niños con daño cerebral, esta investigación se basó en estudios del desarrollo del niño normal, (Tabla 25).

Este equipo de trabajo creó un método de habilitación, definieron el desarrollo del niño en cuatro etapas:

- 1) **movimiento sin movilidad:** Inicia cuando el bebé tiene movimiento, mueve sus miembros y cuerpo. No es posible aún desplazarse de un lado a otro.
- 2) **Arrastre:** Se presenta cuando el bebé aprende a mover sus brazos y piernas de

cierta manera con el estómago pegado al piso y es capaz de moverse entre dos puntos.

- 3) **Gateo:** Es cuando el bebé desafía la gravedad por primera vez y se sostiene con las manos y rodillas para moverse de una manera más fácil.
- 4) **Bipedestación:** Cuando el bebé aprende a sostenerse sobre sus piernas y logra desplazarse de un lado a otro. (Jiménez Treviño, 2008).

Objetivos:

- Este método inhibe o hace fácil la acción correcta, creando series y así generar un movimiento automático
- Activa los músculos antagonistas de niños espásticos, que se reportan como débiles al no poder vencer la espasticidad de los músculos que se les contraponen.
- Estimula la aferencia para producir, modificar reflejos, producir y orientar patrones musculares voluntarios.
- Educa al sistema motor para ejecutar actividades en un orden correcto, de manera que los movimientos combinados para las actividades de la vida diaria (AVD) pueden enseñarse tal como son.
- Restablece el balance muscular, alinea las articulaciones que van a soportar la carga de peso corporal, aplicando estímulos para generar el movimiento, además de establecer una postura correcta con una alineación normal a la línea de gravedad.
- Estimula las áreas sensoriales, intelectuales y emocionales.

Tabla 25 Orígenes del movimiento humano.			
Correlación ontogénesis	filogénesis-	Esquema de movimiento	Tipo de movimiento
Niño con maduración en médula y puente.		Homólogo lateral	Arrastre.
Niño con maduración en mesencéfalo.		Homólogo	Gateo (miembros en diagonal en forma de X).
Niño con maduración en corteza.		Movimientos asociados	Brazo de un lado hacia delante, exactamente en el pie, corresponde a la diagonal en X.

Tomado y adaptado de Neurofacilitación. Técnicas de rehabilitación neurológica. Jiménez Treviño, 2008, Trillas, pp.101-108.

(Ver anexo “Método de Temple Fay”)

Etapas de los patrones de movimientos progresivos.

- 1º etapa: Rotación de la cabeza de lado a lado: Posición en decúbito ventral. Interviene tres adultos: Uno se encarga de la cabeza y otros dos de cada hemicuerpo, respectivamente. Uno rota la cabeza, el otro ubica en el lado facial, flexiona el brazo y extiende la pierna de ese hemicuerpo. La persona que se encuentra en el hemicuerpo opuesto extenderá el brazo y flexionará la pierna; cuando la cabeza rote hacia el otro lado.
- 2º Etapa: patrón homolateral: Posición en decúbito ventral. Se realiza con tres adultos: uno rota la cabeza de la persona del lado facial, coloca el hombro en abducción y rotación externa, el codo semiflexionado, mano abierta, pulgar a la altura de la boca, miembro interior del lado facial con abducción de cadera, flexión de rodilla y flexión dorsal de tobillo, la persona que se encuentra en el hemicuerpo opuesto, coloca el miembro superior en extensión, rotación interna y mano abierta hacia la zona lumbar y el miembro inferior en extensión. Cuando la cabeza se gira, los miembros flexionados se extienden y los extendidos se flexionan.
- 3º etapa: movimiento troncal/contralateral: Posición de decúbito ventral. Se lleva a cabo con tres personas: una rota la cabeza hacia la izquierda; la que está situada al lado del hemicuerpo izquierdo levanta el hombro y la cadera izquierdos unos centímetros de la superficie; cuando la cabeza se gira hacia la derecha, la persona situada al lado del hemicuerpo derecho levantará un poco el hombro y la cadera derechos unos centímetros.
- 4º etapa: paso de elefante: Sobre manos y rodilla, arrastre recíproco manos y pies.
Gateo: Se desplaza sobre sus rodillas por periodos breves.
Se pone de pie con apoyo, se para de acuerdo con el paso de elefante: adopta posición en forma de U invertida apoyándose sobre las manos y pies, intentando ponerse de pie sin apoyo.
- 5º etapa: Patrón cruzado: Patrón de marcha, modelo de caminar. El niño por sí solo da sus primeros pasos. (Jiménez Treviño, 2008)

Temple Fay denominó patrón cruzado a la progresión recíproca de los miembros inferiores sincronizados con el balanceo contralateral de los miembros superiores y el tronco. El niño mantiene sus pies separados unos centímetros, se mueve hacia afuera, llevando delante la pierna izquierda y el brazo derecho

hacia adelante en forma simultánea. El cuerpo se inclina también al llevar en forma recíproca la pierna derecha delante y el brazo izquierdo atrás.

Se desarrolla en 13 patrones de movimiento progresivo:

- 1) No tiene movimiento.
- 2) Giro
- 3) Arrastre en forma circular.
- 4) Arrastre homólogo.
- 5) Arrastre homolateral
- 6) Arrastre con patrón cruzado.
- 7) Gateo sin patrón
- 8) Gateo homólogo.
- 9) Gateo lateral.
- 10) Gateo con patrón cruzado.
- 11) Caminar sostenido con apoyo
- 12) Caminar sin patrón.
- 13) Caminar con patrón cruzado.

La terapéutica de los patrones de movimiento pretende desarrollar ciertos reflejos básicos y respuestas neuromusculares semiautomáticas y organizadas de manera que sobre éstos puedan construir habilidades o destrezas superiores y propias de la especie humana. (Jiménez Treviño, 2008).

3.4.5.- Método de Phelps

Phelps fue uno de los primeros en emplear el término de parálisis cerebral y de clasificar a estos niños. Su método se basa en dos principios:

- **Desarrollo ontogenético:** Es el desarrollo donde el tratamiento se planea de tal manera que el niño progresa de acuerdo con cada etapa del desarrollo físico normal, entrenándose primero el control de la cabeza, luego el equilibrio del tronco, siguiendo con el equilibrio del pie y marcha.
- **Desarrollo filogenético:** Este desarrollo se rige por los principios fundamentales del desarrollo primitivo de las pre-formas humanas, lo cual significa que inicialmente se sirven de formas de movimientos tan primitivos como los de los peces, pasándose a la de anfibios, reptiles y animales de cuatro patas, para llevar finalmente a la bipedestación.

Objetivos: Este método consiste en realizar movimientos condicionados y obtener la relajación. Es a lo que Phelps dio el nombre de “educación postural”, este tratamiento tiende a educar el sistema motor para ejecutar las actividades en un orden correcto, (Tabla 26).

Se fundamenta por 15 modalidades y se pueden llevar a cabo combinaciones, de las cuales los movimientos más importantes son:

Tabla 26 Descripción y características de la técnica del método de Phelps.	
Técnica	Características
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Masaje</u> 	<p>Es un procedimiento manual o mecánico dirigido a movilizar los tejidos de una forma sistematizada. Este método estimula los receptores sensoriales de la piel, músculos y estructuras peri-articulares.</p> <p>Estos estímulos llegan a centros superiores y producen una respuesta en la regulación del tono muscular</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Movilización pasiva.</u> 	<p>Es un movimiento inicial y permite mantener la representación cortical para desarrollar una sensación cinestésica, estimulando la sensibilidad profunda consciente e inconsciente, produce efecto de relajación y sirve para la enseñanza de movimiento suave. Se emplea para elongar (alargar o estirar por tracción) las partes blandas acortadas por la mala posición o hipertonía muscular.</p> <p>Se usa en pacientes con tono bajo.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Movilización activa asistida</u> 	<p>Este ejercicio es posterior a la movilidad pasiva, se señala la dirección, la velocidad y la clase de movimiento. (Para aplicar este movimiento debe de existir control muscular).</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Movimientos condicionados</u> 	<p>Se producen con la repetición de los movimientos activos desarrollando una respuesta condicionada ante un estímulo (acción pavloviana).</p> <p>Al inicio se realizan movimientos pasivos que se llevan a cabo con canciones y estímulos en cada movimiento.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Equilibrio</u> 	<p>Este método tiene como objetivo mantener una posición correcta u ortostática. Gracias a una serie de reflejos laberínticos, se modifica el tono muscular.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Alcanzar, agarrar, mantener</u> 	<p>Se utiliza principalmente para la función manual por tanto debe de contar con una postura estable para la ejecución coordinada de movimientos.</p>

En Técnicas de rehabilitación neurológica. Jiménez Treviño, 2008, Trillas, pp.110-124

Ventajas.

- Es un método sencillo y sistematizado, se realizan de forma rutinaria para rehabilitación.

- Facilita a llevar el manejo integral.
- No requiere de instalaciones o materiales complejos. (Jimenez Treviño, 2008)

3.4.6.- Método de Vojta

El método del neuro-pediatra Vovja Vojta o terapia de locomoción refleja, dirigió su atención y sistematización del diagnóstico temprano y terapéutico precoz para los niños con probabilidades de desarrollar parálisis cerebral. Vojta postuló que la locomoción podría ser desencadenada a través de posturas y puntos específicos de estimulación. Los reflejos de este método son patrones globales, con ello se estimula la musculatura estriada de todo el cuerpo en una determinada coordinación, en la que participa el sistema nervioso central (SNC), desde los circuitos más bajos hasta los más altos. También se activa la musculatura mímica, el movimiento ocular, la deglución, la función vesical, rectal y la respiración. (Jiménez Treviño, 2008).

Las reacciones motoras se repiten de forma constante como respuesta a determinados estímulos, a partir de determinadas posturas (decúbito dorsal, lateral y ventral). Pertenecen a la motricidad humana y aparecen en el volteo, el arrastre, el gateo y la marcha. La activación de estos patrones globales constituye la base de la rehabilitación motora en lactantes, niños, jóvenes y adultos.

Objetivo: Al aplicar la locomoción refleja se consigue un control automático de la postura y función de apoyo de los miembros, logra facilitar una actividad muscular coordinada. (Ver anexo No. 12 Método de Vojta).

En este método se utilizan dos complejos de coordinación motora de la locomoción refleja.

Técnica

- **El Volteo reflejo** (decúbito dorsal y lateral).

El patrón global del volteo reflejo empieza en decúbito dorsal, con un movimiento dirigido en sentido ventral, posteriormente por el decúbito lateral y su objetivo final es el gateo.

Por motivos prácticos, técnicos y pedagógicos, el proceso del volteo reflejo se divide en dos fases:

Primera fase.: Respuestas desde decúbito dorsal, que es el resultado de un estímulo en la zona pectoral.

La posición decúbito dorsal es asimétrica, tanto en el recién nacido como en el niño de riesgo y adultos con alteración motora central.

La posición de inicio para la activación de la primera fase del volteo reflejo es la de decúbito dorsal asimétrico. La cabeza gira hacia un lado en un ángulo de 30°; cada uno de los lados se denomina lado facial o lado nuchal, y dependerá de la posición de la cabeza. Los miembros se mantienen relajados sobre la base de apoyo, dependiendo de la edad y el estado neurológico, el decúbito dorsal es más o menos asimétrico en relación con la posición de la cabeza, del tronco y de los miembros. El volteo reflejo inicia a estimular la zona pectoral. Con ello, en cualquiera de los dos lados, se consigue una postura simétrica, en decúbito dorsal, la región de la nuca, las dos escápulas y toda la columna vertebral adopta una función de apoyo y así las piernas son elevadas en ángulo recto contra la gravedad.

Al conseguirse el cambio de decúbito dorsal asimétrico a una postura simétrica por el desplazamiento del centro de gravedad en dirección craneal y con rotación externa de los hombros y caderas, termina la primera fase del volteo reflejo.

Segunda fase: El movimiento desencadenado desde el decúbito lateral, su objetivo es el desplazamiento de cuatro puntos (gateo.)

Es la continuación de la primera fase, la posición de inicio es el decúbito lateral, que representa una situación muy inestable. El brazo colocado está en ángulo recto respecto al eje longitudinal del cuerpo, la pierna se coloca en semi-extensión, de modo que el talón esté en la línea con la tuberosidad isquiática. El brazo de arriba se mantiene sobre el tronco y la pierna de arriba se coloca flexionada por delante de la de abajo y apoyada en la superficie.

La segunda fase de volteo contiene las mismas respuestas motoras y actividades musculares que aparecen en el desplazamiento cuadrúpedo (gateo).

- a) Los miembros colocados abajo adoptan una función de apoyo y mueven el cuerpo, en contra de la gravedad, ya sea hacia arriba o hacia delante. La función de apoyo en el brazo pasa del hombro hacia el codo y luego hacia la mano.

- b) En la pierna colocada abajo, la función de apoyo se desplaza de la cadera hacia la rodilla.
- c) Los miembros colocados arriba hacen un movimiento hacia delante y se preparan para llegar al apoyo final del proceso de volteo.

Durante todo el proceso de volteo la columna se mantiene extendida.

- **La reptación refleja** (decúbito ventral) es la partida de la reptación refleja con sus zonas de desencadenamiento de la actividad motora refleja; a partir de estos “puntos de estimulación” se inicia el proceso motor de la reptación con su propia actividad muscular.

En los recién nacidos basta el estímulo en una zona para desencadenar todo el proceso.

Zona 1.

Principales. Se localizan en los miembros y son zonas de estímulos sobre el periostio.

Zona 2.

Secundarias: Se encuentra en el área de la zona escapular y pélvica. El estímulo perióstico; se combina con un estiramiento sobre determinados grupos musculares. En el tronco se implica fundamentalmente la musculatura de la región.

Tanto la reptación refleja como el volteo reflejo contienen los tres componentes inseparables de cualquier forma de locomoción:

- 1) Control automático de la postura (reflejos posturales).
- 2) Reacciones de enderezamiento.
- 3) Movilidad fásica, la cual se manifiesta en los movimientos de alternancia de los miembros, en los movimientos de cabeza y en la movilidad de las partes distales, de los ojos, etc.

Ventajas.

- a) Metodológicamente se correlaciona la valoración con la propuesta terapéutica.
- b) Es un método terapéutico sistematizado.
- c) No requiere material especial.

- d) Lo pueden practicar los padres con la supervisión adecuada y capacitación previa.
- e) Hay mayor respuesta en niños con nivel de maduración por debajo del cerebro medio. (Jiménez Treviño C. M.2008).

3.4.7 Neurofacilitación.

La propuesta terapéutica de neurofacilitación es un enfoque ecléctico, pero sobre todo es una revisión de las bases neurofisiológicas que permite tener un panorama clínico del neurodesarrollo y sus diferentes alternativas terapéuticas que conllevan al seguimiento del mismo, (Tabla 27).

El término facilitación se puede definir como un concepto fisiológico: “que pretende disminuir el umbral de las motoneuronas alfa, llevando los estímulos por diferentes vías de acceso para reducir el umbral”. (Jimenez Treviño, 2008, p.165).

Objetivo: El objetivo principal de la neurofacilitación es priorizar y organizar los datos clínicos que se obtienen del paciente haciendo evidentes las necesidades del tratamiento y seleccionando las vías de acceso a las células del asta anterior.

A través del análisis de la neurofacilitación se ha observado el proceso para la recuperación neurológica, los reflejos y/o reacciones representativas de los diferentes niveles de maduración.

Tabla 27 Descripción de la técnica de neurofacilitación.	
Técnicas	Características
Re educación del reflejo de estiramiento.	<p>El reflejo de estiramiento normalmente se encuentra exaltado, la simple movilización en cualquier forma de aplicación pasiva o activa asistida, libre o resistida, tiene las ventajas de reducir los reflejos medulares como estiramiento, inhibición recíproca, flexor y extensor cruzado. También mejora el metabolismo y la circulación del músculo, favorece la representación cerebral (somatotopía) y la re-educación con formación de un engrama cenestésico.</p> <p>Las técnicas para la re-educación pueden ser variadas y puede combinar la movilización en un solo plano de flexo extensión o la combinación de los tres planos y un eje como en las técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva (espiral y diagonal).Las vías de entrada sensoriales se pueden utilizar para obtener una respuesta motora (arco reflejo).</p> <p>El manejo de los reflejos y de las reacciones posturales llevan a los estiramientos y reducción de reflejos anti gravitatorios por su retroalimentación en vías superiores, obteniendo una regulación del tono a nivel supra segmentario.</p>

<p>Inhibición de Reflejos.</p>	<p>La inhibición de reflejos entre ellos el (TAC) reflejo tónico asimétrico del cuello y el (TSC) reflejo tónico simétrico del cuello, modifican la distribución del tono, dependiendo hacia donde gira la cabeza la cual impide el giro de la misma forma activa o pasiva. En estos casos es necesario inhibir o romper el patrón del tono determinado por el giro de la cabeza y que permite llevar ésta a la línea media de forma pasiva o activa y así se obtenga el control motor de los miembros para facilitar las reacciones de enderezamiento.</p> <p>La presencia o ausencia de los reflejos TAC o TSC son de valor pronóstico, su presencia no permite la aparición adecuada de los reflejos de enderezamiento (cerebro medio), también interfiere con los reflejos de estiramiento, inhibición recíproca, flexor y extensor cruzado hacia el nivel medular. Lo que mantiene atrapado (posición de atrapamiento) al paciente limite o anulado el control motor.</p> <p>Nota: Utilizar patrón homolateral y cruzado de Domjan, manejo lateral Giros de Rood.</p>
<p>Posición fisiológica de reposo.</p>	<p>La posición fisiológica de reposo rompe con los reflejos TAC y TSC, puede ser en la posición de decúbito ventral rotando la cabeza hacia la derecha o izquierda con flexión de miembro superior e inferior de lado facial del paciente.</p> <p>En decúbito dorsal es importante llevar la cabeza en línea media y flexionar cuello.</p> <p>La estimulación vestibular es una acción dinámica también tiene un efecto inhibitorio y se puede llevar a cabo de dos formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Moviendo la superficie.</u> Esto se puede realizar sobre una pelota o rollo terapéutico y balancín; el estímulo es hacia adelante y hacia atrás. • <u>Moviendo el cuerpo.</u> Se puede realizar giros sobre el eje corporal llevando la cabeza en línea media (giros sobre el colchón o sobre la superficie.)
<p>Reacciones de enderezamiento.</p>	<p>Se comienza con el reto de vencer la gravedad y se inician las reacciones de equilibrio durante las mismas.</p> <p>Estas reacciones se estimulan, la secuencia para realizarlas debe guardar sistematización, para esto, es importante mencionar las cinco reacciones de enderezamiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Laberínticas. 2) Ópticas. 3) De cuello. 4) Cabeza sobre cuerpo. 5) Cuerpo sobre cuerpo. <ul style="list-style-type: none"> • El inicio de estimulación de las reacciones de enderezamiento empiezan con la rotación en plano transversal en relación con el eje medial del cuerpo (giros), los cuales se pueden realizar de cabeza a cuerpo o de pelvis a la porción cefálica del cuerpo (reacción de enderezamiento de cabeza sobre cuerpo). Estas reacciones se llevan a cabo de forma pasiva hasta que se realice en forma activa. • Para estimular las reacciones del cuerpo sobre cuerpo en pacientes con hipertonía en los músculos, entre el tronco y la pelvis puede realizar movimientos de relajación con disociaciones en cintura pélvica y escapular.

Continuación de la tabla 27

	<ul style="list-style-type: none"> Las reacciones de enderezamiento se estimulan hasta que se realizan los giros con dichas disociaciones (facilitación de las reacciones del cuerpo sobre cuerpo). La estimulación de las reacciones laberínticas, ópticas y de cuello, en la mayoría de los casos, se estimulan en forma conjunta a menos que exista una lesión que elimine una de ellas. La estimulación se inicia en la posición más fisiológica posible, es decúbito ventral. Las reacciones laberínticas ópticas y de cuello se continúan estimulando en posición puppy sobre codos (puppy I, IIa, IIb), requiere de una co-contracción y la participación de los músculos estabilizadores de la cintura escapular con el consecuente inicio de las reacciones de equilibrio
<p>Posición de gateo (cuatro puntos).</p>	<p>En la posición de gateo (cuatro puntos) se estimulan las reacciones de equilibrio, se requiere de una mayor participación de miembros pélvicos con estabilización de la cintura; en esta misma posición se estimula las reacciones de equilibrio.</p> <p>Se puede eliminar esbozos de reflejos tónicos simétricos y asimétricos de cuello con la movilización del cuello de dicha posición en los tres planos y ejes: flexión-extensión, flexión lateral derecha e izquierda y rotaciones de cuello.</p>
<p>Gateo.</p>	<p>Los patrones que hay que estimular en el arrastre y el gateo deben de tener la secuencia siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Homólogo</u>: Avanza primero los miembros superiores y después los inferiores. <u>Homolateral</u>: Avanza primero los miembros superior e inferior derechos o izquierdo y posteriormente los contrarios. <u>Cruzado</u>: Avanza primero el miembro superior derecho y el inferior izquierdo después los contrarios. <p>Esta secuencia es útil para la preparación de la marcha con una adecuada reciprocidad y estabilidad de la cintura pélvica y escapular.</p>
<p>Reacciones de equilibrio</p>	<p>Estas reacciones se inician con las reacciones de enderezamiento, ya que la separación se realiza desde el punto de vista didáctico. Se requiere estimular:</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Sedestación</u>: Se comienza estimulando las reacciones de defensa que son preparatorias para el equilibrio en sedestación, para lo cual se estimulan las reacciones de defensa anteriores, laterales y posteriores que permitan el equilibrio ante los cambios del centro de gravedad. Para mejorar el equilibrio del tronco se puede realizar estímulos auditivos, visuales y en paravertebrales torácicos y lumbares de percusión estimulante. <u>Hincado</u>: Es preparatorio para la fase final y es una fase que se concatena entre la posición cuatro y dos puntos (gateo y bipedestación).

Continuación de la tabla 27

	<p>La estimulación para el cambio de hincado a bipedestación se puede lograr:</p> <ul style="list-style-type: none">• Con la alternancia de miembros pélvicos para lograr la bipedestación (posición v2 Bobath).• Con la extensión de ambas rodillas (paso de elefante).
La bipedestación.	<p>Es el reto para luchar contra la gravedad, para lo cual se requiere una buena maduración de las reacciones de enderezamiento, de manera que éstas se vayan integrando a las reacciones de defensa y equilibrio.</p> <p>La alineación postural garantiza una adecuada reacción para mantener el equilibrio con respuesta a diferentes cambios del centro de gravedad.</p> <p>Estas reacciones de equilibrio se pueden lograr de dos formas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sobre una superficie móvil.• Estando el cuerpo móvil sobre la superficie fija o la combinación de ambas.
<small>En Técnicas de rehabilitación neurológica. Jiménez Treviño, 2008, Trillas, pág.165-182.</small>	

(Ver anexo (Método de Vojta))

3.4.8.- Método de Neurofacilitación del Dr. Katona.

Este método se desarrolló en Hungría por Katona hacia 1966, junto con un grupo multidisciplinario de profesionistas en la salud, la propuesta de este enfoque es la facilitación cuyo término se define como “concepto fisiológico que pretende disminuir el umbral de las motoneuronas alfa, llevando los estímulos por diferentes vías que llegan a ella y que por medio de la repetición, se facilite las vías de acceso para reducir el umbral”, (Tabla 28).

Objetivo:

Conocer la utilidad clínica diagnóstica y terapéutica de la neurohabilitación como método de prevención de las secuelas de la lesión cerebral en neonatos y lactantes con factores de riesgo para daño neurológico.




Es un método diagnóstico y terapéutico temprano de prevención de secuelas de la lesión cerebral en recién nacidos y lactantes en riesgo.

Sus funciones descansan en:

- La plasticidad del SN (joven), que le da la posibilidad de revertir la instalación definitiva de lesiones.

- Fomentar una educación programada de funciones neurológicas seleccionadas que ya han sido lesionadas.
- Contempla la disminución de la expresión de anomalías existentes por la maduración apropiada del SNC.
- Consiste en la repetición temprana e intensiva de una serie de movimientos complejos propios del ser humano (los denominados sensoriomotores del desarrollo), que estimulan al sistema vestibular, favoreciendo el desarrollo normal y evitando el desarrollo de la postura y movimientos anormales.
- Se fundamenta en el concepto de plasticidad cerebral del SNC joven y se considera la repetición en ciertas maniobras terapéuticas que son basadas en patrones sensoriomotores del neurodesarrollo, los cuales son específicos del ser humano y muy similares a las actividades motoras adultas. (Tabla 31).

El método Katona requiere de una participación importante del núcleo familiar y ofrece la ventaja de que puede ser implementada en cualquier servicio de Estimulación Temprana, dado que no requiere materiales especiales para su realización. (Jiménez Treviño, .2008).

Tabla 28 Descripción de las maniobras de Katona		
	Características de la maniobra Katona	
Sentado en el aire	Se toma al infante por los muslos, con la espalda hacia el pecho del examinador, evitando apoyar al niño en él. Inicialmente la cabeza y el tronco tienden a curvarse pero esto continúa con un proceso de verticalización del tronco y la cabeza.	 Figura 3. Sentado en el aire.
Arrastre o desliz elemental.	Se coloca al lactante en una pendiente, con una inclinación de 30° aprox., de modo que su cabeza quede en dirección hacia abajo. El proceso consiste en la producción de movimientos regulares en los brazos y piernas. Se observa la flexión de la cadera, rodilla, tobillo, continuando con la extensión de las piernas.	 Figura 4. Arrastre o desliz elemental.
Gateo asistido	Se coloca al infante en posición prona, se eleva la cabeza de forma que la boca quede de manera horizontal, el examinador coloca la mano en el vientre del infante levantando su tronco hasta que los brazos y piernas contacten con la mesa. La respuesta del infante son movimientos regulares de los miembros (una especie de gateo)	 Figura 5. Gateo asistido elemental.
Nota: Tomado y adaptado de Clinical neurodevelopment diagnosis and treatment, por Katona F., 1989, editores. Challenges to developmental paradigms: implications for theory and treatment. New Jersey: Lawrence Erlbaum, Hillsdale;p. 167-187.		

Con base en lo anterior, su reproducción se utiliza para diagnosticar el comportamiento motriz del infante, el tono muscular del cuello, tronco y extremidades, además de permitir evaluar la postura en la ejecución de los movimientos y el grado de

activación de estos.

Ejecución de los movimientos y el grado de activación de Katona

Posición fisiológica de reposo.

Esta posición tiene como fin romper con los reflejos TAC (Tónico Asimétrico del Cuello) y TSC (Tónico Simétrico del Cuello). Este ejercicio se hace en posición supina o prona, se rota la cabeza de derecha a izquierda con flexión de hombro superior e inferior del lado facial del paciente.

En decúbito dorsal es importante llevar la cabeza en la línea media y flexionar el cuello.

La estimulación vestibular con acción dinámica tiene un efecto inhibitorio, se lleva a cabo:

- A) Moviendo la superficie: Se puede realizar sobre una pelota, rolo terapéutico o balancín, el estímulo es hacia adelante y hacia atrás.
- B) Moviendo el cuerpo: Se puede realizar giros sobre el eje corporal llevando la cabeza a línea media.

Reacciones de enderezamiento.

Se recomienda vencer la gravedad y se inician reacciones de equilibrio durante la misma.

Las reacciones se estimulan y la secuencia para realizarlas debe guardar sistematización, para esto es importante conocer las reacciones de enderezamiento:

- Laberínticas.
- Ópticas.
- De cuello.
- Cabeza sobre cuerpo.
- Cuerpo sobre cuerpo.
- Estas reacciones se estimulan en la posición puppy, Ila y IIb (Ver anexos).

Gateo (cuatro puntos).

Los patrones que hay que estimular en el arrastre y el gateo deben de tener la secuencia siguiente:

- 1) Homólogo: avanza primero los miembros superiores y después los inferiores.
- 2) Homolateral: avanza primero los miembros superior e inferior derechos o izquierdos y posteriormente los contrarios.
- 3) Cruzado: Avanza primero el miembros superior derecho y el inferior izquierdo y después los contrarios.

Esta secuencia es útil para la preparación de la marcha con una adecuada reciprocidad y estabilidad pélvica y escapular.

Reacciones de equilibrio.

Se inicia con reacciones de enderezamiento:

- Sedestación: Se debe empezar estimulando las reacciones de defensa que son preparatorias para el equilibrio en sedestación, para la cual estimulan las reacciones de defensa anteriores, laterales y posteriores que permitan el equilibrio ante los cambios del centro de gravedad.
- Hincado: Se preparan para la fase final y esta fase se concatena entre la posición cuatro puntos y dos puntos (gateo y bipedestación).
 - a) Con la alternancia de miembros pélvicos para lograr la bipedestación (V2 Bobath.)
 - b) Con la extensión de ambas rodillas (paso de elefante.)

Bipedestación.

El reto de luchar contra la gravedad, para lo cual requiere una buena maduración de las reacciones de enderezamiento, de manera que éstas se vayan integrando a las reacciones de defensa y equilibrio. (Katona F.,1989)

Estas reacciones se pueden lograr de la siguiente manera:

- A) Estimulación sobre una superficie móvil.
- B) Estimulación del cuerpo móvil y superficie fija.

Cada patrón sensoriomotor puede activarse y generar conductas que permitirán posteriormente desarrollar patrones de arrastre, sedestación y marcha pues la repetición constante e intensiva de estos patrones permitirá que posteriormente estructuras corticales puedan generar movimientos espontáneos y voluntarios. Con el desarrollo de la influencia cortical, el sistema extra-piramidal gradualmente integra los nuevos patrones de movimientos aprendidos, para que sean realizados automáticamente. (Ver anexo “Neurofacilitación del Dr. Katona”)

Cada uno de estos movimientos presenta una aproximación, para tratar de solucionar de la mejor manera, las funciones en el movimiento o en el desarrollo del mismo.

