

*Intervención  
Educativa  
en  
Autismo  
Infantil I*

TEMA cuatro  
alteraciones  
cognitivas

H/ 7961



CENTRO NACIONAL DE RECURSOS  
PARA LA EDUCACIÓN ESPECIAL

H/ 7961

1º Hace el resumen del desarrollo  
cognitivo <sup>índice</sup>  
2º Alteraciones cognitivas hasta  
los 3-4 años.

OBJETIVOS

CUESTIONES PREVIAS

INTRODUCCIÓN

### Tema Cuatro

## ALTERACIONES COGNITIVAS

I. ALTERACIONES COGNITIVAS

Definición de alteraciones cognitivas en el niño  
Alteración de la función simbólica-representacional, lenguaje y aprendizaje

II. INTELIGENCIA Y AUTISMO

III. DESARROLLO COGNITIVO

Periodo de desarrollo cognitivo  
Periodo de desarrollo cognitivo  
Periodo de desarrollo cognitivo  
Alteraciones del desarrollo en niños autistas

M.69455

Marián Mateos  
Rosa Ventoso (Coordinadora)

Serie: formación



CENTRO NACIONAL DE RECURSOS  
PARA LA EDUCACIÓN ESPECIAL



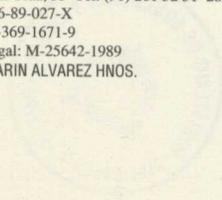
H/7961

H/7961

1989

ALTERACIONES COGNITIVAS  
Tema Cuatro

Edita: MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA  
CENTRO NACIONAL DE RECURSOS PARA LA EDUCACION ESPECIAL  
Calle General Orúa, 55 Tel. (91) 261 52 51 28006 MADRID  
N.I.P.O.: 176-89-027-X  
I.S.B.N.: 84-369-1671-9  
Depósito Legal: M-25642-1989  
Imprime: MARIN ALVAREZ HNOS.



CENTRO NACIONAL DE RECURSOS  
PARA LA EDUCACION ESPECIAL





## Indice

<b>OBJETIVOS</b> .....	5
<b>CUESTIONES PREVIAS</b> .....	5
<b>INTRODUCCION</b> .....	5
<hr/>	
<b>I. ALTERACIONES COGNITIVAS</b> .....	10
Datos experimentales sobre funcionamiento cognitivo en autismo .....	12
Abstracción, función simbólico-representacional, lenguaje y aprendizaje ..	30
<hr/>	
<b>II. INTELIGENCIA Y AUTISMO</b> .....	34
<hr/>	
<b>III. DESARROLLO COGNITIVO</b> .....	37
Período sensoriomotor .....	38
Período preoperacional .....	41
Período de operaciones concretas .....	42
Alteraciones del desarrollo en niños autistas .....	45

<b>IV. TRATAMIENTO .....</b>	<b>48</b>
Introducción .....	49
Autismo y nivel de desarrollo. Una consideración a tener en cuenta en el tratamiento .....	51
Elaboración del programa de intervención .....	51
Procedimiento: técnicas .....	54
Consideración final: atención .....	59
<hr/>	
<b>RESUMEN .....</b>	<b>60</b>
<b>CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACION .....</b>	<b>60</b>
<b>BIBLIOGRAFIA ESPECIFICA .....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO: APUNTES SOBRE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION .....</b>	<b>65</b>
<b>SOLUCIONES AL CUESTIONARIO .....</b>	<b>68</b>



- Conocer que alteración presenta el niño autista en el proceso de atención, percepción y memoria, usando un modelo hipotético de procesamiento de la información.
- Analizar los problemas de abstracción, simbolización y utilización del lenguaje típico del autista.
- Conocer la incidencia del retraso mental en autismo, así como sus implicaciones pronósticas y de tratamiento.
- Describir el desarrollo cognitivo normal y la desviación que presenta en autistas.
- Abordar líneas generales de tratamiento, principios generales y técnicas.

## Objetivos

- En tu opinión, ¿qué dificultades cognitivas presentan los niños autistas?. Haz un listado con las características.
- ¿Crees que los niños autistas aprenden de las conductas que pueden observar en otros?
- ¿Piensas que el maestro/terapeuta necesita conocimientos específicos para la intervención educativa con niños autistas en el área cognitiva? ¿De qué tipo?

