

EL AULA MULTISENSORIAL EN UN CENTRO EDUCATIVO: ASPECTOS CURRICULARES Y APLICACIONES PRÁCTICAS

AUTOR:

ALFONSO LÁZARO LÁZARO. Profesor especialista de Educación Especial y de Educación Física. Psicomotricista. Psicopedagogo. Doctor en Pedagogía. En la actualidad coordina el Centro Experimental de Recursos del Colegio Público de Educación Especial Gloria Fuertes de Andorra (Teruel).

Introducción

Esta ponencia pone de relieve la importancia de los procesos sensorio-perceptivos en el desarrollo humano y sus aplicaciones prácticas en el universo escolar, para contribuir a ofrecer respuesta educativa de calidad a personas con distinto grado de discapacidad. Explica la introducción del área de Integración Sensorial en el currículo de un centro de Educación Especial situado en la localidad de Andorra en la provincia de Teruel (España). Igualmente, describe el diseño del espacio del Aula Multisensorial y explica algunos de los aparatos utilizados en la estimulación sensorial. Finalmente, aborda el registro de los datos referidos a las respuestas producidas por los sujetos en este espacio y a su posible validación científica.

1.- Sensaciones y percepciones: un breve repaso

Tal como decíamos en otro lugar (Lázaro, 2000) las sensaciones constituyen la fuente principal de nuestros conocimientos tanto sobre el mundo exterior como sobre nuestro propio organismo. Luria nos dejó dicho que “son los canales básicos por los que la información sobre los fenómenos del mundo exterior y en cuanto al estado del organismo llega al cerebro, dándole al hombre la posibilidad de orientarse en el medio circundante y con respecto al propio cuerpo” (Luria, 1984).

Conviene tomar en cuenta que los órganos de los sentidos se fueron construyendo en un largo proceso en el que iban especializándose en el reflejo de ciertos tipos y formas de movimiento de la materia objetivamente existente. Esa es la razón por la que, según el análisis de Luria, nuestros receptores se hallan especializados en destacar *sólo ciertos influjos* quedando insensibles a los demás. El hecho de que el ser humano haya pretendido y pretenda *saltarse* esos límites impuestos por la evolución de la especie, es decir, ampliar la franja de captación de estímulos, ha conducido a todo tipo de estados alucinatorios. Casi siempre ha mediado determinada sustancia –todo tipo de drogas– que afecta, fundamentalmente, a la transmisión de información entre una neurona y otra.

Uno de los ejemplos más brillantes de la literatura en relación con el mundo de la droga lo constituye el relato de Aldous Huxley en *Las puertas de la percepción. Cielo e infierno*, en el que describe sus experiencias con la mezcalina. Bajo sus efectos, escribe, empiezan a suceder todo tipo de cosas

biológicamente inútiles, hay un *oscuro conocimiento* de que Todo está en todo y de que Todo es realmente cada cosa; los cambios que se producen en la realidad objetiva, la experiencia del color y del movimiento, las transformaciones de su imagen corporal le hacen convertirse, como intelectual, en defensor de los efectos de la mezcalina (Huxley, 1971).

La percepción, como nos explica también Luria, constituye un proceso mucho más complejo. Es el reflejo de objetos o situaciones completas. Requiere destacar del conjunto de rasgos influyentes (color, forma...) los indicios rectores fundamentales, prescindiendo de los demás; unificar los grupos de indicios esenciales con los conocimientos anteriores del sujeto y elaborar hipótesis sobre el reconocimiento del objeto. Así pues, el proceso perceptivo surge como resultado de una compleja labor analítica-sintética que se define por los siguientes aspectos:

- a) están siempre insertos los componentes motores,
- b) se halla estrechamente vinculado a la activación de las pautas de la experiencia anterior del sujeto y
- c) no se efectúa nunca a nivel elemental puesto que en su estructura entra siempre el nivel superior de la actividad psíquica y, en particular, el lenguaje.

Por otra parte, como dijo Aristóteles y enfatiza Guirao en su brillante monografía *Los sentidos, base de la percepción*: "Nada hay en el intelecto que no haya entrado antes por los sentidos" (Guirao, 1980). Para esta autora, un sistema sensorial consiste en la organización funcional mediante la cual un organismo recibe y procesa información del ambiente interno o externo, siendo sus estructuras básicas el órgano receptor y el sistema nervioso central. A lo largo de su obra queda demostrado el contenido del título, es decir, que la percepción se asienta sobre bases sensoriales.

Desde la neurofisiología el proceso perceptivo se describe en términos de *transducción, transmisión e integración* de procesos neurales y desde la perspectiva cognitiva (Ingeniería Humana llama ella) como el procedimiento mediante el cual se *codifica, decodifica y almacena información* de acuerdo con un programa previamente diseñado y elaborado por la mente humana.

Reconoce, al igual que Luria, la naturaleza dinámica del acto de percibir: abstraer las características fundamentales de los objetos y sucesos y disminuir los detalles irrelevantes, esto es, seleccionar la información significativa. Así pues, el proceso perceptivo consiste en "abstraer y esquematizar la información sensorial de acuerdo con los cambios que se van dando en un marco espaciotemporal" (Guirao, 1980).

