

Planificación de la estimulación sensorial para niños con grave afectación

**María José Martínez Segura
Francisco Alberto García Sánchez**

**Dpto. Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación
Facultad de Educación. Universidad de Murcia**

Resumen

En este trabajo, partiendo de la importancia de la estimulación de las capacidades sensoriales de vista, oído y tacto en niños y adultos con plurideficiencias y grave afectación, se resalta la importancia de la planificación sistematizada de los programas de estimulación, a través del establecimiento de objetivos, de la identificación de los contenidos, tanto conceptuales, como procedimentales y actitudinales, y de criterios de evaluación. Comenzamos argumentando la importancia de la estimulación sensorial en el desarrollo del sistema nervioso, el papel de ésta estimulación en Atención Temprana y los requerimientos necesarios para una planificación educativa de la misma; resaltando la importancia del establecimiento de criterios de evaluación de los logros alcanzados en la evolución del niño y de la eficacia del programa de intervención, como elemento clave para el desarrollo de procesos de mejora continua en el quehacer diario. A continuación, ejemplificamos las propuestas realizadas a través del planteamiento, a nivel práctico, de posibles objetivos, contenidos y criterios de evaluación que pueden emplearse para la estimulación de los sentidos de la vista, oído y tacto manual en niños pequeños, jóvenes o personas adultas con intensas necesidades de Atención Temprana, plurideficiencias o grave afectación.

La importancia de la estimulación sensorial en el niño pequeño con o sin discapacidad.

La estimulación sensorial, la entrada de información al sistema nervioso a través de los distintos sentidos es,

indudablemente, un elemento clave en todo aprendizaje y en el trabajo cotidiano tanto en niños con necesidades de Atención Temprana (AT) como en niños, jóvenes y adultos con necesidades educativas especiales.

Desde el mismo momento que nacemos (si no antes), la estimulación que el ambiente nos aporta a través de los sentidos es clave para el desarrollo de distintos tipos de sinapsis en nuestro sistema nervioso central y así se reconoce en trabajos, tanto clásicos como más actuales, que resumen los procesos de formación del sistema nervioso (Anastasiow, 1990, Anderson, Northam, Hendy y Wrennall, 2001, Greenough, 1987, Kaufmann y Worley, 1999, Kolb y Fantie, 1989, Schrader y Friedlander, 1999, Segalowitz y Hiscock, 1992). De hecho, puede afirmarse que la configuración "adulta" de la corteza cerebral es adquirida durante la etapa postnatal, por el mantenimiento y eliminación selectiva de conexiones sinápticas e incluso neuronas; guiado todo ello por influencias extracelulares o, dicho de otro modo, por estímulos ambientales que llegan al sistema nervioso a través de los sentidos (estimulación sensorial).

El papel de la influencia de la estimulación sensorial en estos primeros procesos de formación del sistema nervioso, sobre la actividad sináptica (en su vertiente de plasticidad neural), fue ya demostrada por los estudios pioneros de Hubel y Wiesel sobre la corteza visual de gatos y monos (un resumen en castellano de estos trabajos, realizado por los propios autores, puede encontrarse en Hubel y Wiesel, 1979). Dichos estudios compro-

Dirigir correspondencia al primer autor a:

Dpto. Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación.

Facultad de Educación. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100 Espinardo (Murcia).

Tlf: 968 36 40 56 - Fax: 968 36 42 02 - E-mail: mjmarti@um.es

baron hasta que punto la configuración definitiva de la arquitectura neuronal de la corteza visual del animal dependía de la presencia o ausencia de estímulos visuales, muy concretos, en periodos críticos de tiempo. Resultados similares han sido documentados por otros investigadores, para otros sistemas sensoriales como por ejemplo el tacto, tanto en animales (véase por ejemplo, Simons y Land, 1987) como incluso en humanos (Elbert, Pantev, Wienbruch, Rockstroh, y Taub, 1995). Previo a todo ello, los distintos trabajos desarrollados en el laboratorio del profesor Rosenzweig, desencadenantes sin duda alguna de las primeras experiencias norteamericanas en el campo de la Atención Temprana (Zigler y Berman, 1983), pusieron en evidencia hasta que punto la riqueza y complejidad de conexiones del sistema nervioso, así como su funcionamiento óptimo, depende de la estimulación sensorial, de la experiencia temprana y de la posibilidad de interacción o exploración del medio (un resumen en castellano de aquellos trabajos puede encontrarse en Rosenzweig, Bennett y Diamond, 1979).

Todos estos resultados, procedentes de las neurociencias, pueden resumirse en el planteamiento de la existencia, en nuestro sistema nervioso, de dos grandes tipos de sinapsis que vinculan su existencia a la estimulación que les llega desde el ambiente a través de los órganos sensoriales (Anastasiow, 1990, Greenough y Juraska, 1986, Schrader y Friedlander, 1999, Segalowitz y Hiscock, 1992): sinapsis experiencia-dependientes y sinapsis experiencia-expectantes.