PROPUESTA

PROGRAMA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA

Justificación:

La desnutrición continúa siendo una problemática que afecta a diferentes sectores de la población infantil en México. El Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional “Cruz Blanca”, es una institución que desde 1978 se dedica a tratar la desnutrición infantil y sus consecuencias, ésta puede deberse a la deficiente asimilación de los alimentos por parte del organismo, nivel socioeconómico bajo, malos hábitos alimenticios y/o a la poca disponibilidad de alimentos dentro del área geográfica, entre algunos otros factores de riesgo.

La propuesta de la aplicación el PET está dirigida a niños entre los 30 días de nacido al 1 año de edad, con la finalidad de corregir, habilitar y prevenir alteraciones futuras. Se busca que al cabo de un año de aplicación del programa se logre desarrollar en los niños las respuestas adaptativas y se contrarreste el retraso en el neurodesarrollo.

Objetivo General:

Estimular a los niños con deficiencia nutricional de forma temprana, a través de la creación de un programa de estimulación temprana (PET), acorde al desarrollo de cada paciente, con la finalidad de proporcionar las herramientas necesarias para que el niño se desenvuelva y alcance el desarrollo óptimo.

Escenario

El PET se realizará dentro del Centro de Rehabilitación Nutricional “Cruz Blanca”, este instituto se fundó durante el inicio de la Revolución Mexicana de 1910, Elena Arizmendi estudiante de enfermería fomentó su creación debido a que crecía el número de heridos y éstos carecían de atención médica, estuvo apoyada por médicos y estudiantes de medicina, quienes organizaron brigadas de auxilio y se desplazaron a diferentes estados de la República Mexicana. Para el 11 de abril de 1911, se formalizó la creación de la Asociación Mexicana de la Cruz Blanca, siendo Elena Arizmendi Mejía la presidenta honoraria de la primera mesa directiva de esta institución. Para el 25 de mayo de ese mismo año Don Francisco I. Madero, en su carácter de presidente

provisional reconoció a esta Asociación como Nacional con todos los derechos y obligaciones vigentes de esa época.

En 1938, el Presidente Lázaro Cárdenas decretó el cese de actividades de los servicios otorgados por la “Cruz Blanca”. Posteriormente en 1940 la “Cruz Blanca orientó sus actividades hacia la protección y cuidado infantil, creando un centro de asistencia infantil en San Gregorio Atlapulco, Xochimilco; el cual proporcionaba a los niños de la zona desayunos y servicios médicos, una vez que la Secretaria de Salubridad absorbiera estos servicios. En 1947 la Cruz Blanca trazó una nueva ruta, ahora abriendo un Club Infantil, el cual daba alojamiento a niños que vivían en la calle, proporcionaba servicios médicos, dentales, brindaba enseñanza a nivel primaria y secundaria, así como talleres culturales.

El Lic. Ernesto P. Uruchurtu, Jefe de Departamento central, inició la creación de instituciones superiores al Club por lo que tuvo que cerrar sus puertas de nueva cuenta.

Concentrando nuevos recursos y esfuerzos en 1948 abre sus puertas la Policlínica Infantil “Dr. Antonio Márquez”, esta institución proporcionó servicios de consulta externa, vacunación, venoclisis, transfusiones, servicios dentales, análisis clínicos, cirugía menor, etc. Más tarde estos servicios fueron suspendidos para recapitalizar todos sus recursos y establecer finalmente en 1978 el actual “Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional, Cruz Blanca Neutral”. (Cano G., 2010)

La meta principal de el “Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional, Cruz Blanca Neutral, es combatir y contrarrestar la desnutrición infantil y sus efectos, con este propósito se construye el edificio que alberga actualmente al Centro, el cual se encuentra ubicado en la calle Pennsylvania No.91, Colonia Barrio de San Lucas, Delegación de Coyoacán.

La Asociación Mexicana de la Cruz Blanca Neutral, determinó establecer un servicio de rehabilitación nutricional, con el fin de evitar la muerte y/o secuelas físicas y mentales que la desnutrición provoca en los niños(as), especialmente en los más pequeños y en los grupos más vulnerables.

Para poder ingresar a este centro se debe concertar cita y asistir primero al área de Trabajo Social. Este departamento determina el costo de la consulta de acuerdo al estudio socioeconómico. Posteriormente se valora al niño, para así canalizarlo de acuerdo al tratamiento.

Los servicios con los que cuenta este centro son:

a) Somatometría: consultorio donde se toma el registro de peso y talla del paciente dando seguimiento a éste.

b) Pediatría: Consultorio médico que interviene en el área de salud (gripes, diarreas, fiebre, etc.)

c) Dietología: Trabajan conjuntamente con el departamento de pediatría con el fin de dar valoración y seguimiento en el tratamiento de la salud del niño.

d) Odontología: se da tratamiento y seguimiento de problemas dentarios (dientes, encías, paladar).

e) Psicología: Área donde se atiende problemas de conducta, en caso de requerir tratamiento psiquiátrico se canaliza a otra institución.

f) Estimulación temprana: De acuerdo a las valoraciones realizadas por el servicio de psicología, se crea un PET de acuerdo a la necesidad de cada paciente. Se da seguimiento mientras éste lo requiera y se brinda orientación y asesoría al personal médico y a los padres de familia.

g) Hospitalización: El centro cuenta con cerca de 50 cunas y tres salas, dentro de las cuales se dividen en edades, la sala A niños de 0 a 1 año de edad y sala B de 1 año en adelante, se cuenta con una sala de aislamiento en caso de que el paciente lo requiera.

Sujetos

Criterios de inclusión.

- El PET está dirigido a niños de 30 días de nacido a 1 año de edad.
- Niños internados en la institución por lo menos por 6 meses
- Niños diagnosticados bajo el criterio de desnutrición que obtengan un grado de 50% o más de severidad con atraso en el neurodesarrollo.

Instrumentos del programa.

Valoración del tono muscular

Escala de Desarrollo de Gesell.

Para Gesell los “modos de conducta” (MC) son respuestas del sistema neuromuscular frente a una situación dada. Resulta del proceso de desarrollo integral que se realiza en ordenada progresión, a través de sucesivas etapas. Considerando la conducta transversalmente, los MC se pueden agrupar en campos de conducta. (Arnold Gesell, 1997).

El crecimiento presenta cuatro diferentes aspectos o campos de conducta (CM) que normalmente muestran el desarrollo paralelo y discrepancia en los casos atípicos. Estos campos de conducta son:

1.- Conducta motriz: Comprende desde los grandes movimientos corporales, hasta las más finas coordinaciones motrices; reacciones posturales, mantenimiento de la cabeza, sentarse, pararse, gateo, marcha, forma de aproximarse a un objeto, de asirlo, de manejarlo, etc.

2.- Conducta Adaptativa: Comprende los más delicados ajustes sensomotores frente a los objetos y situaciones; la coordinación de movimientos viso-manuales para alcanzar y manipular objetos; la habilidad motriz para la solución de problemas prácticos; la capacidad de realizar nuevas adaptaciones frente a los problemas.

3.- Conducta del lenguaje: Abarca todas las formas de comunicación visible y audible; mímicas, movimientos posturales, vocalizaciones, palabras, frases u oraciones; imitación y comprensión de expresiones ajenas.

4.- Conducta personal social: Incluye un amplio número de habilidades y actitudes personales del niño frente a su medio socio-cultural; control de esfínteres, capacidad para alimentarse, hábitos de higiene y jugar; colaboración y reacción adecuada frente a la enseñanza y a las conversaciones sociales.

- La Escala de Conducta Gesell, es la serie graduada de las normas de conducta, que corresponden a cada una de las ocho edades claves, entre las cuatro semanas y los tres años, constituye una vara de medida, escala calibrada, una “Escala de los niveles de desarrollo” que a la manera de los baremos en psicometría, permite juzgar la edad de conducta y la conducta en términos de edad. La escala de Gesell pertenece al dominio de la neurología evolutiva. Su principal finalidad es explorar la madurez y organización del sistema neuromotor, a fin de enviar al pediatra, al neurólogo y psiquiatra una información objetiva, es de gran ayuda para descubrir precozmente defectos y desviaciones de desarrollo, revelar lesiones defectos y retardos en la organización del SN, así como facilitar un mejor consejo orientador en aspectos prácticos del tratamiento, del cuidado infantil y de las relaciones paterno-filiales. Además de brindar mayor conocimiento de las características significativas de la personalidad del niño a tratar.

Dado que existen tantos niveles de madurez, se ha simplificado mucho la labor del examinador, seleccionado de entre aquellas 22 etapas, algunos pocos; los que del curso longitudinal del desarrollo, en los primeros 3 años sirven como muestra y puntos de referencia a los fines diagnósticos. (Arnold Gesell, 1997).

Se han delimitado 8 niveles básicos en la maduración del desarrollo, 8 edades claves:

- 1) “4 semanas”
- 2) “16 semanas”
- 3) “28 semanas”
- 4) “40 semanas”
- 5) “52 semanas”
- 6) “18 meses”
- 7) “24 meses”
- 8) “36 meses”

Estas edades claves son de fundamental importancia en el Diagnóstico de Desarrollo, son representativas y normativas; tipifican las reacciones provocadas por el examen evolutivo.

*****El instrumento se califica de acuerdo a los criterios del autor. (Ver referencias)**

Criterios de exclusión del PET.

- Serán excluidos todos aquellos niños que se encuentren en proceso judicial, que estén bajo el cuidado de la Procuraduría, DIF o casa hogar a cargo de cualquier Asociación Civil.
- Pacientes que sufran de cardiopatías, epilepsia y pacientes que bajo criterio médico no sean aptos para el PET.

Materiales (modificar algunos materiales de acuerdo a los ejercicios a realizar)

- Aceite (de maíz).
- Cereales (arroz, lenteja, alpiste, alverjones, etc.).
- Colchón de cuna.
- Colchoneta
- Hamaca
- Juguetes de varios colores, formas tamaños y sonidos.
- Lámpara pequeña.
- Mesa de masaje
- Papel higiénico.
- Patineta
- Sábana
- Semillas de diferentes texturas y tamaño.
- Sonajas o campanillas
- Pelotas de diferentes tamaños y texturas
- Pelota Fit ball de 60 y 90 cm.
- Rebozo o fullar
- Toalla
- Cuentos y revistas infantiles
- Crayolas gruesas.
- Masa para moldear.
- Música infantil.
- Cubos de construcción.
- Aros para ensartar.
- Frascos e plástico con tapa de rosca de diferentes tamaños.

Descripción del programa

Las actividades que forman el PET están diseñadas de acuerdo a las necesidades de cada niño. El ambiente debe de ser cálido, evitando cualquier interrupción o evento estresante.

Los objetos y/o material que se usarán como recurso de estimulación se encontrarán dentro de su medio ambiente.

Las actividades se insertan en la rutina del niño sin alterar la dinámica d la familia, pueden adaptarse fácilmente para ser realizadas antes, durante y/o después de los alimentos, la hora del baño o simplemente a la hora designada para el juego.

Las actividades deben ser incorporadas a la vida diaria del niño con el fin de brindarle los mayores estímulos posibles.

Para la realización de estas actividades es necesario, capacitar a los padres y/o cuidadores inmediatos del niño, con la finalidad de crear un vínculo estable y seguro, así como propiciar un ambiente cálido, alegre y sobre todo seguro para el niño.

Es necesario mencionar que las actividades se diseñan de tal manera que se estimulan simultáneamente la mayoría de las modalidades sensoriales

Fases del PET

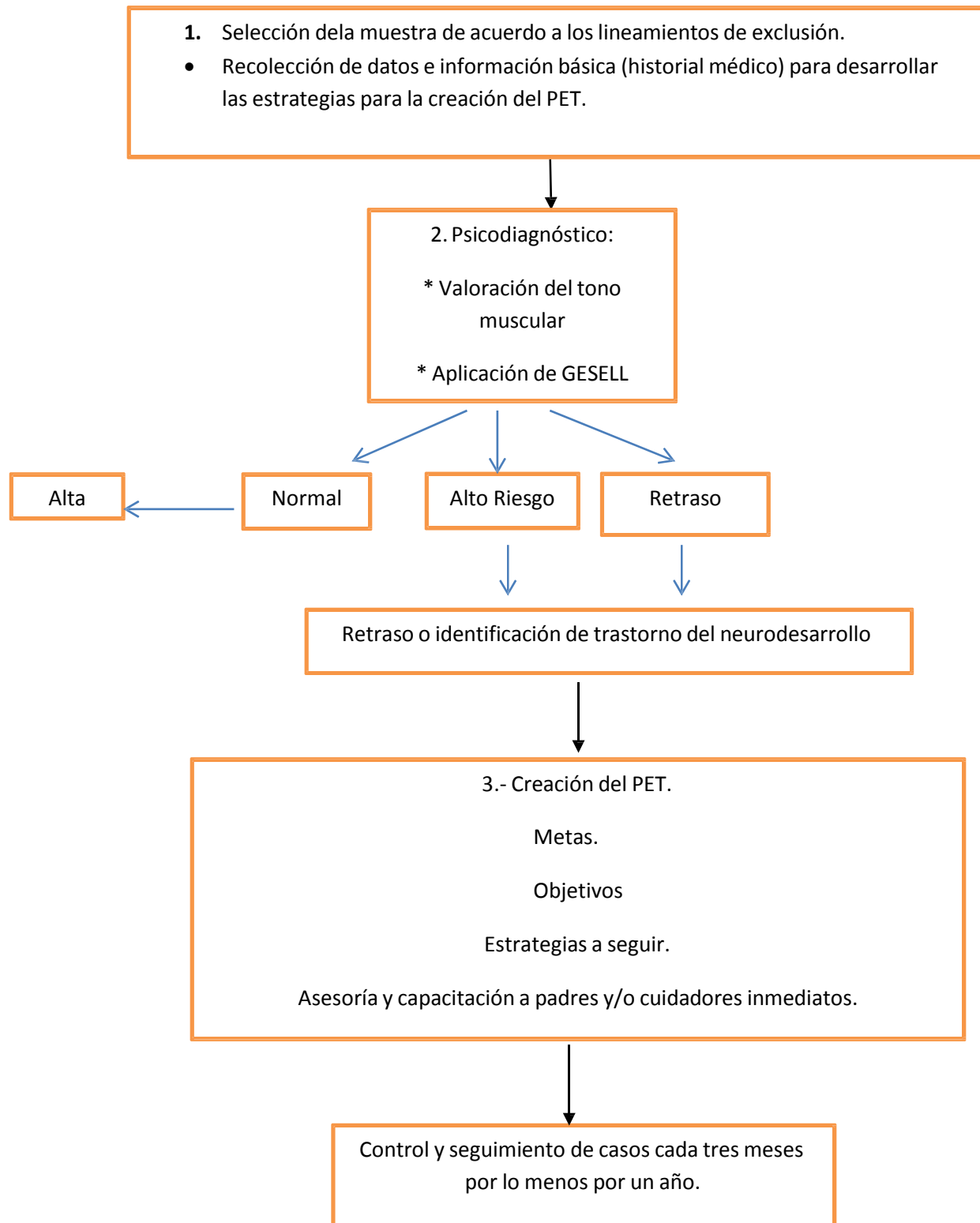
Este proyecto estará dividido en cinco fases:

- 1) Seleccionar la muestra que cubran los criterios de inclusión del programa, se obtendrá información básica (Historia médica).
- 2) Psico-diagnóstico: Consiste en la valoración del tono muscular así como la aplicación de la prueba de Gesell para poder obtener el grado de retraso en el neurodesarrollo.
- 3) Programa de Estimulación: Consiste en aplicar actividades de diferentes técnicas y adecuarlas a las necesidades de cada niño. Se brindará asesoría y capacitación a los padres y/o cuidadores(a) inmediatos durante una sesión de 45 minutos de manera mensual por 6 meses, dando a conocer los propósitos.

4) De manera simultánea se aborda a los padres para reforzar el tratamiento, así como brindar orientación con el fin de mejorar el lazo afectivo. Se hará seguimiento mensual para ir ajustando los objetivos terapéuticos de acuerdo a la evaluación del niño.

5) Evaluación: Los niños se someterán a una re-valoración para determinar el grado de avance. **(Ver Anexo: Ejemplo del PET y Actividades del PET)**

Tabla: Diagrama de las etapas de realización del PET.



Consideraciones para aplicar las actividades del PET.

- Se sugiere que las actividades se realicen diariamente o por lo menos tres veces por semana.
- El tiempo dedicado a las actividades varía de acuerdo a la edad del niño.
- Se deben repetir las actividades de 5 a 10 veces por cada ejercicio, para lograr circuitos completos.
- Cuidar el área donde se va a realizar las actividades, se encuentre libre de obstáculos y objetos que pueden lesionar al niño.
- Mantener una adecuada ventilación, iluminación y esté libre de ruidos, con la finalidad de mantener un ambiente agradable y tranquilizante.
- Utilizar material variado a fin de que sea atractivo para el niño.
- Si el niño se opone a realizar la actividad, no lo forcé; si es necesario, debe de modificar o cambiar el número de veces por cada ejercicio.
- No realizar actividades después de que el niño hay ingerido alimentos (debe de transcurrir de 30 a 45 minutos desde la última comida).
- Debe ofrecer seguridad y confianza en la realización de las actividades.
- Es necesario festejar los logros del niño, lo hará sentir importante.
- Al realizar las actividades, debe procurar que el niño este cómodo, usando la menor ropa posible.
- En cada sesión, se sugiere acompañar con música, rimas, cantos y juegos.
- Las actividades llevan una secuencia lógica para su aplicación, por lo que es importante respetar el orden.
- Una vez que el niño logre adaptarse y realizar los ejercicios, es necesario crear un nuevo PET para la etapa siguiente.

ALCANCES Y LIMITACIONES

La Estimulación Temprana no es un tema nuevo en México, pero ha cobrado fuerza en los últimos años, el interés ha ido creciendo por especialistas de áreas como Medicina, Rehabilitación Física, Pedagogía y la Psicología. La ET inicialmente fue utilizado en el niño con retraso mental y posteriormente se aplicó en niños con parálisis cerebral y síndrome de Down, hasta ahora se ha extendido a otras deficiencias, entre ellas el retraso en el neurodesarrollo como consecuencia de una deficiencia nutricional. Estudios recientes han demostrado que estimular adecuadamente repercute en el desarrollo físico e intelectual.

Durante la planeación de este programa se observó que la desnutrición es un padecimiento que afecta principalmente a la población con un nivel socioeconómico bajo, la cifras que reporta la OMS es del 3% de la población infantil en los países subdesarrollados. En México cerca casi el 30% de la población infantil menores de 5 años padecen desnutrición y se ven afectadas en su desarrollo, la desnutrición está dentro de las principales causa de muerte en los menores de 5 años.

Las principales consecuencias de la desnutrición es el retraso del neurodesarrollo, así como retraso mental y físico, dificultades de succión y deglución, problemas al controlar la cabeza, no lograr mantener una buena postura corporal la cual dificultaría la capacidad de voltearse, arrastrarse, gatear y por tanto de lograr la bipedestación, además de las deficiencias de aprendizaje y en caso extremo puede provocar la muerte del menor.

El Programa de Atención Temprana para niños de 30 días a 12 meses de edad que padecen desnutrición nace de la inquietud personal por proporcionar a familia de escasos recursos la oportunidad de estimular a sus hijos en casa sin alterar su medio ambiente y la rutina familiar, esta comprobado que la estimulación temprana proporciona mejores resultados a una corta edad logrando mejorar las condiciones del desarrollo y crecimiento del niño. López- Arce (2006) afirma que “la estimulación temprana es toda actividad que oportuna y acertadamente enriquece al niño en su desarrollo físico, mental y socio-afectivo, así como tiene carácter preventivo y educativo, anticipando y evitando desviaciones del desarrollo.”

Normalmente el niño con desnutrición se encuentra continuamente internado, por lo que es privado de estimulación auditiva, visual, lo cual se refleja en el retraso de su aprendizaje, esto es comprobado una vez realizado la prueba de Desarrollo de Gesell, su actividad se ve afectada, son niños que tienen menos energía, que se encuentran débiles y en su mayoría son niños con poco contacto social debido a algunas creencias y ordenes médicas, por lo que carecen de experiencias que

permiten un desarrollo acorde a su edad cronológica. Comprobando lo mencionado por López – Arce (2006) en relación al hecho de crecer en un ambiente limitado en cuanto a oportunidades de experiencias sensoriomotrices, produciendo serios trastornos del desarrollo perceptivo, en la conducta exploratoria y en la capacidad de aprendizaje.

El desarrollo es de suma importancia en las posibilidades de vida del niño, por lo que el programa de estimulación temprana propuesto espera disminuir las desviaciones del desarrollo además de buscar que el niño logre alcanzar su desarrollo acorde a su edad cronológica.

El programa tienen un alto impacto en el desarrollo del vínculo madre e hijo, mientras más sea tocado provocará que ambos logren tener confianza, el niño será abrazado y arrullado la mayor parte del tiempo, el movimiento ayuda a que el niño modere su ritmo cardiaco, presión sanguínea, temperatura, gane peso rápidamente, además de favorecer la integración del mundo que lo rodea, mejorando su conciencia auditiva y emocional. Proporciona a los padres las herramientas necesarias para guiar el desarrollo de su hijo y por lo tanto aminorar el retraso a lo que se ven expuestos a consecuencia de la desnutrición.

La valoración psico-diagnóstico en un inicio proporciona el grado de desarrollo del niño con el fin de planear el programa adecuado a sus necesidades, la revaloración continua proporciona un panorama de los beneficios de la estimulación temprana siendo útil para el reajuste del mismo.

Al brindar la asesoría a los padres o cuidador inmediato se les enseña a estimular a sus hijos a la hora del baño, al cambiarlos de ropa, al alimentarlos y a la hora del juego; la importancia dentro de este programa, es la calidad de tiempo y no la cantidad. Es necesario capacitar e informar a los padres adecuadamente sobre los beneficios físicos, psicológicos y afectivos que tiene este programa y la importancia de seguirlo en casa.

Otra característica importante de este programa, es que los ejercicios pueden hacerse en casa por los padres y los materiales que se utilizan están dentro del ambiente familiar del niño, con el fin de darle el mayor confort, oportunidad y ofrecer los estímulos que su medio ambiente, familiar y social, le brinda de manera natural.

REFERENCIAS

Ainsworth, M. D. y Bell, S. M., (1970). Apego, exploración, ilustrada a través de la conducta de los niños de un año en situación extraña, lecturas de psicología del niño (vol. 1). Madrid: Alianza

Álvarez, H. F., (2005) Estimulación Temprana. Una puerta hacia el futuro (6° Ed.) Colombia: ECOE.

Barón, R. A. (1996). Psicología (3° Ed) México: Prentice Hall.

Bowlby, J. (1969). La pérdida afectiva. Tristeza y depresión. Buenos aires: Paidós

Bourges, R. H., Casanueva, E. y Rosado, J.L. (2008). Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. (Vol. 2) México: Médica Panamericana.

Cano, G. (2010). Se llamaba Elena. (2° Ed.)México: Tusquets editores.

Casanueva, E., Kaufer H. M., Pérez, A.B. y Arroyo, P. (1995).Nutriología médica (3ª. ed.) México: Médica Panamericana.

CIE-10 Clasificación Internacional de las Enfermedades, cap. IV código E40-E-46

Contreras, J. (2000) Introducción. Alimentación y cultura: necesidades, gustos y costumbres. Barcelona: Alfaomega

Frankenburg, W.K., Doods, J.B.,(1967) The Denver developmental screening test. University of Colorado Medical Center.

Games Eternod, J., D., (2000) Introducción a la Pediatría. (7° ed.) México: Maels.

Garaigordobil, M. (2008) El juego como estrategia didáctica. Claves para la innovación educativa. Barcelona: Editorial Graó.

Garaigordobil, M. (1990) Juego y desarrollo infantil. Madrid: Editorial Seco-Olea

Gesell A. y Amatruda C., (1997). Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño. : (Pais): Editorial Paidós.

Illingworth, R. S., (2000) El niño Normal, (7° edit) Mediterraneo.

Infante Pina, (2010) Guía de nutrición pediátrica hospitalaria. Hospital. Barcelona: Universitary Materno Infantil Vall d'Hebron.

Koletzo, Karger, Cooper P. y Makinds P. (2008).Nutrición pediátrica en la practica. Alemania: Nestle Nutrición Institute, 2010.

Limón R. M., Gonzáles R. B., Fuentes M. O. y Ramírez B. M. A., (1999) Manual de estimulación temprana. Secretaría de Educación Pública.

López-Arce, A.M. (2006, septiembre) Diplomado del Neurodesarrollo y Estimulación Temprana (tomado de la DEC- Facultad de Psicología , UNAM)

Nava J., (1998) Conceptos y técnicas del aprendizaje. Publicaciones portuguesas.

NOM-043-SSA2-2005. Norma Oficial Mexicana para la promoción y educación para la salud en materia alimentaria

Mataix, V.J. (2009) Nutrición y alimentación humana, situaciones fisiológicas y patológicas. (Vol. 2) España: Océano/Ergon.

O'Donnell A., Grippo B., (2004). Malnutrition, environment and children's development. Vertex.

Pérez L. J., Brito de la Nuez, A. G., (2004). Manual de atención temprana. Madrid: Pirámide.

Sánchez C., Benavides H., Mandujano M., Rivera R., Martínez I. y Alvarado G. (2006) Valoración Neuroconductual del Desarrollo del Lactante. VANEDELA. (Material inédito) Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco. México,

Artículos de revistas

Asociación Internacional en Pro de la Plasticidad Cerebral, A. C. 2003, Medigraphic.com (Vol. 2) No. 3. pág. 143-152

Aguilera C. y Damián Díaz. La importancia del jugar en el desarrollo de la personalidad del niño. (2010) Revista electrónica de Psicología Iztacala. (Vol. 13) No. 4. pág. 56-79

Gómez Ramírez J. F. El juego infantil y su importancia en el desarrollo (2005), CCAP. (Vol. 10) No. 4, pág. 5-13.

Hernández, S.M y Mulas, F. L Matos. (2004). Revista de Neurología. (Vol. 38). pág. 58-68.

Hinojosa F. Apuntes sobre la enfermedad del pueblo de la Magdalena Contreras. (1865) Gaceta Médica Mexicana. (Vol. 1), pág. 137 – 139.

Katona F. Clinical neurodevelopment diagnosis and treatment.: Zelazo PR, Barr RG, editores. Challenges to developmental paradigms: implications for theory and treatment. New Jersey: Lawrence Erlbaum, Hillsdale;1989. pp. 167-87.

Marriot W. M. Infant Nutrition. 2da. Edition. Sta. Louis Moby (1935) pp. 215-234.

Parra Gómez, L., Téllez Girón J., R., Escobar Briones C. La desnutrición y sus consecuencias sobre el metabolismo intermedio.(2003) Revista de la Facultad de medicina UNAM (Vol.46) No. 1 enero –febrero, pág. 32-36.

Pino Sáez M. F. Programa de intervención para alumnos (a) con necesidades educativas especiales motóricas. Revista digital de investigación y educación, septiembre 2005, (Vol.3) No. 20, pág. 3-13.

Oliva Delgado A. Estado actual de la teoría del apego. (2004) Revista de psiquiatría y psicología del niño y del adolescente, pág. 65-81.

OMS. La alimentación del lactante y el niño pequeño. (2010) Washington D. C.

Pando Moreno M., Aranda Beltrán C. Revista Mexicana de Pediatría. (2004). No. 7 (Vol. 6) pág. 273-277.

Ramos Galván R. Crecimiento en la desnutrición. Gaceta. Médica. Mexicana. (1967). Pág. 1327-1340.

Repetur Safrany, K., Quezada Len A. Vínculo y desarrollo psicológico: la importancia de las relaciones tempranas. (2005) Revista digital universitaria. (Vol. 6) No. 11, pág. 3-15.

Soto Vargas J., Fajargo Fregoso B.F. Revista Médica. (2010) Vol. 2 (1) julio-agosto, pág. 43-51.

Vargas Nelson. Rol del pediatra en el neurodesarrollo. Revista chilena de pediatría. (2008). Vol 71 (1), pp. 21-25.

Vega Franco L. Hitos conceptuales en la historia de la desnutrición proteico-energética. (1999) Salud Pública de México. (Vol.41) No. 4, 1999. pp. 328-332.

Williams C. D. A Nutritional disease of children associated with a maize diet. Rev. Lancet, 1935. Vol. 2, pp. 1151 -1152.

Ziemmann U., Muellbacher W, Hallet M y Cohen L. Modulation of practice dependent plasticity in human motor cortex. Brain, 2001. No. 124 (3), pp. 1171-1181.

Otros documentos

Asociación Mexicana de la Cruz Blanca Neutral I.A.P. (2011) Junta de Asistencia Privada del Distrito Federal. (material inédito)

Avila Curiel A. y Shamah Levy T., (2005). Nutrición de los grupos indígenas en zonas rurales. México. (material inédito)

I.P.Johnson. [Morphological Peculiarities of the Neuron <http://www.springerlink.com/content/mukh4n2550427866/>]. Brain Damage and Repair (From Molecular Research to Clinical Therapy)

Material del diplomado de neurodesarrollo, (2012). El juego en le desarrollo infantil. (material inédito)

Organización Mundial de la Salud, (2005) Guiding principles for feeding non-breastfed children 6–24 months of age. Geneva: World Health Organization.

Chile crece contigo. “Protocolo Regional de estimulación Temprana” (2010). Chile.(material inédito).

Secretaria de Salud. Vigilancia de la nutrición y crecimiento del niño. Manual de capacitación para personal de la salud. (material inédito)

Grenier M. E. La estimulación temprana: un reto del siglo XXI. III Simposium Latinoamericano.

Aivar R.P., Gómez S. L., Moreno M. A. y Travieso G. D. Sistemas sensoriales y motores. Universitat Oberta de Catalunya (material inédito) pp. 80-84.

Sokari Psikologia eta prestakuntza . Lasuen Elorz A, Bizkaia. (material inédito)

The Denver Development Screening Test, J. Pediatric (1967), 71:181, University of Colorado Medical Center.

Páginas electrónicas

www.chilecrececontigo.cl

www.fesiztaca.unam.mz/carreras/psicologia/psiclin

www.luchacontraelhambre.gob.mx

www.saludedomex.gob.mx

www.sedesol.gob.mx

www.sokari.com

www.unkilodeayuda.org.mx

www.uoc.edu.com

Anexo Alimentación Complementaria del niño pequeño.