Llegados a este punto parecería pertinente preguntarnos por el origen del universo senso-perceptivo. Muchos autores, la mayoría de ellos pertenecientes a distintas ramas de la Psicología, han experimentado con recién nacidos y convertido sus hallazgos en teorías que determinan generalmente una serie de etapas por las que el infante pasa hasta constituirse en persona única, distinta y consciente de sí.

La mayoría de estudios subraya que nacemos *a medio hacer*, con un sistema nervioso y un cerebro inmaduros que, sometidos a las condiciones medio-ambientales y moldeados por la experiencia, producen un ser humano adaptado al medio. Igualmente parecen estar de acuerdo en que el primer trato

del neonato con la realidad es de índole afectiva, emocional, lo que significa que otro ser humano debe estar a su lado para dar sentimiento a las acciones, sentido a las sensaciones y para hacer de guía en el intrincado camino de las relaciones y cogniciones.

Por una parte, no deja de ser una paradoja que el universo de los primeros meses y años, que determina en cierta medida la manera futura de sentir, de generar relaciones, de ubicarse en el mundo, esté ciertamente vedado a la consciencia. Casi todos los estudiosos del desarrollo del ser humano en sus primeros años se han preguntado qué siente y cómo siente un recién nacido, qué percibe y cómo percibe, cuál es el universo en el que se desenvuelve. Daphne y Charles Maurer, citados por Ackerman lo describen así: "Su mundo huele para él como para nosotros el nuestro, salvo que él no percibe el olor como algo que sólo entra por su nariz. Oye los olores, los ve, y los toca. Su mundo es una mezcla de aromas picantes..., sonidos de olor amargo, visiones de olor dulce y presiones de olor agrio contra la piel. Si pudiéramos visitar el mundo del recién nacido, nos creeríamos dentro de una perfumería alucinógena" (Ackerman, 1992, 333).

Por otra parte, resulta claro –y experimentalmente demostrable– (Schrager, O.L y otros, 1996) que los primeros condicionamientos reflejos se establecen en el infante en respuesta a un estímulo de sensibilidad profunda, es decir, cenestésico: es un estímulo de equilibrio. "...Los signos y señales recibidos por el niño durante los primeros meses de vida pertenecen a las categorías siguientes: equilibrio, tensiones (musculares y otras), postura, temperatura, vibración, contacto, ritmo, tempo, duración, gama de los tonos, matiz de los tonos, y probablemente, muchos otros que apenas advertimos en el adulto..." (Spitz, 1965, 41-42).

Wallon, considerado padre de la Psicomotricidad, y uno de los autores que más ha estudiado la imbricación del tono y la emoción en el desarrollo del niño/a desde una perspectiva globalizadora, coincide con Spitz cuando escribe en *Los orígenes del carácter en el niño* que: "... los efectos más manifiestamente ligados a la emoción tienen su punto de partida, no en la vida de relación y en las formas de actividad o en los centros que responden a ésta, sino en el dominio postural, que se extiende, según Sherrington, a toda la actividad tónica del organismo, es decir, tanto a las funciones viscerales como al juego de las actitudes visibles" (Wallon, 1979, 68).

2.- La inclusión de la integración sensorial en el Proyecto Curricular de un centro de Educación Especial

La necesidad de ofrecer una respuesta educativa de calidad, la fundamentación para incluir una nueva área en el currículum y el disponer de medios técnicos y materiales adecuados constituyen los pilares básicos para la introducción de una nueva área en el currículum del centro de Educación Especial *Gloria Fuertes* de Andorra (Teruel).

Desde la puesta en marcha del Proyecto de Integración en 1985 y, sobre todo, desde la aprobación de la LOGSE en 1990, este Colegio incorpora alumnos y alumnas con necesidades educativas graves y permanentes de distintas localidades que ingresan en el centro entre los tres y los seis años, así

como otros con dificultades más leves, generalmente de más de 14 años, que han cursado Educación Infantil y Primaria en centros ordinarios en régimen de integración y acuden al centro para cursar Educación Secundaria y Formación Profesional.

Algunas características del alumnado de este primer grupo que determinan una respuesta educativa específica son las siguientes:

- Las dificultades de interaccionar, de recibir y transmitir información, de elaborarla y proyectarla.
- Las necesidades de comunicación e interacción con el entorno que hacen necesarias las estimulaciones específicas, fundamentalmente corporales, a través de terapias diversas.
- La necesidad de atención individualizada o *cuasi* individualizada, lo que afecta al número de alumnos/as en el grupo clase.

Así pues, el hecho de ofrecer respuesta educativa adecuada, sobre todo, a este tipo de alumnado con discapacidades más graves, ha constituido el principal desafío que nos ha conducido a introducir modificaciones importantes en nuestro propio currículo entre las que se encuentra la inclusión de algunas áreas nuevas. Entre ellas la de Integración y Desarrollo Sensorial. Implantar un área nueva en el currículo de un centro supone un considerable esfuerzo de planificación y requiere un importante consenso en el seno del claustro de profesores y profesoras. En esencia, las razones aportadas tienen que ver con la doble problemática que a continuación se describe.

Por un lado, la adaptación del currículo ordinario de Educación Infantil, en cualquier centro de Educación Especial, choca con las necesidades educativas de los alumnos y alumnas con discapacidades importantes y con trastornos graves del desarrollo y la personalidad. El hecho de que cada vez con más frecuencia estos centros escolaricen a una población con mayor grado de afectación tanto sensomotriz como afectivo-emocional y cognitiva, supone, además, un reto importante para la formación del profesorado de cara a brindar a estas personas una oferta educativa de calidad.