Las sinapsis experiencia-dependientes son aquellas que justifican los procesos normales de aprendizaje y memorización que realiza nuestro sistema nervioso, además de justificar también posibilidades de plasticidad postraumática. Estarían presentes en todo el encéfalo y se desarrollarían a todas las edades (siempre disponibles), siempre tras experiencias ambientales (preferiblemente repetidas, aunque también se pueden desarrollar tras experiencias únicas o puntuales).

Pero las sinapsis en formación que más nos interesan ahora, para los fines de nuestra argumentación, son aquellas que denominamos sinapsis experiencia-expectantes. Tal y como han demostrado los distintos trabajos realizados sobre el desarrollo de los sistemas sensoriales (algunos de los cuales ya hemos citado más arriba), este tipo de sinapsis estarían en la base de la configuración definitiva de la arquitectura final de las estructuras nerviosas encargadas de recibir la información procedente de las distintas modalidades sensoriales. Serían conexiones genéticamente determinadas, si bien

su programa genético consiste en estar disponibles, a la espera de la llegada de un determinado estímulo sensorial procedente del ambiente (y a veces de estímulos muy concretos). Precisamente es la incidencia de determinada estimulación sensorial, dentro del periodo crítico correspondiente, la que las activa y estabiliza. Por el contrario, la ausencia del estímulo pertinente, durante ese periodo crítico, llevaría a la no activación de tales sinapsis las cuales, pasado dicho periodo crítico, desaparecerían al ser sometidas a un proceso de "poda" sináptica, llegando incluso a ser imposible o muy difícil su recuperación, aun sometiendo al animal a condiciones de estimulación sensorial más intensas. Los periodos críticos para estas sinapsis han sido demostrados en distintas modalidades sensoriales y en distintas especies animales. Todo apunta a que su existencia es generalizada en todos los seres vivos, suelen comenzar en las primeras etapas de la vida (recuérdese el fenómeno de improntación o troquelado observado por Konrad Lorenz en las ánades, nada más romper el cascarón), y son tanto más prolongados, incluso hasta llegar y superar los dos años de vida, cuanto más arriba está la especie en la escala filogenética (en la que el ser humano ocupa, obviamente, el escalafón superior).

También en las neurociencias encontramos los datos necesarios para comprender la viabilidad de, al menos, cierta percepción sensorial desde las primeras etapas de la vida. Estudios ya clásicos (Yakovlev y Lecours, 1967), sobre los ciclos de mielinización en el sistema nervioso humano, nos indican que los distintos sistemas sensoriales (raíces sensoriales, lemnisco medial, radiación somestésica, acústica y óptica, nervio estato-acústico, nervio y tracto óptico, tectum, tegmento, colículos inferiores y superiores), se mielinizan desde periodos gestacionales hasta, aproximadamente, el final del primer año de vida (por ejemplo, parte de la radiación acústica). Pero en todo caso, la mielinización de estos sistemas sensoriales termina algo antes que el proceso de mielinización de los sistemas motores y mucho antes que el de los sistemas de integración. Algunos de estos últimos sistemas continúan con este proceso hasta pasados los diez años de vida, llegando incluso sin concluir su mielinización hasta la edad adulta. Ciertamente es que los sistemas motor y de integración empiezan su mielinización, en promedio, algo después que los sistemas sensoriales, muchas veces ya en periodo postnatal. No obstante, hay que recordar, tal y como señalan Spreen, Risser y Edgell (1995), que se asume que los procesos de mielinización preceden a la habilidad funcional, aunque la actividad funcional puede existir sin dicha mielinización (de hecho, en el sistema

nervioso adulto podemos encontrar nervios no completamente mielinizados capaces, no obstante, de conducir impulsos nerviosos, aunque a velocidad más lenta).

Y por último, nos parece fundamental en esta introducción recordar que la entrada de información sensorial y sensitiva (visual, auditiva, táctil, cinestésica y, en general, cualquier tipo de sensación propio o exteroceptiva), constituye uno de los primeros pasos de cualquier modelo conceptual del aprendizaje (ver, por ejemplo, Lyon y Evrard, 1990, pp. 385). Paso que, a cualquier edad, debe ser seguido de la percepción y de la atribución de significado a esa información sensorial; lo que implica la integración de las distintas informaciones sensoriales entrantes, pero también la integración de toda esa información con la experiencia anterior (entrando en juego, aquí, las capacidades de memoria a corto y largo plazo, así como las capacidades de orientación espacial y/o temporal del sistema nervioso). Todo ello para alcanzar alguna ideación o conceptualización, que puede llevar a la planificación de algún tipo de actividad expresiva la cual, oportunamente codificada por las estructuras nerviosas pertinentes, podrá llevar a la producción de una actividad motora, ya sea esta una acción verbal, de motricidad fina o de motricidad gruesa. Precisamente por todo ello, y especialmente en aquellos casos de mayor afectación (plurideficiencias y cuadros de discapacidad grave o severa), cuando los recursos de intervención más escasean, es cuando debemos hacer un esfuerzo por articular sistemática y profesionalmente propuestas para la estimulación sensorial del niño, del joven o incluso del adulto objetivo de nuestra intervención educativa.

