maduración en todos los ámbitos, para que puedan alcanzar el máximo nivel de desarrollo personal y de integración social. En el presente trabajo se revisan los principales instrumentos para el diagnóstico y prevención de las discapacidades neurológicas durante el período prenatal y neonatal. Desarrollo. *En este campo, el neuropediatra interviene de forma conjunta y coordinada con el neonatólogo en la detección, diagnóstico y atención terapéutica del recién nacido. Los avances de las técnicas de diagnóstico nos permiten detectar precozmente aquellas anomalías que se asocian a discapacidad. La neuroimagen (ecografía transfontanelar, tomografía computarizada, resonancia magnética, SPECT cerebral), los estudios genéticos y de la genética molecular, el screening neonatal metabólico y de infecciones, las técnicas neurofisiológicas, etc., van a permitir que el diagnóstico sea cada vez más precoz y más sensible. Asimismo, durante el período prenatal, el obstetra tiene la enorme responsabilidad de diagnosticar muchos procesos que pueden provocar una futura discapacidad.* Conclusiones. *Creemos que una estrecha colaboración entre el obstetra, el neonatólogo y el neuropediatra va a facultar la detección y prevención de aquellos factores de riesgo que pueden conducir a una discapacidad neurológica. También es misión del neuropediatra la participación en programas de seguimiento del desarrollo de los niños de riesgo biopsicosocial, así como en la detección de los signos de alerta y en el diagnóstico de los trastornos neurológicos. [REV NEUROL 2003; 36 (Supl 1): S117-22]*
Palabras clave. *Atención temprana. Fisiopatología fetal. Neonato. Neurología fetal. Neurología neonatal. Neuropediatría.*

facilitem a sua adequada maturação em todos os âmbitos, para que lhes permita alcançar o máximo nível de desenvolvimento pessoal e de integração social. No presente trabalho, são revistos os principais instrumentos para o diagnóstico e a prevenção das incapacidades neurológicas durante o período pré- e neonatal. Desenvolvimento. *Neste campo, o neuropediatra intervém de forma conjunta e coordenada com o neonatologista na detecção, diagnóstico e intervenção terapêutica do recém-nascido. Os avanços das técnicas de diagnóstico permitem-nos detectar precocemente aquelas anomalias que se associam a incapacidade. A neuroimagem (ecografia transfontanelar, tomografia computorizada, ressonância magnética, SPECT cerebral), os estudos genéticos e de genética molecular, o screening neonatal metabólico e de infecções, as técnicas neurofisiológicas, etc., vão permitir que o diagnóstico seja cada vez mais precoce e mais sensível. Deste modo, durante o período pré-natal, o obstetra tem a grande responsabilidade de diagnosticar muitos processos subsidiários de incapacidade futura.* Conclusões. *Cremos que uma estreita colaboração entre o obstetra, o neonatologista e o neuropediatra vá facultar a detecção e a prevenção daqueles factores de risco que podem conduzir a uma incapacidade neurológica. Também é missão do neuropediatra a participação em programas de seguimento do desenvolvimento das crianças de risco biopsicossocial, assim como na detecção dos sinais de alerta e no diagnóstico das perturbações neurológicas. [REV NEUROL 2003; 36 (Supl 1): S117-22]*
Palavras chave. *Fisiopatologia fetal. Intervenção precoce. Neurologia fetal. Neurologia neonatal. Neuropediatria. Recém-nascido.*

Estimulación multisensorial

M.C. Etchepareborda, L. Abad-Mas, J. Pina

MULTISENSORY STIMULATION

Summary. Introduction. *Diagnosis in early care (EC) involves a global study that covers the child's development, their personal history, family and surroundings. The specific aims of an intervention programme in EC could be summed up in four areas: the prevention of deficits or difficulties, the detection of problems linked with a socio-family deficiency or shortages, the stimulation of development, and help and assistance for families. Multisensory stimulation (MSS) of small children is essential for their future existence. The presentation of stimuli must follow a strict schedule; indeed, this observation is so important that if the critical moment for incorporating a stimulus is missed, providing the stimulus at another time will not have the same effect.* Method. *Intellectual development during early childhood was taken into account when defining the fundamental aims of a therapeutic intervention programme in EC. To develop suitable therapy according to these concepts, an EMS (Snoezelen) room with certain special characteristics is required. This room must allow the stimuli offered in each moment and under each sensory modality to be controlled.* Conclusion. *Applying intervention programmes in a proper, specific and timely manner will enable us to accompany each child, as far as is possible in each case, in the development of his or her abilities and capabilities. [REV NEUROL 2003; 36 (Supl 1): S122-8]*
Key words. *Early care. Intervention programme. Multisensory stimulation. Snoezelen.*

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico en atención temprana (AT) comporta un estudio global, que incluye el desarrollo del niño, su historia personal, su familia y su entorno [1]. Este concepto es fundamental para poder entender que el niño no es un ente aislado, sino que, por el contrario, está inmerso en un mundo que interactúa con él en forma constante, que requiere de procesos de adaptación por ambas partes para poder llegar a un aprovechamiento de los recursos propios y comunitarios en la búsqueda de una inserción familiar y social.