Por otro lado, al confrontar los deseos expresados en los objetivos y la secuenciación de los contenidos con las programaciones de nivel y su adecuación a cada alumno/a, sobre todo con alumnado gravemente afectado, se constata una diferencia importante entre lo que se planifica sobre el papel y la realidad de la acción pedagógica que con cada caso concreto se aplica en el aula. La toma de conciencia de esta disonancia, por parte del profesorado-tutor de este alumnado, junto con el asesoramiento del que suscribe, propició la propuesta de inclusión de esta nueva área en el ámbito de los aprendizajes básicos.

Se ha acordado denominarla, no sin antes meditarlo, *Área de Desarrollo e Integración Sensorial* por las resonancias educativas del término *Integración*, aún sabiendo que como tal concepto proviene del campo de la neurología y neuropsicología. No obstante, si diseccionamos el título nos encontramos con que este término, en el ámbito educativo y en los casos de pluridiscapacidades y trastornos graves de la personalidad, significa, sobre todo, normalización de las condiciones y la calidad de vida (MEC, 94). Por su parte *Sensorial*, sensorios, sensaciones, indican elementos primeros, bases sobre las que se construyen sistemas más complejos.

2.1.- Proceso seguido para la puesta en marcha del Aula Multisensorial

El proceso seguido para llevar a cabo el diseño de este Aula Multisensorial y de Relajación abarca las siguientes etapas (Lázaro, 2002):

- 1) Construcción del Área de Integración y Desarrollo Sensorial con los siguientes elementos curriculares: objetivos generales, índice de micro capacidades por sensorios y criterios de evaluación de cada micro capacidad.
- 2) Determinación por parte del Equipo Directivo del Centro de un espacio para la ubicación de este Aula.
- 3) Debate y explicación en el seno del Claustro y el Consejo Escolar de la utilidad educativa del Aula en su conjunto y de cada uno de los elementos que la componen.
- 4) Solicitud de una subvención a la Fundación *La Caixa*, a través de la Asociación de Madres y Padres, para sufragar parte del amueblamiento de este espacio.
- 5) Solicitud de ayuda a la Dirección Provincial de Educación de Teruel para adquirir algunos elementos básicos del Aula.
- 6) Puesta en práctica de las actividades en el Aula e intervención del autor de este escrito con cada uno de los alumnos/as durante varios meses, con el fin de comprobar que no existen respuestas no deseadas a esta estimulación.
- 7) Elaboración de una primera ficha de evaluación de esta estimulación, con el fin de comprobar algunos aspectos de la mejora del alumnado expuesto a ella.

2.2.- Resumen del contenido del Área de Integración Sensorial: reflexión sobre las microcapacidades.

A continuación enumeraremos el índice de micro capacidades por sensorios, resumido de Lázaro (2002). Para construir este índice de micro capacidades, su operatividad y los criterios de evaluación nos ha sido de utilidad el estudio de algunos autores (Fröhlich y Haupt, 1982; Fröhlich, 1993; 1998; Ayres, 1972; 1983; Jonson-Martin y otros, 1994). Al enfrentarnos a esta tarea descubrimos que era necesario definir lo más claramente posible cada una de estas micro capacidades porque, además de aportar un entendimiento común, se revelan muy útiles en la práctica diaria del aula.

a) Estimulación propioceptiva (somática)

Definición: Estimulación profunda que abarcaría sensaciones recibidas, sobre todo, a través de los husos musculares, tendones y ligamentos, cápsulas articulares etc.

A1.- Percepción segmentaria corporal

Definición: Trata de producir estímulos propioceptivos en un miembro o hemicuerpo del niño o niña.

A2.- Diferenciación segmentaria corporal

Definición: Produce estímulos propioceptivos en un miembro o hemicuerpo del niño o niña, intentando que compare ambos miembros o hemicuerpos.

A3.- Integración segmentaria

Definición: Produce estímulos propioceptivos en un miembro o hemicuerpo del niño o niña, intentando que compare ambos miembros o hemicuerpos y sienta su cuerpo como un todo.

b) Estimulación visual

B1.- Reacción visual. Existe reacción cuando al aplicar un estímulo luminoso adecuado se aprecia en el niño/a alguna modificación corporal (pestañeo, cierre de ojos, modificaciones tónicas, cambios en la respiración...).

B2.- Fijación visual

Definición: Se entiende que hay fijación visual cuando el niño o la niña dirigen los globos oculares hacia los ojos de una persona u objeto en circunstancias concretas y durante un tiempo determinado.

B3.- Seguimiento visual

Definición: Se entiende por seguimiento visual, la capacidad del niño o la niña para acompañar con los globos oculares el movimiento del objeto o persona.

B4.- Percepción del objeto

Definición: Se entiende por percepción del objeto la capacidad de identificar tal objeto, diferenciándolo del contexto y relacionándolo con la experiencia previa del niño/a.

B5.- Coordinación visomotriz

Definición: Se entiende por coordinación visomotriz la capacidad de poner en relación el sistema visual con la motricidad de las manos en primer lugar y, después, con cualquier parte del cuerpo.

c) Estimulación auditiva

C1.- Reacción auditiva

Definición: Se dice que existe reacción auditiva cuando, ante la emisión de un ruido o sonido, se produce algún cambio en el cuerpo del niño o niña: tono, movimientos oculares, respiración etc.