Una intervención educativa en Atención Temprana: elementos curriculares para planificar la estimulación de los sentidos.

En un trabajo previo, publicado en esta misma revista (Martínez Segura, 2001), en el que se recogieron ciertas ideas generales de la metodología de Estimulación Basal propuesta por Andreas Fröhlich (1982, 1993, 1994) y se argumentó sobre la utilidad de esta metodología de trabajo en el campo de la Atención Temprana (AT), se presentaron propuestas concretas para la planificación del desarrollo curricular de los tres ámbitos básicos de la Estimulación Basal (percepción somática, vestibular y vibratoria), en términos de objetivos, contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales y criterios de evaluación. Todo ello bajo el enfoque de esta metodología como una

intervención educativa más.

También ahora creemos que si queremos que la actuación en AT tenga un carácter educativo, debemos empezar por diseñar una planificación que la guíe y contenga los elementos que son propios a cualquier currículo. Por ello volvemos a insistir en la necesidad de planificar previamente la acción, explicitando los objetivos, contenidos y criterios de evaluación, que deben guiar nuestra actuación de principio a fin, cuando pretendamos realizar una estimulación estructurada y sistemática de los sentidos. Siguiendo, como se hizo en el trabajo citado (Martínez Segura, 2001), las propuestas educativas de autores como Clark y Peterson (1986), Coll y Bolea (1991) o Zabala (1993), por citar algunos, podemos resumir los elementos a considerar para la planificación de la intervención tal y como aparecen en la Tabla I.

Tabla I.- Elementos a considerar para la planificación formal de la intervención.

<i>Elementos</i>	
Objetivos	Elegidos por su valor formativos para el niño
Contenidos	Deberán ser trabajados conjuntamente, de forma vinculada, a través de una intervención global
Conceptuales	Hacen referencia a lo que se va a desarrollar
Procedimentales	Se definen en términos de acción, de procedimientos generales en los que se van a concretar las actividades
Actitudinales	Explicitar, como primera paso para su consecución, los cambios pretendidos en la actitud del niño
Criterios de Evaluación	Determinación de las pautas observables y preestablecer los estándares para valorar el grado de consecución de los objetivos inicialmente planteados

A continuación vamos a adentrarnos en la ejemplificación de esta forma de planificar la intervención desde una perspectiva educativa, generadora de desarrollo y amparada, sea cual sea el grado de afectación del niño y como corresponde al trabajo profesional desde el ámbito educativo (Coll, 1987), en una visión positiva acerca de las posibilidades de evolución y desarrollo futuro del niño. Utilizaremos para ello la estimulación sensorial, en concreto visual, auditiva y táctil. Obviamente, nuestros ejemplos serán sólo un punto de partida ya que, para crear un currículo que se adapte a las características y necesidades individuales de los niños, es preciso explicitar, tanto en los objetivos como en los criterios de evaluación, distintos niveles de exigencia (Martín-Caro, Otero, Sabaté y Bolea,

1999), de modo que se tenga en cuenta los diferentes grados de evolución y las diferencias individuales entre los sujetos.

Por último, nos parece especialmente interesante llamar la atención del lector sobre la importancia de establecer, junto a los objetivos y los distintos tipos de contenidos a desarrollar, unos indicadores para la evaluación de los resultados conseguidos. Dichos indicadores nos van a servir para ayudarnos a comprender qué está ocurriendo y a tomar decisiones que sirvan para modificar aquellos factores que impidan o afecten al desarrollo óptimo de los sujetos con los que intervenimos (Blanco, 1992).

La insistencia en la necesidad de planificar, junto a la actuación, su evaluación, parece especialmente importante en nuestros días. Inmersos ya, como estamos, en una "cultura de la calidad", debemos acostumbrarnos al diseño pormenorizado de la intervención. Diseño que debe incluir siempre procedimientos de evaluación, ya que éstos son una de las claves para el desarrollo de los denominados "procesos de mejora continua" en cualquier organización, incluyendo aquellas que ofrecen servicios a clientes o usuarios. Así, la incorporación en nuestro quehacer diario de procedimientos de evaluación diseñados expresamente para nuestros servicios y organizaciones, es una de las claves fundamentales para poder empezar a hablar seriamente de unas buenas prácticas y empezar a acercarnos a normativas europeas e internacionales de calidad (FE-APS, 2001, Senlle, Martínez y Martínez, 2001).

Educación / Estimulación de los sentidos.

Obviamente, es frecuente introducir actuaciones destinadas a la estimulación de los sentidos dentro de las intervenciones en AT. De hecho, en las primeras edades y sea cual sea el grado de afectación del niño, la estimulación sensorial está en la base de todo tratamiento de estimulación sensoriomotriz. Tratamiento que, por otro lado, debe entenderse (al menos desde la perspectiva de un Modelo Integral de Intervención en Atención Temprana) como el eje y la clave del programa individualizado de intervención que se diseña para el niño (Castellanos, García-Sánchez y Mendieta, 2000, García Sánchez, 2002, Mendieta y García Sánchez, 1998). Dicha estimulación sensorial se consigue potenciando al máximo la percepción de estímulos que el ambiente pueda ofrecer y proporcionando experiencias significativas para el niño, en las que se aproveche todos los canales sensoriales (principalmente vista, oído, tacto y movimiento).