Así como en otros momentos del desarrollo, los niveles de diagnóstico de los trastornos del neurodesarrollo en AT incluyen: un primer nivel etiológico, otro nivel sindrómico y, finalmente, el nivel funcional [2]. El reconocimiento de la etiología podrá permitirnos entender el pronóstico a largo plazo de cada niño. El estudio y reconocimiento sindrómico debería arrojar luz sobre los procesos fisiopatológicos subyacentes y las manifestaciones clínicas, lo que conformará un cuadro clínico definido, clave en la identificación del mismo. Este nivel considera todo lo lesionado

Recibido: 07.01.03. Aceptado: 08.01.03.

Red-Cenit. Centro de Neurodesarrollo Interdisciplinar. Valencia, España.

Correspondencia: Dr. M.C. Etchepareborda. Red-Cenit. Guardia Civil, 22, bajo. E-46020 Valencia. E-mail: red-cenit@telefonica.net

© 2003, *REVISTA DE NEUROLOGÍA*

y lo no lesionado (potencialmente funcional). Por último, el nivel funcional, que tiene en cuenta la capacidad funcional residual, la posibilidad de desarrollo de habilidades básicas, la capacidad de interactuar con el medio, es el que permite elaborar un programa de intervención adecuado, específico y oportuno.

Los objetivos específicos de un programa de intervención en AT podrían resumirse en cuatro áreas: la prevención de deficiencias o dificultades, la detección de problemas asociados a una deficiencia o carencia sociofamiliar, la estimulación del desarrollo y la ayuda y asistencia a las familias [3].

La prevención y el diagnóstico precoz (primer y segundo objetivos) merecen un tratamiento profesional y social continuo, para alcanzar en el futuro una reducción de la tasa de población neonatal de alto riesgo y tener la posibilidad de ofrecer programas de seguimiento especializados en forma inmediata, ya desde el nacimiento mismo.

El tercer objetivo es la estimulación del desarrollo de cada niño o niña. Reconocemos que los estímulos periféricos son capaces de modificar la organización espacial de la corteza, debido a la plasticidad neuronal y la reorganización cortical y de sus conexiones, con implicación en la recuperación de funciones tras una lesión cerebral precoz.

Existen experiencias significativas que demuestran que la ejercitación motora puede modificar la organización somatotópica cerebral y favorecer la recuperación funcional [4].

Por otro lado, reconocemos que existe también un cronograma biológico genéticamente programado que gobierna el universo de los estímulos, su reconocimiento (*input*), tratamiento (*performance*) y respuesta (*output*). La propia producción –sistema de procesamiento de respuesta– motora, oral y/o cognitiva, posee mecanismos de control de la misma, a través de los otros dos sistemas de reconocimiento y de tratamiento, lo que conlleva una modificación constante del tratamiento de los estímulos y de las producciones.

Para algunos autores, la principal forma de expresión de la maduración es el paso de la motricidad generalizada al movimiento propositivo y analítico, y, para ello, se requiere una intervención plurisensorial como la que propone la AT [5]. Esta transformación motora se puede llevar a cabo porque el sustrato (cerebro) esté en condiciones estructural y funcionalmente (plasticidad, organización, mielinización), porque los estímulos ofrecidos son adecuados en cantidad y calidad y porque las respuestas que estos generan de parte del niño son aceptadas por él mismo (placer/displacer) y por el medio-entorno (reforzamiento positivo/negativo).

Finalmente, el cuarto objetivo, incluido ya como un pilar fundamental en la intervención terapéutica, es ayudar a los padres a entender las dificultades o características especiales de su hijo/a, sus posibilidades y limitaciones, y la búsqueda de la forma más adecuada para promover su desarrollo [6].

Las nuevas investigaciones en AT deben determinar qué tipo de intervención es mejor para quién, en qué condiciones y con qué fines o metas [7]. Sin duda, el aporte de los resultados de diversos programas de intervención nos permitirá definir y replantear estrategias adecuadas, específicas y oportunas.

En esta presentación nos dedicaremos a plantear qué hacer con la estimulación específica del desarrollo del niño, a la luz de la AT.

DEFINICIÓN

La estimulación multisensorial (EMS) de un niño pequeño es fundamental para su existencia futura. La presentación de estímulos debe seguir un cronograma estricto; tan importante es esta observación, que si el momento crítico de incorporación de un estímulo ha pasado, no será lo mismo brindar ese estímulo en otro tiempo. Por otro lado, la función se podrá adquirir de manera alterada y también lo estarán los sistemas funcionales involucrados, y se generarán inclusive cambios en la estructura (desarrollo de arborizaciones dendríticas, etc.) y en el sustrato neuroquímico final.

LOS ESTÍMULOS

Los estímulos deben presentarse adecuadamente en cantidad y calidad. Este punto es muy importante, ya que sabemos también que la hiperestimulación, la estimulación fluctuante y la estimulación a destiempo son tan nocivas para los sistemas funcionales como la ausencia misma de la estimulación.