Esquema de ablactación.

De 0-6 meses	<ul style="list-style-type: none"> Lactancia materna exclusiva. Dale cuantas veces pida en los primeros meses después cada 3 horas y conforme vaya creciendo cada 4 o 5 horas.
A partir de los 6 meses.	<ul style="list-style-type: none"> Verduras y frutas En puré 2 veces al día por 2 o 3 días cada alimento nuevo. Verduras: Iniciar con la calabaza, chayote, zanahoria, continuar con el resto como acelgas, verdolagas, quelites , flor de calabaza, nopales, jitomate, lechuga. Frutas: Plátano, ciruela, pera, manzana, mamey, chicozapote, uvas y chabacano. Dar cítricos hasta el primer año de edad. Cereales y Tubérculos. Si existe antecedente de alergia, ofrecer hasta los 2 años de edad. Cereales: maíz, arroz, amaranto, centeno, cebada y sus productos derivados como tortillas y productos el nixtamal, cereales industrializados, pan, panes integrales, galleta sy pastas. Tubérculos: papa, camote y yuca.
De 7 a 9 meses.	<ul style="list-style-type: none"> Leguminosas y carnes. A partir de los 8 meses, picado finamente. Al inicio 2 veces al día por 2 o 3 días cada alimento nuevo. Leguminosas: Frijol, haba, lenteja, garbanzo, alverjas, alubias y soya. Carnes: pollo, pavo, ternera, vísceras (hígado) y yema de huevo.
De 10 a 11 meses	<ul style="list-style-type: none"> Huevo y pescado Picado finamente y en trozos pequeños, al inicio 2 veces al día por 2 o 3 días cada alimento nuevo. Solo se dará en caso de no existir antecedentes de alergia al alimento. De lo contrario introducirlo después de los 2 años de edad.

Continuación de la tabla.

A partir del primer año (12 meses)	<ul style="list-style-type: none">• Frutas cítricas, quesos, yogurt, leche entera y otros. Trozos pequeños. LA inicio 2 veces al día por 2 o 3 días cada alimento nuevo.• El niño se incorpora a la dieta familiar.• Frutas: Guayaba, nanche, zapote negro, mango, limón mandarina, papaya, fresa, mora, toronja, tejocote y melón.• Otros: Cacahuete, piñón, pepita de calabaza, .etc. Mariscos, chocolates o condimentos como el chile.
------------------------------------	--

Nota: Si alguien de la familia ha tenido alergia, no dar alimento como el chocolate, fresa mora, zarzamora, trigo, pescado, mariscos, huevo, frutas secas, cacahuete, nuez, almendra, piñón, etc. Estos alimentos deben de darse a partir de los 2 años de edad.

Fuente: NOM-043-SSA2-2005. Acta Pediátrica de México.

Anexo Derecho Humano a la alimentación.

OBLIGACIONES QUE TIENEN LOS GOBIERNOS PARA ASEGURAR EL DERECHO HUMANO A LA ALIMENTACIÓN.

¿Cuáles son las provisiones que la ley de derechos humanos garantizan a todos el derecho a una alimentación adecuada?

Incluyen síntesis de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y la Convención de los Derechos del Niño.

“Toda persona tiene derecho a un nivel e vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y lo servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez y otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad. La maternidad y la infancia tienen derecho al y asistencias especiales. Todos los niños, nacidos de matrimonio o fuera de matrimonio, tienen derecho a igual protección social.”

Declaración Universal de los Derechos Humanos Art. 25

“Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho a toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. Los Estados Partes formarán medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho, reconociendo a este efecto la importancia esencial de la cooperación internacional fundamentada en el libre consentimiento... Los Estados Partes en el presente Pacto, reconociendo el derecho fundamental d toda persona a estar protegida contra el hambre, adoptarán, individualmente y mediante la cooperación internacional, las medidas, incluidos los programas concretos, que se necesitan para ...Mejorar los métodos de producción , conservación y distribución de los alimentos mediante la plena utilización de los conocimientos técnicos y científicos, la divulgación de principios sobre nutrición t perfeccionamiento o la reforma de regímenes agrarios de modo que se logren la explotación y la utilización más eficaces de las riquezas naturales...Asegurar una distribución equitativa de los alimentos mundiales en relación a las necesidades , teniendo en cuenta los problemas que se plantean tanto a los países que importan productos alimenticios como a los que los exportan...”

Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales, Art. 11

“Los Estados Partes reconocen el derecho del niño al disfrute del más alto nivel posible de salud...Reducir la mortalidad infantil y en la niñez...Combatir las enfermedades y la malnutrición en el marco de la atención primaria de la salud mediante, entre otras cosas, la aplicación de la tecnología disponible y el suministro de alimentos nutritivos adecuados y agua potable, teniendo en cuenta los peligro y riesgos de contaminación del medio ambiente...Los Estados partes reconocen el derecho de todo niño a un nivel de vida adecuado para su desarrollo físico, mental, espiritual, moral y social...Los Estado Partes de acuerdo las condiciones nacionales y con arreglo de sus medios, adoptarán medidas apropiadas para ayudar a los padres y a otras personas responsables por el niño a dar efectividad a este derecho y en caso necesario, proporcionarán asistencia material y programas de apoyo , particularmente con respecto a la nutrición, el vestido y la vivienda...”

Convención por los derechos del niño, Art. 24 y 27

COMPROMISOS ADQUIRIDOS POR LOS GOBIERNOS PARA ASEGURAR EL DERECHO A UNA ALIMENTACIÓN ADECUADA

¿Cuáles son los compromisos que han adquirido los gobiernos para asegurarla realización del Derecho Humano a una alimentación adecuada?

Incluye síntesis de la Declaración sobre la erradicación del Hambre y la Malnutrición, la Declaración de Roma de la Cumbre Mundial 1996 para la Alimentación y el compromiso hecho en la Cumbre de la Tierra del Río, la Conferencia sobre la Mujer de Beijing y la Conferencia Hábitat II de Estambul.

“Cada hombre, mujer y niña y niño tienen derecho inalienable a estar libre de hambre y malnutrición para poder desarrollar sus facultades físicas”

Declaración sobre la Erradicación del Hambre y la Malnutrición, Art. 1

“Expresemos nuestra profunda preocupación ante una situación en que cerca de 800 millones de personas en todo el mundo, específicamente en los países en desarrollo, padecen desnutrición crónica. Es intolerable que casi 200 millones de niños menores de cinco años sufran carencias...que amenazan su futuro, en la mayoría de los casos irremediablemente. A menos que se adopten con urgencia medidas enérgicas, el hambre y la inseguridad alimentaria persistirán y podrían incluso agravarse trágicamente en algunas regiones del mundo. El problema se manifiesta a escala mundial, aún en algunas de las sociedades más prósperas. Esta situación es una afrenta para la dignidad humana, una lacra social y una amenaza para la sociedad...Reconocemos que la inseguridad alimentaria tanto para las familias como para las regiones y los países tienen muchas causas físicas, geográficas, políticas, económicas y sociales interdependientes. Estas causas influyen en el desarrollo económico y repercuten en los ingresos de las personas y de países enteros, aunque afecta especialmente al sector agrícola. Al investigar las causas fundamentales de la inseguridad alimentaria, atribuimos especial importancia a la pobreza, que debe de erradicarse si se quiere alcanzar el objetivo proclamado de conseguir alimentos para todos”

Declaración de Roma de la Cumbre Mundial 1996 para la Alimentación

“Es preciso lograr que la mujer pueda ejercer el derecho a disfrutar el más alto nivel posible de salud durante su ciclo vital en pie de igualdad con el hombre...La falta de alimento para las niñas y mujeres y la distribución desigual de los alimentos en el hogar, el acceso insuficiente al agua potable, al saneamiento y al combustible, sobre todo en las zonas rurales y en las zonas urbanas pobres, y las condiciones de vivienda deficientes pesan el exceso sobre la mujer y su familia y repercuten negativamente en su salud...En el acceso a los servicios de nutrición y atención de la salud la discriminación contra las niñas consecuencia frecuente de la preferencia por los hijos varones, pone en peligro su salud y bienestar presentes y futuros... Medidas que han de adoptar los gobiernos... Reafirmar el derecho al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental, proteger y promover el respeto de ese derecho de la mujer y de la niña, por ejemplo, incorporándolo en las legislaciones nacionales; examinar las leyes en vigor, incluidas las relativas a la atención de salud y las políticas conexas, cuando sea oportuno, para poner de manifiesto el interés por la salud de la mujer y asegurarse de que responden a las nuevas funciones y responsabilidades de la mujer, donde quieran que vivan...”

Plataforma de Acción de Beijing 92 y 106

“La salud humana y la calidad de vida son elementos centrales en los esfuerzos por desarrollar asentamientos humanos sostenibles. Por ello, nos comprometemos...Los asentamientos humanos sostenibles depende del desarrollo interactivo de políticas y medidas concretas encaminadas a proporcionar acceso a los alimentos y a la nutrición , al agua apta para el consumo, al saneamiento y al acceso universal a la más amplia gama de servicios de atención primaria e salud...formular y aplicar políticas de desarrollo de los asentamientos humanos que garanticen un acceso igual a los servicios básicos y mantenimiento de los mismos, incluidos los relacionados con la seguridad alimentaria...el agua potable y saneamiento, la vivienda adecuada, el acceso a espacios, abiertos y zonas verdes dando prioridad a las necesidades y derechos de las mujeres y los niños, que con frecuencias soportan la mayor carga de la pobreza...”

Agenda Hábitat, párrafo 36 y 116

Ver también los documentos de la Conferencia sobre derechos nutricionales del Hombre, (Declaración de Barcelona, 1992); La Organización Mundial del Alimento, La Organización Mundial para la Salud, el Acta final del Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT), la Ronda de Uruguay (1994), la Conferencia Internacional de contribuciones Sustentables de pescadores de la seguridad alimenticia (Declaración de Kyoto, 1995) y la Cuarta Conferencia Técnica de Recursos de Planta Genética (Declaración de Leipzig, 1996).

CLASIFICACION INTERNACIONAL DE LAS ENFERMEDADES, ICD-10

Enfermedades Nutricionales

ENFERMEDADES POR DEFICIENCIA NUTRICIONAL (E40-E46)

- E40 Kwashiorkor**
 - E41 Marasmo nutricional**
 - E42 Kwashiorkor marasmático**
 - E43 Desnutrición proteicocalórica severa, no especificada**
 - E44 Desnutrición proteicocalórica de grado moderado y leve**
 - E44.0** y leve
 - E44.1** Desnutrición proteicocalórica moderada
Desnutrición proteicocalórica leve
 - E45 Retardo del desarrollo debido a desnutrición proteicocalórica**
 - E46 Desnutrición proteicocalórica, no especificada**
-
- E54 Deficiencia de ácido ascórbico**
 - E55 Deficiencia de vitamina D**
 - E55.0** Raquitismo activo
 - E55.9** Deficiencia de vitamina D, no especificada
 - E56 Otras deficiencias de vitaminas**
 - E56.0** Deficiencia de vitamina E
 - E56.1** Deficiencia de vitamina K
 - E56.8** Deficiencia de otras vitaminas
 - E56.9** Deficiencia de vitamina, no especificada
 - E58 Deficiencia dietética de calcio**
 - E59 Deficiencia dietética de selenio**
 - E60 Deficiencia dietética de zinc**

Continuación de la tabla

ENFERMEDADES POR DEFICIENCIAS VITAMINICAS Y MINERALES (E50-E64)

E50 Deficiencia de vitamina A

- E50.0 Deficiencia de vitamina A con xerosis conjuntival
- E50.1 Deficiencia de vitamina A con mancha de Bitot y xerosis conjuntival
- E50.2 xerosis conjuntival
- E50.3 Deficiencia de vitamina A con xerosis corneal
- E50.4 Deficiencia de vitamina A con ulceración corneal y xerosis
- E50.5 xerosis
- E50.6 Deficiencia de vitamina A con queratomalacia
- E50.7 Deficiencia de vitamina A con ceguera nocturna
- E50.8 Deficiencia de vitamina A con cicatrices xeroftálmicas de la córnea
- E50.9 Otras manifestaciones oculares de deficiencia de vitamina A
- Otras manifestaciones de deficiencia de vitamina A
- Deficiencia de vitamina A, no especificada

E51 Deficiencia de tiamina

- E51.1 Beriberi
- E51.2 Encefalopatía de Wernicke
- E51.8 Otras manifestaciones de la deficiencia de tiamina
- E51.9 Deficiencia de tiamina, no especificada

E52 Deficiencia de niacina [pelagra]

E53 Deficiencias de otras vitaminas del grupo B

- E53.0 Deficiencia de riboflavina
- E53.1 Deficiencia de piridoxina
- E53.8 Deficiencia de otras vitaminas del grupo B
- E53.9 Deficiencia de vitamina B, no especificada

E61 Deficiencias de otros elementos nutricionales

- E61.0 Deficiencia de cobre
- E61.1 Deficiencia de hierro
- E61.2 Deficiencia de magnesio
- E61.3 Deficiencia de manganeso
- E61.4 Deficiencia de cromo
- E61.5 Deficiencia de molibdeno
- E61.6 Deficiencia de vanadio
- E61.7 Deficiencia de múltiples elementos nutricionales
- E61.8 Deficiencia de otros elementos nutricionales
- E61.9 especificados
- Deficiencia de otro elemento nutricional, no especificado

Continuación de la tabla

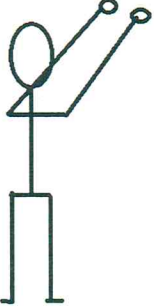
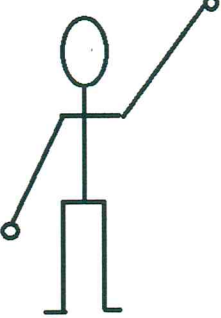
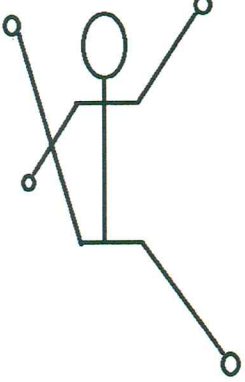
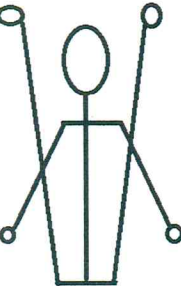
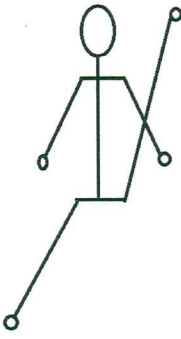
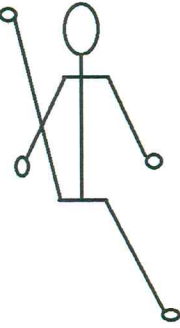
E63 Otras deficiencias nutricionales

- E63.0 Deficiencia de ácidos grasos esenciales [AGE]
- E63.1 Desequilibrio de los constituyentes en la dieta
- E63.8 Otras deficiencias nutricionales especificadas
- E63.9 Deficiencia nutricional, no especificada

E64 Secuelas de la desnutrición y de otras deficiencias nutricionales



- E64.0 Secuelas de la desnutrición proteicoenergética
- E64.1 Secuelas de la desnutrición proteicoenergética
- E64.2 Secuelas de la deficiencia de vitamina A
- E64.3 Secuelas de la deficiencia de vitamina C
- E64.8 Secuelas del raquitismo
- E64.9 Secuelas de otras deficiencias nutricionales
Secuelas de la deficiencia nutricional no especificada

Anexo Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (Kabath)

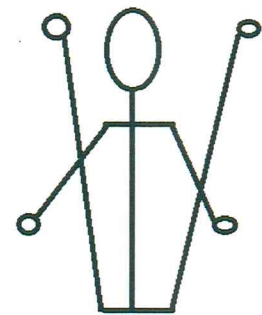
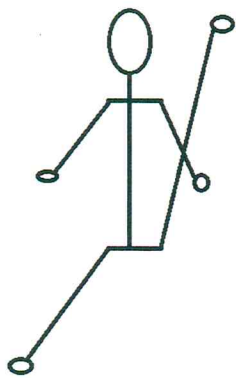
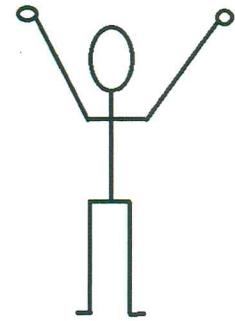
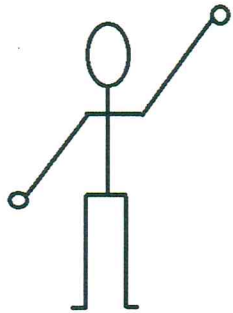
		
Asimétrico	Recíproco	Recíproco diagonal
		

De Rodillas

El poyo reflejo de enderezamiento laberíntico u óptico, así como reacciones de equilibrio

	
---	---

Patrones Cruzados Bilaterales



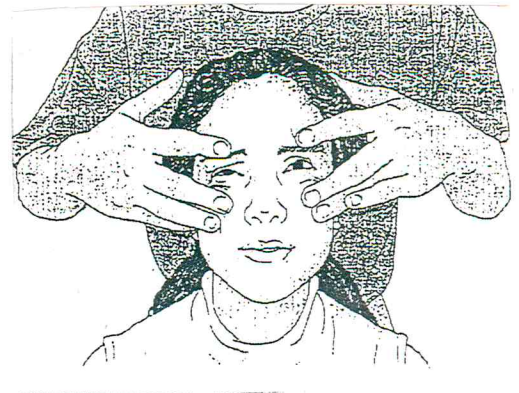
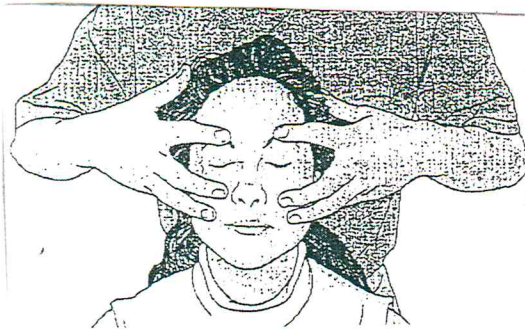
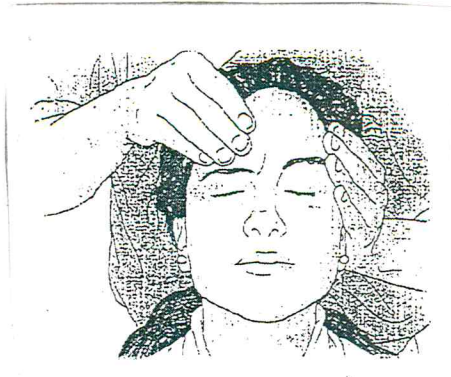
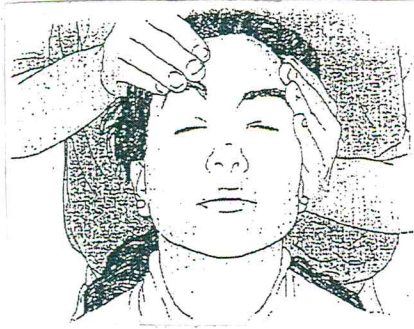
Patrón cruzado unilateral

Simétricos

Manejo de cavidad oral.

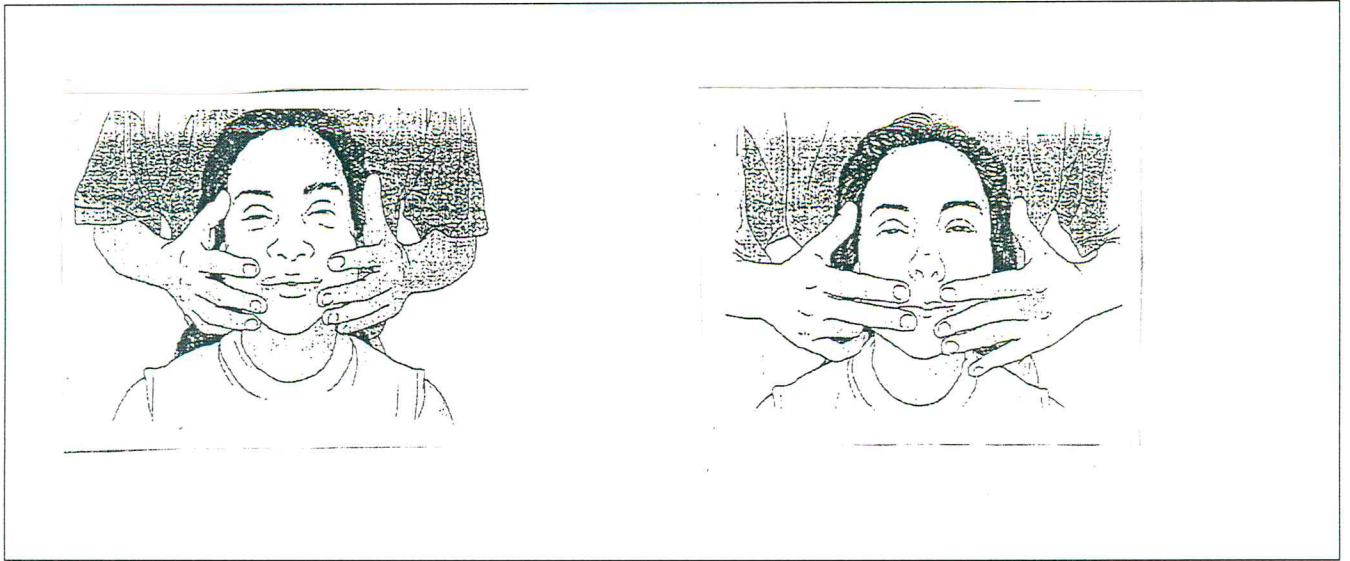
Movimientos oculares y faciales

Aplicando las técnicas de facilitación se pueden estimular los movimientos oculares, dando en ciertos o recorridos de movimientos



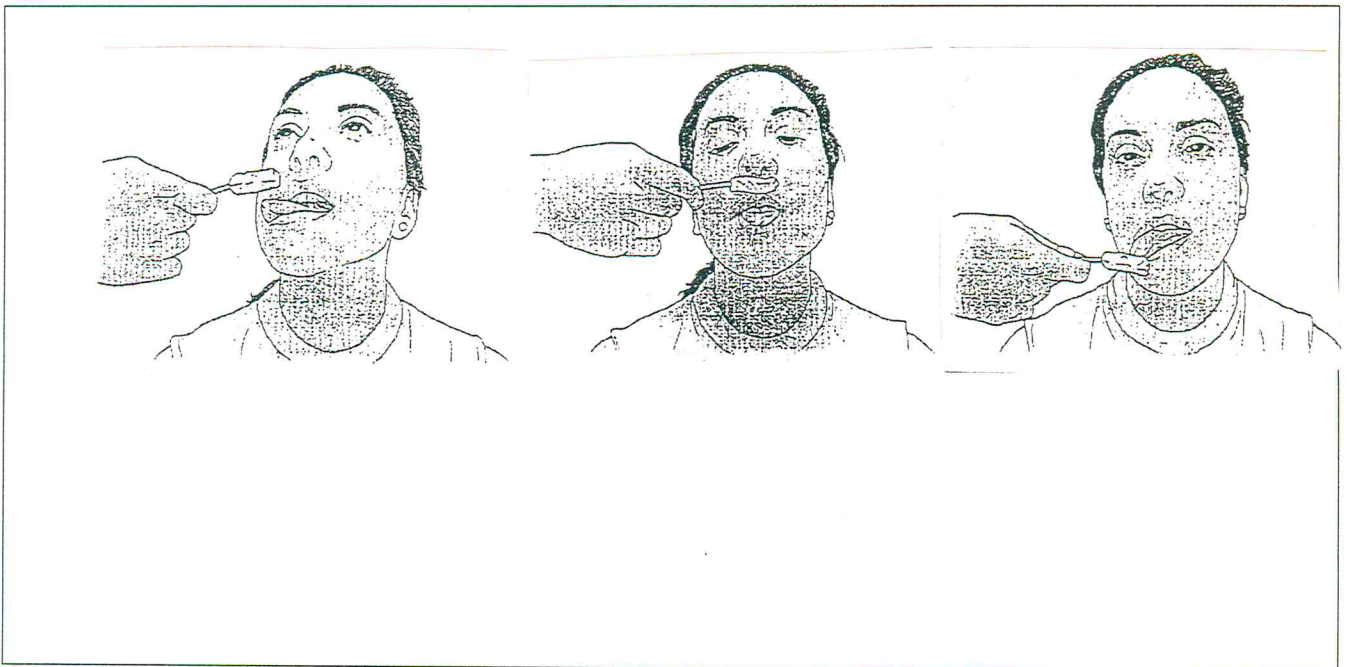
Abertura y cierre de la boca

La apertura guarda relación con los patrones de flexión del cuello, y el cierre se relaciona con la extensión de cuello

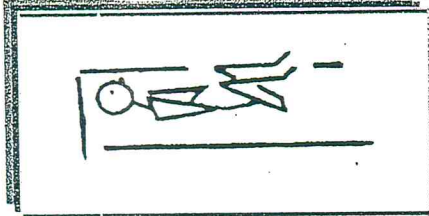


Deglución y movimiento de la lengua

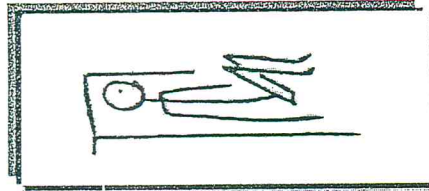
Contribuye a los patrones de flexión del cuello, para lo cual se requiere de la interacción de los músculos suprahiodeos e infrahiodeos



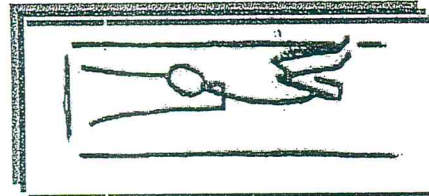
Anexo Método de Bobath



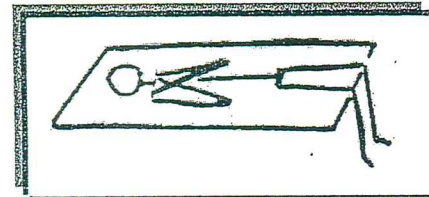
I1: Apoyar la cabeza



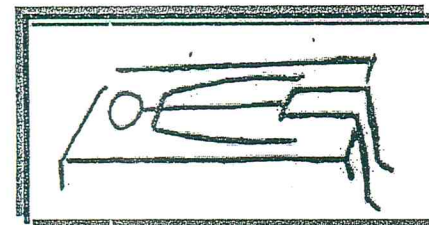
I2: I1 y posición de extensión con rotación externa de los brazos colocados pasivamente a lo largo del tronco, después como actitud postural activa (facilitación).



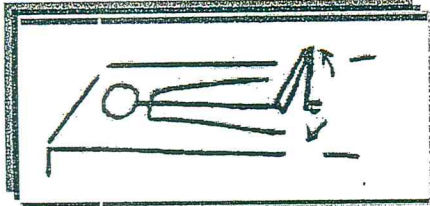
I3: I1 estirando los brazos en rotación externa por encima de la cabeza.



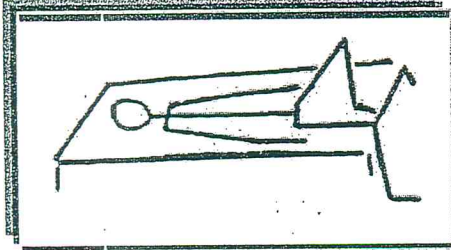
I4: Como I1 pero con flexión de las rodillas a nivel del borde de la mesa, en abducción con los brazos cruzados para vencer el espasmo extensor de las piernas.



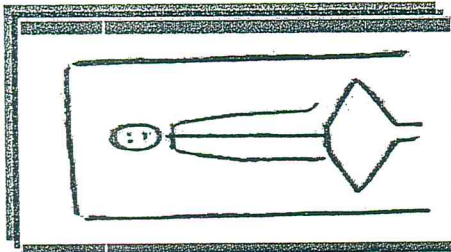
I5: Como I4 y rotación externa con extensión de los brazos a lo largo del cuerpo.



16: Como 15, pero las caderas y rodillas flexionadas se mueven relajadas a derecha e izquierda.

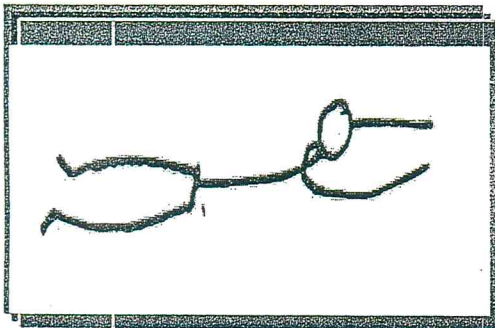


17: Como 15 con flexión completa de una pierna. Si el paciente consigue mantener esta posición inhibidora reflejos, la pierna apoyada se somete a flexión en la cadera para volver luego a apoyarse con el pie sobre la mesa, hasta lograr que coopere el enfermo en el movimiento (facilitación).



18: Como 15, pero con flexión de ambas piernas, oponiendo entre sí las plantas de los pies, por debajo de la pelvis. Los brazos en rotación externa a lo largo del cuerpo.

FACILITACIONES DE MOVIMIENTO A PARTIR DE LA II POSICIÓN INICIAL DE INHIBICIÓN DE REFLEJOS DE DECÚBITO PRONO.

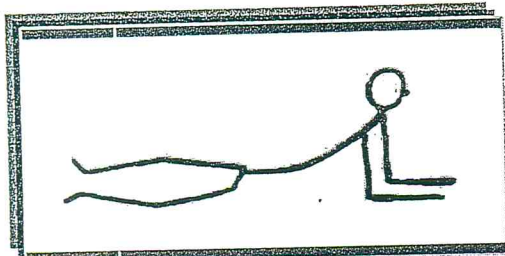


A partir del decúbito prono, con las piernas extendidas, los brazos se extienden por encima de la cabeza; tampoco estarán flexionadas las manos ni los dedos. Al mismo tiempo, se elevará la cabeza (reflejo postural laberíntico), recurriendo, si fuera necesario, a una percusión estimulante por debajo del mentón o en la frente.