En esta línea, otros trabajos que abordan la intervención

psicopedagógica con sujetos que presentan ciertos trastornos en el desarrollo (Martín-Caro, Otero, Sabaté y Bolea, 1999), nos señalan la conveniencia de diseñar actividades que favorezcan e incrementen la conciencia sobre el propio cuerpo, a partir de distintos tipos de experiencias interoceptivas (relacionadas con la percepción de sensaciones como hambre, sed o fatiga, que provienen de los órganos internos), propioceptivas (en relación con las sensaciones que llegan del sistema muscular y locomotor) y exteroceptivas (afines con la recepción de sensaciones visuales, táctiles, auditivas... que provienen de estímulos externos).

Por todo lo dicho, y especialmente en los casos de niños con plurideficiencias o grave afectación, parece oportuno realizar una intervención que potencie el desarrollo de los principales canales sensoriales, así como la adquisición de habilidades compensatorias entre ellos. Dicho desarrollo facilitará la interacción del niño con el entorno que le rodea, al favorecer la percepción de los diferentes estímulos que éste le pueda enviar en cualquier situación. Tal interacción puede entenderse como un elemento clave y necesario para poder plantear vías de comunicación efectivas; lo que entendemos es, a su vez, un objetivo y un vector que debe guiar la intervención en AT (Mendieta y García Sánchez, 1998, García Sánchez, 2002, García Sánchez y Mendieta, 1998).

Consideramos que el niño, ante distintas experiencias, percibe las sensaciones de manera global, relacionando e integrando la información que procede de cada uno de los sentidos. Pero esto no se contradice con el hecho de que el profesional que vaya a intervenir con ese niño, planifique la intervención teniendo en cuenta las metas y actuaciones pormenorizadas que se pueden realizar para obtener un cierto desarrollo de cada uno de los sentidos. Ya que de este modo, la explicitación exhaustiva de los diferentes elementos curriculares que integran la planificación del programa individual, ayuda al profesional a realizar su intervención de modo más preciso, sistemático y ajustándose en todo momento a la realidad de partida.

De acuerdo con lo expuesto, a continuación vamos a detallar, a modo de ejemplificación, algunos de los elementos que podemos considerar más relevantes a la hora de diseñar la intervención en la estimulación de la vista, de la audición y del tacto, para niños con intensas necesidades de AT o, más concretamente, para niños, e incluso jóvenes o adultos, con plurideficiencias o muy grave afectación, en los que la mera percepción de los estímulos sensoriales puede estar seriamente comprometida.

Estimulación del sentido de la vista.

El sentido de la vista es ampliamente empleado por las personas tanto en la percepción como en la orientación. La capacidad de asimilar visualmente las impresiones del entorno comienza a desarrollarse de modo aparentemente espontáneo ya en el bebé. En los primeros días de vida, el niño, distingue lo claro de lo oscuro y, poco a poco, los colores. Aunque sus movimientos oculares no están bien coordinados, sus ojos son capaces de realizar un seguimiento de la fuente luminosa. Observa los rostros y comienza a establecer alguna relación con el rostro de la madre (o persona de referencia) como algo significativamente importante para él. Cuando está tumbado, puede seguir con la vista un objeto hasta la línea media, y su mirada se suele dirigir de manera refleja hacia las fuentes luminosas y las personas en movimiento (Gesell y cols, 1997, Rice, 1997, VV.AA., 2002).

Fröhlich (1982) señala que, en algunos casos de pacientes con plurideficiencias o con grave afectación, la conexión entre el ojo y el cerebro (a través del nervio óptico) se encuentra poco desarrollada y da lugar a una capacidad visual reducida. En estos casos, un entrenamiento adecuado permitiría al niño pasar de la primitiva diferenciación de claro-oscuro a percibir personas y objetos al menos como una unidad que se diferencia del fondo.

Nuestra actuación, a la hora de realizar una estimulación en el ámbito visual, tendría que recoger la realización de diferentes tipos de actividades, como juegos con luces, proyecciones de diapositivas con colores, formas, objetos y rostros (todo ello planificado de acuerdo con pautas de progresión adecuadas), objetos reales iluminados sobre fondos neutros, utilización de móviles vistosos, etc. En esta línea de actuación, Wilken (1998) recomienda que para la estimulación visual es útil ofrecer al bebé gran variedad de estímulos, colocando cambios en su ambiente, colores muy vivos, objetos vistosos sobre su cama, etc. Pero hace un énfasis especial en que se realicen los ejercicios de acuerdo con el grado de desarrollo para que esa estimulación sistemática lleve a una coordinación de las manos y los ojos. Por nuestra parte, añadiríamos a todo ello la necesidad de incorporar esta estimulación siguiendo unos adecuados criterios de calidad estimular como los que se recogen en el trabajo sobre el tema publicado en este mismo número de la Revista de Atención Temprana (VV.AA., 2002).