Por estímulo se entiende todo impacto sobre el ser humano que sea capaz de producir en él una reacción.

Los estímulos pueden ser, en origen, tanto externos como internos, y tanto de la esfera física como de la afectiva. Sin embargo, el niño es capaz de diferenciar el estímulo desde su origen, pero construir un desarrollo y tratamiento del mismo de carácter múltiple.

Así, por ejemplo, cuando a un niño lo amamanta su madre y la leche materna pasa por su boca hasta el estómago, se experimentan sensaciones internas, como las generadas por un fluido que discurre a través de conductos hasta la transformación metabólica de la leche en una poderosa y tranquilizadora molécula, la glucosa, que le brindará calma y saciedad a su incontrolable hambre. También, el contacto físico de sostenerlo en brazos, acunarlo, acariciarlo, etc., generarán, al mismo tiempo, una sensación emocional que se ligará a los procesos internos primarios descritos, generados por el estímulo-señal.

Para que un estímulo-señal impacte en el ser humano, éste debe ser adecuado en calidad y cantidad y oportuno en el momento en que se presenta.

Existen tres canales básicos para el ingreso de los estímulos en el cuerpo humano: el visual, el auditivo y el somatosensitivo.

El reconocimiento de la permeabilidad funcional de estos canales nos permitirá conoce el estado del primer eslabón en el reconocimiento del mismo

ELEMENTOS DE LA ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL

1. Estímulo-señal: adecuado en calidad y cantidad y oportuno.
2. Canal funcional: reconocimiento visual, auditivo y somatoestésico.
3. Percepción.
4. Integración multisensorial.
5. Elaboración de estrategia o de respuesta.
6. Respuesta funcional motora, oral o cognitiva.
7. Monitorización posfuncional.
8. Comparación contra modelo.
9. Corrección de la respuesta.

CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

El primer concepto que debe tenerse en mente es el paralelismo entre el intelecto y la afectividad, que discurren e interactúan permanentemente en un equilibrio dinámico o móvil, que puede

generar un efecto multiplicador o divisor recíproco, según sea su polaridad.

Para poder acompañar al desarrollo intelectual infantil precoz, es importante reconocer los diversos estadios que Jean Piaget describiera con relación a la construcción del conocimiento [8].

Los estadios de desarrollo que destacan la aparición de estructuras que se suceden en su construcción son:

1. El estadio de los reflejos. Tendencias instintivas y las primeras emociones.
2. El estadio de los primeros hábitos motores y de las primeras percepciones organizadas. Inicio de la diferenciación de afectos.
3. El estadio de la inteligencia sensoriomotora. Regulaciones afectivas y fijaciones exteriores de la afectividad.
4. El estadio de la inteligencia intuitiva.
5. El estadio de las operaciones intelectuales concretas y de los sentimientos morales y sociales de cooperación.
6. El estadio de las operaciones intelectuales abstractas donde se define la personalidad y de la inserción afectiva e intelectual en la sociedad.

El período que esbozaremos es el que corresponde a la inteligencia sensoriomotora, y que comprende desde el momento del nacimiento hasta los 2 años de vida [9].

Este primer período de la construcción del conocimiento puede también dividirse en seis estadios, para una mejor comprensión de los objetivos básicos y fundamentales a la hora de realizar una evaluación diagnóstica o el planteamiento de un programa de estimulación.

Los estadios del desarrollo de la inteligencia sensoriomotora son:

1. Estadio de los reflejos (de 0 a 1 mes de vida).
2. Estadio de los hábitos motores y primeras percepciones organizadas y primeros sentimientos diferenciados (de 1 a 4 meses de vida).
3. Estadio de las reacciones circulares secundarias (de 4 a 8 meses de vida).
4. Estadio de ensayo y error (de 8 a 12 meses de vida).
5. Estadio del descubrimiento de nuevos medios para una experimentación activa (de 12 a 18 meses de vida).
6. Estadio de nuevos medios por combinación mental (de 18 a 24 meses de vida).

Cada estadio del desarrollo de la inteligencia sensoriomotora se representa por una conjunción de habilidades cognitivas básicas que se adquieren paso a paso con el correr de los meses. Estas habilidades cognitivas básicas incluyen:

- La noción de objeto.
- La noción de tiempo.
- La noción de espacio.
- La noción de causalidad.
- El lenguaje.
- El juego.
- La imitación.
- La formación del símbolo.

Noción de objeto

Se inicia con la búsqueda de uno de los primeros objetos al que se enfrenta el recién nacido, el pezón de la madre, que genera un reconocimiento primario del mismo, conocido como asimilación sensoriomotriz. Poco más tarde, el niño de 2 meses es capaz de asir en sus manos objetos que, por un lado, se mantienen y se llevan a la línea media y luego a la boca, y, por el otro, se visualizan y escuchan (sonajeros, campanas, etc.). Esto genera la puesta en marcha de un mecanismo esencial para la identificación multisensorial de los objetos visualizados, ya que confluye al sistema nervioso central información en referencia al *input* somatosensitivo, visual y auditivo. Este proceso es fundamental para el reconocimiento del estímulo ofrecido. Al mismo tiempo, se empieza a almacenar información multimodal en referencia al estímulo-señal, lo que permite la distinción entre estímulos familiares de los no-familiares o infrecuentes.