## Cuestiones previas



Al igual que sucede en el desarrollo normal, resulta difícil hablar en autismo de áreas diferentes. En ningún caso, un niño puede ser considerado como un objeto compuesto por piezas que al unirse forman una máquina con un determinado funcionamiento. En el ser humano todo está interrelacionado, y sólo se habla de lo social, cognitivo, motor... con fines pedagógicos o explicativos, ya que la separación entre sistemas es más bien artificial.

Así, cuando un niño corre —por poner un ejemplo claro y simple, aparentemente— no podemos hablar únicamente de componentes motores. Corre en un espacio

## Introducción

físico, en una dirección (tiene que atender), y seguramente lo hará con “finés sociales” (para ganar a sus compañeros, conseguir llegar a algún sitio, etc.). Es decir, cualquier acción la realiza un sujeto total” que pone en funcionamiento una “máquina completa”.

De igual forma, en el desarrollo, determinadas adquisiciones cognitivas se construyen a partir de lo “social” y determinados logros cognitivos permiten posteriores conquistas sociales. Por ejemplo, se reconoce el valor de la “interacción social” en los primeros estadios del desarrollo, como necesario en la adquisición de la capacidad de simbolización (aspecto clásicamente cognitivo).

A pesar de ello, nos interesa en nuestro caso delimitar de forma operativa a qué procesos nos referimos o qué procesos incluye el área cognitiva. Cognición sería un término genérico que cubriría procesos como atención, percepción, aprendizaje, memoria, pensamientos, juicios y razonamiento.

En función de los estudios existentes, podemos sostener que en autismo “existe” un déficit cognitivo. A partir de esta afirmación cabe hacer un doble análisis. Por un lado, ¿se encuentran igualmente afectados los procesos cognitivos? ¿Por el hecho de “ser autista” está afectado en la misma medida un proceso determinado?

Por otra parte, admitiendo que el autismo es una “alteración grave del desarrollo” y que existe una estrecha interdependencia entre adquisiciones sociales y cognitivas, podemos plantear otro tipo de preguntas: ¿en qué momento, y en qué aspectos se desvía el desarrollo cognitivo autista de las pautas “normales”? ¿Qué tipo de mecanismos se encuentran a la base del fracaso para lograr la adquisición de una habilidad cognitiva concreta?

¿Tendrá razón Vigotzky cuando afirma que las funciones intelectuales aparecen primero en marcos interindividuales pasando después a nivel intraindividual?

En un intento de responder a estas cuestiones podemos afirmar, respecto a la primera pregunta, que según apoyan diversos estudios, existen aspectos del funcionamiento cognitivo que parecen encontrarse menos afectados en “sí mismos”, y para los cuales no resultaría preciso plantearse objetivos específicos de tratamiento. En este sentido, las personas autistas no parecen presentar graves problemas en la realización de discriminaciones perceptivas: pueden realizar elecciones de juguetes, comidas, etc., en función de sus preferencias. Sin embargo, las discriminaciones perceptivas resultan más difíciles cuando las claves son de tipo emocional y social.



De la misma forma, aunque la atención presente graves problemas en autismo, si algo les interesa poderosamente pueden responder a ello. Igualmente, no todos los aspectos de la memoria están afectados, así su habilidad de memoria mecánica — recordar palabra al azar, listas de números o lugares...— resulta sorprendente respecto a otras capacidades.

Por ejemplo, si una profesora guarda en el cajón de su mesa una caja con cantidad de objetos entre los cuales se encuentran caramelos, y al niño se le han “ofrecido” con anterioridad, puede suceder que estos desaparezcan. Podemos deducir que, efectivamente, los niños han tenido que hacer una discriminación entre los caramelos y los otros objetos; además, mientras buscaban estaban atendiendo, y recordaban perfectamente el lugar donde se podían encontrar. Sin embargo, el mismo niño, será incapaz de lavarse las manos “ordenadamente” (subirse las mangas, abrir el grifo...) aunque conozca cada una de las microconductas.