Por último, si nuestro propósito es realizar una estimulación del ámbito visual en algún caso concreto, debemos de partir de la realidad en que nos encontremos y planificar nuestra acción atendiendo a las particularidades del sujeto

con el que vamos a intervenir (programa individualizado de intervención). En todo caso, siempre es conveniente diseñar la actuación, explicitando los distintos elementos que van a determinar esta intervención. Nos referimos a los objetivos, contenidos y criterios de evaluación que van a configurar nuestra programación. A continuación enumeramos una muestra de los mismos a título de ejemplo.

¿Qué objetivos guían la estimulación del sentido de la vista?

A un nivel muy básico las metas que guiarían nuestra actuación a la hora de estimular el ámbito visual podrían ser las siguientes:

- * Activar el rendimiento de los nervios ópticos, para que el niño pueda ver a las personas y a los objetos como unidades que se destacan de su entorno y que permanecen idénticas en sitios distintos y bajo distintas condiciones.
- * Aprender a dirigir los movimientos visuales de una manera coordinada.

* Transmitir al niño la sensación de que los estímulos visuales pueden ser interesantes y que toda visión de penumbra claro-oscuro puede ser captada de una manera más diferenciada.

¿Qué contenidos planificamos para trabajar la estimulación del sentido de la vista?

El establecimiento de diferentes tipos de contenidos hace que nuestra planificación tenga presente una amplia gama de elementos a abordar durante la intervención, al mismo tiempo, contribuye a la consecución de las metas propuestas. Así, atendiendo a las distintas tipologías ya enumeradas en este mismo trabajo, los contenidos a desarrollar para la intervención en el campo visual serían los siguientes:

Contenidos Conceptuales:

- Luminosidad y oscuridad.
- Blanco y negro.
- Colores y formas.
- Rostros y objetos.

Contenidos Procedimentales:

- Desarrollo de la capacidad de diferenciación a partir de dos ofertas ópticas distintas.
- Diferenciación alternativa y progresiva de situaciones de luz y de oscuridad.
- Discriminación de blanco, negro y colores a partir de diapositivas proyectadas.
- Reconocimiento de rostros de referencia para el sujeto.
- Discriminación alternativa de rostros y objetos.

Contenidos Actitudinales:

- Manifestación de interés hacia los estímulos ópticos que se le presentan.
- Disfrute en la percepción de imágenes que representan rostros familiares.
- Predisposición positiva en la participación de actividades que pretendan una estimulación visual.

¿Cómo valorar los logros obtenidos tras la estimulación del sentido de la vista?

Con el propósito de establecer la posible evolución que los sujetos puedan experimentar tras la estimulación visual y, a la vez, la eficacia de nuestra planificación, es preciso definir unas conductas objetivas y observables que permitan constatar los progresos en el desarrollo. De acuerdo con ello y también a título de ejemplo, podemos definir los siguientes criterios:

- Mostrar reacciones a la luz: preferencias, alarma o tranquilidad, cambios faciales, en el movimiento, expresiones sonoras...
- Movimientos de los ojos en dirección a la luz.
- Seguir objetos con la vista.
- Observar objetos o personas.
- Manifestar deseos de querer dirigirse hacia objetos o personas que el sujeto reconoce.
- Manifestación corporal de agrado (relajación) o disgusto (tensión o incomodidad).
- Aumento del tiempo de permanencia de la atención visual.

Estimulación del sentido del oído.

El sentido del oído tiene su importancia como condición previa del habla. Este sentido se desarrolla con anterioridad al nacimiento, en la etapa intrauterina, por ello la primera experiencia auditiva en los humanos es el latido del corazón de la madre durante el embarazo. Ya en este momento se han creado las condiciones previas para realizar un análisis acústico del entorno (oyéndose a sí mismo, a los demás y los ruidos cotidianos) (Gesell y cols., 1997, Rice, 1997).

En el caso de niños con plurideficiencias que no reaccionan ante voces o sonidos, Fröhlich y Haupt (1982) nos señalan que no necesariamente tienen que ser sordos o tener perturbada la capacidad de reaccionar a los estímulos. Dichos autores indican que cuando un niño con graves deficiencias no reacciona de manera visible a los estímulos acústicos, es porque no los percibe y, por tanto, no le puede dar ningún sentido a los mismos. Se podría decir que estos estímulos no llegan a tener signifi-

cado alguno para el niño, no le afectan y, por tanto, no necesita reaccionar ante ellos.