C2.- Localización auditiva

Definición: Se entiende que hay localización cuando además de reacción orienta la cabeza en dirección a la fuente sonora.

C3.- Asociación auditiva

Definición: Se entiende que existe asociación cuando además de orientación hay un intento de averiguar qué persona u objeto es el que produce ese sonido.

C4.- Identificación auditiva

Definición: Se entiende que hay identificación cuando se produce una diferenciación, es decir, selecciona de entre varios el objeto que está produciendo ese sonido.

d) Estimulación táctil-háptica

Definición: Las sensaciones táctiles-hápticas son las percibidas a través de la piel y el movimiento, bien sean pasivas o asociadas a un movimiento intencional.

D1.- Reacciones defensivas

Definición: Ante cualquier estímulo percibido por la piel se produce en el niño un cambio de tono muscular, un movimiento voluntario evasivo, lloro, sobresalto...

D2.- Desensibilización y sensibilización táctil

Desensibilización: Consiste en el proceso mediante el cual el niño o la niña se habitúan a los estímulos que le llegan por la piel de la palma de la mano, sobre todo, con el objetivo de extinguir los reflejos primarios de prensión.

Sensibilización: Se entiende como el proceso evolutivo más avanzado en el que se persigue que se perciba una mayor cantidad de información adaptativa a través de la mano.

D3.- Activación manual

Definición: Extinguido el reflejo de prensión, la activación manual se entiende como la actividad voluntaria de la mano con fines perceptivos, partiendo la iniciativa del adulto.

D4.- Prensión manual

Definición: Consiste en la capacidad del niño o la niña para agarrar y soltar el objeto de forma voluntaria.

e) Estimulación olfativa y gustativa

E1.- Sensibilización y desensibilización

Definición: Ambas modalidades tendrán como objetivo abrir el abanico de captación de estímulos y la eliminación de reflejos primarios orales.

E2.- Anticipación

Definición: La capacidad de adelantarse a través de la estimulación olfativa-gustativa en este caso, a acontecimientos muy cercanos en el tiempo, de tal manera que él o ella sepan que, cuando se le ofrece ese estímulo, algo va a cambiar en el medio.

f) Estimulación vibratoria

F1.- Percepción de estímulos producidos por medios vibratorios (musicales, eléctricos y fónicos).

Definición: Se pretende con esta estimulación que el niño o la niña descubran su esqueleto y sientan su cuerpo como una totalidad.

g) Estimulación vestibular

Definición: El sistema laberíntico vestibular está situado en el oído interno e incluye las partes no auditivas del mismo. Esta estimulación sirve para asociar experiencias visuales, táctiles y propioceptivas con los movimientos del propio cuerpo. Además puede incrementar la funcionalidad de las reacciones de equilibrio, la integración sensorial, la mejora atencional, la capacidad de comunicación y la alegría ante el movimiento o al ser movido.

2.3.- Dos metodologías básicas para el trabajo en el Aula Multisensorial y de Relajación

Una vez terminado el proceso del diseño y montaje del Aula y después de que se haya comprobado que no existe ninguna respuesta secundaria no querida a este tipo de estimulación, se inicia la utilización por parte del profesorado-tutor. Se confeccionan los horarios adecuados y se extiende de

una manera sistemática su práctica a todo el alumnado de los niveles con mayor grado de discapacidad del Centro.

Con objeto de que el profesorado tutor cuente con elementos de reflexión a la hora de llevar a cabo las sesiones y, también para que se siga profundizando sobre los aspectos metodológicos de intervención, se asiste a sesiones impartidas por el autor de este escrito, se entregan diversos documentos sobre utilización del equipamiento y se confecciona una ficha inicial de seguimiento.

A continuación describimos algunas características generales de dos de los grandes métodos sobre los que construimos el edificio de nuestra intervención: la Terapia de Integración Sensorial de Jean Ayres y la Estimulación Basal de Andreas Fröhlich.

Jean Ayres, creadora de lo que se conoce como Terapia de Integración Sensorial, sostiene en sus dos obras básicas *Sensory integration and learning disabilities* (Ayres, 1972) y *Sensory integration and the child* (Ayres, 1983) – publicado originalmente en 1979–, que la idea central de esta terapia consiste en proporcionar y controlar el “input” sensorial, especialmente el “input” del sistema vestibular, músculos, articulaciones y la piel, de manera tal que el niño y la niña espontáneamente adquieran respuestas adaptadas que integren estas sensaciones.

Para esta autora, el proceso de integración sensorial se desarrolla en cada individuo según cuatro escalones que conforman sucesivos paralelepípedos para constituir la pirámide evolutiva. En la base del poliedro se encuentran las tres sensaciones básicas: táctil, propioceptiva y vestibular. En el segundo escalón estas sensaciones básicas se integran en la percepción corporal, la coordinación de ambos lados del cuerpo, la planificación motora, la duración de la atención, el nivel de actividad y la estabilidad emocional.