Con la posibilidad de seguir el desplazamiento de objetos entre los 3 y los 6 meses, se establece la coordinación visuomotriz y la búsqueda pasiva de los objetos desaparecidos. Pero no es sino hasta los 9-10 meses cuando se produce la búsqueda activa de los objetos desaparecidos.

El bebé es capaz de realizar, para esta época, innumerables acciones motoras (chupar, morder, asir, sacudir objetos, arrojarlos, etc.), que le permiten estudiar los objetos y diferenciarlos de las personas y hasta empezar a desarrollar la intencionalidad.

La búsqueda del objeto oculto se realiza, inicialmente, sobre el primer lugar donde desapareció y, más tarde, también sobre la última posición que se vio. Esta búsqueda muestra la aparición de una memoria de trabajo, imprescindible para el desarrollo de las siguientes operaciones mentales.

Tabla I. Desarrollo de la noción de objeto.

Estadio	Descripción
I-1 mes	Percibe la luz Discrimina intensidades de brillo y variaciones de movimiento. Mirada fija y pasiva. No busca objetos
II-2 meses	Sigue el objeto más allá de la línea media. Puede retener un objeto en sus manos
II-3 meses	Sigue el desplazamiento de un objeto en un espacio de 180 grados. Retiene un objeto en sus manos y lo observa. Tiene sonrisa social. Responde ante estímulos externos
III-5 meses	Sigue con la vista la caída de un objeto. Sonríe frente a su propia imagen en un espejo. Puede asir un objeto cercano a su mano
III-6 meses	Intenta asir el objeto caído. Sostiene un cubo con una mano y se aproxima al otro Distingue a los extraños. Percibe la ausencia de la madre
III-7 meses	Sostiene dos cubos en una mano y puede cambiar un objeto de mano en mano. Recupera objetos ocultos Intenta tocar su imagen reflejada en el espejo
IV-8 meses	Comienza a buscar el objeto escondido detrás de una pantalla. Puede descubrir objetos ocultos, pero todavía no tiene capacidad para evocarlos. Llora ante la ausencia de los padres
V-14 meses	Aprende de los desplazamientos sucesivos. Busca el objeto a partir del último desplazamiento. Estructura las nociones de contenido-continente
V-15 meses	Coloca cubos en una taza (hasta 10). Puede apilar cubos para hacer una torre (de tres o cuatro cubos)
VI-18 meses	Incorpora la representación mental Sigue el desplazamiento invisible de un objeto Se inicia el proceso de descentración

Tabla II. Desarrollo de la noción de espacio.

Estadio	Descripción
I-1 mes	
II-3 meses	El espacio se organiza en grupos heterogéneos y prácticos. Parte de la acción y todavía no puede coordinarlos entre sí. Espacio bucal (búsqueda del pezón, ajuste del pulgar y de objetos a la boca)
III-5 meses	Comienzo de la coordinación de diferentes grupos musculares. Intenta sentarse
III-6 meses	A través del gateo se adquiere la noción del espacio próximo y del lejano
III-7 meses	Adquiere la noción de delante y detrás por la aprehensión de objetos semiocultos. Puede rotar objetos. No tiene conciencia de su inclusión en el espacio
IV-10 meses	Constancia de forma y dimensiones de los objetos que les rodean. Manipula objetos, los acerca y los aleja de su vista. Comienzo de las operaciones reversibles; p. ej., oculta juguetes para volver a encontrarlos. Descubre la perspectiva, según las diferentes posiciones de la cabeza. Ordena planos, delante de/detrás de Desplaza objetos de izquierda a derecha y en profundidad
V-14 meses	Aprende los grupos objetivos. Logra la noción de desplazamiento de los objetos. Descubre las relaciones entre sí y surge mayor conciencia de los desplazamientos de su cuerpo. Investiga el equilibrio de los objetos, las posiciones y los desplazamientos visibles. Se dan los juegos de equilibrio. Empieza a percibir los espacios, huecos y aberturas
VI-18 meses	Puede representar el desplazamiento invisible de los objetos y sus desplazamientos sucesivos (grupos representativos) Puede hacer rodeos para evitar obstáculos. Trepa, repta, se balancea, etc.

Para el inicio del segundo año de vida, el niño empieza a estructurar nociones como las de contenido y continente, cuando es capaz de colocar elementos dentro de un recipiente. A los 18 meses coloca hasta 10 cubos pequeños dentro una taza, y también puede invertirla para ver cómo cae el contenido.

La noción de un objeto sobre otro es la capacidad que le permite, desde los 13 meses, intentar hacer torres de cubos, aunque no es hasta los 15 meses cuando logrará colocar uno sobre otro; pero para los 18 meses ya habrá conseguido una torre de tres o cuatro cubos.