De acuerdo con lo expuesto podríamos comenzar nuestro programa de estimulación realizando una serie de actividades (como golpeteos que recuerdan latidos del corazón, ofertas de audición lateral, variaciones de fenómenos acústicos, manipulación de instrumentos sonoros, ampliación de sonidos propios de experiencias reales y próximas, ritmos, utilización del habla como estímulo acústico...) que estimulen la capacidad auditiva del niño plurideficiente en los primeros momentos de su vida. A partir de ahí, intentaríamos ajustar unas condiciones de calidad estimular auditiva (VV.AA., 2002) a la edad y condiciones físicas del niño.

Finalmente y antes de comenzar la intervención directa con el sujeto, sería conveniente, como siempre, planificar nuestra acción educativa para que nuestra actuación fuera operativa. Por ello, a continuación enumeramos, a título de ejemplo, aquellos elementos curriculares que sería necesario considerar para llevar a cabo una intervención tendente a estimular la función auditiva con la finalidad de potenciar su desarrollo en la medida de las posibilidades de cada sujeto.

¿Qué objetivos guían la estimulación del sentido del oído?

Las metas propuestas para realizar una actuación que propicie la estimulación de la función sonora podrían ser las siguientes:

* Ofrecer a los niños tonos, sonidos articulados y ruidos que les permitan aprender informaciones que les resulten significativas (ejemplos: ruido de las llaves del padre al llegar a casa, de la puerta al abrirse o cerrarse, de la tele al encenderse...).

* Hacer alcanzar a los niños una percepción puramente acústica que les permita captar la voz humana.

* Adquirir una orientación acústica en el espacio.

* Producir activamente ruidos y sonidos articulados.

¿Qué contenidos planificamos para trabajar la estimulación del sentido del oído?

Una vez más, para poder intervenir sobre los sujetos y realizar actividades que nos permitan conseguir los objetivos planteados, es preciso definir explícitamente esas diferentes tipologías de contenidos que recojen al máximo los aspectos que configuran nuestra actuación. De este modo los contenidos a abordar a través de la estimulación auditiva podrían ser los siguientes:

Contenidos Conceptuales

- Sonidos producidos con/por el cuerpo del niño.
- Los ruidos procedentes del entorno próximo.
- La música.
- El silencio.

Contenidos Procedimentales:

- Seguimiento de sonidos con los ojos, la cabeza o el cuerpo.
- Producción de sonidos con el propio cuerpo, percutiendo o a partir del propio movimiento.
- Audición de secuencias sonoras en las que se alterne el sonido con el silencio.

Contenidos Actitudinales:

- Colaboración en la producción de sonidos.
- Predisposición positiva hacia la participación en situaciones que requieren la audición sonora.
- Atención en la audición de sonidos externos.

¿Cómo valorar los logros obtenidos tras la estimulación auditiva?

Para evaluar el nivel de competencia de cada niño, respecto a los objetivos propuestos de cara a realizar una estimulación auditiva, es preciso establecer también unos indicadores que nos permitan determinar el tipo de respuesta y el nivel de desarrollo obtenido en cada caso, así como la eficacia o no de nuestro programa de estimulación. De acuerdo con ello, a continuación resumimos algunos criterios o indicadores que nos pueden permitir valorar la evolución de los niños después de haber realizado un programa de estimulación auditiva:

- Reaccionar de modo manifiesto ante distintos sonidos (cambios en la expresión facial, cese de la actividad, asustarse, regocijarse,...).
- Girar la cabeza hacia la fuente de sonido.
- Seguimiento del sonido.
- Emisión de vocalizaciones: reír, gritar, arrullar, gorjear, rechinar dientes, hacer pompas, llorar, sollozar,...
- Producir sonidos por sí mismo: golpear un instrumento colgante, alcanzarlo, agarrarlo,...

Estimulación del sentido del tacto.

Cuando hablamos del sentido del tacto, centrándonos en las manos, es preciso tener presente que existe dos componentes diferenciadas en el mismo. Por una parte, la componente *táctil* que recogería las cualidades perceptibles por el tacto (contacto, presión, calor y frío) a través de las palmas de las manos, las yemas y los lados internos de los dedos. Por otra parte, la componente *háptica*, referida al palpar activo que a través de las manos pro-

porciona al sujeto impresiones intencionadas.

Si nos remontamos a la evolución de este sentido, ya en la fase intrauterina se pueden apreciar ciertos movimientos de palpación cuando la mano entra en contacto casualmente con algo. En los recién nacidos existe el llamado reflejo de prensión como respuesta al contacto con las palmas de las manos. Desde los primeros momentos es muy frecuente que el niño tenga actividades táctiles relacionadas con su propio cuerpo, con las personas próximas y con los objetos cercanos (Gesell y cols., 1997).

En el caso de los niños que presentan graves deficiencias, las posibles perturbaciones motoras que suelen estar presentes, pueden dar lugar a que las manos no hayan tenido oportunidad de palpar ningún elemento de su entorno próximo. En estos casos, en los que se hace especialmente aconsejable la realización y planificación de un programa de estimulación del sentido del tacto. Para ello se debe comenzar por una sensibilización de la palma de la mano que ayude a los movimientos de apertura y cierre de la misma. Después pasaríamos a ofrecer diferentes experiencias táctiles, utilizando la palpación contrastada de texturas diferentes. Continuaríamos favoreciendo la sujeción y el empuje de objetos. Finalmente, tenderíamos hacia una actuación coordinada de ojo y mano que posibilite la manipulación activa de objetos.