Las alteraciones en los procesos de abstracción de relevancias y uso de significados, comprensión de redundancias, transmisión e integración intermodal, secuenciación ... determinan que las personas autistas se muestren inhábiles en una amplia gama de comportamientos.

Siguiendo con los ejemplos, responderemos a la segunda pregunta planteada. La gran variabilidad interindividual determina la existencia de autistas con un alto nivel intelectual (puntuaciones altas de C. I.) y con pobre rendimiento intelectual (bajo C. I.). Podemos suponer, y la experiencia parece apuntar, que los déficits básicos afectan a todos los individuos que presentan el síndrome, aunque varían las manifestaciones de dichas alteraciones.

Así, la incapacidad para abstraer que lo relevante de la tarea es colocar caramelos con caramelos y globos con globos y no sólo "colocar", aparecerá en niños autistas de nivel bajo. Sin embargo, un niño autista, de nivel normal, presentará dificultades para abstraer las ideas principales de un cuento y muchas más para volverlo a contar. Ambos presentan problemas de abstracción, aunque en tareas o actividades de complejidad diferente.

Respecto al segundo grupo de preguntas planteadas, existe evidencia experimental de que los niños autistas presentan anomalías en las primeras pautas de interacción madre o figura de crianza-hijo, sincronización, armonización. Luego, los primeros "fallos" detectados en el desarrollo parecen ser de "naturaleza social"; pero nos podemos preguntar, ¿hasta qué punto la habilidad para sincronizar no es cognitiva? o ¿existen otro tipo de requisitos cognitivos anteriores a la sincronización? El mundo cognitivo se construye, el mundo de relación social también se construye, y en el autista parecen encontrarse problemas en los primeros mecanismos de construcción de "lo social", principalmente. Posteriormente, aparecen habilidades consideradas como cognitivas alteradas, como la imitación —mecanismo básico tanto para posteriores logros sociales como cognitivos— y más tarde la capacidad para simbolizar, que parece estar en función tanto de las primeras pautas de interacción como de la capacidad para manejar imágenes mentales de manera propositiva (habilidad cognitiva).

Sin embargo, algunos niños autistas logran, con grandes dificultades, cierto tipo de capacidades representacionales: juego simbólico más o menos elaborado, juego de roles, pero persisten los problemas de "inferencia social" (capacidad para pensar lo



que el “otro” piensa o siente). Los mecanismos necesarios para la construcción de esta aptitud se encuentran sin determinar con exactitud, como en muchos otros que podrían explicar la aparición de otras tantas habilidades de uno u otro tipo, por lo que la respuesta a las dos cuestiones anteriormente planteadas, no puede ser otra que un conjunto de dudas y la esperanza de que la línea de trabajo presentada sirva, por un lado, para aclarar los enigmas aún planteados sobre la naturaleza y el origen de los déficits cognitivo-sociales en autistas, y por otro, desde un enfoque pragmático, para apuntar objetivos de trabajo que creen desarrollo y aminoren los déficits.

Una vez situado “lo cognitivo” dentro del síndrome autista, en el punto de valor relativo que parece tener en función de los conocimientos actuales, resulta necesario aclarar que, a lo largo de la exposición, nos vamos a centrar específicamente, en la descripción de las alteraciones o peculiaridades cognitivas, sin apenas hacer otro tipo de análisis o establecimiento de relaciones.

Y ello por dos razones: en primer lugar, porque debemos dar respuesta al título del capítulo, y en segundo lugar, porque otros planteamientos ya se han presentado con anterioridad (ver tema tres: área social ).

El conocimiento del tema será aportado por varias vías de estudio:

- El estudio del funcionamiento cognitivo en general y desde el paradigma del Procesamiento de la Información, en particular.
- Los estudios sobre inteligencia en autistas.
- Los estudios sobre desarrollo cognitivo en autistas, desde un marco referencial clásicamente Piagetiano.
- Otros datos, difícilmente enmarcables, relacionados con “Conocimiento Social”, que se refieren a las dificultades perceptivas para discriminar señales emocionales basadas en la edad y género, y con “Inferencia Social”.