A partir de los 18 meses se desarrollan dos habilidades muy importantes: la representación mental y la descentración. La primera de ellas es una nueva metodología de procesamiento que el niño pone en marcha cuando procura recuperar objetos perdidos cuyos desplazamientos no son totalmente visibles. Como ejemplo, el clásico de la moneda. Se le muestra una moneda en la mano del examinador; luego se oculta la mano cerrada con la moneda debajo de una manta; más tarde se retira la mano cerrada y el niño abrirá la mano en busca de la moneda; al no encontrarla en la mano, irá por ella debajo de la manta (inferencia). El proceso de descentración le permite al niño situarse como un objeto más entre otros, y su cuerpo como un objeto en función del espacio.

Ya es capaz de distinguir los objetos permanentes y presenta una mayor organización espaciotemporal (Tabla I).

Noción de espacio

Se inicia con la percepción del mundo al que se expone el bebé. Lo primero que se observa son los objetos inmersos dentro del espacio y sólo el espacio como una superficie de contacto. La acción crea el espacio, pero no se sitúa en él.

El primer espacio infantil desarrollado es el espacio bucal. Este espacio se construye a partir de los movimientos de la boca en relación con los objetos ofrecidos. En la construcción de la noción de este espacio participan diferentes movimientos; el primero es el propio ajuste que hace la boca en busca del pezón, el segundo es el ajuste recíproco entre el pulgar y la boca, y, finalmente, el ajuste de los objetos (sonajero, *mordillo*) tomados para succionar.

El final del primer trimestre marca el inicio de la coordinación entre varios espacios entre sí; por ejemplo, el bucal con el visual y el visual con el táctil y quinestésico.

Mediante la prehensión se adquiere la noción espacial de delante y detrás.

El desarrollo de grupos subjetivos de objetos se lleva a cabo durante el tercer trimestre del primer año, a través de la permanencia del objeto, la percepción de las relaciones entre los objetos y la percepción de las relaciones entre el niño y los objetos.

En el último trimestre del primer año se desarrollan los grupos objetivos. Es en esta época cuando se desarrollan las operaciones reversibles, el concepto de constancia de los objetos, la perspectiva de las relaciones de profundidad y la permanencia del objeto oculto.

A los 10 meses aparece la adquisición de la constancia de las formas y las dimensiones de los objetos.

La búsqueda de un objeto caído recibe un tratamiento de exploración superior, ya que recorre el campo espacial con la mano de un lado al otro. Cuando el niño busca un objeto oculto realiza un ordenamiento de planos (delante de/detrás de).

Cuando el niño mueve la cabeza y descubre que los objetos cambian con la nueva posición (perspectiva), se inician los grupos de desplazamiento y con ellos el concepto de la inmovilidad y permanencia de los objetos y de sus propios movimientos.

La posibilidad de gatear introduce un cambio en el espacio y se empieza a desarrollar el concepto de la distancia, que puede recorrerse en la búsqueda de estímulos distantes descubiertos por la vista o la audición.

Cuando el niño es capaz de desarrollar la noción del desplazamiento de los objetos, descubre las relaciones entre ellos y empieza a darse cuenta de los desplazamientos de su propio cuerpo, surgen los grupos objetivos.

Entre los 12 y los 18 meses destacan el análisis del equilibrio de los objetos, las posiciones y los desplazamientos visibles de los mismos. Percibe espacios vacíos, huecos o aberturas y cuida de no caer en ellos.

Después de los 18 meses el niño puede representarse el desplazamiento no visible de los objetos y sus desplazamientos sucesivos.

Esta nueva capacidad, la representación del desplazamiento, le permite imaginar el desplazamiento de un objeto e incluso el suyo propio. Esto lleva a la posibilidad de hacer rodeos y evitar obstáculos, baches o espacios no deseados en su recorrido. El rodeo es la representación anticipada de su marcha. Esta habilidad incorpora una de las funciones ejecutivas primarias más exquisitas, la anticipación.

La noción de sus movimientos en función del espacio que lo rodea y los objetos le permite, por ejemplo, pasar por debajo de una mesa sin golpearse la cabeza (Tabla II).

Formación del símbolo

El desarrollo de la formación del símbolo es otra de las habilida-

des cognitivas básicas fundamentales. Se inicia con la detección de los reflejos, el ejercicio y la asociación motora y perceptiva de los mismos.

Con la ejercitación de los esquemas motores, el bebé del primer al cuarto mes estructura los primeros hábitos. Al intentar repetir una acción nueva y fortuita se establece lo que Piaget definió como reacción circular primaria; consiste en la repetición de ciclos adquiridos, en donde la actividad recae sobre el propio cuerpo (succión del pulgar, aprehensión de objetos).

Luego aparece la capacidad de manejar mejor el cuerpo y el espacio y, con ello, la llegada de una nueva habilidad, la reacción circular secundaria. Ésta se define como las acciones que el bebé repite voluntariamente y cuya acción recae ahora sobre un objeto externo. En este acto se asocia un resultado con una acción y la búsqueda repetitiva de la acción para obtener el mismo resultado (p. ej., el bebé arroja un objeto para que el adulto se lo devuelva).