De no conseguirse, la fisioterapeuta pondrá su brazo por debajo del codo del paciente y hará girar en rotación externa el brazo contrario del enfermo, mientras ejerce una presión entre las escápulas, hacia abajo. De este modo, podrá mover horizontalmente con facilidad, los brazos y el tronco del paciente.

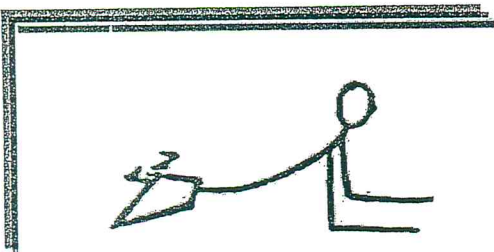


I11: Primera disociación, piernas flexionadas en las rodillas, caderas en rotación externa, de tal forma que los talones queden hacia adentro.

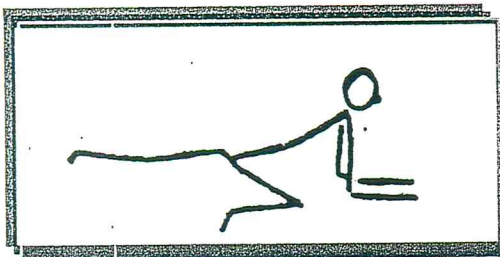


I12: Como I10, pero con posición de Puppy por apoyo de los antebrazos flexionados, de tal modo que se incorpore la mitad superior del tronco.

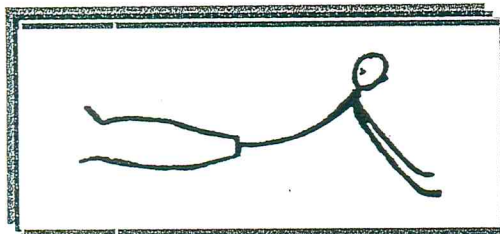
Una vez dominada la posición de Puppy, se hará una percusión lateral hasta conseguir que el paciente mantenga el brazo libre para actuar.



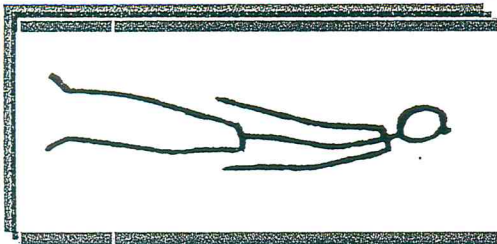
I12: Posición de Puppy con rodillas flexionadas, talones hacia dentro.



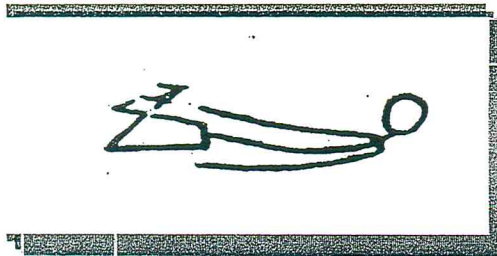
I13: Como I12, mediante la elevación sostenida de una cadera se flexiona la pierna homolateral, y la cabeza se ladea un poco hacia esta misma cadera.



I14: Posición de Puppy (I12) con los brazos en extensión por elevación del mentón; si fuera necesario por percusión estimulante.

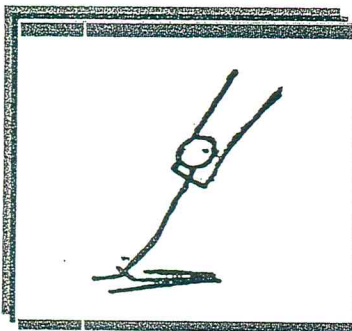


115: Decúbito prono, extensión de brazos en rotación externa a lo largo del tronco. El cinturón escapular se tracciona hacia atrás. La cabeza se levantará del plano de apoyo, lo que cabe facilitar con un estímulo de percusión sobre el dorso.



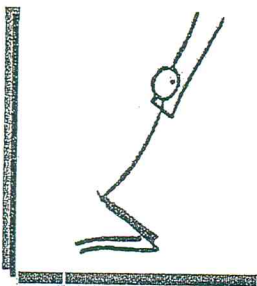
116: Como 115, pero por tracción y rotación externa de los brazos hacia atrás se facilita la extensión del tronco y cabeza. La misma posición también con las rodillas flexionadas.

FACILITACIONES DE MOVIMIENTOS PARTIR DE LA POSICIÓN INICIAL DE INHIBICIÓN DE REFLEJOS DESDE LA POSICIÓN DE ASIENTO SOBRE LOS TALONES.

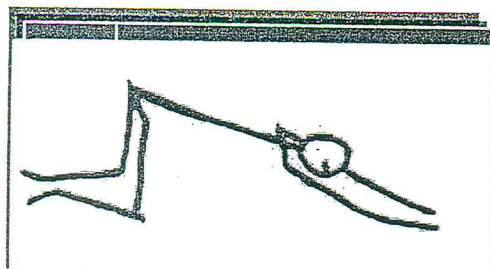


110: Esta posición inicial está indicada en caso de fuerte espasmo extensor de las piernas. El paciente está sentado sobre sus talones, con lo cual los pies están en flexión plantar y los talones rotados hacia dentro. Espalda y brazos en extensión.

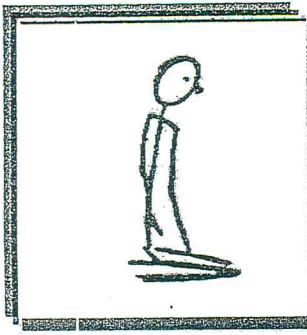
FISIOTERAPIA DE LAS PARESIAS CEREBRALES INFANTILES



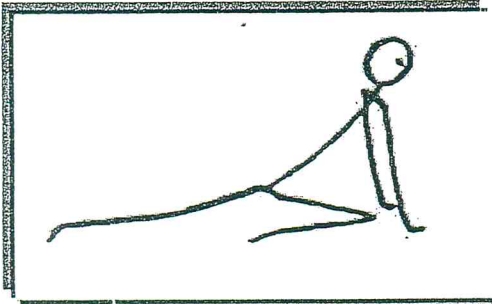
111: A partir de esta actitud postural se levanta de los talones la pelvis (por percusión sobre la región glútea), con el fin de disminuir la actitud postural flexora de las caderas.



111a: Como 111, pero con flexión de caderas y tronco hasta que los brazos y el mentón se apoyen.

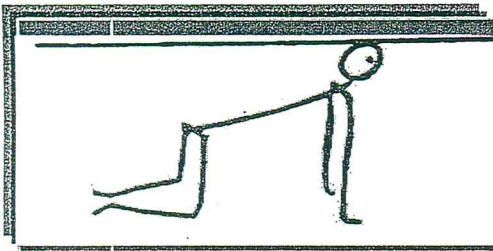


III2: Como III0 con extensión del tronco, los brazos cuelgan en rotación externa a lo largo del cuerpo.

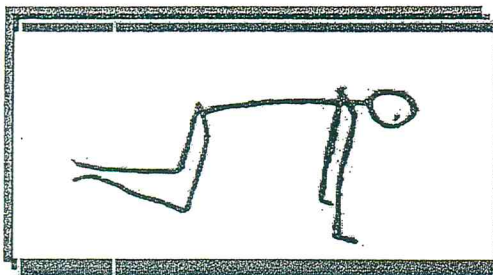


III3: A partir de III0 se apoyan los brazos y se coloca una piedra en extensión hacia atrás.

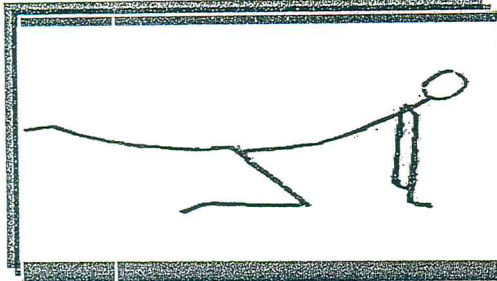
FACILITACIONES DE MOVIMIENTO A PARTIR DE LA IV POSICIÓN INICIAL DE INHIBICIÓN DE REFLEJOS EN LA POSICIÓN A GATAS.



IV0: Con la cabeza levantada, abducción de las caderas, con los pies juntos en flexión plantar y talones hacia dentro.



IV1: A partir de la actitud postural VI0 se desplaza el peso hacia delante y atrás.

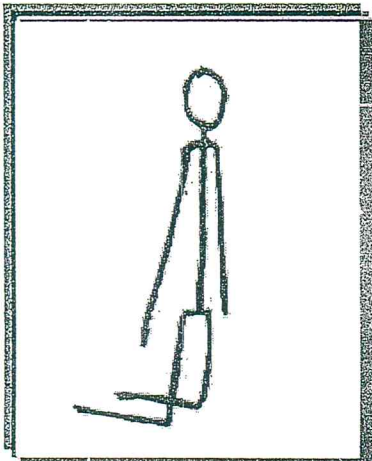


Estos desplazamientos de peso se practican tanto con la cabeza en extensión como en flexión.

IV2: Como IV0, y se procede a la extensión de una pierna hacia atrás sobre el plano de apoyo.

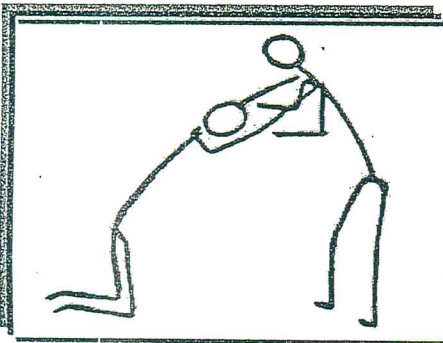
IV3: Como IV2, y al mismo tiempo se levanta la pierna en extensión hacia atrás.

FACILITACIONES DE MOVIMIENTO A PARTIR DE LA V POSICIÓN INICIAL DE INHIBICIÓN DE REFLEJOS DESDE LA POSICIÓN DE RODILLAS.

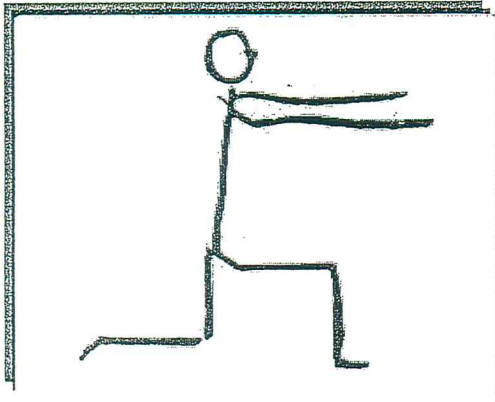


V0: La posición de rodillas se logra al ejercer presión, la fisioterapeuta sobre la región glútea del paciente que se encuentra en posición de asiento sobre los talones. Las manos del paciente se apoyarán sobre los hombros de la fisioterapeuta. Su peso se desliza hacia delante y atrás.

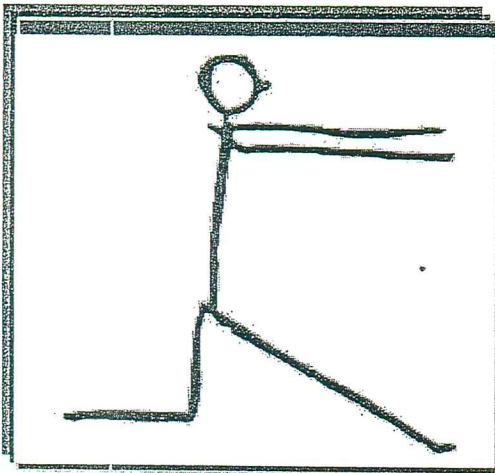
FISIOTERAPIA DE LAS PARESIAS CEREBRALES INFANTILES



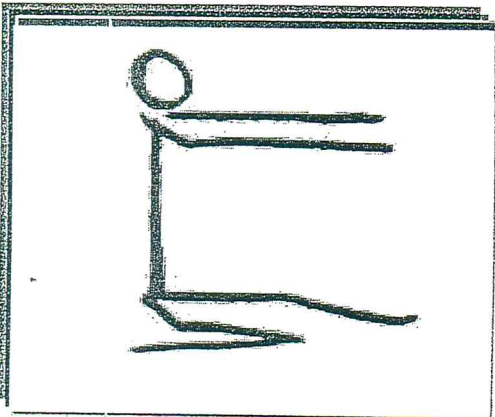
V1: La posición de rodillas puede lograrse también a partir del decúbito prono (II0), levantando al paciente, que tiene los brazos apoyados sobre los hombros de la fisioterapeuta.



V2: A partir de V0 se flexiona una pierna hacia delante, con abducción y rotación externa. Al efectuar este movimiento, no debe flexionarse la cadera de la pierna de apoyo.

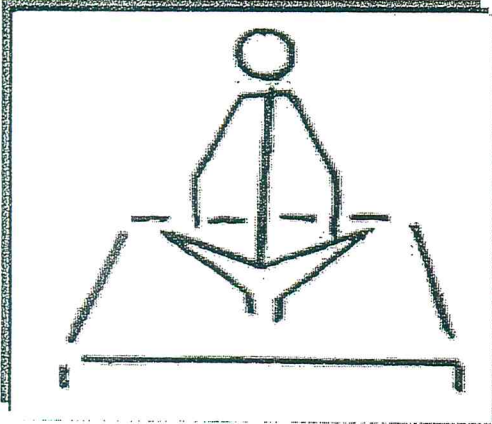


V3: A partir de la posición de rodillas (V0) se procede a apoyar hacia delante una pierna con el pie en flexión plantar.

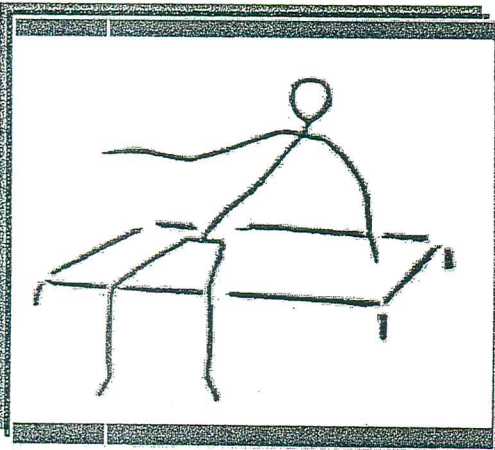


V4: A partir de la misma posición V3 el paciente se sienta sobre un talón

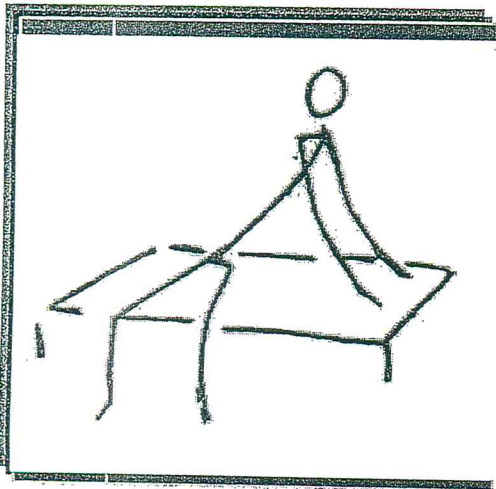
FACILITACIONES DE MOVIMIENTO A PARTIR DE LA VI POSICIÓN INICIAL DE INHIBICIÓN DE REFLEJOS DESDE LA POSICIÓN DE SEDESTACIÓN.



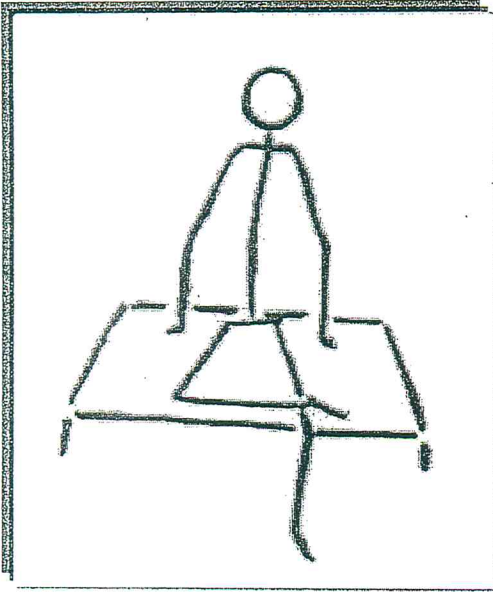
VI0: Caderas en abducción, piernas muy flexionadas, plantas de los pies opuestas entre sí. Si fuera necesario, se traccionan los hombros hacia atrás. Los brazos se apoyarán hacia delante o en rotación externa hacia atrás.



VI1: A partir de la posición de sedestación con las piernas colgando, se procede al movimiento alternativo de cada brazo; el otro brazo se apoya lateralmente con articulaciones de manos y dedos en extensión. Sincrónicamente se efectúa un desplazamiento alternante del peso a derecha e izquierda.

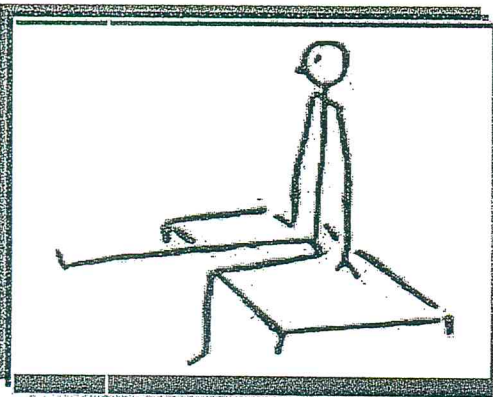


VI2: Giro del tronco en sedestación con apoyo de ambos brazos lo más atrás posible hacia el mismo lado.

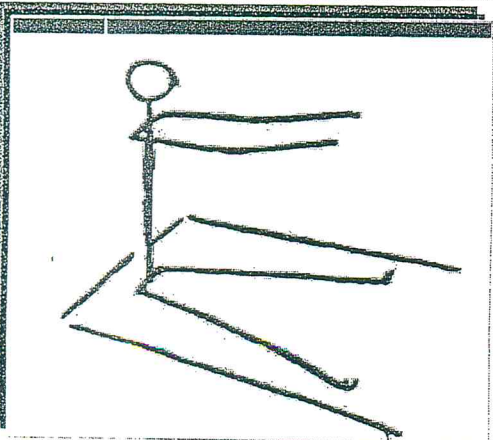


VI3: A partir de la posición en sedestación, con las piernas colgando (VI1), se eleva una pierna flexionada y se descansa sobre el plano de apoyo; al mismo tiempo hay que evitar la caída hacia atrás. Luego se coloca un pie, con abducción en la cadera, sobre la otra rodilla (descalzar).

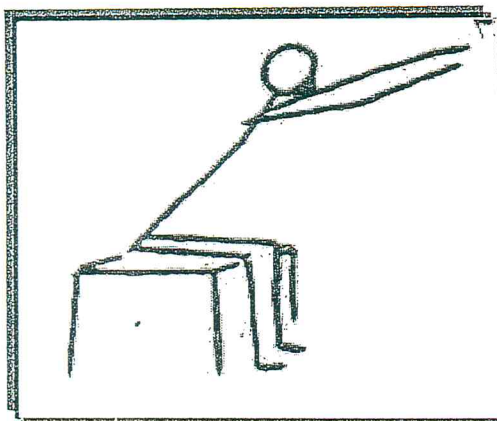
FISIOTERAPIA DE LAS PARESIAS CEREBRALES INFANTILES



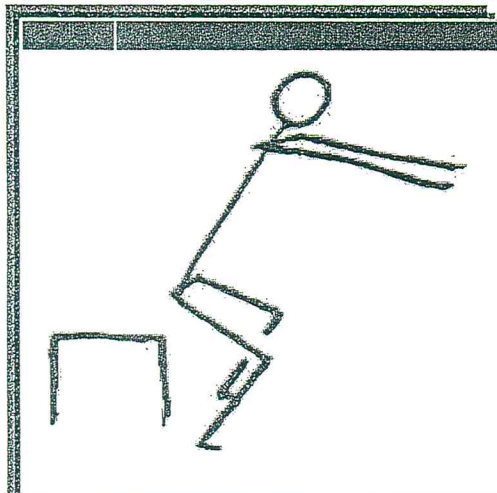
VI4: A partir de la posición en sedestación con las piernas colgando, se pone una rodilla en extensión. El hombro homolateral la fisioterapeuta lo fija con el fin de impedir una extensión de cadera. Como disociación está indicada la flexión dorsal del dedo gordo del pie.



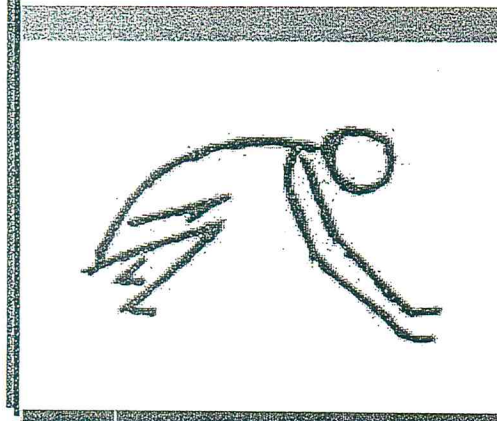
VI5: Sedestación con las piernas en abducción y extensión con el tronco inclinado hacia delante y sin que se desvíe hacia atrás. Brazos en extensión hacia delante.



VI6 + VI6a: Acción de levantarse del taburete. Las manos, con los brazos en extensión se apoyan sobre los hombros de la fisioterapeuta. El peso se desplaza a los pies que están algo rotados hacia fuera. Caderas y rodillas flexionadas en ángulo recto.



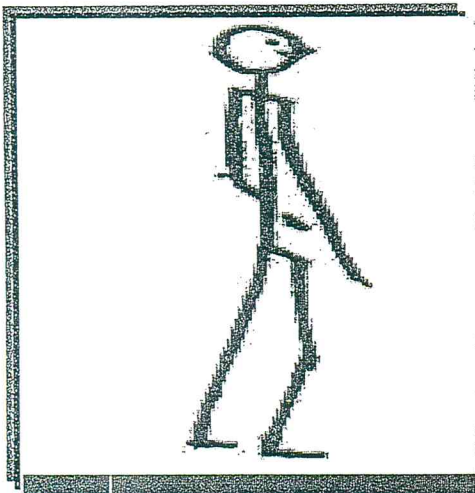
VI7: Posición en cuclillas con abducción y rotación externa de las piernas (en caso de espasmo flexor, abducción de las piernas). Los pies apoyados en toda su extensión sobre el suelo. Es importante no poner los dedos en garra. La fisioterapeuta, situada por detrás del paciente, sostiene la porción del muslo y pierna a nivel de la rodilla. El enfermo debe incorporarse de esta posición en cuclillas, y la fisioterapeuta puede asistir la extensión de la rodilla por presión anteroposterior de su mano. El peso del paciente, al levantarse, ha de recaer sobre el reborde externo del pie. Por presión hacia delante se ponen las caderas en extensión.



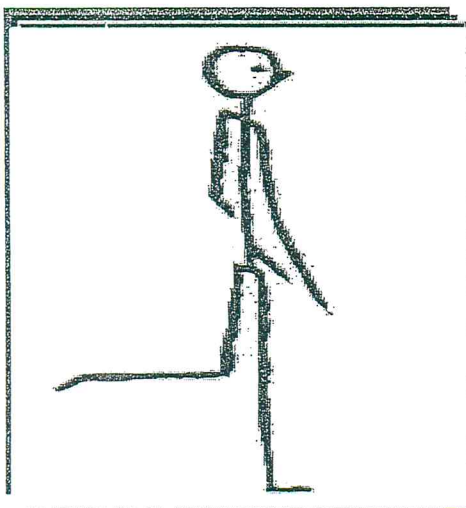
La bipedestación puede lograrse de dos maneras:

- a) a partir de la posición en cuclillas, como acaba de describirse (VI6);
- a) a partir de la posición en cuclillas con las manos apoyadas hacia delante. Las manos permanecen apoyadas durante la extensión de la rodilla. Se facilita así la extensión de la rodilla. Se facilita así la extensión del tronco, por tracción de la pelvis hacia atrás. Finalmente, se eleva la cabeza

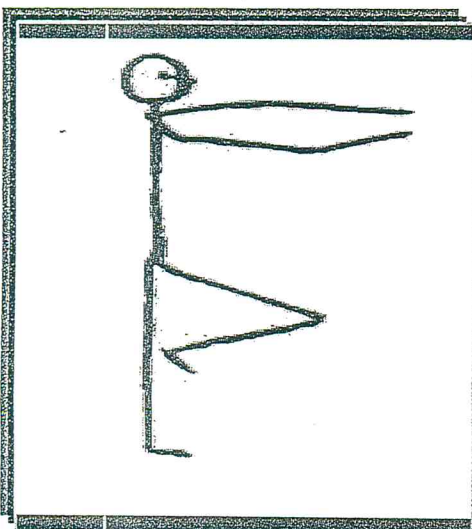
FACILITACIONES DE MOVIMIENTO A PARTIR DE LA VII POSICIÓN INICIAL DE INHIBICIÓN DE REFLEJOS DESDE LA POSICIÓN DE BIPEDESTACIÓN.



VII0: Bipedestación en posición de marcha, mientras que el peso descansa sobre la pierna adelantada. Ambas caderas extendidas. Los talones sobre el suelo.



VII1. A partir de la actitud postural VII0 se eleva la pierna posterior flexionada en la rodilla con la cadera en extensión. Presión contra la cadera para evitar su flexión.



VII2: Sustentación sobre una pierna. El pie de la pierna libre descansa sobre la rodilla de la pierna de apoyo. El peso ha de desplazarse hacia delante para evitar la posición de pie de equino de la pierna de apoyo.

VII3: A partir de la posición de sustentación sobre una rodilla (véase V2), se desplaza el peso sobre la pierna de abducción, apoyada de adelante. Si el paciente se incorpora desde esta actitud postural, es preciso poner en extensión la cadera y la rodilla de la pierna retrasada.

VII4: Desde esta actitud postural final o de la posición inicial de inhibición de reflejos VII2, la fisioterapeuta efectúa la flexión dorsal intensa del pie de la pierna libre, que se encuentra en flexión hacia atrás, lleva esta pierna hacia delante, y logra con esta positiva reacción de apoyo que toda la pierna se ponga en extensión, de tal forma que se asiente el talón.

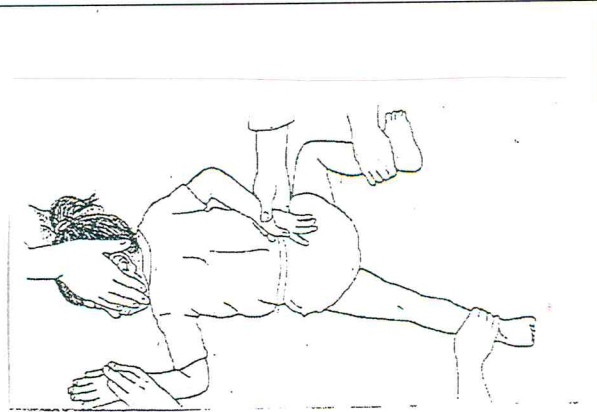
VII5: En pacientes predominantemente hemipléjicos se parte de la posición de marcha para llevar hacia arriba en rotación externa el brazo afectado, con el fin de compensar la flexión lateral. Y en esta actitud postural se practica la enseñanza de la marcha.

Anexo Método de Temple Fay

Primera Etapa

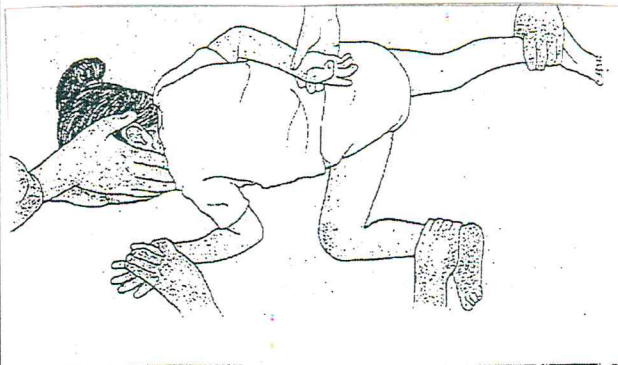
Rotación de cabeza: posición de decúbito ventral. Intervienen tres adultos; uno se encarga de la cabeza los otros dos de cada hemicuerpo, respectivamente.

Uno rota la cabeza, el otro se ubica en el lado facial, flexiona el brazo y extiende la pierna de ese hemicuerpo. La persona que se encuentra en el hemicuerpo opuesto extenderá el brazo y flexionará la pierna; cuando la cabeza rota hacia el otro lado, la postura de los miembros se invierte



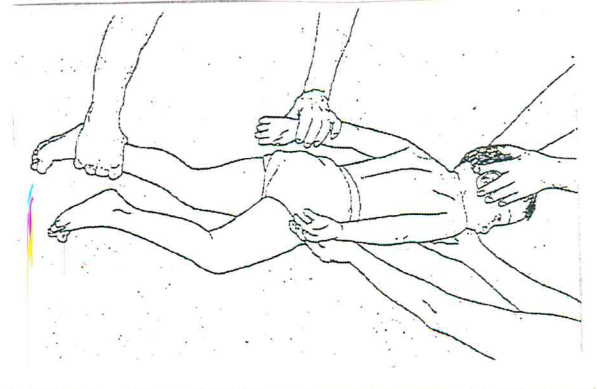
Segunda Etapa

Posición homolateral: posición de decúbito ventral. Se realiza con tres adultos, uno rota la cabeza, la persona del lado facial coloca el hombro en abducción y rotación externa, el codo semi-flexionado, mano abierta, pulgar a la altura de la boca, miembro interior del lado facial con abducción a la cadera, flexión de rodilla y flexión dorsal de tobillo, la persona que se encuentra en el hemicuerpo opuesto coloca el miembro superior en extensión. Cuando la cabeza gira, los miembros flexionados se extienden y los extendidos se flexionan.