Finalmente, consideraremos las implicaciones terapéuticas que tiene el conocimiento del perfil cognitivo en autistas. En principio, no se ha derivado una línea clara de tratamiento, en el sentido de que no existe un “método o prueba” para evaluar las diferentes alteraciones que conforman el déficit, excepto las pruebas estandarizadas, a partir de las cuales podemos realizar inferencias no muy precisas. Por otra parte, el

perfil tampoco se ha utilizado, en general, para establecer objetivos específicos de intervención, aunque se apunta, la manera o forma de "trabajar" una u otra alteración.

La gran aportación de este enfoque está en relación con planteamientos generales. Es decir, con actitudes que debe adoptar el terapeuta, no sólo cuando está trabajando "ítems" de cognitiva (como hacer lotos o enseñar a discriminar los colores) sino a lo largo de todo el día. La persona que se relaciona con autistas debe "sincronizar en su canal", en el sentido de tener presente el marco teórico para comportarse de una manera adecuada: ¿Cómo hablarles? ¿Cómo presentarles las tareas o trabajos? ¿Por qué elegir una tarea u otra?

La labor de enseñar a los niños autistas una serie de habilidades, elegidas a partir de cualquier escala de desarrollo cognitivo, sin tener presentes las "actitudes generales", no parece tener grandes repercusiones en cuanto a lo que podríamos llamar mejoría general.

## I. Alteraciones cognitivas

Es bien conocido, a través de la experiencia de todos los que se dedican al tratamiento de los niños autistas, que muchas veces parecen no ver u oír, aunque ven y oyen perfectamente. Las consecuencias de no mirar o escuchar, pueden ser muy similares a las de no ver u oír. (Hermelin, y O'Connor, 1975)

El objetivo final de este tema sería proporcionar aquellos conocimientos que puedan acercarnos a dar respuesta a las preguntas del ejercicio y muchas más que surgen en el contacto diario con estos niños.

En el autismo, parece ser que el déficit cognitivo se refiere principalmente a aquellos aspectos relacionados con abstracción, función simbólico-representacional y lenguaje.

En las páginas siguientes trataremos de ver qué es lo que ocurre, e intentaremos dar explicación a interrogantes que se nos presentan habitualmente cuando



tratamos con niños autistas. Algunos, de los muchos que nos podemos plantear, serían:

- ¿Por qué no prestan atención a lo que se les muestra?
- ¿Por qué parecen no oír el lenguaje, y, sin embargo, pueden aprender una canción perfectamente?
- ¿Por qué pueden realizar un puzzle con alto nivel de dificultad y en un tiempo récord, y son incapaces de entender frases sencillas ?
- ¿Por qué pueden recordar el camino por el que sólo pasaron una vez y no comprenden lo que se les está pidiendo que hagan, aunque se dé información complementaria al lenguaje?
- ¿Por qué pueden tener dificultades para reconocer dos coches diferentes como pertenecientes a una misma "clase" ?
- ¿Por qué se aíslan del medio entregándose a juegos repetitivos o estereotipados?
- ¿Por qué no utilizan los objetos de forma funcional?



Por otra parte, existen una serie de características importantes que definirán el comportamiento cognitivo en autistas:

- Rigidez en los procesos de pensamiento.
- Pobreza en sus estrategias de inspección visual, con graves alteraciones de atención.
- Débil capacidad para prever hechos o acontecimientos.
- Dificultad para abstraer las relevancias —lo importante— en numerosas situaciones.

- Baja capacidad para integrar sus percepciones, ideas... en contextos significativos amplios.
- Graves dificultades para comprometerse en juegos simbólicos y de pretensión.
- Graves dificultades para la comprensión del lenguaje.
- Ejecución peor en tareas cognitivas que impliquen trabajar el material con contenido humano y mayor dificultad para discriminar señales emocionales que de otro tipo.



- Mira ahora el vídeo cuatro, la parte primera, que corresponde a la descripción gráfica de algunas alteraciones cognitivas que presentan los niños autistas, como por ejemplo: las dificultades de fijación y coorientación visual, los problemas de comprensión de significados y situaciones, determinadas habilidades visoespaciales, bajos niveles de simbolización.