Para poder intervenir sobre el desarrollo de la capacidad de percepción sensorial de las manos y favorecer esa percepción táctil y háptica en aquellos casos en las patologías motoras, las plurideficiencias o la grave afectación, impiden su natural evolución, es preciso, una vez más, realizar una planificación detallada de las actuaciones a seguir. Para ello y como siempre, debemos comenzar explicitando los objetivos que pretendemos, concretando que tipos de contenidos vamos a desarrollar y describiendo qué indicadores nos van a ayudar a constatar los logros obtenidos y la eficacia de nuestro programa de intervención.

¿Qué objetivos guían la estimulación del sentido del tacto?

Dentro de la estimulación del sentido del tacto podemos proponemos alcanzar las siguientes metas:

- * Posibilitar la abertura y el movimiento de las manos, de modo que se potencie la actividad de las mismas.
- * Hacer que el niño tome conciencia de las partes sensibles de sus manos.
- * Experimentar que determinados objetos o materiales pueden tener un tacto característico, o bien parecido al

de otros.

* Ayudar al niño a desarrollar la posibilidad de sujetar objetos, cogerlos y dejarlos caer voluntariamente.

* Desarrollar formas de prensión más avanzadas y movimientos más coordinados.

¿Qué contenidos planificamos para trabajar la estimulación del sentido del tacto?

Para poder alcanzar los objetivos señalados en la estimulación del tacto, es preciso que, como hemos ejemplificado para los otros sentidos, desarrollemos también aquí las diferentes tipologías de contenidos para poder establecer distintas pautas de actuación a lo largo de nuestra intervención. De este modo los contenidos a trabajar podrían ser los siguientes:

Contenidos Conceptuales:

- Las manos y los dedos.
- El tacto en las palmas de las manos, parte interior de los dedos y yemas.

Contenidos Procedimentales:

- Alternancia en los movimientos de abertura y cerrado de las manos.
- Estimulación de la palma de la mano con objetos diversos.
- Producción de sensaciones táctiles utilizando el propio cuerpo.
- Percepción de sensaciones táctiles a partir del contacto con objetos de diferentes texturas.
- Desarrollo de la sujeción de objetos por parte del niño.

- Lanzamiento de objetos al suelo observando los efectos de su acción.

- Prensión de objetos móviles colgantes.
- Prensión de objetos que se le ofrecen.

Contenidos Actitudinales:

- Colaboración durante la realización de actividades de estimulación táctil y háptica
- Predisposición positiva hacia la participación en situaciones en las que realiza exploraciones o contactos con objetos.
- Disfrute en la percepción de sensaciones táctiles que resulten agradables.

¿Cómo valorar los logros obtenidos tras la estimulación del sentido del tacto?

Esto se conseguiría, como ya sabemos, a través de la definición de unos criterios de evaluación o indicadores que sean fácilmente constatables a partir de la observación de los logros experimentados por cada sujeto estimulado.

Ejemplos de dichos criterios podrían ser:

- Realizar movimientos de abrir y cerrar las manos.
- Aceptar o rechazar la estimulación de las manos.
- Reaccionar ante diferentes texturas, temperaturas, tamaños y cualquier otra sensación percibida a través del tacto.
- Retener objetos en las manos y tirarlos de manera voluntaria.
- Coger objetos colgantes u otros que se le ofrezcan al tacto.
- Mirar sus manos y jugar con ellas.
- Intentar alcanzar con la mano algo que se le ofrece a cierta distancia.
- Llevar objetos a su propia boca.
- Mirar objetos que están en sus propias manos.
- Pasar objetos de una mano a otra.
- Tantear y jugar con las cosas que le rodean.
- Golpear sobre una mesa (u otra superficie) con juguetes.
- Sostener objetos pequeños entre los dedos pulgar e índice.
- Sacar o meter objetos en un recipiente.

Bibliografía consultada.

Anastasiow, N.J. (1990). Implications of the neurobiological model for early intervention. En S.J. Meisels y J.P. Shonkoff, J.P. (Eds.). Handbook of early childhood intervention (pp196-216). New York: Cambridge University Press.

Anderson, V., Northam, E., Hendy, J. y Wrennall, J. (2001). Developmental Neuropsychology. Hove: Psychology Press.

Blanco, R. (1992): "Innovación y recursos educativos en el aula". En Marchesi, A. Coll, C. y Palacios, J. (Compiladores): Desarrollo Psicológico y Educación, III: Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar. Madrid: Alianza

Castellanos, P. García-Sánchez, F.A. y Mendieta P. (2000): La estimulación sensoriomotriz desde el Modelo Integral de Intervención en Atención Temprana. Siglo Cero, 31 (4), pp.5-13.

Coll, C. (1987): Psicología y Curriculum. Barcelona: Laia.