En esta etapa del tercer trimestre de vida (6-9 meses), en realidad se desarrolla un concepto previo al de la noción del símbolo, que se denomina asimilación de reconocimiento, y consiste en la comprensión de ciertas situaciones motoras (p. ej., cuando el bebé ve el sonajero, agita la mano).

Para el final del primer año de vida el niño es capaz de aplicar esquemas conocidos y ejercitados en situaciones nuevas. Es también capaz de reclamar la continuidad de la presentación de estímulos o de rutinas que le llamaron la atención.

Es capaz de incorporar matices a las producciones que realiza (p. ej., emitir sonidos fuertes o débiles).

Incorpora un principio de clasificación, ya que es capaz de reconocer lo que es para chupar y lo que no, lo que se puede tocar y lo que no; diferencia los rostros conocidos de los desconocidos.

Entre los 12 y los 18 meses se desarrolla otra habilidad, la reacción circular terciaria. Ésta representa una serie de conductas que se caracterizan por la búsqueda activa de nuevas experiencias; y con ella, la aparición de nuevos campos de acción (p. ej., el niño empuja, tira, arrastra, etc.).

Desde los 18 meses, los niños ya son capaces de recordar y combinar mentalmente los esquemas de acción e inventar nuevos. La invención y la deducción son las características de este nuevo pensamiento simbólico (Tabla III).

Al tener en cuenta el desarrollo intelectual infantil precoz y la construcción del conocimiento, hemos definido los objetivos básicos para un programa de intervención terapéutico en atención temprana (PIT-AT). Este programa se divide, de acuerdo con la edad del paciente, en dos partes, el PIT-AT-1-3 y el PIT-AT-3-6.

Tabla III. Desarrollo de la formación del símbolo.

Estadio	Descripción
I-1 mes	Ejercita y pone en funcionamiento los actos reflejos
II-3 meses	Repite una acción fortuita –reacción circular primaria–
III-5 meses	Comienzo de las reacciones circulares secundarias. Son las acciones que el bebé repite voluntariamente y recaen sobre un objeto externo. Golpea objetos, los frota, los arroja una y otra vez
III-7 meses	Comprensión de situaciones motoras (asimilación por reconocimiento; p. ej., ve el sonajero y sacude la mano)
IV-8 meses	Comienza a aplicar esquemas de acción conocidos y ejercitados en situaciones nuevas Se sienta, se para, se sostiene, toma un objeto, lo muerde, lo chupa
IV-9 meses	Comienzo de clasificación. Reconoce lo que es para chupar o no; lo que puede tocar y no; rostros conocidos de desconocidos
IV-10 meses	Matices de actividades Emite sonidos de diferentes actividades
IV-11 meses	Entrega juguetes a otra persona sin soltarlos
V-14 meses	Aparece la reacción circular terciaria. Son conductas de búsqueda activa de nuevas experiencias. Experimenta con el mundo externo: empuja, tira y arrastra
VI-18 meses	Paso de la inteligencia empírica al pensamiento simbólico. Logra la invención y la deducción. Ya no se da sólo el ensayo y error, sino que prevalece su capacidad de pensar

OBJETIVOS DE LA ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL PARA NIÑOS DE ENTRE 0 Y 3 AÑOS DE VIDA

Descubrir el mundo interior y aprender a emplear sus herramientas

1. Respeto y reconocimiento de los ciclos sueño-vigilia: aprender a transitar la noche en forma individual como una experiencia llena de fortaleza interior.
2. Aprender a reconocer y a cuidar uno mismo de las necesidades fisiológicas básicas, como beber, comer, las relacionadas con la excreción y las propias de la higiene personal.
3. Descubrir que nuestro mundo visual se enciende y vibra a la luz de los estímulos de imágenes reales y virtuales, que cambian y nos transmiten información.
4. Estar alerta a los estímulos auditivos y aprender a discriminar los elementos propios de los mismos, reconocimiento melódico, ritmo, intensidad.
5. Construir un álbum de sensaciones táctiles, por reconocimiento propio de las cualidades del estímulo-señal y por la respuesta táctil que genera en la superficie dérmica expuesta al intercambio de información.
6. Generar un programa que asocie estímulos en busca de la integración de información multimodal (elementos del mismo canal) y multisensorial (elementos de distintos canales).
7. Las manifestaciones motrices en respuesta a los estímulos. El descubrir el cuerpo, los cuatro miembros, la boca, la lengua, como principales herramientas de comunicación. La visión y el análisis de una mano y luego de la otra, la maravillosa sensación de poder tomar una con la otra y compartir esta experiencia con la boca. La pinza digital y la prevalencia manual. La exploración de la marcha, etc.
8. La voz, el habla y el lenguaje. Los primeros sonidos inundan el ambiente y sorprenden al medio y al mismo niño. El ajo del primer mes de vida inicia un camino de gran complejidad en busca de un habla y de un lenguaje que condicionan uno de los elementos fundamentales de la comunicación. El sonido de la voz (gorgoteo, balbuceo o silabeo) debe comprenderse como un elemento de interacción con el medio, en el que se oculta parte de un código de comunicación que deberá explorarse por ambos interlocutores. Favorecer la reproducción de sonidos y resaltar variables como la intensidad, la melodía, la prosodia, permiten descubrir elementos necesarios para la comunicación. La integración multisensorial de la voz con refuerzo visual es rectora para entender que nuestra producción oral puede

ejercer cambios del entorno. Por ejemplo, si el niño reclama a la madre, llorando, gritando o simplemente diciéndole mamá, y finalmente la madre acude en respuesta a su demanda, el niño empieza a ser consciente que con su reclamo oral se generó un cambio ambiental que lo complace y le otorga poder.