En el tercer nivel de la integración sensorial, las sensaciones auditivas y visuales entran en el proceso. Las sensaciones auditivas y las vestibulares se unen con la percepción corporal y otras funciones para permitir que el niño hable y entienda el lenguaje. Las visuales se unen también con las tres básicas para dar al niño una percepción visual detallada y precisa y una coordinación visomanual. En el cuarto nivel, todo se junta para adquirir las funciones de un cerebro completo: la habilidad para la organización y concentración, la autoestima, el autocontrol, la especialización de ambos lados del cuerpo y del cerebro etc.

Dice textualmente J. Ayres: "Ninguna de estas funciones se desarrolla sólo a una edad. El niño trabaja en cada nivel de la integración sensorial durante toda la infancia. A los dos meses, su sistema nervioso opera bastante en el primer nivel de integración, un poco menos en el segundo y no tanto en el tercero. Al año, el primer y segundo niveles son los más importantes, mientras que el tercero empieza a serlo un poco más. A los tres años, todavía está trabajando en el primero, segundo y tercero y empieza con el cuarto. A los seis años, el primer nivel debería estar completo, el segundo casi completo, el tercero todavía activo y el cuarto empezaría a ser importante. El niño aprende las mismas cosas una y otra vez, primero gateando, después andando y más tarde montando en bicicleta" (Ayres, 1983, 61).

La teoría y el método de Andreas Fröhlich, expuesta sobre todo en *Estimulación para el desarrollo de niños muy deficientes* (Fröhlich y Haupt, 1982), *La estimulación basale* (Fröhlich, 1993) y *Basale Stimulation. Das Konzept* (Fröhlich, 1998), su obra más reciente, se asemeja en muchos aspectos a la anterior, por lo que consideramos a ambas, como hemos dicho más arriba, como el quicio sobre el que pivota tanto nuestra comprensión del mundo de la discapacidad severa y profunda como las aplicaciones prácticas diarias en el Centro.

En la introducción de su último libro se apresura a afirmar lo siguiente en relación con la aplicación de su obra, haciendo hincapié en que, más allá de una metodología, constituye un concepto. Merece la pena reflexionar sobre sus palabras: “La estimulación basal no es ni un método ni una técnica. Quiere ser un concepto, es decir, una aproximación reflexionada a los problemas y las dificultades de las personas muy dependientes. Este concepto significa que no se trata de una terapia definitivamente formulada y establecida, sino de reflexiones fundamentales y esenciales que conviene siempre considerar y adaptar. En el centro del concepto se halla la persona en su realidad física, que nos abre una búsqueda personal cuando la inteligencia y todas las vías de comunicación parecen deficientes. (...) Cada uno debe encontrar una vía común entre él mismo y el niño, adolescente y adulto plurideficiente usando sensibilidad y respeto” (Fröhlich, 1998, 12).

El autor alemán introduce el concepto de *estimulación basal* para poner en marcha el proceso de acción recíproca de percepción-motricidad-percepción. La define como *basal* porque los estímulos ofrecidos no exigen ningún tipo de conocimiento ni experiencia previos para asimilarlos y porque constituyen la base de la percepción más elevada. Por otra parte, entiende por estimulación la exposición del niño, en primer lugar de forma semipasiva, a determinados estímulos cuya cantidad, tipo y duración se establecen primero desde fuera, es decir, por parte del profesor o terapeuta.

Igualmente, distingue entre los cuidados de base, la estimulación cotidiana y la estimulación especializada. Dentro de esta última las estimulaciones básicas que, a su vez, son los fundamentos de la organización perceptiva, para Fröhlich incluyen: la estimulación vestibular y la estimulación somática. La experiencia corporal primaria abarca la estimulación táctil y la estimulación vibratoria y la experiencia motriz contiene la experiencia de micro-movimientos, la movilización y la utilización de las distintas posturas que favorecen su bienestar. Finalmente dedica un apartado a la estimulación de la comunicación.

Aporta mucha claridad leer y comprender la exposición de Fröhlich sobre cada uno de los apartados anteriores porque nos trasmite una manera de hacer, sistemática y salpicada de ejemplos prácticos, y una manera de pensar y de entender en toda su profundidad –que es la del ser humano– el universo de las personas plurideficientes (polyhandicapées profundes). Merece la pena reflexionar sobre el siguiente texto en el que quiere resumir la esencia de la estimulación basal: “Queremos insistir una vez más en el hecho de que la estimulación de la organización perceptiva, las experiencias corporales primarias, la experiencia motriz elemental y el camino hacia una comunicación individualizada desembocan en la activación general y no son absolutamente

una *impregnación* pasiva. Se tiene esta impresión de pasividad cuando el observador exterior o el terapeuta en acción presenta una falta de sensibilidad en su relación con el niño, el adolescente o el adulto..." (Fröhlich, 1993, 191).

Tomando en cuenta estas consideraciones, algunos aspectos metodológicos importantes para la intervención concreta en este Aula son los siguientes:

- a) Iniciar la sesión con un ritual: el niño/a siempre se situará en un sitio determinado para empezar; se le quitarán los zapatos y se quedará con camiseta y pantalón corto; entrará al Aula con toda la luz y sin música. Cuando ya esté dispuesto, se pone música suave, se enciende el aparato correspondiente y se inicia la intervención.
- b) Se deben aplicar, siempre que sea posible, estos tres principios: *simetría* (prolongación cabeza / eje corporal), *contraste* (superficies duras y blandas, presiones suaves / fuertes), y *ritmo* (movimientos que obedezcan a una estructura rítmica sencilla y básica). Valorar especialmente las paradas y *escuchar* la respuesta del niño/a.
- c) Es preferible utilizar un solo aparato o a lo sumo dos en cada una de las sesiones.
- d) Finalizar la sesión con otro ritual que siempre se repetirá: se enciende la luz de los fluorescentes, se apaga la música y se conduce al niño/a al lugar desde el que se ha iniciado la sesión.