Tercer Etapa

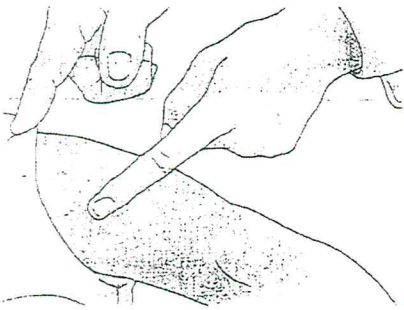
Movimiento troncal/contralateral: Posición decúbito ventral, se lleva a cabo con tres personas, una rota la cabeza hacia la izquierda; la que está situada al lado del hemicuerpo izquierdo levanta el hombro y la cadera izquierdos unos centímetros de la superficie; cuando la cabeza se gira hacia la derecha, la persona situada al lado del hemicuerpo derecho levantará un poco el hombro y la cadera unos centímetros.



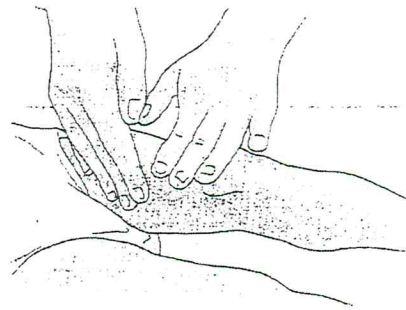


Masaje. Se define como un procedimiento manual o mecánico dirigido a movilizar los tejidos de una forma sistematizada. Este método estimula los receptores sensoriales de piel, músculos y estructuras periarticulares. Estos estímulos llegan a los centros superiores y a su vez se produce una respuesta modificando la regulación del tono local, es decir, una respuesta segmentaria. Se utiliza principalmente en músculos cerosos y es de tipo tonificador

a)



b)



c)

Masaje de amasado que se debe realizar en forma rítmica y continua sobre los músculos que se encuentran en ceroso (a); masaje digitopercutorio que se utiliza para aumentar el tono muscular (b); técnica de manipulación de tejidos blandos para obtener el mismo efecto (c).

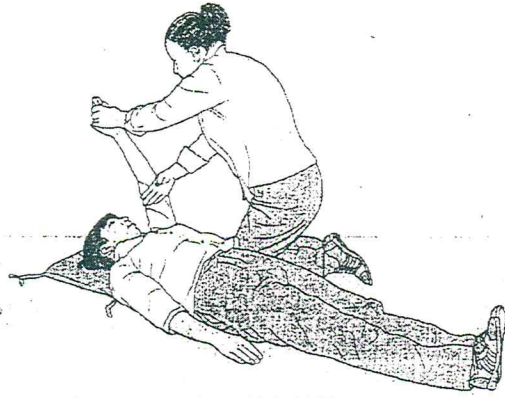


a)



b)

Método para mejorar el equilibrio



a)

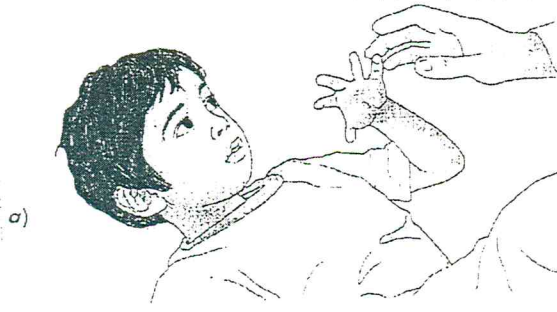


b)

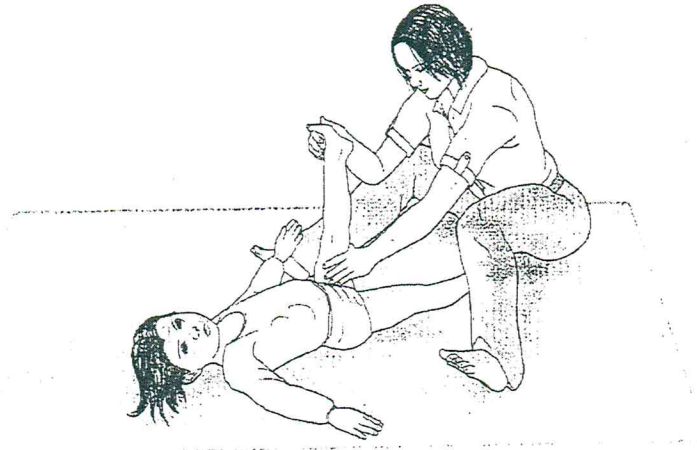


c)

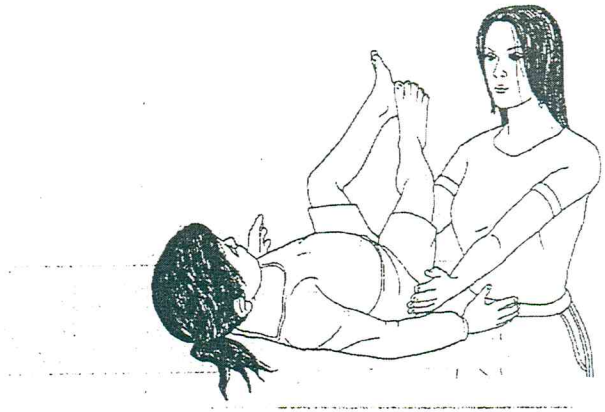
Mobilización pasiva de miembro superior izquierdo



Movilización activa asistida en personas que presenten PCI espástico.

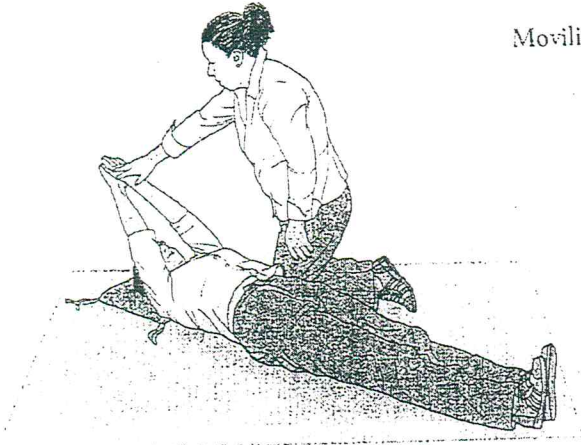


a)

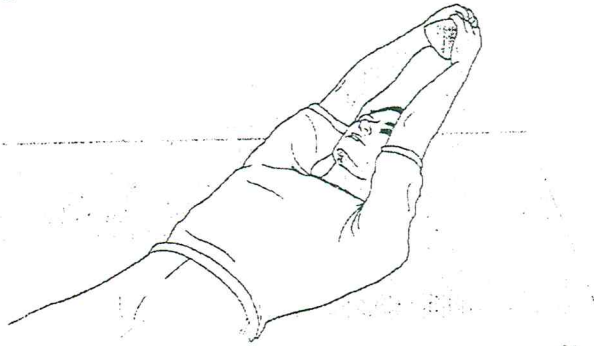


b)

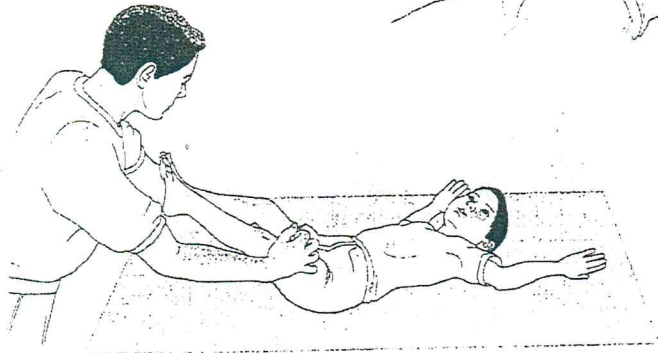
Movilización resistida.



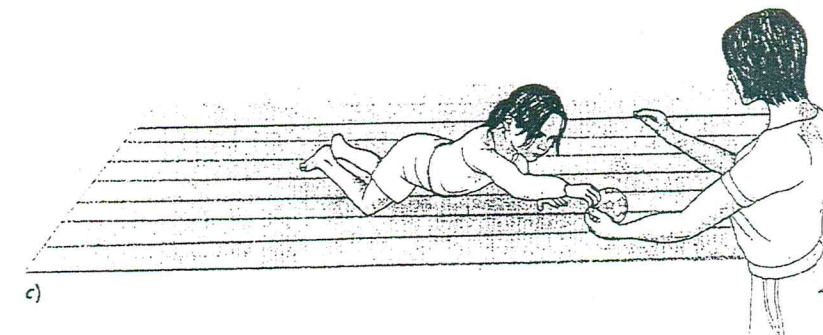
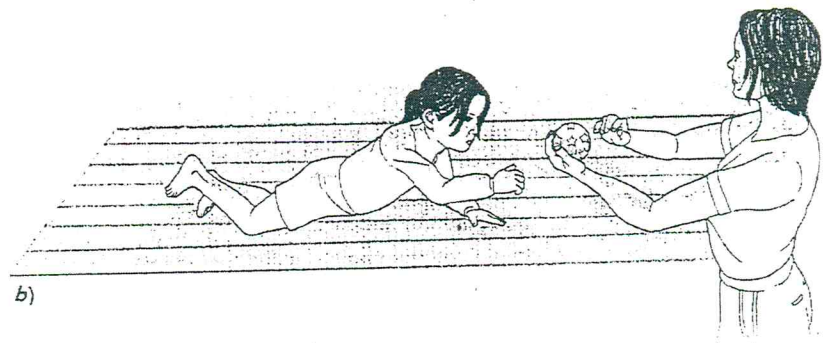
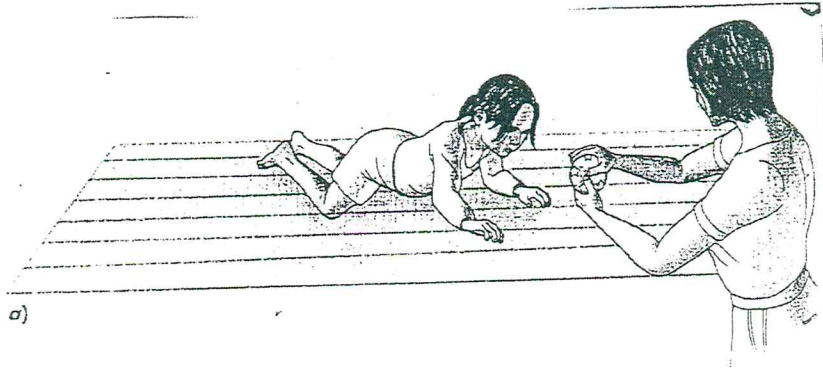
a)



b)

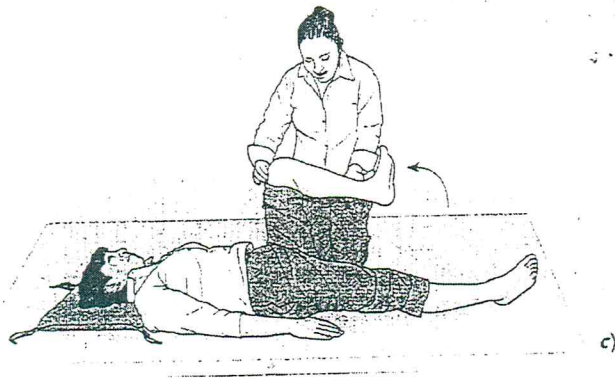
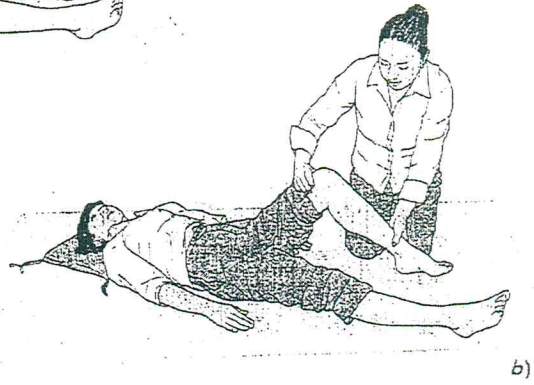
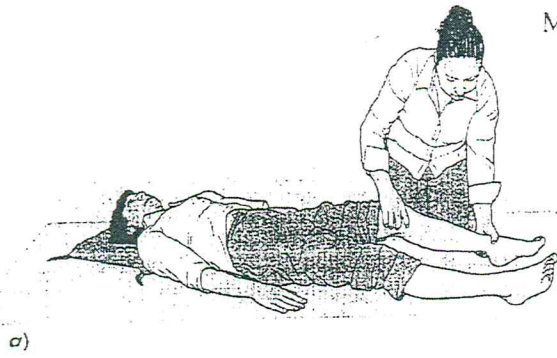


c)



movimiento condicionado

Movimientos confusos o sinérgicos.



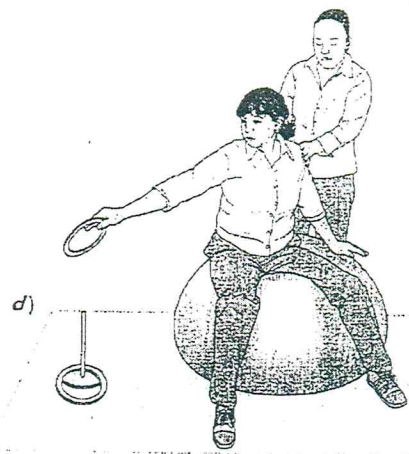
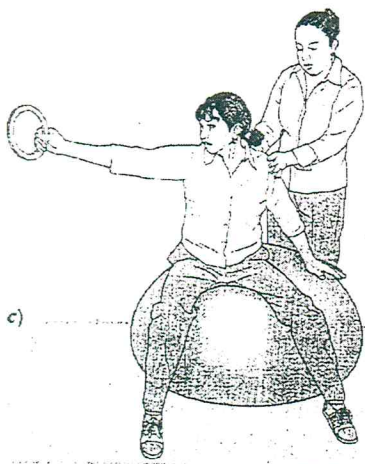
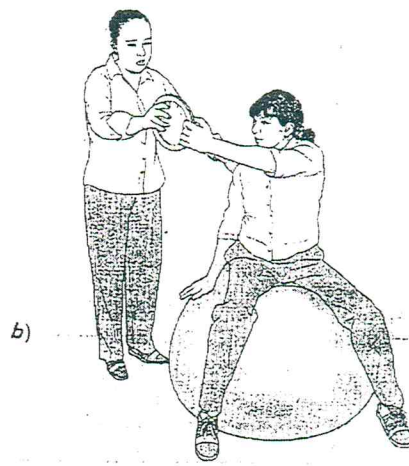
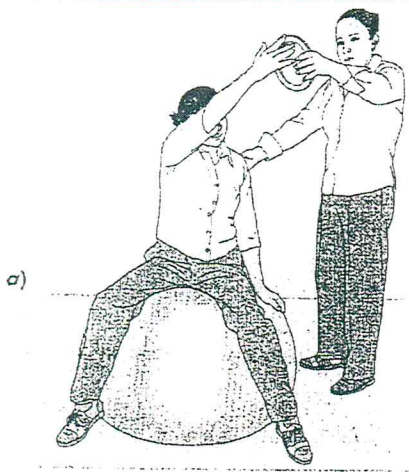
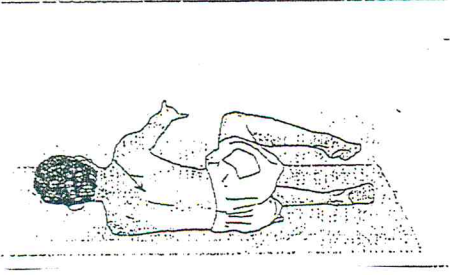
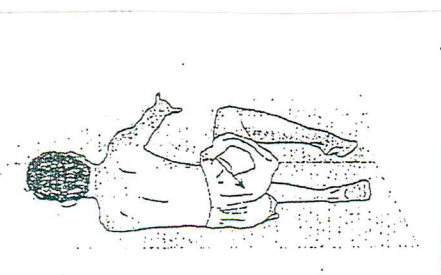
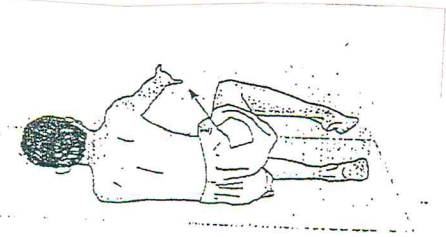
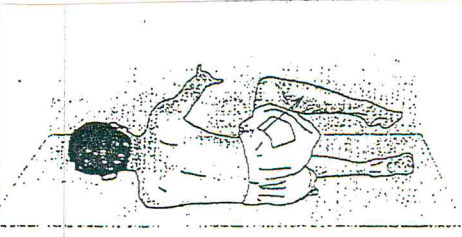
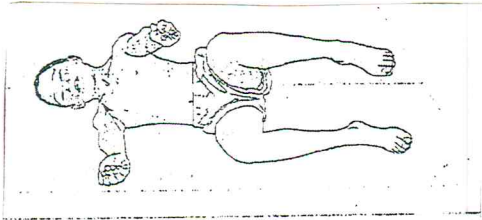
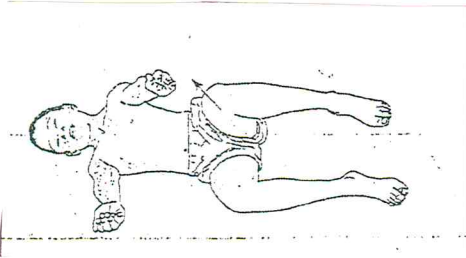


Fig. 6.15. Actividades: (a) alcanzar; (b) agarrar; (c) mantener, y (d) soltar.

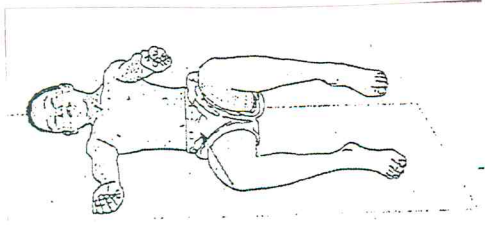
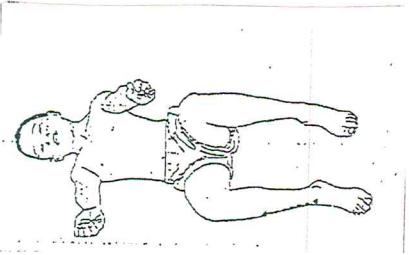
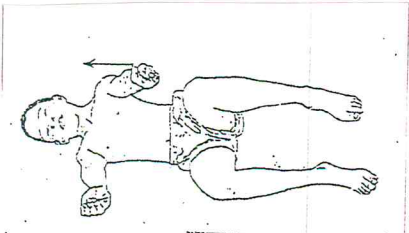
Anexo Método de Vojta.

Región	Localización del estímulo	Dirección del estímulo	Tipo de estímulo.
Acromion	Borde ventral del acromion	<ul style="list-style-type: none"> • Dorsal. • Caudal • Medial 	<ul style="list-style-type: none"> • Perióstico combinado con estiramientos sobre todo el músculo deltoides en su porción anterior. • Del musculo pectoral menos. • Fibras superiores del trapecio. • Estiramiento trasferido al musculo pectoral mayor del hemitórax de abajo.
			<p>Cambio postural.</p> <p>Facilita la abducción de la pierna</p>
Fosa iliaca	Espina iliaca Anterosuperior	<ul style="list-style-type: none"> • Dorsal • Caudal • Medial 	<p>Perióstico combinado con estiramiento de la cadena muscular oblicua abdominal y músculo cuadrado lumbar</p>
			<p>Cambio postural.</p> <p>Se refuerza la extensión de la pierna</p>
Glúteo medio	Parte media del glúteo medio	<ul style="list-style-type: none"> • Ventral • Medial • Variante A la dirección de la presión va hacia la mitad de la distancia entre el codo y las rodillas de los miembros colocados boca abajo. • Variante B. la dirección de la presión va hacia la rodilla de abajo 	

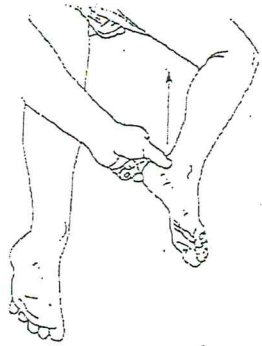
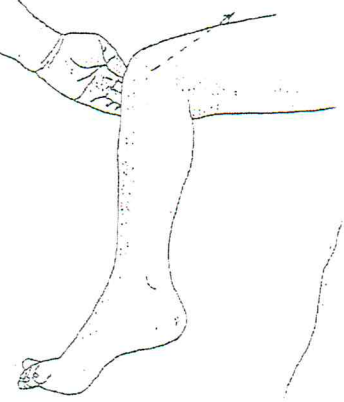
Continuación de la tabla

			
<p>Brazo de abajo, articulación del codo</p>	<p>Epicóndilo medial del húmero</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Medial (Hacia el hombro) 	<ul style="list-style-type: none"> • Perióstico de carácter propioceptivo. • Presión de la cabeza humeral en la cavidad glenoidea
			<p>Cambio postural.</p> <p>Provocando una ligera supinación y en la mano la extensión con desviación radial.</p>
<p>Pierna colocada arriba, articulación de la rodilla</p>	<p>Epicóndilo medial del fémur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lateral • Hacia la abducción • Hacia la cadera <p>Cuando se inicia la actividad muscular, la dirección de la presión se dirige también contra la flexión de la pierna en dirección caudal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perióstico de carácter propioceptivo. • Presión de la cabeza femoral en la cavidad cotiloidea
			<p>Cambio postural.</p> <p>Activación de los músculos abductores.</p>
<p>Pierna colocada arriba, articulación de la rodilla</p>	<p>Epicóndilo medial del fémur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Medial (hacia la cadera) 	<ul style="list-style-type: none"> • Perióstico de carácter propioceptivo. • Presión de la cabeza femoral en la cavidad cotiloidea

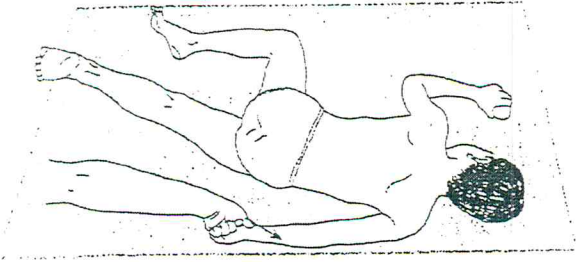
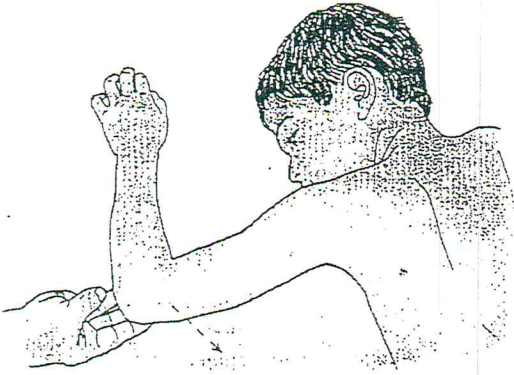
Continuación de la tabla

			
<p>Pierna colocada abajo -talón</p>	<p>Borde lateral del calcáneo en la inserción del deco tuberosidad externo del calcáneo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proximal 	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulo perióstico de carácter propioceptivo.
			<p>Cambio postural.</p> <p>Se refuerza la extensión de la pierna, el pie queda en dorsiflexión</p>
<p>Antebrazo colocado arriba, apófisis estiloides del radio</p>	<p>Aproximadamente 1 cm. En sentido del proximodistal de la apófisis estiloide del radio, en la cara medioventral del radio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dorsal (Hacia el hombro) 	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulo perióstico de carácter propioceptivo. • Presión del humero en la cavidad glenoidea
			<p>Cambio postural.</p> <p>Se provoca la desviación radial, la extensión y la abducción de los dedos.</p>

REPTACIÓN REFLEJA

<p>Pierna nuczal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Borde externo del talón • Calcáneo justo en el origen del músculo abductor del 5º dedo. • Tuberosidad lateral del calcáneo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventral • Craneal • Medial <p>En relación con la pierna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perióstico • Respecto de la participación de los receptores de la piel (Táctiles) no se pueden dar informes
			<p>Acción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provoca el movimiento de extensión de la pierna. • Los dedos se flexionan. • No hay enderezamiento. • El brazo nuczal se desplaza hacia adelante • La cabeza empieza a girar
<p>Pierna facial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Epicóndilo medial del fémur 	<ul style="list-style-type: none"> • Dorsal. • Medial • Craneal <p>En contra de la abducción y la dirección a la cadera</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presión en cabeza femoral en la cavidad articular de la cadera • Estiramiento Abducción del muslo
			<p>Acción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provoca el movimiento hacia delante de la pierna. • Flexión de cadera, rotación externa, abducción • Flexión de rodilla. • Flexión dorsal de tobillo, pronación • Extensión y separación de dedos.


Continuación de la tabla

<p>Brazo nual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A 1 cm. Principalmente de la apófisis estiloides del radio 	<ul style="list-style-type: none"> • Dorsal • Lateral Craneal (dirección codo-hombro) 	<ul style="list-style-type: none"> • Perióstico
			<p>Acción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produce ante versión abducción radial de la mano con extensión de muñeca y dedos del brazo nual (movimiento avance) • Asegura la elevación de antebrazos sobre lo horizontal • Produce supinación del antebrazo o hace rotación externa del brazo • .Abducción radial dela mano con extensión de muñeca y dedos.
<p>Brazo facial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Epicóndilo medial humeral (Epitróclea) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dorsal • Caudal • Medial (respecto del tronco) 	<ul style="list-style-type: none"> • Perióstico • Presión dela cabeza humeral en la cavidad circular del hombro •
			<p>Acción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fija la escapula. • Presenta un movimiento reflejo del brazo hacia atrás. • Enderezamiento dela cintura escapular. • Asegura la flexión en posición del hombro. • Asegura la flexión en posición media del codo • El centro de gravedad va hacia el húmero • El antebrazo tiene contracción equilibrada con cierre de puño, flexión dorsal y abducción, radial de mano y pronación de antebrazo. • Se abduce el primer metacarpiano..

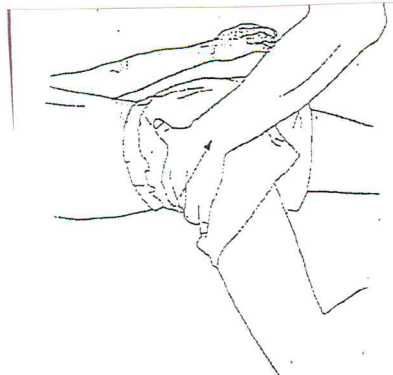
Continuación de la tabla

La diferencia entre las zonas principales y las secundarias no tienen ningún valor respecto a la aplicación terapéutica; sin embargo, se ha demostrado que en el recién nacido, los estímulos sobre el periostio, los estiramientos de los grupos musculares, los de presión en las superficies articulares y ligamentos tienen carácter propioceptivo.

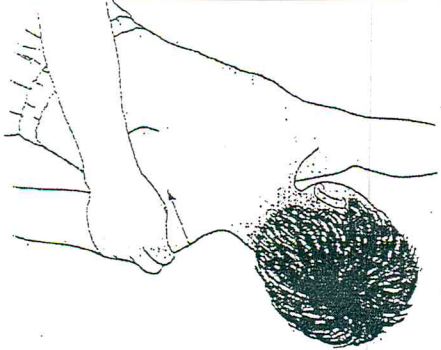
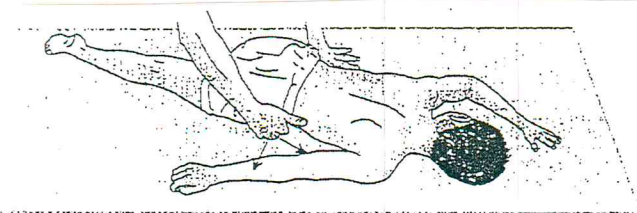
Lado facial de la cintura escapular	Borde facial de la escápula, el límite entre el tercio medio y el inferior	<ul style="list-style-type: none"> • Lateral • Craneal • Dorsal <p>Hacia el codo apoyado en la dirección del epicóndilo medial del húmero.</p> <p>Aquí se combina un estímulo perióstico con estiramiento sobre el músculo serraco anterior y aducción de la escápula</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perióstico • Estímulo con distensión del músculo serraco anterior y eventualmente aducción de la escápula.
-------------------------------------	--	--	---

	<p><u>Acción</u></p> <p>Provoca una reacción parecida a la de la presión del epicóndilo medial del húmero.</p>
--	--

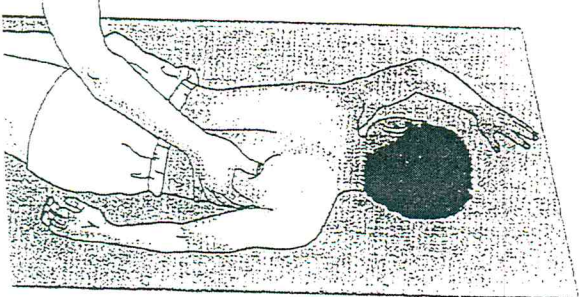
Lado facial de la cintura pélvica	Espina iliaca del acromión	<ul style="list-style-type: none"> • Dorsal • Medial • Caudal 	<ul style="list-style-type: none"> • Perióstico • Estiramiento de la musculatura oblicua abdominal y de cuadrado lumbar.
-----------------------------------	----------------------------	--	--

	<p><u>Acción</u></p> <p>En la porción dorsal caudal provoca una reacción parecida al desencadenamiento de la rodilla facial.</p>
---	--

Continuación de la tabla

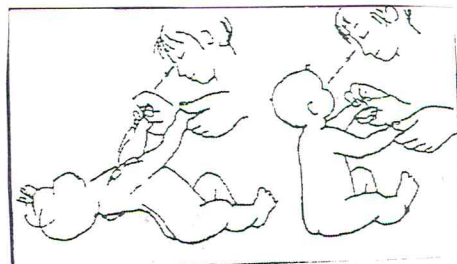
<p>Lado nuczal de la cintura escapular</p>	<p>Borde ventral del acromion</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dorsal • Medial • Caudal 	<ul style="list-style-type: none"> • Perióstico • Estiramiento • En músculo pectoral menor, de la parte superior del musculo del trapecio. • Estiramiento trasferida al músculo pectoral mayor del lado facial
			<p><u>Acción</u></p> <p>En la dirección dorsal y caudal provoca una reacción parecida a la de la zona radial del brazo</p>
<p>Lado nuczal dela cintura escapular</p>	<p>Porción medio de la aponeurosis del músculo glúteo medio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ventral. • Medial • El tercer vector combina la dirección. <p>Si la pierna facial se mantiene en la posición de partida, la dirección de la presión va hacia la mitad de la distancia entre rodilla y el codo facial.</p> <p>Si se ha completado el arco del movimiento de la perna facial , el vector se dirige hacia la rodilla del brazo facial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Puntual directo dela aponeurosis del músculo glúteo medio. • Estiramiento de glúteo medio estimulado. • Aparece estiramiento indirecto de los músculos laterales del tronco del lado facial. • En la segunda variación se ejerce también sobre el músculo cuádriceps y el músculo glúteo medio del lado facial
			<p><u>Acción</u></p> <p>En la dirección ventral provoca un efecto análogo de la zona de talón.</p>

Continuación de la tabla

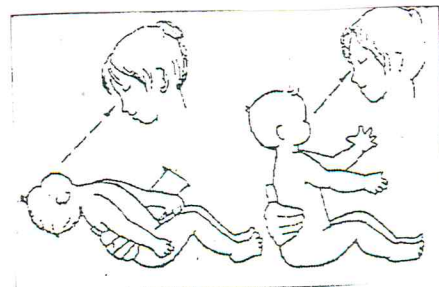
<p>Tronco</p>	<p>Inmediatamente debajo de la escápula en la línea escapular medial del lado nual, es decir, en el borde del músculo erector del tronco.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ventral • Medial • En dirección del esternón <p>En la posición de partida de la reptación refleja en el centro de la distancia entre rodilla y codo caudal.</p> <p>Cada flexión completa la pierna en dirección a la rodilla</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perióstico zona de la séptima y octava costillas. • Estimulo transferido de la articulación costo-vertebral • Estimulo transferido de la musculatura rotadora • Estimulo directo sobre los músculos intercostales • Debido a que la frecuencia y la profundidad respiratoria, hay que pensar también en la estimulación interoceptiva de la pierna. • Distensión transferida de la musculatura escapular y pélvica del lado facial, se supone que ejerce también un estiramiento sobre la porción inferior del trapecio.
			<p><u>Acción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • En el lado nual • Del ángulo inferior de la escápula. • Dirección ventral contra la línea media. • Respuestas producidas por zonas primarias y secundarias • Zona análoga al volteo reflejo • El efecto de las zonas secundarias del tronco es más evidente que el de los miembros distales.