9. Recorrer un programa que ampare la capacidad por reconocer una imagen y la asocie con el sonido de una palabra, el reconocimiento de un significado, la funcionalidad de la misma, etc.

Descubrir el mundo exterior y sus relaciones

1. *El hábitat:* las imágenes, los sonidos, los olores, la inestabilidad del terreno, las variaciones programadas y sorpresivas del mismo, la rutina, la invarianza de sus elementos, la construcción de un referente.
2. *El adulto:* la forma, el tamaño, el olor, la voz, la proximidad, la presencia y la ausencia, el contacto físico, la expresión, el estado de ánimo.
3. *El objeto:* las características primarias, la presencia, la pérdida, la tristeza, el reconocimiento, la búsqueda, el éxito, la alegría.
4. *El niño:* la imagen del mismo frente al espejo, frente al comportamiento y comentario de los demás, los olores propios del bebé, limpio y sucio, los movimientos y cambios de posturas que generarán una reacción en el entorno que será percibida por el niño, la sedestación, la bipedestación, la primera travesía de la marcha espontánea y sin ayuda, el arrojar objetos y la búsqueda de los mismos, etc.
5. *El vínculo:* la asistencia, la sorpresa, la admiración, la alegría, el cansancio, la preocupación, el llanto, la desesperación, la protección, el respeto, el cuidado, la dedicación y el amor [10].

OBJETIVOS DE LA ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL PARA NIÑOS ENTRE 3 Y 6 AÑOS DE VIDA

Las áreas conductuales que se deben intentar estimular son especialmente dos: la primera es la que busca la autoafirmación y la cooperación y la segunda fomenta la competencia cognitiva, lingüística y social.

Desarrollo de la autoafirmación y la cooperación

1. *Autoafirmación:* sentimiento de autoestima, autoconcepto positivo de las propias capacidades, estabilidad emocional; capacidad para imponerse: resistencia, persecución de intereses y necesidades justificadas.
2. *Manejo de las necesidades:* aplazamiento de las necesidades, sublimación de las necesidades, tolerancia a la frustración, control de la agresión, tolerancia a la ansiedad.
3. *Independencia:* independencia respecto de los adultos, capacidad de proponerse metas propias y perseguirlas, independencia instrumental, independencia emocional.
4. *Motivación para la afectividad, curiosidad:* iniciativa, actividad, espontaneidad, conducta exploratoria, postura cuestionadora, predisposición para enfrentar riesgos, nivel de exigencia, motivación para el rendimiento.
5. *Conducta de contacto:* necesidad de contacto, aptitud para establecer contacto.
6. *Predisposición y aptitud para la cooperación:* percepción social, conciencia de responsabilidad por sí y por otros, planificación conjunta, juego, acción, expresión de conflictos, disponibilidad de patrones sociales tales como escuchar, negociar, variar y concretar compromisos.

Desarrollo de la competencia cognitiva, lingüística y social

1. Nivel de desarrollo corporal, habilidad manual, lateralidad.
2. Motricidad.
3. Percepción óptica, acústica y táctil.
4. Memoria.
5. Atención, resistencia.
6. Manejo conceptual.
7. Diferenciación de patrones cognitivos, resolución de problemas, construcción, aptitud lúdica, creatividad: sensibilidad ante problemas, riqueza de ideas, originalidad.
8. Orientación espacial y temporal.
9. Pensamiento matemático elemental.
10. Lenguaje: articulación, vocabulario, gramática, comprensión, capacidad de expresión.
11. Comprensión de informaciones no verbales: mímica, gesticulación, pantomima, dibujo, símbolos gráficos, acción.
12. Capacidad de expresión no verbal: mímica, gesticulación, pantomima, pintura, modelado, construcción, música, ritmo.

SALA DE ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL-*SNOEZELEN*

Snoezelen es un concepto por el cual se pretende ofrecer diversos estímulos-señales de forma controlada en una situación terapéutica.

Este concepto se desarrolló en Holanda, con la intención de proporcionar a personas con trastornos sensoriales y del aprendizaje una apropiada oportunidad de relajación. Su origen se fundamenta en brindar la oportunidad de estimular, a todos, todo. Así, los niños con necesidades especiales también se pueden beneficiar de este tipo de terapia.