3.- Diseño del espacio y utilización del aparataje.

Las sugerencias para la utilización del equipamiento tienen que ver con lo que sigue.

- La cama de agua musical se constituye como el elemento central para alumnado con dificultades más graves. Se puede trabajar: posturas, estimulación táctil, propiocepción (presiones con gradación), estimulación vibratoria (sonido a través del agua), aplicación de métodos de relajación (sobre todo, los derivados de Jacobson con adaptaciones), equilibrios y desequilibrios...
 - i. Combina muy bien con el foco de luz de cuatro colores, la bola de espejos, el proyecto de aceites y las columnas.
 - ii. Conviene que el niño/a esté con poca ropa y siempre descalzo.
 - iii. Se puede utilizar música o sus propias vocalizaciones para que las sienta a través del agua.
- La colchoneta de vibromasaje, con el programa número 0, de tres minutos de duración, es adecuada para todos los alumnos/as.
 - i. Combina muy bien con la luz negra, el foco número de luz de cuatro colores y la bola de espejos.
 - ii. Es necesario asegurarse que el niño/a tenga los pies siempre encajados en el soporte.
 - iii. Para determinados alumnos/as es conveniente utilizar una cuña debajo de sus rodillas.
 - iv. Mientras están con el programa, el profesor/a debe estar a su lado y puede trabajar fijaciones y seguimientos visuales.

No hay que olvidar que uno de los objetivos consiste en lograr la relajación física y la alerta mental.

- v. Después de finalizar el programa hay que efectuar presiones en todo el cuerpo, sobre todo en las piernas, y luego 2 ó 3 minutos de inmovilidad.
- Las columnas de burbujas deben usarse sin otro elemento de luz.
 - i. El profesor/a puede subir al podio con el alumno/a y jugar con colores, fijaciones y seguimientos visuales.
 - ii. También puede acercar las distintas partes del cuerpo para que sienta la vibración de la columna.
 - iii. Conviene llamar la atención del niño/a sobre el reflejo de los espejos.
- El panel táctil puede trabajarse desde el suelo, subiendo al niño/a en el asiento blando, colocándolo encima de nuestras rodillas o directamente desde la silla de ruedas. También puede utilizarse el asiento ergonómico y situarlo al lado del panel para que lo pueda manipular.

Conviene trabajar las micro capacidades relacionadas con la estimulación táctil-háptica: reacciones defensivas, sensibilización y desensibilización táctil, activación manual y prensión.

- El panel de luz y sonido debe trabajarse sin otro elemento de luz a la vez.
 - i. Es difícil utilizarlo con niños/as con discapacidades severas y profundas. Para este alumnado se activaría automáticamente el panel a través de distintos tipo de música y luz.
 - ii. Presenta mayor aprovechamiento en discapacidades medias y ligeras con otras dificultades asociadas.
 - iii. Puede trabajarse *color* de la vocalización o de la voz de cada uno y, también, intensidad y duración del sonido.
- La piscina de bolas puede albergar a uno o dos niños/as con el profesor/a.
 - i. Es necesario mover o hacer mover el cuerpo del niño/a en toda su superficie y amplitud hasta cubrirlo totalmente. Jugar con el fuerte contraste que se produce entre movimiento y parada del movimiento.
 - ii. Se puede masajear con las bolas todo el cuerpo o con una bola la cara del niño/a.
 - iii. Conviene jugar a buscar el suelo o algún objeto brillante entre todas las bolas.
- El haz de fibras luminosas se debe trabajar sin otro elemento de luz.
 - i. Se puede jugar con una sola fibra, con algunas o con todas. Muy importante en niños/as con deficiencias visuales utilizar el contraste que producen las fibras ópticas muy cerca de los ojos.
 - ii. Extenderlas hasta que cubran la mayor parte del cuerpo o fabricar pulseras, collares, brazaletes; introducirlas por

debajo de la ropa, dibujar figuras en el aire, jugar a imitar lo que él / ella hace, que imite lo que el profesor/a efectúa etc.

- iii. Se trabaja en superficie dura (moqueta) o blanda (colchón de agua).

4.- Medir los cambios producidos: evaluación de las actividades del Aula

Conviene que en cierto número de sesiones cada niño/a sea estimulado con los diferentes elementos o aparatos. En nuestro caso es posible que en seis sesiones se recorran los diferentes implementos, por lo que quedaría completado un ciclo que se volvería a repetir y se introducirían aquellos cambios pertinentes.

La duración de cada sesión puede variar según las discapacidades de cada alumno. Es mejor prever para confeccionar los horarios alrededor de media hora para cada alumno, incluyendo rituales y tiempos que se pierden en el intercambio.

Nos parece muy importante elaborar fichas de seguimiento para esta actividad y estamos debatiendo en torno a ello y probando distintos modelos. A continuación y a título de ejemplo incluimos una ficha de seguimiento elaborada en colaboración con Sonia Foz Blesa, orientadora del Centro en curso escolar 2003-2004.