Anexo Neurofacilitación del Dr Katona

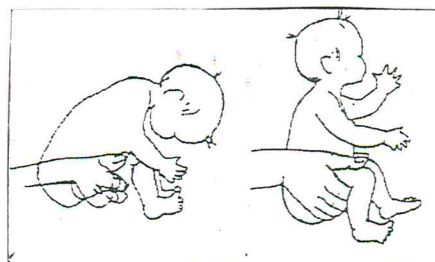
Elevación del tronco contracción de manos



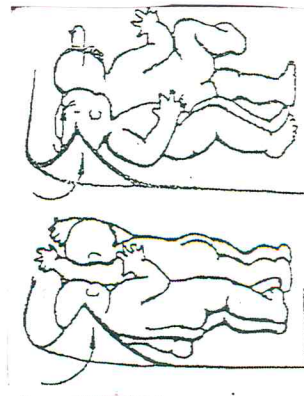
Elevación del tronco con apoyo en cadera



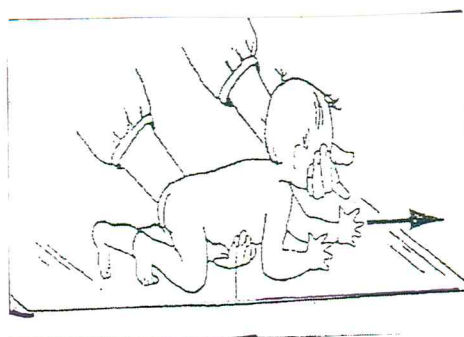
Sentado en el aire



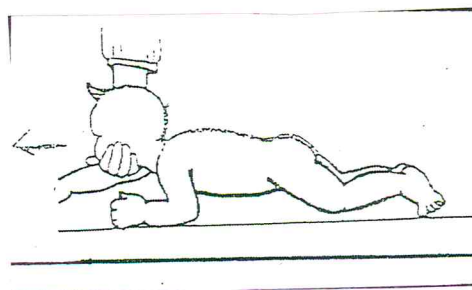
Rodado de sábana



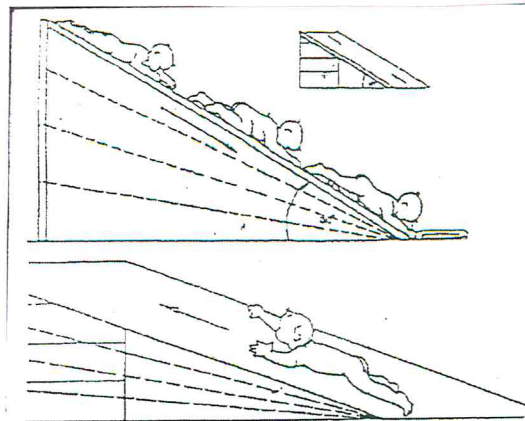
Gateo asistido



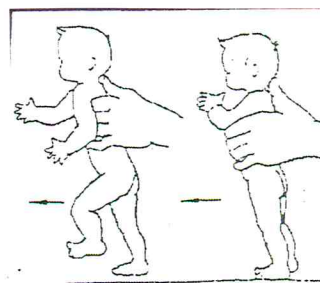
Arrastre en plano horizontal



Arrastre ascendente descendente

































Marcha elemental



Anexo Clasificación de Madurez Neuromuscular

FIGURA 2. CLASIFICACIÓN DE BALLARD

MADUREZ NEUROMUSCULAR

	0	1	2	3	4	5
Postura						
Ángulo de la muñeca	 90°	 60°	 45°	 30°	 0°	
Rebote del brazo	 180°		 100°	 90°	 90°	
Ángulo popliteo	 180°	 160°	 130°	 110°	 90°	 90°
Signo de la bufanda						
Talón oreja						

Resultados normales de la valoración.

- Ángulo de los Abductores

Valores normales	
1° trimestre	40-80 grados
2° trimestre	70-100 grados
3° trimestre	100-140 grados
4° trimestre	130-150 grados

- Talón -oreja

Valores normales	
1º trimestres	80-100 grados
2º trimestre	90-130 grados
3º trimestre	120-150 grados
4º trimestre	140-170 grados

- Angulo Poplíteo

Valores normales	
1º trimestres	80-120 grados
2º trimestre	90-120 grados
3º trimestre	110-160 grados
4º trimestre	150-170 grados

- Maniobra de bufanda

Valores normales	
1º trimestres	El codo no alcanza la línea media
2º trimestre	El codo sobrepasa la línea media
3º trimestre	El codo sobrepasa la línea media
4º trimestre	El codo sobrepasa fácilmente la línea media , con movimiento amplio, muy poca resistencia en losmúsculos de la cintura escapular

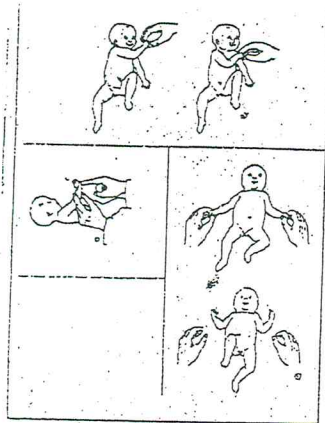


Figura 9.2—Exploración del tono en extremidades superiores. Maniobra «de la bufanda», retorno a la flexión de antebrazos y «ventana cuadrada».

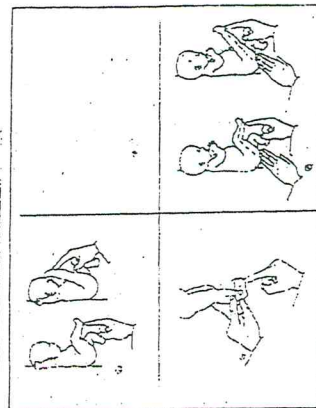


Figura 9.1—Exploración del tono muscular en extremidades inferiores. Maniobra talón oreja, ángulo popliteo y dorsiflexión del pie.

PROTOCOLO DE EXAMEN DE DESARROLLO DE GESELL

Examinador _____

Nombre _____

Fecha de Nacimiento _____

Edad: _____

Fecha de examen _____

Exp. No. _____

ESQUEMA EVOLUTIVO DE GESELL

	Infancia Fetal	EDAD CLAVE: 4 Semanas	8 Semanas
		<p>Motriz</p> <p>Su: predomina posición lateral de la cabeza (*12 s.)</p> <p>Su: predomina posición asimétrica, reflejo-tónico-cervical (*8 s.)</p> <p>Su: rueda parcialmente hacia el costado (*8 s.)</p> <p>Senti: al intentarlo, caída hacia atrás de cabeza (*8 s.)</p> <p>Senti: caída de la cabeza (*8 s.)</p> <p>Pro: en suspensión ventral, la cabeza cuelga hacia adelante (*8 s.)</p> <p>Pro: colocado en esta posición, la cabeza gira al costado (*8 s.)</p> <p>Pro: levanta la cabeza a Zona I momentáneamente</p> <p>Pro: movimientos de arrastre (*8 s.)</p> <p>Su: ambas manos fuertemente cerradas y apretadas (*12 s.)</p> <p>Son: la mano se cierra al contacto (*8 s.)</p>	<p>Motriz</p> <p>Senti: cabeza predominantemente erecta aunque bamboleana (*16 s.)</p> <p>Pro: cabeza compensa suspensión ventral</p> <p>Pro: cabeza en la línea media</p> <p>Pro: intermitentemente, levanta la cabeza a zona II (*12 s.)</p>
		<p>Adaptativa</p> <p>Arcg: Son: mira únicamente cuando están en línea de visión (*8 s.)</p> <p>Arcg: lo sigue con la mirada hacia la línea media</p> <p>Son: cae, inmediatamente de la mano (*8 s.)</p> <p>Camp: escucha, actividad disminuye (*24 s.)</p> <p>Lenguaje</p> <p>Expr: faz inexpressiva (*8 s.)</p> <p>Expr: mirada vaga, indirecta (*8 s.)</p> <p>Voz: pequeños ruidos guturales (*8 s.)</p>	<p>Adaptativa</p> <p>Arcg: la mirada demora en línea media (*12 s.)</p> <p>Arcg: mira la mano del examinador</p> <p>Arcg: lo sigue más allá de la línea media</p> <p>Son: retiene brevemente</p> <p>Camp: respuesta facial (*24 s.)</p> <p>Lenguaje</p> <p>Expr: sonrisa (social)</p> <p>Expr: expresión despierta, viva</p> <p>Expr: mirada directa, definida</p> <p>Voz: a-e-u (*56 s.)</p>
		<p>Personal-Social</p> <p>Soc: mira al Ex., actividad disminuye (*8 s.)</p> <p>Su: mira indefinidamente a su contorno (*8 s.)</p> <p>Ali: 2 comidas durante la noche (*8 s.)</p>	<p>Personal-Social</p> <p>Soc: respuesta facial social</p> <p>Soc: sigue a persona en movimiento</p> <p>Su: mira al Experimentador</p> <p>Ali: solamente una comida en la noche (*8 s.)</p>

C. D. Específicos

C. D. General

Diagnóstico

E.D.I. () X 100 = C.D.

PROTOCOLO DE EXAMEN DE DESARROLLO DE GESELL

Nombre _____

Examinador _____

Fecha de Nacimiento _____ Edad: _____

Fecha de examen _____

Exp. No. _____

ESQUEMA EVOLUTIVO DE GESELL

	12 Semanas	EDAD CLAVE: 16 Semanas	20 Semanas
	<p>Motriz</p> <p>Su: cabeza predominantemente a un lado (r-l-c) (*16 s.)</p> <p>Su: cabeza en posición mediana; se observa posición simétrica</p> <p>Sent: cabeza dirigida adelante, bamboleo (*16 s.)</p> <p>Pa: brevemente, pequeña fracción de peso corporal</p> <p>Pa: levanta el pie (*24 s.)</p> <p>Pro: cabeza sostenida en Zona II</p> <p>Pro: sobre antebrazos (*20 s.)</p> <p>Pro: cadera baja (piernas flexionadas) (*40 s.)</p> <p>Su: manos abiertas o laxamente cerradas</p> <p>Son: sostiene activamente</p> <p>Ta: la toca</p>	<p>Motriz</p> <p>Su: predomina posición mediana de la cabeza</p> <p>Su: predomina postura simétrica</p> <p>Su: las manos se encuentran (*24 s.)</p> <p>Sent: cabeza firme dirigida adelante (*20 s.)</p> <p>Pro: cabeza sostenida en Zona III</p> <p>Pro: piernas extendidas o semi-extendidas (*40 s.)</p> <p>Pro: tendencia a rodar (*20 s.)</p> <p>Arco: lo retiene</p> <p>Su: araña, rasca, ase (*24 s.)</p>	<p>Motriz</p> <p>Tentativa sentar: cabeza no pendula</p> <p>Sent: cabeza erecta, firme</p> <p>Pro: brazos extendidos</p> <p>Pro: Mes: araña la superficie de la mesa (*28 s.)</p> <p>Cu: prensión precaria (*24 s.)</p>
	<p>Adaptativa</p> <p>Arco: dirige mirada a línea media</p> <p>Arco: sigue 180°</p> <p>Son: lo mira, manteniéndolo en la mano</p> <p>Cu: Ta: los mira, más que momentáneamente</p>	<p>Adaptativa</p> <p>Arco: Son: mira inmediatamente</p> <p>Arco: Son, Cu: Ta: provocan actividad de miembros superiores (*24 s.)</p> <p>Arco: Son: mira, sosteniéndolos en la mano</p> <p>Arco: lleva a la boca</p> <p>Arco: mano libre a línea media (*28 s.)</p> <p>Mes: baja la mirada a la mesa o a las manos</p> <p>Cu: Ta: mira de la mano a los objetos (*20 s.)</p> <p>Bol: observa</p>	<p>Adaptativa</p> <p>Son, Camp: aproximación birmanual (*28 s.)</p> <p>Son, Arco: lo ase sólo si está próximo a la mano (*24 s.)</p> <p>Son: sigue con la vista sonajero caído</p> <p>Cu: mantiene el primero y mira el segundo</p> <p>CCu: al tocarlos, agarra uno (*24 s.)</p>
	<p>Lenguaje</p> <p>Voz: murmullo (*36 s.)</p> <p>Voz: cloqueo</p> <p>Soc: respuesta vocal-social</p>	<p>Lenguaje</p> <p>Expr: se entusiasma, respira fuertemente (*32 s.)</p> <p>Voz: rié fuertemente</p>	<p>Lenguaje</p> <p>Voz: chillidos (*36 s.)</p>
	<p>Personal-Social</p> <p>Soc: respuestasta vocal-social</p> <p>Su: observa predominantemente Exam.</p> <p>Jue: Observa las manos (*24 s.)</p> <p>Jue: tira de la ropa (*24 s.)</p>	<p>Personal-Social</p> <p>Soc: sonríe espontáneamente</p> <p>Soc: al intentar sentarlo vocaliza o soríe (*24 s.)</p> <p>Ali: anticipación a la vista de alimentos</p> <p>Jue: con ayuda permanece sentado 10 a 15 minutos (*40 s.)</p> <p>Jue: juego manual, dedos entre sí (*24 s.)</p> <p>Jue: tira la ropa sobre la cara (*24 s.)</p>	<p>Personal-Social</p> <p>Soc: sonríe a la imagen del espejo</p> <p>Ali: acaricia la botella (*36 s.)</p>

C. D. Específicos

C. D. General

Diagnóstico

Motriz

Lenguaje

E.D. () X 100 = C. D.

PROTCCOLO DE EXAMEN DE DESARROLLO DE GESELL

Nombre _____

Examinador _____

Fecha de Nacimiento _____ Edad: _____

Fecha de examen _____ Exp. No. _____

ESQUEMA EVOLUTIVO DE GESELL

24 Semanas		EDAD CLAVE: 28 semanas		32 semanas	
Motriz		Motriz		Motriz	
Su: eleva los pies, en extensión Su: rueda a posición prona Tent; Sent: levanta la cabeza, ayuda (*40 s.) Sent: silla tronco erecto (*36 s.) Cu: agarra, prensión palmar (*36 s.) Son: retiene		Su: levanta la cabeza (*40 s.) Sent: brevemente, inclinado hacia delante, apoyado sobre manos (*32 s.) Sent: momentáneamente erecto Pa: sostiene gran parte del peso (*36 s.) Pa: salta activamente (*32 s.) Cu: prensión palmar radial (*36 s.) Bol: intenta asirla con toda la mano, la toca (*32 s.)		Sent: un minuto erecto, inseguro (*36 s.) Pa: se mantiene brevemente, sostenido de la mano (*36 s.) Pro: gira (*40 s.) Bol: barrido radial (*36 s.) Bol: ineficaz prensión tipo inferior tñera (*36 s.)	
Adaptativa Arcg; Son; Cu; Camp: se aproxima y agarra Son: intenta agarrarlo cuando se le cae Cu: mira al tercer cubo inmediatamente Cu y Camp: lleva a la boca (*18 s.) Cu: rescata el cubo caldo Ccu: sostiene uno, se aproxima a otro		Adaptativa Son; Camp: intenta acercarse, asir con una mano Cu: sostiene uno, agarra otro CCu: mantiene dos, más que momentáneamente Camp: sacude contra la mesa (*40 s.) Son: sacude defnidamente Arcg; Cu: pasa de una mano a la otra Camp: transfiere de una mano a otra correctamente Camp: retiene		Adaptativa Cu: agarra segundo cubo Cu: retiene el segundo cuando se presenta tercero Cu: mantiene dos, prolongadamente Ta; Cu: sostiene el cubo, mira la taza Arci: aprisiona el aro	
Lenguaje Camp: vuelve la cabeza hacia lugar sonido Voz: gruñidos (*36 s.) Voz: parloteo espontáneo (incluyendo juguetes)		Lenguaje Voz: m-rn-m llorando (*40 s.) Voz: sonidos vocales polisilábicos (*36 s.)		Lenguaje Voz: sílabas simples tales como da ba, ca	
Personal-Social Soc: distingue extraños Jue: agarra el pie (supino) (*36 s.) Jue: sentado con soporte, 30 minutos (*40 s.) Expr: sonríe y parlotea		Personal-Social Ali: toma bien los sólidos Jue: lleva el pie a la boca (supina) (*36 s.) Expr: toca, acaricia imagen Arci: calma o abandona esfuerzo (*32 s.)		Personal-Social Jue: muerde, chupa los juguetes (*18 m.) Jue: busca persistentemente juguetes fuera de su alcance (*40 s.) Arci: persistente	
C. D. Específicos Motriz Lenguaje..... Adaptativo..... Pers. Soc.		C. D. General E.D. () X 100 = C. D. _____ E.C. ()		Diagnóstico	

PROTOKOLO DE EXAMEN DE DESARROLLO DE GESELL

Nombre _____ Examinador _____

Fecha de Nacimiento _____ Edad: _____ Fecha de examen _____ Exp. No. _____

ESQUEMA EVOLUTIVO DE GESELL

36 Semanas	40 Semanas	44 Semanas
<p>Motriz</p> <p>Sent: firmemente más de 10 minutos Sent: se inclina hacia adelante y recibe posición anterior Pa: sostenido de la baranda, mantiene todo su peso Cu: prensión digito-radial Bol: prensión, tipo tijera (*40 s.)</p>	<p>Motriz</p> <p>Sent: permanece firme, indefinidamente Sent: pasa a la posición prona Pa: se para apoyado en la barandilla (*15 m.) Pro: galea (*15 m.) Cu: sulta cuidadosamente (*15 m.) Bol: agarra rápidamente Bol: prensión pinzas tipo inferior (*48 s.) Arcl: agarra la cinta con facilidad</p>	<p>Motriz</p> <p>Pa: se eleva (apoyado), vuelve a su lugar (*42 s.) Camp: agarra por la punta del mango</p>
<p>Adaptativa</p> <p>Cu: ase tercer cubo (*40 s.) Cu: golpea, sacude cubo contra cubo (*15 m.) Ta: Cu: lleva el cubo contra la taza (*44 s.) Bol: Bol: se dedica primero a la botella (*40 s.) Arcl: manipula la cinta</p>	<p>Adaptativa</p> <p>Cu: aparece dos cubos (*15 m.) Cu: Ta: toca cubo dentro de la taza Bol: se aproxima con el índice Bol: en Bol: observa botella si sale de botella Bol y Bot: atiende antes a botella Bol y Bot: agarra botella Camp: agarra por el mango Camp: sacude espontáneamente</p>	<p>Adaptativa</p> <p>Ta: Cu: saca el cubo de la taza Ta: Cu: (dem.) cubo dentro de la taza, sin soltarlo (*52 s.) Bol en Bot: señala botella a través del vidrio (*18 m.) Camp: mira y hurga el badejo Arcl: se dedica primero a la cinta</p>
<p>Lenguaje</p> <p>Voz: "da-da" (ó equivalente) Voz: imita sonidos Comp: responde al nombre, "no-no"</p> <p>Personal-Social</p> <p>Alf: sostiene el biberón (*15 m.) Alf: come, solo, una galletita</p>	<p>Lenguaje</p> <p>Voz: "da-da" y mamá Voz: "una" palabra Comp: adios y palmaditas</p> <p>Personal-Social</p> <p>Soc: movimiento de adios y palmaditas (*44 s.)</p>	<p>Lenguaje</p> <p>Personal-Social</p> <p>Soc: extiende el juguete a otra persona, sin soltarlo (*52 s.) Alf: toma de la taza (en parte) Esp: busca la imagen de la pelota en la mano (*52 s.)</p>
<p>C. D. Específicos</p> <p>Motriz Adaptativo</p> <p>Lenguaje Pers Soc</p>	<p>C. D. General</p> <p>E.D. () X 100 = C. D. () E.C. ()</p>	<p>Diagnóstico</p>

PROTOKOLO DE EXAMEN DE DESARROLLO DE GESELL

Nombre _____ Examinador _____

Fecha de Nacimiento _____ Edad _____ Fecha de examen _____ Exp. No. _____

ESQUEMA EVOLUTIVO DE GESELL

48 semanas	52 semanas	56 semanas
<p>Motriz</p> <p>Senl: gira o se tuerce Pa: trasladase apoyado en la barandilla (*15 m.) L: Mir: necesita ser sostenido de ambas manos (*52 s.) Bol: metla prensión en pinza</p>	<p>Motriz</p> <p>Mar: necesita ser sostenido de una sola mano (*15 m.)</p>	<p>Motriz</p> <p>Pa: momentáneamente, solo Cu: agarra dos en una mano</p>
<p>Adaptativa</p> <p>Cu: juego sucesivo (*36 m.) Bol. y Bot: ase la bolilla unicamente (*36 s.) Tab: Remueve fácilmente el bloque redondo</p>	<p>Adaptativa</p> <p>Cu: (dem.) intenta construir torre, fracasa (*15 m.) Cu y Ta: (dem.) deja caer cubo dentro de taza (*56 s.) Arco: sacude al aro por la cinta Tab: Mira selectivamente el agujero redondo</p>	<p>Adaptativa</p> <p>Cu: Ta: (no dem.) cubo dentro de la taza Dib: vigorosos garabatos imitativos Tab: (dem.) inserta bloque redondo (*15 m.)</p>
<p>Lenguaje</p>	<p>Lenguaje</p> <p>Voz: "dos" palabras aomás de "mamã" y "da-dã" Comp: Alcanza un juguete (pedido y gesto)</p>	<p>Lenguaje</p> <p>Voz: 3-4 palabras Voz: jerga incipiente (*24 m.) Comp: unos pocos objetos por el nombre</p>
<p>Personal-Social</p> <p>Jue: juguetea al lado de la barandilla (*15 m.) Jue: juega en mesa de examen (*52 s.)</p>	<p>Personal-Social</p> <p>Esp. Acerca pelota al espejo Vestido: coopera en vestirse (*48 m.)</p>	<p>Personal-Social</p> <p>Pel: suelta con débil impulso hacia examinador (*18 m.)</p>
<p>C. D. Especificos</p> <p>Motriz: Lenguaje Adaptativo: Pers. Soc</p>	<p>C. D. General</p> <p>E.D. () X 100 = C. D. () E.C. ()</p>	<p>Diagnóstico</p>

PROTOKOLO DE EXAMEN DE DESARROLLO DE GESELL

Nombre _____ Examinador _____

Fecha de nacimiento _____ Edad _____ Fecha de examen _____ Exp. No _____

ESQUEMA EVOLUTIVO DE GESELL

15 meses	EDAD CLAVE: 18 meses	21 meses
<p>Motriz</p> <p>Mar: Pocos pasos, inicia, se para Mar: cae por derrumbe (*18 m.) Mar: abandona el gatico Esc: sube gateando (*18 m.) CCu: Torre de 2 Bol: (sin dem.) introduce en la botella Lib: ayuda volver páginas (*18 m.)</p>	<p>Motriz</p> <p>Mar: cae rara vez Mar: ligera: corre tieso (*24 m.) Esc: sube, sostenido de una mano (*21 m.) Siqq: se sienta solo Sigr: se trepa Pel: empuja con el pie (*21 m.) Lib: vulve páginas, 2-3 por vez (*24 m.)</p>	<p>Motriz</p> <p>Mar: se agacha jugando (...) Esc: baja sostenido de una mano (*24 m.) Esc: sube, sostenido de pasamano (*24 m.) Pelgr: (dem.) patea (*24 m.)</p>
<p>Adaptativa</p> <p>CCu: Torre de 2 Ta: Cu: coloca y saca 6 cubos (*18 m.) Dib: incipiente imitación del trazo (*18 m.) Tab: (sin dem.) coloca bloque redondo Tab: adapta bloque redondo rápidamente</p>	<p>Adaptativa</p> <p>CCu: torre de 3-4 Ta: Cu: 10 dentro la taza Bol y Bot, extracción Dib: garabateo espontáneo (*36 m.) Dib: imitando, hace un trazo Tab: apila 3 bloques (*24 m.)</p>	<p>Adaptativa</p> <p>CCu: Torre de 5 ó 6 CCu: inicia empujar tren (*24 m.) Tab: ubica 2-3 bloques CaPr: inserta esquina del bloque cuadrado (*24 m.) CaPr: recupera la pelota</p>
<p>Lenguaje</p> <p>Voz: 4 ó 5 palabras incluyendo nombre Voz: usa jerga (*24 m.) Lib: acaricia dibujos (*18 m.)</p>	<p>Lenguaje</p> <p>Lib: mira selectivamente Voz: 10 palabras, incluyendo nombre Lam: nombra o señala un dibujo Obj: nombra la pelota Pel: 2 órdenes</p>	<p>Lenguaje</p> <p>Voz: 20 palabras Conu: combina 2-3 palabras espontáneamente (*24 m.) Pel: 3 órdenes</p>
<p>Personal-Social</p> <p>Ali: descarta biberón Ali: inhibe agarrar el plato Toi: regulación parcial (*24 m.) Toi: Control recial Toi: indica ropas mojadas (*18 m.) Comuni: dice "ta-tá" o equivalentes Comuni: señala, parlotea cuando desea algo (*21 m.) Jue: muestra u ofrece juguetes (*21 m.) Jue: tira objetos de juego o rechaza (*18 m.)</p>	<p>Personal-Social</p> <p>Ali: agarra plato vacío (*...) Ali: come solo, en parte; derrama (*36 m.) Toi: regulado durante el día (*24 m.) Jue: arrastra un juguete (*30 m.) Jue: lleva o abraza muñeca (*24 m.)</p>	<p>Personal-Social</p> <p>Ali: maneja bien la taza Comuni: pide comida, bebida, "toilet" Comuni: repite 2 o más últimas palabras (*24 m.) Comuni: empuja personas para mostrar (*24 m.)</p>

C. D. Específicos C. D. General Diagnóstico

Motriz Lenguaje E.D. () X 100 = C. D. ()