Elbert, T., Pantev, C., Wienbruch, C., Rockstroh, B. y Taub, E. (1995). Increased cortical representation of the fingers of the left hand in string players. Science, 270, 305-307.

FEAPS (2001). Atención Temprana. Orientaciones

para la calidad. Manuales de Buena Práctica. Madrid: FEAPS.

Fierro, A. (1992): "La escuela frente al déficit intelectual". En Marchesi, A. Coll, C. y Palacios, J. (Compiladores): Desarrollo Psicológico y Educación, III: Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar. Madrid: Alianza.

Fröhlich, A. y Haupt, U. (1982): Estimulación para el desarrollo de niños muy deficientes (Traducción). Mainz: Ed. V. Hase y Köhler.

Gesell, A.; Ilg, F.L.; Bates, L. y cols. (1997): El niño de 1 a 5 años. Barcelona: Paidós.

Greenough, W.T. (1987). Experience effects on the developing and the mature brain: Dendritic branching and synaptogenesis. En N.A. Krasnegor, E.M. Blass, M.A. Hofer y W.P. Smotherman (Eds.). Perinatal development: A psychobiological perspective (pp. 195-221). Londres: Academic Press.

Greenough, W.T. y Juraska, J.M. (1986). Developmental Neuropsychology. Orlando: Academic Press.

Guralnick, M.J. y Bennett, F.C. (1989): "Marco para una intervención precoz". En Guralnick, M.J. y Bennett, F.C. (directores de la edición): Eficacia de una intervención temprana en los casos de alto riesgo. Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales. INSERSO.

Heese, G. (1998): La estimulación temprana en el niño discapacitado. México: Editorial médica panamericana.

Hubel, D. y Wiesel, T.N. (1979). Mecanismos cerebrales de la visión. Investigación y Ciencia, 38, 100-115.

Kaufmann, W.E. y Worley, P.F. (1999). Neural activity and immediate early gene expression in the cerebral cortex. Mental Retardation Developmental Disabilities, 5 (1), 41-50.

Kolb, B. y Fantie, B. (1989). Development of the child's brain and behavior. En C.R. Reynolds y E. Fletcher-Janzen (Eds.). Handbook of Clinical Child Neuropsychology. Nueva York: Plenum Press (pp. 17-39).

Lyon, G. y Evrard, P. (1990). Neuropediatría. Barcelona: Masson.

Martín-Caro, L.; Otero, P.; Sabaté, J. y Bolea, E. (1999): "Intervención psicopedagógica en el centro específico de Educación Especial. En García Sánchez, N. (Coordinador): Intervención psicopedagógica en los trastornos del desarrollo. Madrid: Pirámide.

Martínez-Segura, M.J. (2001): La Estimulación Basal en Atención Temprana: Desarrollo Curricular. Revista de Atención Temprana, 4 (1), 4-10.

Rice, F.P. (1997). Desarrollo humano. Estudio del ciclo vital. México: Prentice-Hall Hispanoamericana (2ª Ed.).

Rosenzweig, M.R., Bennett, E.L. y Diamond, M.C. (1979). Cambios en el cerebro como consecuencia de la experiencia. En R.F. Thompson (Ed.). Psicología fisiológica (pp. 491-498). Madrid: Blume.

Schrader, L. y Friedlander, M.J. (1999). Developmental regulation of synaptic mechanisms that may contribute to learning and memory. Mental Retardation Developmental Disabilities, 5 (1), 60-71.

Segalowitz, S.J. y Hiscock, M. (1992). The emergence of a neuropsychology of normal development: rapprochement between neuroscience and developmental psychology. En I. Rapin y S.J. Segalowitz (Vol. Eds.). Handbook of Neuropsychology. Vol. 6: Child Neuropsychology. Nueva York: Elsevier Science Publishers (pp. 45-71).

Senlle, A., Martínez, E. y Martínez, N. (2001). ISO 9000-2000 Calidad en los Servicios. Barcelona: Gestión 2000.

Simons, D.J. y Land, P.W. (1987). Early experience of tactile stimulation influences organization of somatic sensory cortex. Nature, 326, 694-697.

Spreen, O., Risser, A.H. y Edgell, D. (1995). Developmental Neuropsychology. Oxford: University Press.

Varios Autores (2002). Criterios de Calidad Estimular para la población infantil de 0 a 3 años. Revista de Atención Temprana, 5 (1) (en este mismo número).

Wilken, E. (1998): "Estimulación multidimensional del lenguaje en niños discapacitados mentales de primera infancia". En Heese, G.: La estimulación Temprana en el niño discapacitado. México: Editorial Medica Panamericana.

Yakovlev, P.I. y Lecours, A.R. (1967). The myelogenetic cycles of regional maturation of the brain. En A. Minkowski (Ed.). Regional Development of the Brain in Early Life. Oxford: Blackwell Scientific Publications.

Zigler, E. y Berman, W. (1983). Discerning the future of early childhood intervention. American Psychologist, 38, 894-906.