REGISTRO REACCIONES DE ALUMNO/A PLURIDEFICIENTE EN EL EQUIPO "COLUMNAS"

Alumno/a:.....

Duración observación: 3 min.

FECHA SESIÓN	PULSAC.		VOCALIZACIONES		SONRISAS/ RISAS	NO MIRA LA COLUMNA	TONO MUSCULAR		FIJAC. OCULAR EN OBJETOS	SEGUIMIENTO DE OBJETOS	
	Antes	Desp.	Placer	Displacer			Aumento	Descenso		Sí / No	Sí/No

FORMA DE REGISTRO: Se hará una señal (X) en la casilla correspondiente cada vez que el alumno/a realice una de estas conductas. Para el registro de la distancia del seguimiento visual se tendrá en cuenta que las columnas miden 1,5 metros y la línea horizontal base para cada alumno/a, determinando después la distancia por arriba y por abajo que es capaz de recorrer con el movimiento vertical de su cabeza. Para el registro de la fijación ocular y el seguimiento de los objetos de la columna: la maestra lo intentará 5 veces, y se anotará cuáles de ellas sí hace fijación el niño/a y si hace seguimiento.

Después de ensayar varios modelos similares al anterior, la experiencia de trabajo en esta aula con alumnado de distintos tipos y grados de discapacidad

nos ha conducido al diseño de fichas de evaluación que contengan los siguientes elementos.

- a) Reacciones psicofisiológicas, tales como aumentos y descensos de tono muscular, de tasa cardíaca, de frecuencia respiratoria, de presión sanguínea, de diámetro pupilar. Una dificultad asociada para medir algunos de estos parámetros tiene que ver con la utilización de aparatos cuya exigencia consiste en que el sujeto debe permanecer inmóvil para registrar los datos. Por eso, nuestra propuesta en el Centro para el registro de la tasa cardíaca o de la frecuencia respiratoria consiste en que sea la tutora o el especialista que estimula al sujeto el que efectúe manualmente estas mediciones. Con cierta práctica, puesto que los datos se tienen que registrar al iniciar y al acabar la sesión, los resultados pueden ser perfectamente comparables y, además, fiables. Nosotros llevamos a cabo mediciones de tasa cardíaca y diámetro pupilar en diferentes trabajos de investigación que se pueden consultar en Lázaro y otros (2006).
- b) Cambios en la capacidad de atención a diversos estímulos visuales, auditivos, táctiles etc. Se pueden registrar número de fijaciones visuales en la cara del adulto, o en la columna de burbujas, por ejemplo, en un tiempo determinado; reacciones a distintos tipos de sonidos... Diversos trabajos de investigación utilizaron, aunque en otro contexto, artilugios muy interesantes para medir este tipo de respuestas (Sandler y McLain, 1987; Sandler y Voogt, 2001).
- c) Modificaciones en las respuestas comunicativas tales como aumentos de vocalizaciones, de sonrisas y risas, de gestos para demandar interacciones, descensos en las conductas autolesivas... También algunos estudios sometieron a verificación este grupo de reacciones (Beard, 1987; Ray y otros, 1988; Brocklehurst-Woods, 1990).

Nuestro encuentro con los profesionales de A.P.A.S.A. (Asociación de Padres de Personas con discapacidad) de Amposta (Tarragona) contribuyó a la mejora y ampliación de los instrumentos para registrar las sesiones en el Aula Multisensorial. De esta manera se diseñó una ficha de observación de las actividades del aula y otra de los comportamientos de los sujetos en relación con los diferentes aparatos. Actualmente estamos abordando el trabajo de digitalizar estos instrumentos y de generar programas informáticos que nos permitan comparar respuestas y llegar a conclusiones que se puedan considerar válidas y fiables.

El modelo utilizado actualmente de observación de las actividades del aula y de los comportamientos de los sujetos queda reflejado en la ficha siguiente.

CONTROL DE ACTIVIDADES EN EL AULA MULTISENSORIAL

APARATO	Orden	Duracion	Risas/ sonrisas	Vocalizaciones		Fijación Visual			Facilitación Movimiento	Demanda de interacción	Respuesta Tónico-motora
				Placer	Displacer	En el rostro	En el objeto	Seguimiento			
PANEL TÁCTIL											
COLUMNA BURBUJAS											
COLCHÓN DE AGUA											
PROYECTOR ACEITES											
FIBRA ÓPTICA											
BOLA COLORES GIRATORIA											
LUZ ULTRAVIOLADA											
PANEL DE LUZ Y SONIDO											
COLCHÓN VIBRATORIO											
PISCINA DE BOLAS											
SOUND BOX											

RESPUESTAS PSICOFISIOLÓGICAS	Inicio de la sesión	Fin de la sesión	30 min. después	Respuestas Conductuales	Inicio de la sesión	Fin de la sesión	30 min. después
PULSO				CONDUCTAS ADAPTADAS	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
CONCENTRACIÓN OXÍGENO				MOVIMIENTOS ESTEREOTIPADOS	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
RESPUESTA PSICOGALVÁNICA				NIVEL DE MOTIVACIÓN	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
ELECTROENCEFALOGRAMA				NIVEL DE ATENCIÓN	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
				BIENESTAR EMOCIONAL	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
				GRADO DE RELAJACIÓN	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
				NIVEL DE COMUNICACIÓN	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3

VALORACIÓN GLOBAL DE LA SESIÓN:

Negativa	
Sin efecto	
Positiva	

(marcas con una cruz donde corresponda)

OBSERVACIONES:

La parte superior hace referencia al registro de las actividades en el aula incluyendo en la primera columna el aparato utilizado; en la segunda el orden de uso de cada aparato; en la tercera la duración del tiempo de permanencia del sujeto en cada uno de los aparatos; y en las siguientes las respuestas referidas a vocalizaciones, fijaciones visuales, facilitación del movimiento, demanda de interacción y respuestas tónico-motoras.