Para desarrollar una terapia apropiada bajo estos conceptos se requiere una sala de EMS, con ciertas características especiales. *Snoezelen* es la sala de EMS ideal, ya que permite controlar los estímulos ofrecidos en cada momento y bajo cada modalidad sensorial. La aplicación de programas de intervención en forma adecuada, específica y oportuna, permitirá, dentro de las posibilidades de cada niño, acompañarlos en el desarrollo de sus habilidades y capacidades.

BIBLIOGRAFÍA

1. Millá-Romero MG, Mulas F. Diagnóstico interdisciplinar en atención temprana. Rev Neurol 2002; 34 (Supl 1): S139-43.
2. Grupo de atención temprana (GAT). Libro Blanco de la atención temprana. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad; 2000.
3. Soriano de Gracia V. La atención temprana en Europa. Rev Neurol 2002; 34 (Supl 1): S155-7.
4. Castaño J. Plasticidad neuronal y bases científicas de la neurorrehabilitación. Rev Neurol 2002; 34 (Supl 1): S130-5.
5. Doménech J, García-Aymerich V, Juste J, Ortiz A. Rehabilitación motora. Rev Neurol 2002; 34 (Supl 1): S148-50.
6. Bugié C. Centros de desarrollo infantil y atención temprana. Rev Neurol 2002; 34 (Supl 1): S143-8.
7. García-Sánchez FA. Investigación en atención temprana. Rev Neurol 2002; 34 (Supl 1): S151-5.
8. Piaget J. La formación del símbolo en el niño. México: Fondo de Cultura Económica; 1977.
9. Echeverría E. La construcción del conocimiento en el niño. In Benasayag L, Etchepareborda MC, eds. Neuropediatría. Temas relevantes. Buenos Aires: Celcius; 1989. p. 131-50.
10. Heese G, Dreier S, Horstmann T, Innerhofer P, Kautter H, Lowe A, et al. La estimulación temprana en el niño discapacitado. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1986.

ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL

Resumen. Introducción. *El diagnóstico en atención temprana (AT) comporta un estudio global, que incluye el desarrollo del niño, su historia personal, su familia y su entorno. Los objetivos específicos de un programa de intervención en AT podrían resumirse en cuatro áreas: la prevención de deficiencias o dificultades, la detección de problemas asociados a una deficiencia o carencia sociofamiliar, la estimulación del desarrollo y la ayuda y asistencia a las familias. La estimulación multisensorial (EMS) de un niño pequeño es fundamental para su existencia futura. La presentación de estímulos debe seguir un cronograma estricto; tan importante es esta observación que si el momento crítico de incorporación de un estímulo ha pasado, no será lo mismo brindar ese estímulo en otro tiempo.* Desarrollo. *Teniendo en cuenta el desarrollo intelectual infantil precoz y la construcción del conocimiento, hemos definido los objetivos básicos para un programa de intervención terapéutico en AT. Para desarrollar una terapia apropiada bajo estos conceptos se requiere una sala de EMS* (Snoezelen) *con ciertas características especiales, que permite controlar los estímulos ofrecidos en cada momento y bajo cada modalidad sensorial.* Conclusión. *La aplicación de programas de intervención en forma adecuada, específica y oportuna, permitirá, dentro de las posibilidades de cada niño, acompañarlos en el desarrollo de sus habilidades y capacidades. [REV NEUROL 2003; 36 (Supl 1): S122-8]*

Palabras clave. *Atención temprana. Estimulación multisensorial. Programa de intervención.* Snoezelen.

ESTIMULAÇÃO MULTISENSORIAL

Resumo. Introdução. *O diagnóstico na intervenção precoce (IP) comporta um estudo global, que inclui: o desenvolvimento da criança, a sua história pessoal, a sua família e o seu meio. Os objectivos específicos de um programa de intervenção na IP poderiam resumir-se em quatro áreas: a prevenção de deficiências ou dificuldades, a detecção de problemas associados a uma deficiência ou carência sócio-familiar, a estimulação do desenvolvimento e a ajuda e assistência às famílias. A estimulação multisensorial (EMS) de uma criança pequena é fundamental para a sua existência futura. A apresentação de estímulos deve seguir um cronograma estrito; tão importante é esta observação, que se o momento crítico de incorporação de um estímulo passou, não será a mesma coisa brindar esse estímulo em outro tempo.* Desenvolvimento. *Tendo em conta o desenvolvimento intelectual infantil precoce e a construção do conhecimento, definimos os objectivos básicos para um programa de intervenção terapêutico em IP. Para desenvolver uma terapia adequada sob estes conceitos, requer-se uma sala de EMS* (Snoezelen) *com certas características especiais, que permite controlar os estímulos oferecidos em cada momento e sob cada modalidade sensorial.* Conclusão. *A aplicação de programas de intervenção de forma adequada, específica e oportuna, permitirá, dentro das possibilidades de cada criança, acompanhá-los no desenvolvimento das suas aptidões e capacidades. [REV NEUROL 2003; 36 (Supl 1): S122-8]*

Palavras chave. *Estimulação multisensorial. Intervenção precoce. Programa de intervenção.* Snoezelen.