Adaptativa Paso Soc E.C. /

PROTICOLO DE EXAMEN DE DESARROLLO DE GESELL

Nombre _____ Examinador _____

Fecha de Nacimiento _____ Edad: _____ Fecha de examen _____ Exp. No _____

ESQUEMA EVOLUTIVO DE GESELL

21 meses	EDAD CLAVE: 24 meses	30 meses
<p>Motriz</p> <p>Mar: se agacha jugando (*) Esc: baja sostenido de una mano (*24 m.) Esc: sube sostenido de passamano (*24 m.) PelGr: patea (dem.) (*24 m.) CCu: torre de 5 ó 6</p> <p>Adaptativa</p> <p>CCu: torre de 5 ó 6 CCu: imita empujar tren (*24 m.) Tab: ubica 2-3 bloques CaPr: inserta esquina del bloque cuadrado (*24 m.) CaPr: recupera la pelota</p>	<p>Motriz</p> <p>Mar: corre bien, no cae Esc: sube y baja solo PelGr: (sin dem.) patea CCu: torre de 6 ó 7 Lib: vulve páginas una a una</p> <p>Adaptativa</p> <p>CCu: torre de 6 ó 7 CCu: alinea 2 o más tren (*36 m.) Dib: imita un trazo en V Dib: imita trazos circulares Tab: ubica bloques aislados (*30 m.) Tab: adapta, después de 4 ensayos (*30 m.) CaPr: inserta trozo cuadrado</p>	<p>Motriz</p> <p>Mar: (dem.) en punta de pie Salt: con ambos pies Pa: intenta pararse sobre un pie CCu: torre de 8 Dib: sostiene el lápiz con los dedos</p> <p>Adaptativa</p> <p>CCu: torre de 8 CCu: agrega chimenea al tren Dib: dos o más trazos para una cruz (*36 m.) Dib: imita V y H ForCol: ubica uno Tab: inserta tres bloques Tab: adapta repetidamente, error (*36 m.) Dgltos: repite dos (1 de 3 ensayos)</p>
<p>Lenguaje</p> <p>Voz: 20 palabras ConV: combina 2-3 palabras espontáneamente (*24 m.) Fel: 3 órdenes</p>	<p>Lenguaje</p> <p>Conv: descarta la jerga Conv: frase de tres palabras Conv: usa yo, mi, tu Lam: nombra 3 o más dibujos Lam: identifica 5 o más dibujos Obj: nombra dos Pel: 4 órdenes</p>	<p>Lenguaje</p> <p>Nombre: dice su nombre completo Lam: nombra 5 dibujos Lam: identifica 7 dibujos Obj: indica el uso</p>
<p>Personal-Social</p> <p>Ali: maneja bien la taza Ce:un: pide comida, bebida, "toilet" Co:un: repite 2 o más últimas palabras (*24 m.) Co:un: empuja personas para mostrar (*24 m.)</p>	<p>Personal-Social</p> <p>Ali: inhibe girar la cuchara Tot: seco de noche, levantándolo (*36 m.) Tot: verbaliza necesidades regularmente (*42 m.) Vest: se pone prendas simples Co:un: manifiesta experiencias inmediatas (*...) Co:un: se refiere a sí mismo por el nombre (*30 m.) Co:un: comprende y pregunta por "otro" Jue: alcanza taza llena de cubos Jue: imitación doméstica Jue: predomina juego paralelo (42 m.)</p>	<p>Personal-Social</p> <p>Co:un: se refiere a sí mismo por el pronombre más que por el nombre Co:un: repite en conversación y en otras actividades (*36 m.) Jue: empuja un juguete, buena dirección Jue: ayuda a llevar de vuila cosas a su lugar Jue: puede transportar objetos frágiles</p>

C. D. Especificos **Lenguaje** C. D. General **E.D. () X 100 = C.D.** Diagnóstico

PROTICOI 2 DE EXAMEN DE DESARROLLO DE GESELI

Nombre _____ Examinador _____

Fecha de Nacimiento _____ Edad: _____

Fecha de examen _____

Exp. No. _____

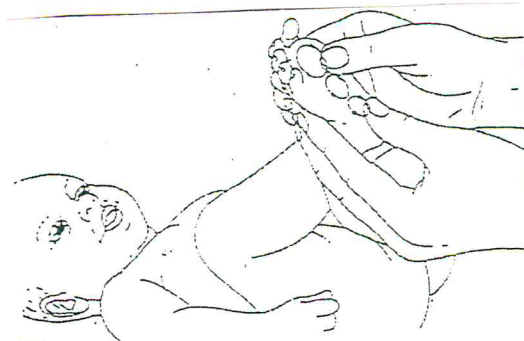
ESQUEMA EVOLUTIVO DE GESELL

	30 meses	EDAD CLAVE: 36 meses	42 meses
	<p>Motriz</p> <p>Marr: (den.) en puntas de pie Salt: con ambos pies Pa: intenta pararse sobre un solo pie CCu: torre de 8 Dib: sostiene el lápiz con los dedos</p>	<p>Motriz</p> <p>Esc: alterna los pies al subir Salt: del último escalón Montar: un triciclo usando pedales Pa: sobre un pie, equilibrio momentáneo</p>	<p>Motriz</p> <p>Pa: permanece sobre un solo pie, 2 segundos</p>
	<p>Adaptativa</p> <p>CCu: torre de 8 CCu: agrega chimenea al tren Dib: dos o más trazos para una cruz (*36 m.) Dib: imita V y H ForCol: ubica una Tab: inserta tres bloques Tab: adapta repetidamente, error (*36 m) Digitos: repite dos (1 de 3 ensayos)</p>	<p>Adaptativa</p> <p>CCu: Torre de 9 (10 en 3 ensayos) CCu: imita puente (*42 m.) Dib: nombra sus dibujos Dib: copia círculo Dib: imita cruz (*48 m.) For Col: aparea tres Tab: adapta sin error o con corrección espontánea e inmediata Digitos: repite 3 (1 en 3 ensayos)</p>	<p>Adaptativa</p> <p>CCu: contruye puente de un modelo Digitos: repite 3 (2 de 3 ensayos)</p>
	<p>Lenguaje</p> <p>Nombre: dice su nombre completo Lam: nombra 5 dibujos Lam: identifica 7 dibujos Obj: indica el uso</p>	<p>Lenguaje</p> <p>Lib: explica acción Conv: usa plurales Lam: nombra 8 imágenes Sexo: dice su sexo Comprensión: contesta una pregunta Ordenes: obedece dos, pelota y silla</p>	<p>Lenguaje</p> <p>Lam: nombra todas las imágenes Comp: contesta dos cuestiones Ordenes: cumple 3, pelota y silla</p>
	<p>Personal-Social</p> <p>Comm: se refiere a si mismo por el pronombre más que por el nombre Comm: repite en conversación y en otras actividades (*36 m.) Jue: empuja juguete, buena dirección Jue: ayuda a llevar de villa cosas a su lugar Jue: puede transportar objetos frágiles</p>	<p>Personal-Social</p> <p>Ali: come solo, derrama poco Ali: vierte bien en una jarrito Vest: pone los zapatos Vest: desabrocha botones accesibles Comm: comprende hacer turno Comm: conoce unos pocos versos</p>	<p>Personal-Social</p> <p>Vest: se lava, seca cara y manos Jue: juego asociativo, reemplaza a juego paralelo</p>

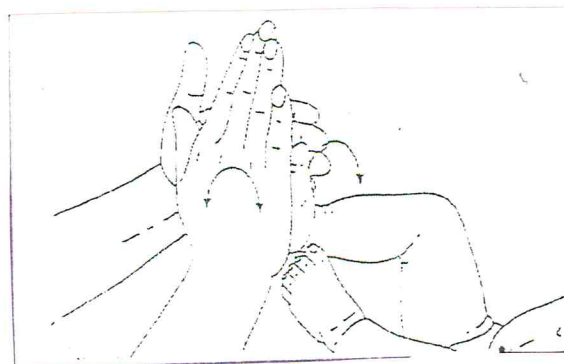
<p>C. D. Especificos</p> <p>Motriz _____ Lenguaje _____</p>	<p>C. D. General</p> <p>ED () X 100 = C.D. _____</p> <p>EC () _____</p>	<p>Diagnóstico</p>
---	---	--------------------

Anexo Realización del Masaje

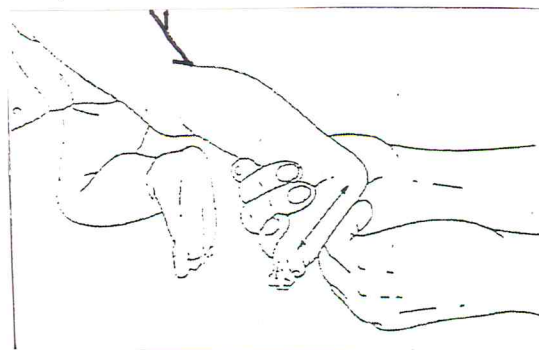
Rosquillas en los pies: Activación de las fuerzas de curación espontánea en caso de problemas orgánicos.



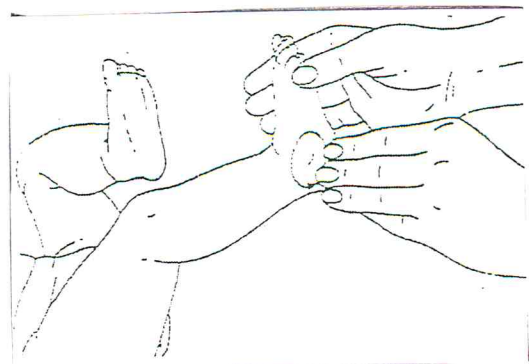
La caja de crema: Calentamiento del pie, relajación y fortalecimiento de la bóveda del pie.



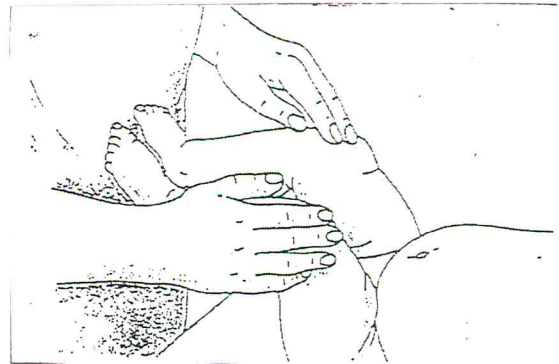
Fricciones en los pies: Fomento del riego sanguíneo, fortalecimiento de la bóveda del pie y masaje en las zonas reflejas del pie.



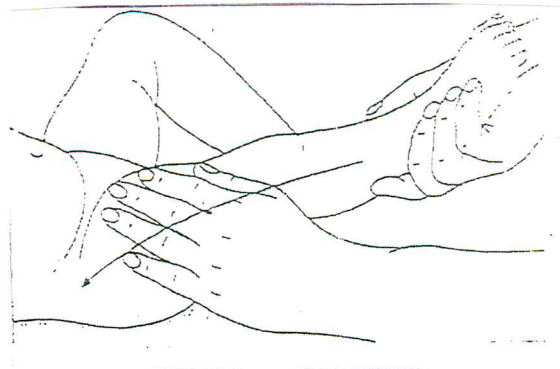
Rosquillas en los tobillos:
Corrección de la postura del pie.



Apoyar con fuerza las piernas:
Fortalecimiento de la musculatura de las piernas, para las articulaciones de la cadera, de los pies y de las rodillas



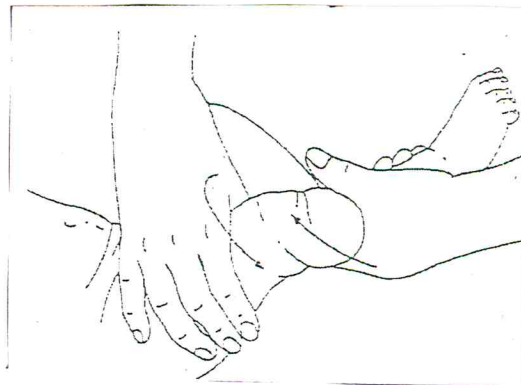
Roces en las piernas: Fomento de la regulación del riesgo sanguíneo, estimulación del reflejo.



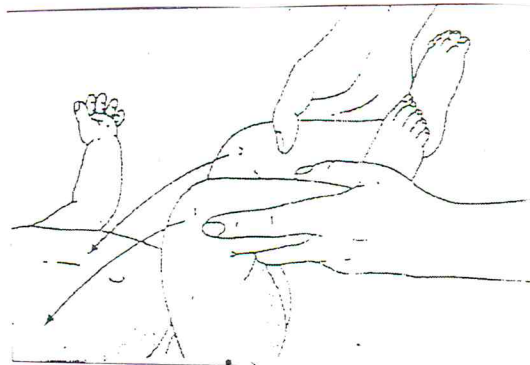
Movimientos de rotación en las piernas: Relajación y fortalecimiento de la musculatura y el tejido conjuntivo.



Ordeño sueco-indio: fortalecimiento de la piel y el tejido conjuntivo.



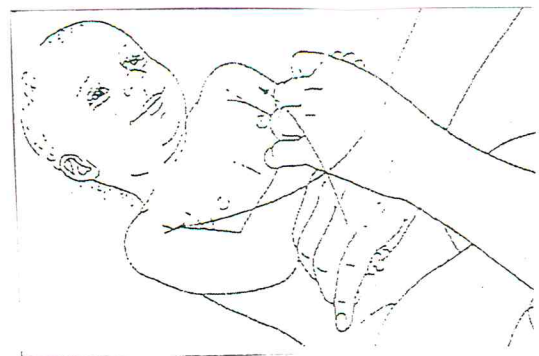
Presión Abdominal: Comprobación de la tensión abdominal, influencia sobre el intestino grueso



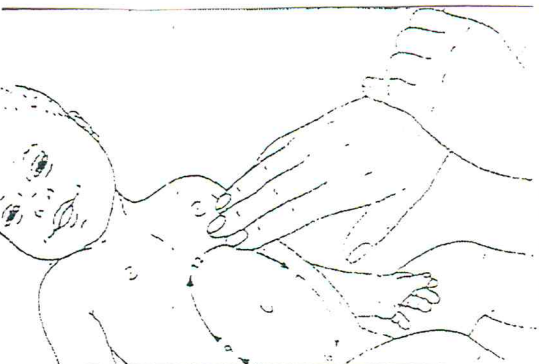
El viaje hacia los hombros revoltosos: Estimulación del riego sanguíneo, calentamiento de las manos.



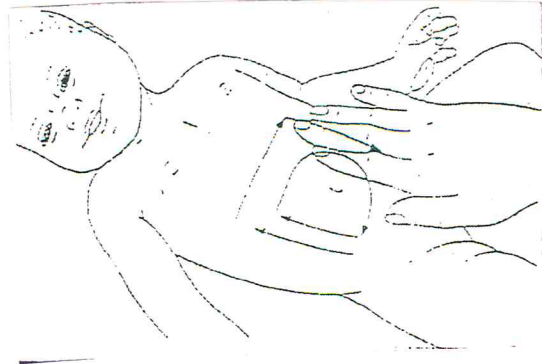
El paquetito: Tensiones en la zona de los hombros y el pecho, respiración.



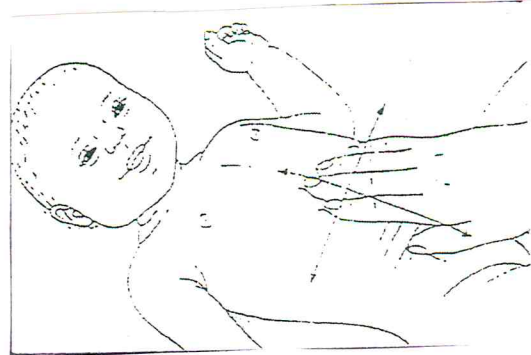
El reloj: Activación del movimiento peristáltico, relajación del intestino grueso.



Yo te quiero (Ich liebe dich): Efecto positivo sobre los órganos de la digestión.



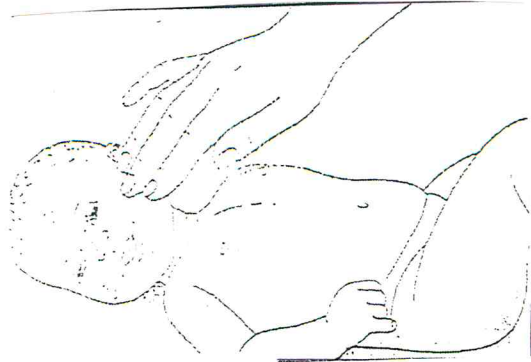
Puding bamboleante con salsa: Un buen ejercicio de entrada, relajación de la pared abdominal frente a las flatulencias



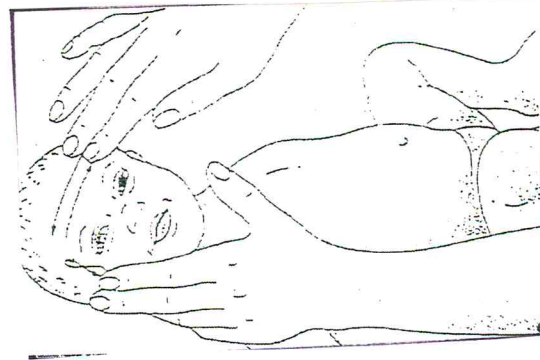
Mariquitas que hacen cosquillas sobre el abdomen: Estimulación general, también apropiada para la caja torácica.



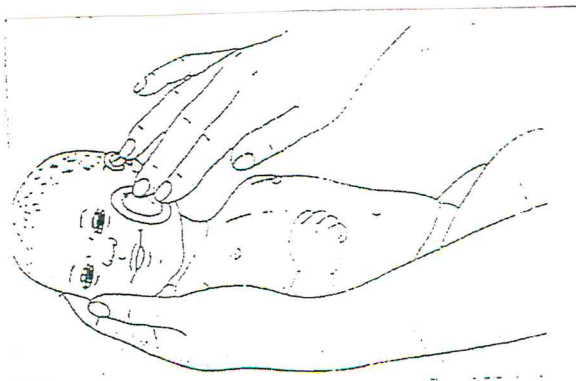
Lavado de cara: Una estimulación general, fomento del riego sanguíneo, cuidado de la piel y tratamiento cutáneo.



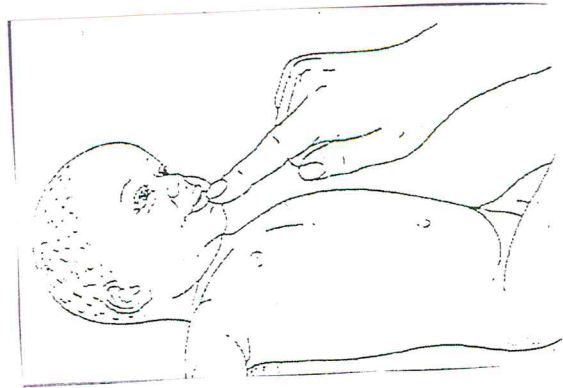
Planchado de la frente: Relajación o estimulación, también vale después del enfriamiento.



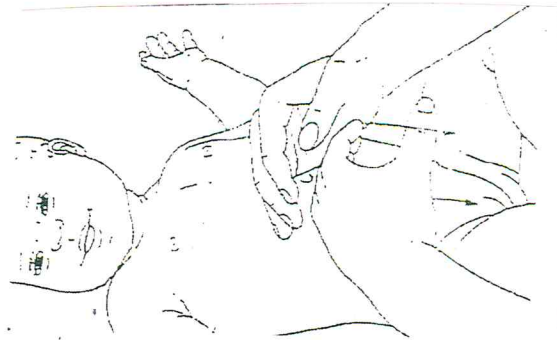
Rosquillas en las mejillas: Fomento del riego sanguíneo, cuidado de la piel.



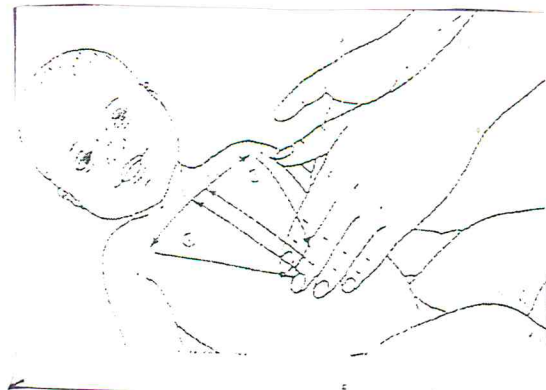
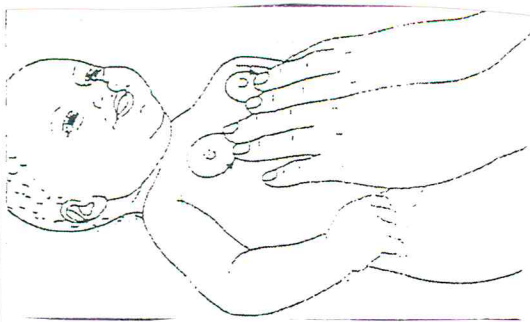
Rosquillas en la boca: Relajación de la musculatura de la lengua y la mandíbula en caso de molestias de la dentición.



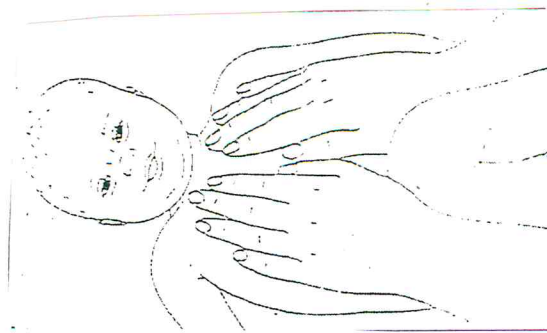
Excavadora: Apoyo de los movimientos peristálticos de flatulencia (gases).



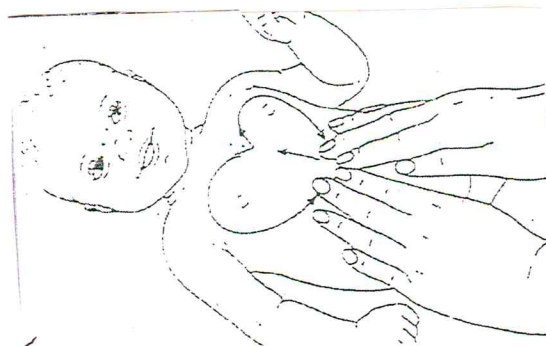
La cometa



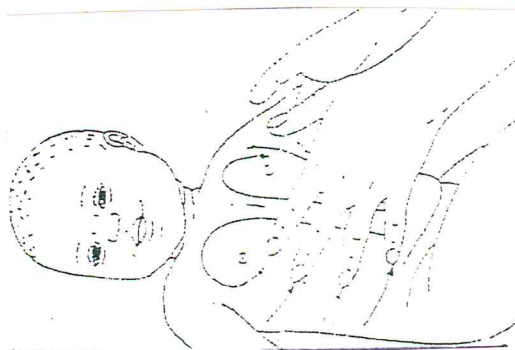
El libro antiguo



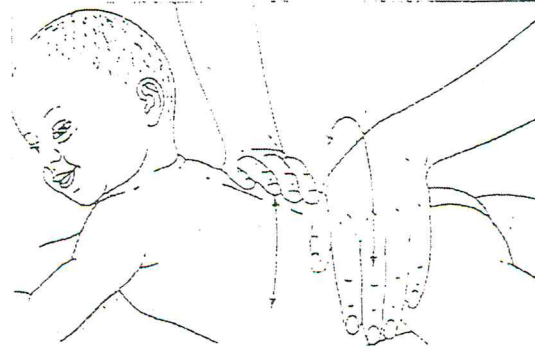
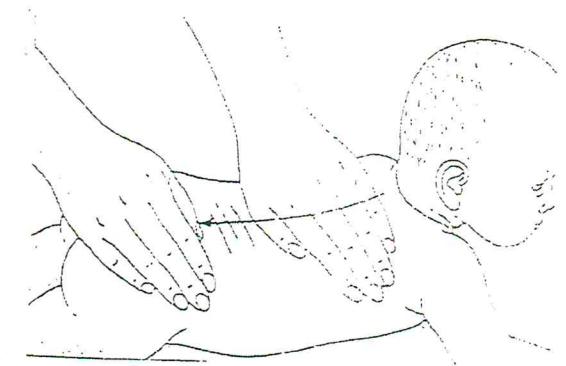
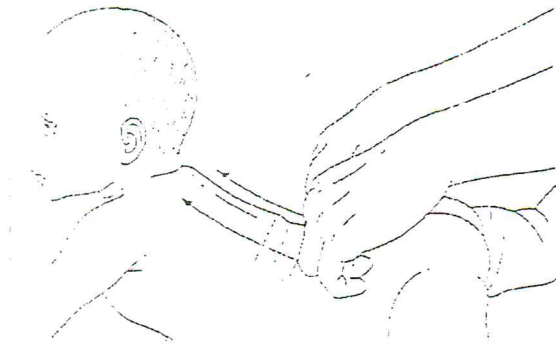
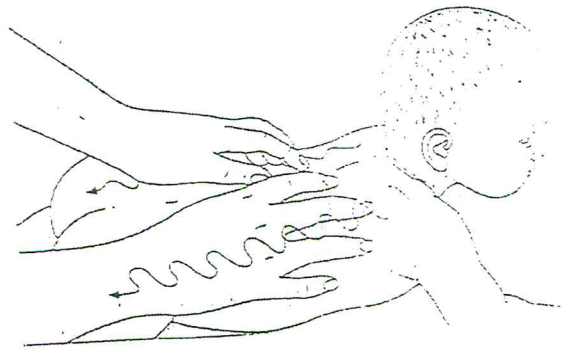
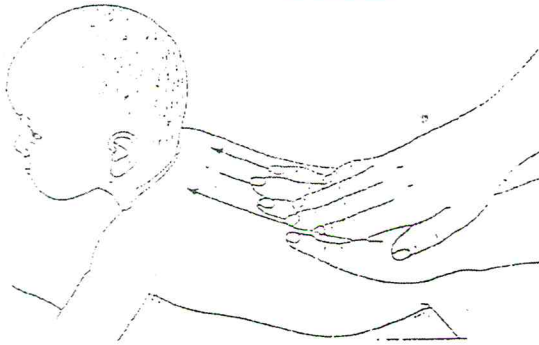
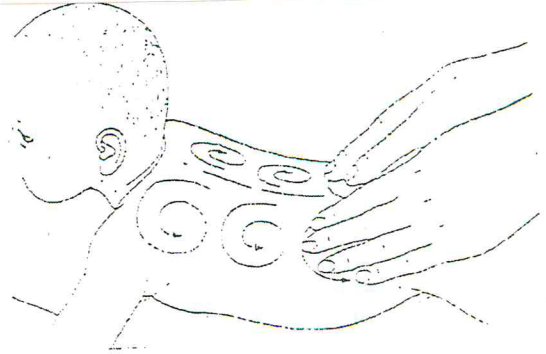
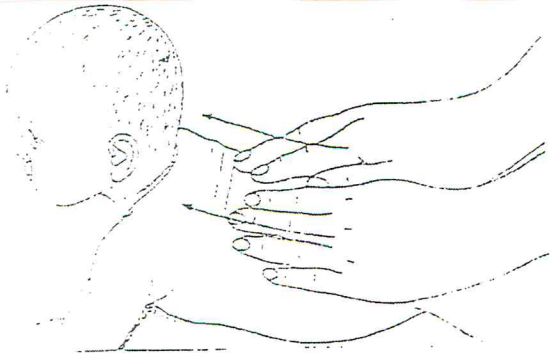
El corazón.



El pajarito

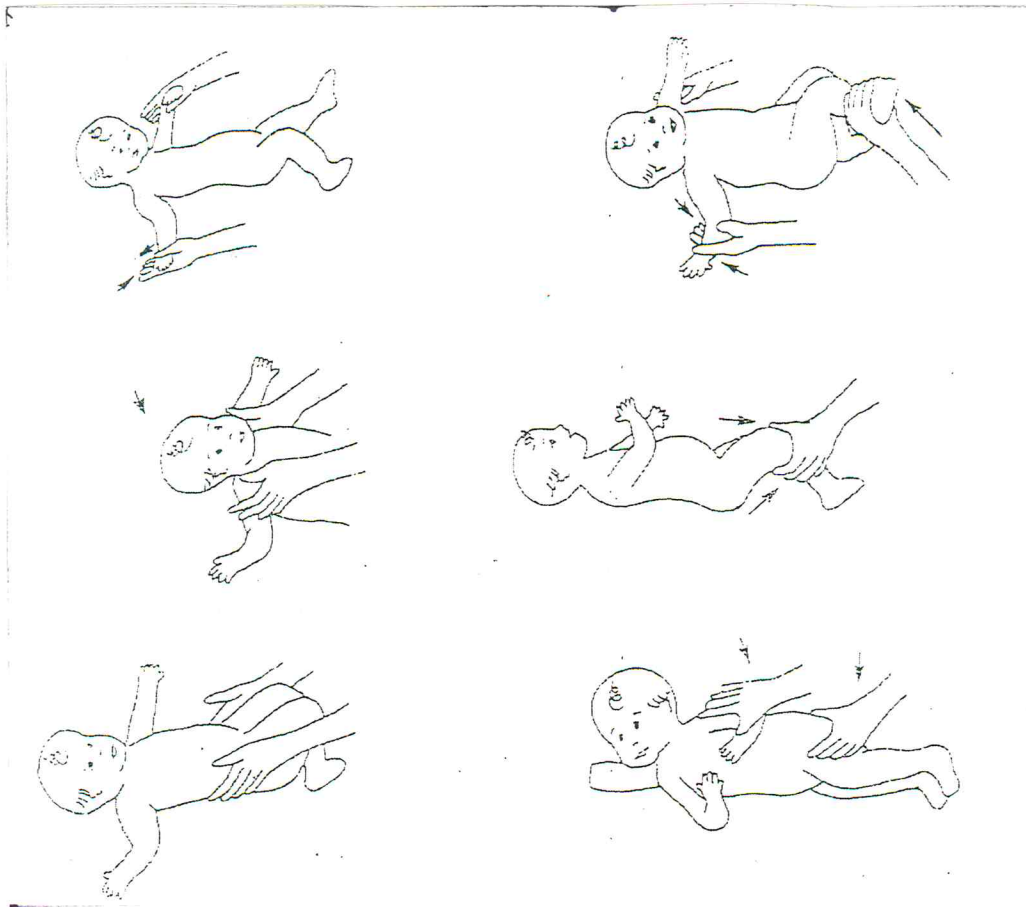


Masaje para la espalda

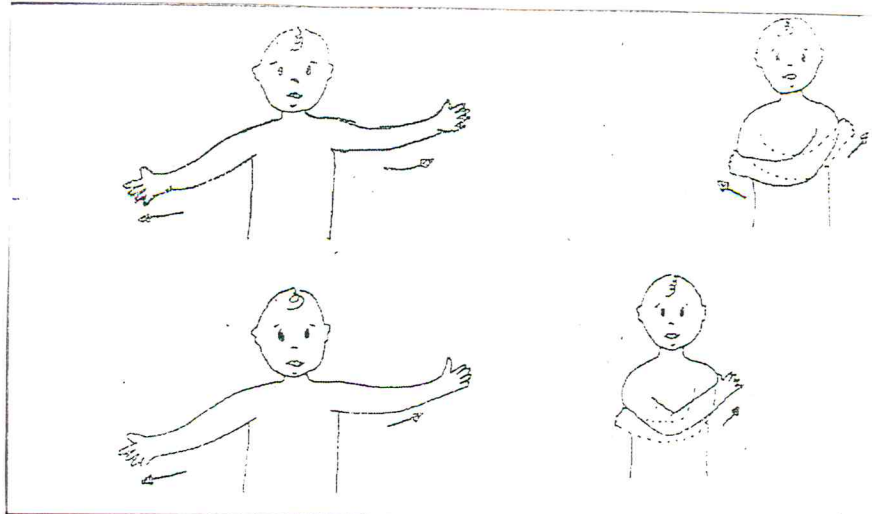


Anexo Ejercicios Complementarios

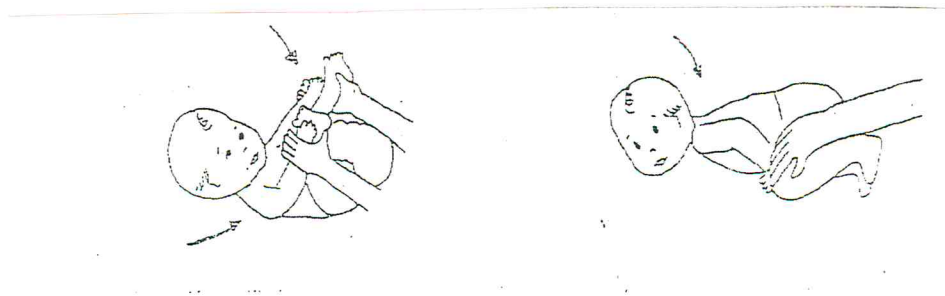
Presiones Articulares: Integración del esquema corporal. Tres presiones con sus dedos índice y pulgar a nivel de las muñecas, codos y manos; luego caderas, rodillas y tobillos. Repasar 10 veces por serie.