La parte inferior izquierda relaciona las respuestas psicofisiológicas tales como el pulso, la concentración de oxígeno en sangre, la respuesta psicogalvánica y otras.

La parte inferior derecha agrupa las respuestas conductuales que tienen que ver con las conductas adaptadas, los movimientos estereotipados, el nivel de motivación, el nivel de atención, el bienestar emocional, el grado de relajación y el nivel de comunicación.

Finalmente, se tiene que anotar la valoración global de la sesión referida a si ha sido positiva, sin efecto o negativa. Igualmente, existe un espacio para escribir algunos detalles observados por la persona que interviene y que interesa conocer o resaltar.

Sería conveniente que profesionales de distintas instituciones pudieran efectuar estos registros y compartir experiencias que conduzcan al intercambio y a la mejora del trabajo en las aulas multisensoriales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ackerman, D. (1992). *Una historia natural de los sentidos*. Barcelona: Anagrama.

Ayres, J.A. (1983). *Sensory integration and the child*. 6ª edición. Los Angeles: WPS.

Ayres, J.A. (1972). *Sensory integration and learning disabilities*. Los Ángeles: WPS.

Beard, J. (1987). The effects of vestibular stimulation on attention and stereotypic behavior in children with developmental disorders. *Proceedings of the Occupational Therapy for Maternal and Child Health Conference*, 2, 129-139.

Brocklehurst-Woods, J. (1990). The use of tactile and vestibular stimulation to reduce stereotypic behaviors in two adults with mental retardation. *American Journal of Occupational Therapy*, 44, 536-541.

Fröhlich, A. (1993). *La stimulation basale*. Lucerna: Edition SZH/SPC.

Fröhlich, A. (1998). *Basale Stimulation. Das Konzept*. Düsseldorf: Verl. Selbstbestimmtes Leben.

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

Guirao, M. (1980). *Los sentidos, bases de la percepción*. Madrid: Alhambra.

Huxley, A. (1971): *Las puertas de la percepción. Cielo e infierno*. Buenos Aires: Sudamericana.

Jhonson-Martin, N. y otros (1994). *Currículo Carolina. Evaluación y ejercicios para bebés y niños pequeños con necesidades especiales*. Madrid: TEA.

Lázaro, A. (2000c). *Nuevas experiencias en educación psicomotriz*. Zaragoza: Mira editores.

Lázaro, A. (2002). *Aulas Multisensoriales y de Psicomotricidad*. Zaragoza: Mira Editores.

Lázaro, A; Arnaiz, P.; Berruezo, P.P. (2006). De la emoción de girar al placer de aprender. Zaragoza: Mira.

Luria, A.R. (1984). *Sensación y percepción*. Barcelona: Martínez Roca. 3ª edición.

M.E.C. (1990). *Las necesidades educativas especiales en la Reforma del Sistema Educativo*. Madrid. Centro Nacional de Recursos para la Educación Especial.

M.E.C. (1994). *La Educación Especial en el marco de la LOGSE*. Madrid: MEC.

M.E.C. (1995). *El proyecto curricular en los centros de Educación Especial*. Madrid: Centro de Desarrollo Curricular.

Ray, T.C.; King, L.J.; Grandin, T.(1988). The effectiveness of self-initiated vestibular stimulation in producing speech sounds in an autistic child. *Occupational Therapy Journal of Research*, 8, 186-190.

Sandler, A.G. y McLain, S.C. (1987). Sensory Reinforcement: Effects of Response-Contingent Vestibular Stimulation on Multiply Handicapped Children. *American Journal of Mental Deficiency*, 4, 373-378.

Sandler, A.G. y Voogt, K. (2001). Vestibular stimulation: Effects on visual and auditory alertness in children with multiple disabilities. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 13 (4), 333-341.

Schrager, O.L.; Lázaro, A.; Ramón, P. (1996).- Comparación entre rendimientos comunicativos y motores en un grupo de sujetos con afectación motriz de grado diverso, antes y después de la aplicación de un programa de estimulación psicomotriz con estimulación háptica y vestibular. Síntesis publicada en las *Actas de las Segundas Jornadas Científicas de Investigación sobre Personas con Discapacidad*. Instituto de Integración en la Comunidad (INICO), Master en Integración, Universidad de Salamanca, INSERSO. Salamanca, 1997, 489-503.

SPITZ, R. (1965). *El primer año de vida del niño. Génesis de las primeras relaciones objetales*. Madrid: Aguilar

Wallon, H. (1979). *Los orígenes del carácter en el niño*. Argentina: Nueva Visión.