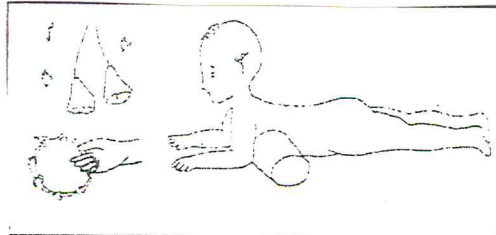
Abrazo del Oso: Favorece el control mano-ojo-boca y apertura de las manos. El niño estando boca arriba, se abren los brazos extendiéndolos. Luego se cruzan codo con codo en forma rítmica



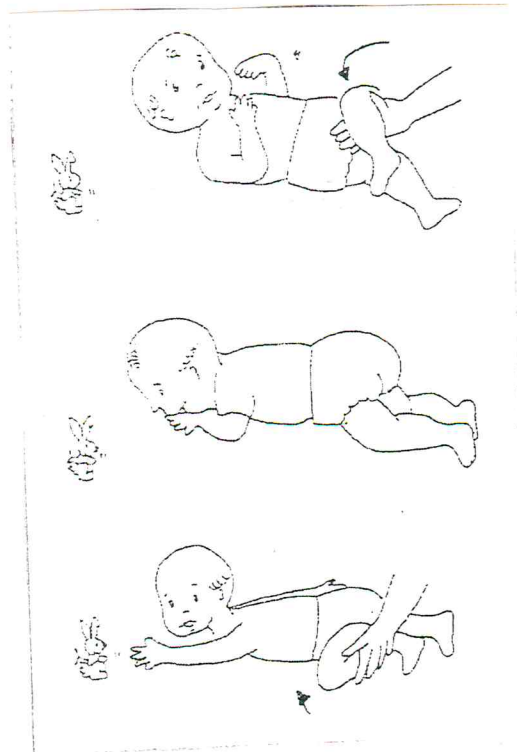
Rodeos: Estimulación vestibular pura. Con el bebé boca arriba sobre el colchón se toman con cada una de nuestras manos, el brazo y pierna del bebé para girarlo hacia un lado a manera que la cabeza siga al cuerpo, luego se gira hacia el otro lado.



Posición Boca Abajo sobre Rollo: Favorece el control de cuello y la apertura de manos. Con el bebé boca abajo colocar el rodillo debajo de sus axilas. Con los brazos al frente, juntar codos sobre el colchón, manos abiertas.

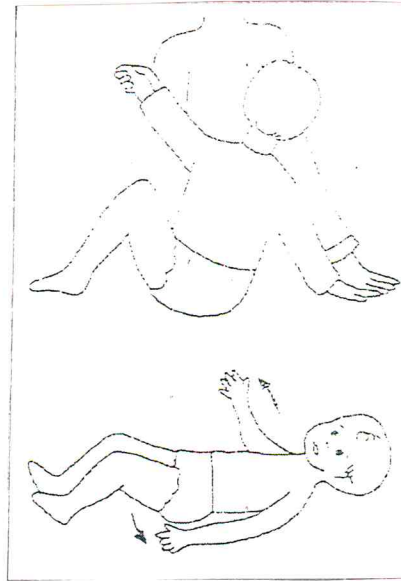


Rodamientos: Enseñar a voltearse al bebé. Su bebé debe de estar boca arriba, se flexiona y cruza la pierna contraria al lado donde se va a voltear. Gire permitiendo que el niño complete el movimiento para regresarlo se acomoda su brazo extendido y se flexiona y sube la pierna contraria, quedando otra vez boca arriba



Llevar a sentado: Favorece defensas hacia abajo y sedestación. Con el bebé boca arriba, sus piernas juntas, fijamos con nuestra mano una manita del bebé apoyada sobre el colchón, traccionando del otro brazo hacia adelante como si se sentara.

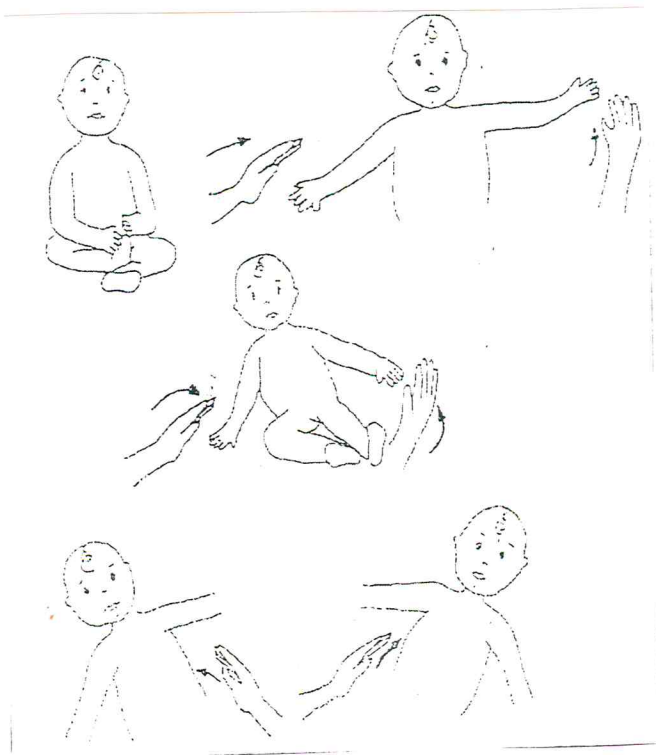
Se realiza 10 veces con la mano derecha y 10 veces con la mano izquierda.



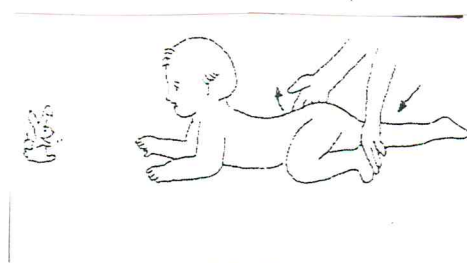
Sedestación: ayuda a lograr sedestación: Con el bebé sentado con su espalda frente a usted, realice tres presiones hacia adentro y tres hacia abajo en sus hombros, al igual que en sus caderas; por último una cadera y un hombro de forma contralateral como juntando sus manos. Repetir en serie de 10.



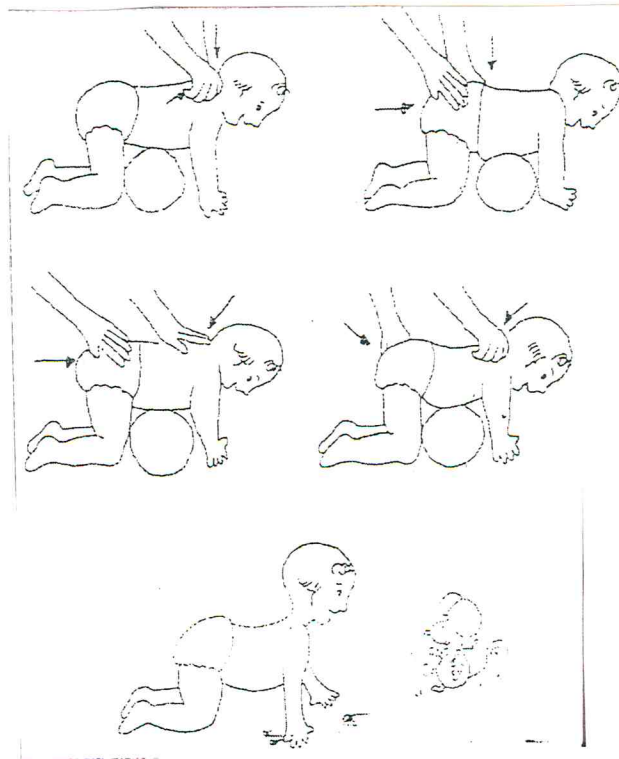
Defensa de sedestación: Favorece el equilibrio y defensas hacia los lados. Con el bebé sentado, balancearlo y dirigir el movimiento para que se apoye en una mano al mismo tiempo empujarlo del lado contrario



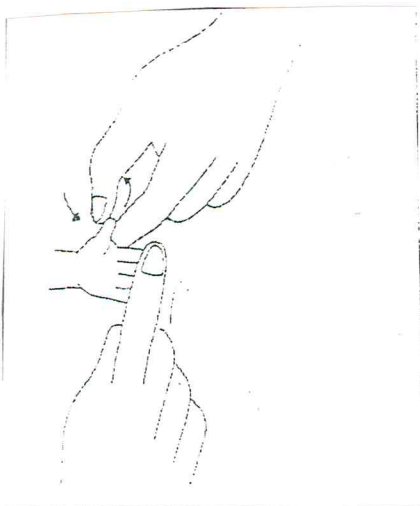
Arrastre: Favorece el arrastre. Con el bebé boca abajo flexione una pierna y apoye la palma de su mano en la planta del pie del bebé y empuje hacia arriba al mismo tiempo que levanta la cadera del lado contrario. Alterne el movimiento avanzado hacia adelante.



Gateo: Favorece el gateo. Boca abajo sobre el rollo en posición de gateo , haga tres presiones hacia abajo y tres hacia adentro en hombros al igual que en caderas, luego en forma contralateral un hombro y la cadera como juntando las manos. Después de balancearlo.



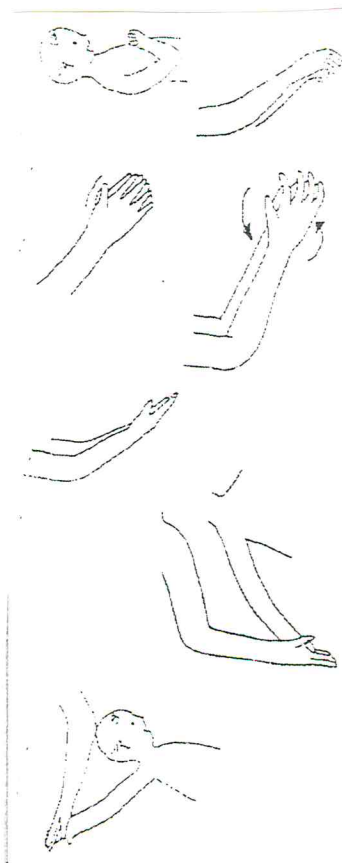
Liberación de pulgar: Tome con su mano el dedo pulgar del niño y realice círculos completos, sin tocar la palma de la mano, 10 veces hacia la derecha y 10 veces hacia la izquierda.



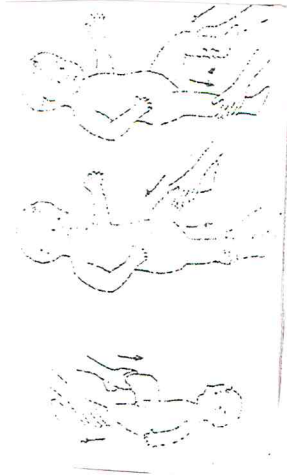
Posición Boca abajo con descargo de peso: Favorece apertura de manos. Con el bebé boca abajo sobre un rollo que quede debajo de las axilas, apoye una manita sobre el colchón y levantar el lado contrario.



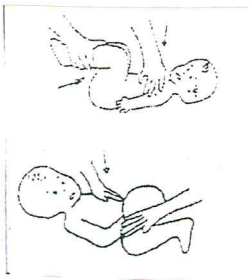
Patrones espirales: Facilita la actividad coordinada y mejora el tono muscular. Se entrelazan los dedos sin soltar y se extiende se continua con extensión de muñeca, rotación del antebrazo con extensión de codo y se lleva el brazo hacia la cabeza al hacer un círculo.



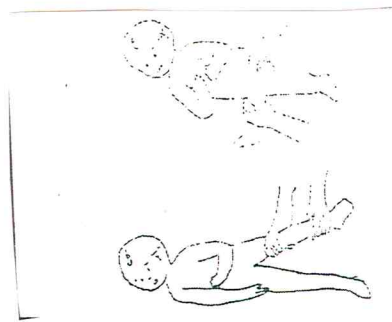
Alternar de piernas: Normaliza el tono. Llevar una pierna hacia el abdomen al mismo tiempo que extendemos bien la otra; se altera el movimiento. Repetir 10 veces.



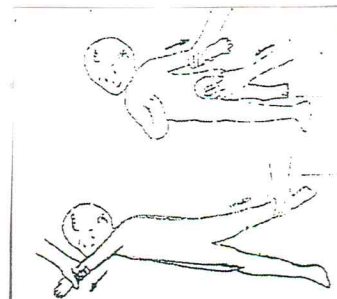
Disociación de cintura: Normaliza el tono. Con el bebé boca arriba se fija el tronco y se rotan las caderas



Pie hacia adelante: Mejora el tono de las extremidades. Con el bebé de lado y la pierna de abajo bien extendida durante todo el ejercicio doble la pierna que queda hacia el abdomen y apoye el pie sobre el colchón, hacer tres presiones sobre la rodilla hacia abajo y regrese extendiendo la pierna. Repita la o 10 veces de cada lado.



Correr: Mejora el tono de extremidades. Se coloca de lado al niño, se flexiona la cadera y se extiende el brazo, estará bien extendida durante todo el ejercicio. Se repite 10 veces de cada lado.



PROGRAMA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA

En el presente programas presentan algunas actividades para ayudar a los niños desnutridos de 30 días a 12 meses de nacidos que padecen retraso en el neurodesarrollo.

Se describen diferentes actividades para desarrollar habilidades básicas en el orden en que los niños normalmente lo hacen. Empezando con el control de la cabeza y pasamos a habilidades más avanzadas (Habilidad para agarrar cosas, sentarse, balancearse, gatear, pararse caminar y hablar entre otras). Una de las primeras habilidades que deben de desarrollarse en el niño es levantar y controlar la cabeza. Para poder voltearse, sentarse o gatear, el niño primero necesita aprender a controlar la cabeza.

En cualquier área de desarrollo, un niño avanza a través de diferentes etapas (Por ejemplo, para que un niño pueda agarrar cosas primero debe de usar toda la mano, después puede hacerlo con el pulgar y un dedo). Para poder decidir con cuales actividades comenzar, es necesario hacer un psicodiagnóstico y establecer la edad de desarrollo del niño, para poder escoger las actividades y así establecer el PET correcto. **Anexo: Escala de Desarrollo Gesell**

El niño avanza en muchas áreas a la vez por lo que las actividades programadas deben de combinarse a fin de estimular todos los niveles sensoriales del niño al mismo tiempo.

NOTA ACLARATORIA: El Programa de Estimulación Temprana que a continuación se describe es solo un ejemplo de la forma de planeación y realización de las actividades, es necesario aclarar que cada PET es único y adaptado a las necesidades de cada niño, las actividades se modifican y se combinan entre sí, por lo que es necesario consultar el Capítulo No. 3 y los anexos del presente trabajo.

PROGRAMA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA

Nombre:
Fecha de nacimiento:
Edad
Psico-diagnóstico:
Objetivo general:

Objetivo específico	Actividades	Material
Brindar masaje antes de iniciar cada sesión.	Recomendación: Consultar Capítulo No. 3: programa de Estimulación Temprana (Tema: 3.4.1.3 "Técnica de Masaje, pág. 110-112"). <ul style="list-style-type: none"> • Se acomodará frente a su bebé, usted deberá estar tranquila, y de buen humor, le mirará cara a cara para que logre ver si al bebé le gusta o no el masaje , es recomendable hablar con él todo el tiempo. • Deberá realizar el masaje con toda la mano sin ahuecar la palma, para evitar tocar con firmeza el cuerpo del bebé. • Presionar suavemente con las manos, no con los dedos. • Aplicar aceite o crema en las manos para que al hacer los movimientos se deslice mejor. • Si se observa que el bebé tiembla, cambia de color, respira rápido o aumenta el latido cardiaco es necesario suspender el masaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colchoneta • Sabana limpia • Toalla • Aceite de girasol o crema corporal adecuada a la piel del bebé

Continuación de la tabla

<p>Levantar y controlar la cabeza</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Acostar al niño en una superficie plana acostado boca abajo, llame su atención con objetos de colores brillantes y que hagan ruidos llamativos (Fig. 1) 2) Si al niño se le dificulta levantar la cabeza por tener débiles los hombros o espalda, coloque una cobija en forma de rolo debajo de sus brazos, agáchese frente a él y hable por su nombre de manera cariñosa , puede usar un juguete, colóquelo a su alcance para llamar su atención y animarlo a que se mueva (Fig. 2) 3) Si el niño aún no levanta la cabeza colóquelo boca abajo flexionando las piernas de manera que el niño quede acostado sobre sus rodillas, estimule con la mano cada lado de la columna y vaya bajando a manera de masajear y estimular su espalda (Fig. 3) 4) Si el niño no puede levantar la cabeza, cuando este acostado boca abajo recárguelo sobre su pecho a manera de estar sentado cara a cara, así le costara menos trabajo levantarla. (Fig. 4) 5) Para ayudarlo a controlar la cabeza cuando este boca arriba, agárrelo debajo de los hombros y levántelo despacio hasta que la cabeza cuelgue un poco hacia atrás y a cuéstelo nuevamente (Fig. 5). Si el niño sufre de hipertonía jale de los brazos empujando con los dedos de las manos en las paletas hacia adelante y así podrá levantarlo (Fig. 6) <p>Precaución: No levante al niño si la cabeza cuelga mucho, si al jalar al niño no aprieta los músculos del cuello no le levante , esto hace que las piernas se endurezcan rígidamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pelota, sonaja o cualquier objeto que sea de color llamativo y ruidos que capte la atención del niño. • Rollo terapéutico o cobija. • Puede usar los dedos para dar masaje o cualquier objeto con texturas agradables (guantes, pelotas, cepillos de texturas suaves). • Silla. • Colchoneta.
<p>Como cargar al niño</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Cargar al niño colocando la mano y brazo bajo su cuello en forma de avión (Fig.8) 2) Se carga al niño con un brazo colocándolo de la con las piernas abiertas, recargado en la cadera del cuidador quedando en forma de abrazo koala con la finalidad de dar libertad a sus manos y su visión no quede obstaculizada.(Fig.9) 3) Se coloca al niño sentado en forma de sillita cerca del pecho de su cuidador morando al frente para darle libertad a sus manos y sin obstaculizar su visión. (Fig.10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede usar sólo las manos, un rebozo o fullar a manera de brindar mayor seguridad al sostenerlo, juguetes de colores, formas y sonidos novedosos

Continuación de la tabla.

	<p>4) A medida que el niño controle su cabeza juegue con él sentándolo en su piernas dejando libre, piernas, manos y sin obstaculizar su visión colocando frente a él estímulos novedosos a manera que intente tomarlos y a una manera que mueva la cabeza de un lado a otro (Fig.11).</p> <p>Nota: estas posiciones ayudan a que el niño se relaje y tenga el control.</p>	
<p>Animar al niño a girar y voltearse</p>	<p>1) Acostar al niño boca abajo en una superficie plana y colocar frente a él un juguete que llame su atención, moverlo y hacerlo sonar y dejar que el niño intente alcanzarlo (Fig.12)</p> <p>2) En posición anterior agitar el juguete hacia un lado y dejar que le niño intente alcanzarlo, moviendo el juguete hacia arriba hasta que le niño logre quedar boca arriba (Fig. 13)</p> <p>Nota: Si el niño no voltea después de varios intentos ayúdelo levantando la pierna (Fig. 14) Si el niño sufre de hipertonia en piernas debe de acomodar el brazo izquierdo a manera de apoyo para realizar la maniobra de volteo.</p> <p>3) Colocar la niño boca arriba y mostrar le juguete para que el niño intente alcanzarlo, mover el juguete de lado a lado para que el niño comience a voltearse de un lado a otro (Fig. 15)</p> <p>Nota: Si el niño sigue rígido de las piernas realizar las siguientes actividades.</p> <p>4) Colocar al niño boca arriba tomándolo de la cadera y las piernas, girándolo de un lado a otro (Fig. 16)</p> <p>5) Estando el niño boca arriba juntar los brazos con las piernas y hacerlo girar de un lado a otro y en círculos (Fig.17)</p> <p>6) Sentar al niño en las piernas como si se fuera a hacer caballito, colocando un objeto llamativo, colocamos las manos bajo sus axilas y lo haremos girar de un lado a otro en dirección del objeto (Fig. 18)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Colchoneta, juguetes ruidosos y llamativos (sonaja, pelota, peluches, etc.)

Continuación de la tabla

<p>Aprender a alcanzar y agarrar objetos y desarrollar la coordinación entre mano-ojo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Poner un objeto en forma de tronco en su mano doblándole los dedos alrededor del objeto, asegurando que el dedo gordo este del lado opuesto a los demás, poco a poco soltarle la mano y jalar el objeto de un lado a otro, cuando el niño agarre bien el objeto, soltarlo (Fig. 19) 2) Cuando el niño sea capaz de sostener un objeto animarlo a tomar una sonaja, antes de dársela se debe de tocar el dorso de la mano y pasarlo bajo las puntas de los dedos para que el niño abra la mano y lo sostenga firmemente (Fig. 20) 3) Cuelgue juguetes interesantes a manera de móvil para que le niño pueda verlos y anímelo a alcanzarlos. (Fig. 21) 4) Con una sonaja en forma de rosca jugar con el niño a jalonearla (esta actividad sólo se logra una vez que el niño logre agarrar objetos con la mano completa) (Fig. 22)) 5) Enseñar y estimular a niño a meter y sacar objetos de un bote o caja. (Fig. 23) <p>Nota: Si el niño constantemente mantiene cerrado el puño, es necesario estimularlo dando masaje sobre el dorso de la mano, para que comience a abrir la mano. Si el niño no es capaz de levantar las manos para alcanzar los juguetes del móvil es necesario hacerle una pulsera con cascabeles para ayudar a que el niño tenga conciencia de sus manos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Juguete en forma de tronquito o un trapo enrollado. • Sonaja de mando largo. • Cordón, muñecos, pelotas y sonajas de colores y sonidos llamativos. • Sonaja en forma de rosca. • Caja o bote y juguetes pequeños, el material varía de acuerdo a la edad del niño siendo sustituido por un frasco y pasitas.
<p>Actividades para controlar el cuerpo, balancearse y sentarse</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Colocar al niño boca abajo sobre el rodillo terapéutico, sosteniéndolo por la cadera, comience a rodarlo de un lado a otro ligeramente. (Fig. 24) 2) Acuéstese boca arriba y coloque al niño en su pecho boca abajo, sosteniéndolo de la cadera y comience a rodar de un lado a otro. (Fig. 25) 3) Siente al niño en una superficie plana y comience a empujarlo de un lado a otro y hacia enfrente y atrás con la finalidad de que el niño aprenda a detenerse con los brazos. (Fig. 26) <p>Nota: Estas actividades se hacen estando boca abajo y estando sentado, o una vez estando en la edad de caminar con el fin de apoyar el equilibrio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rodillo terapéutico, una cobija en forma de rollo o una pelota. • Colchoneta. • En esta actividad puede usarse una pelota, balancín o estando usted sentado, colocando al niño sobre sus piernas.

Continuación de la tabla.

Actividades para aprender a arrastrarse	<ol style="list-style-type: none">1) Estando con el niño boca abajo en una superficie plana, coloque un objeto llamativo frente a él, anímelo a arrastrarse para alcanzar el objeto, puede ayudarlo dándole presión con los dedos pulgares colocándolos en la planta de los pies.2) Este ejercicio es similar al anterior con la variante de colocar un rollo bajo los brazos del niño.(Fig.28)3) Monte al niño sobre una pierna para hacerle caballito subiendo y bajando la pierna para que el niño comience a balancearse y a colocarse en posición de cuatro puntos. (Fig. 29)4) Una vez que el niño logre mantenerse en cuatro puntos coloque una toalla debajo de sus brazos y anímelo a que el niño comience a gatear. (Fig.30)	<ul style="list-style-type: none">• Sonaja, pelota o juguete de color y sonido llamativo.• Rollo terapéutico o cobija en forma de rollo.• Colchoneta• Toalla.
---	---	--

Ver Anexo Actividades del PET

Anexo Actividades del PET.

Figura No. 1

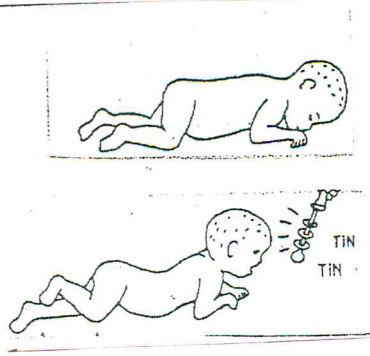


Figura No. 2

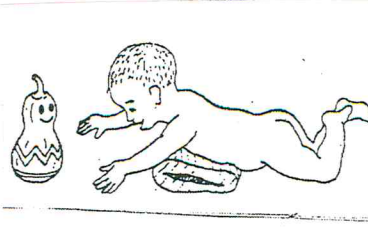


Figura No. 3

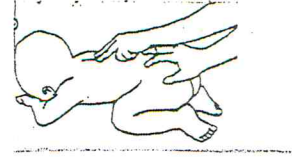


Figura No. 4



Figura No. 5



Figura No. 6

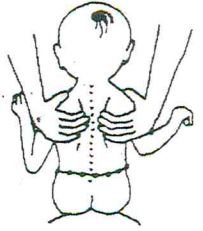


Figura No. 7



Figura No. 8



Figura No. 9



Figura No. 10



Figura No. 11



Figura No. 12

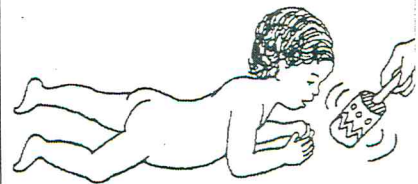


Figura No. 13



Figura No. 14



Figura No. 15



Figura No. 16



Figura No. 17

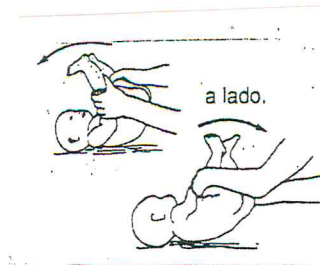


Figura No. 18



Figura No. 19

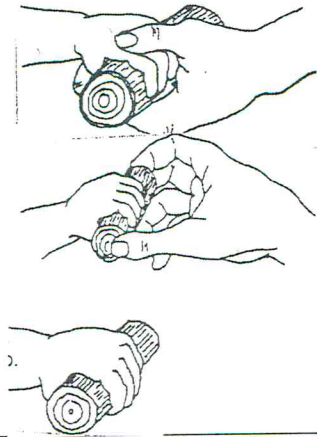


Figura No. 20

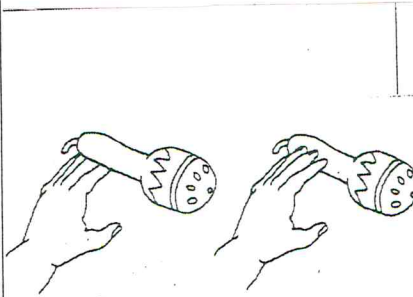


Figura No. 21

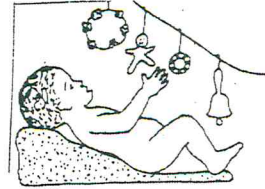


Figura No. 22

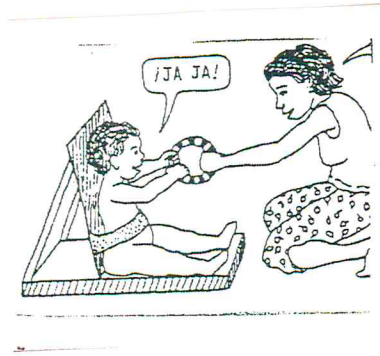


Figura No. 23

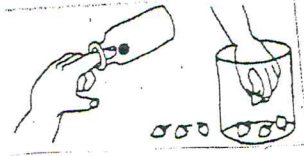


Figura No. 24

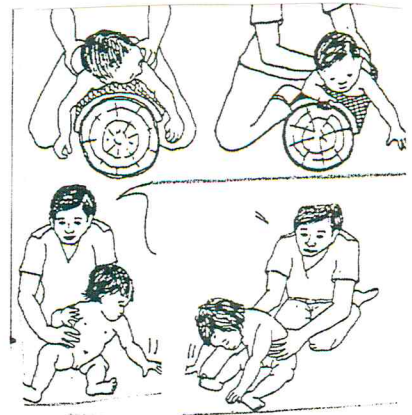


Figura No. 25

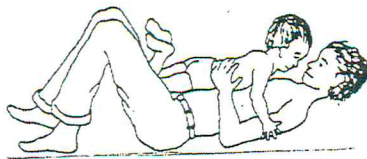


Figura No. 26



Figura No. 27



Figura No. 28

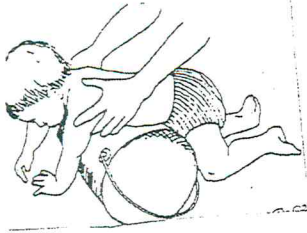


Figura No. 29



Figura No. 30