En las páginas siguientes vamos a presentar los datos experimentales, con el fin de conocer la naturaleza del déficit cognitivo, y así poder relacionarlo con los aspectos aquí mencionados.

### Datos experimentales sobre funcionamiento cognitivo

Muchos de los conocimientos que poseemos sobre los procesos cognitivos en autistas se deben a los trabajos de Hermelin, O'Connor y su grupo de colaboradores. Estos investigadores, durante los años sesenta-setenta formularon una serie de preguntas acerca del Procesamiento de la Información del tipo: ¿Los niños autistas perciben igual que los normales?, ¿hasta qué punto influye la modalidad (visual, auditiva...) en la codificación de los estímulos sensoriales? ¿La configuración del estímulo, independientemente de cual sea la modalidad, afecta a la codificación?, ¿cómo almacenamos el conocimiento, qué tipo de codificación —estructuración— reciben los estímulos para ser memorizados? (1)

(1) Con el fin de facilitar la lectura y comprensión posteriores, se recomienda la lectura del Anexo: Apuntes sobre el Procesamiento de la Información.



Estos trabajos nos han aportado los datos hasta ahora mas importantes sobre el tema, pero no han tenido una continuidad clara. La vía de estudio de las alteraciones cognitivas desde el paradigma del Procesamiento de la Información, se encuentra lamentablemente en decadencia, dando paso a otras alternativas explicativas, más complementarias que incompatibles.

La línea de estudio del Conocimiento Social (Hobson, 1982) que tiene como foco de estudio los posibles déficits cognitivos relacionados con las dificultades sociales, resulta altamente prometedora. Estos trabajos han demostrado que existen estímulos difíciles de procesar para los autistas, aquellos que son relevantes para el afecto y la socialización. Pero podemos preguntarnos, ¿qué déficit o déficits cognitivos se pueden encontrar en la base de estos hallazgos?

Por otra parte, en 1986, Baron-Cohen, Leslie y Frith afirmaron que el déficit cognitivo específico en autismo que permite explicar el problema de comprensión del mundo social es de carácter meta-representacional: los autistas carecen de la capacidad para ponerse en el lugar del otro, para conocer o predecir sus estados de conocimiento.

Así pues, nos encontramos en esta línea con tres tipos de estudios:

- Estudio de la discriminación de señales emocionales.
- Estudio de la apreciación de diferencias de edades y géneros.
- Estudio de la capacidad para apreciar lo que la otra persona está pensando.

La relación posible entre las peculiaridades del procesamiento de la información, planteado desde un punto de vista "clásico" y los hallazgos de estos estudios, se encuentra aún sin definir, habiendo ayudado más a comprender los problemas sociales que los puramente cognitivos, tal y como hemos visto en el tema tres.

Por otra parte, antes de entrar directamente en el tema, debemos hacer una serie de consideraciones metodológicas que nos lleven a interpretar los resultados con mucho cuidado:

- No existen trabajos que hayan utilizado un modelo concreto y completo de procesamiento, los estudios se han centrado en una alteración hipotética sobre un punto muy concreto.

**El déficit cognitivo básico en autismo incluye problemas de lenguaje, secuenciación, abstracción y problemas de codificación en general.**  
**Rutter (1979)**



Los niveles de desarrollo, utilizados en las muestras de los diferentes experimentos, no guardan relación entre sí. Por ejemplo, se podría hablar del fenómeno de hiperselectividad, teniendo en cuenta que los niños de la muestra de estos experimentos presentaban puntuaciones de inteligencia dentro de la gama de retraso mental, o se podría concluir que los autistas poseen buena memoria mecánica, a la hora de recordar palabras al azar, teniendo en cuenta que los niños de la muestra presentaban un mayor nivel de aptitud intelectual.

Una manera, quizás mas adecuada, para descubrir qué alteraciones son específicas del autismo, sería utilizar muestras de niños con inteligencia normal, donde el autismo apareciera en estado puro (Otha, 1987 ; Rutter, 1983) o realizar estudios de todas las hipotéticas alteraciones, con distintas muestras de nivel de desarrollo, ya que aún no está claro si se trata del mismo tipo de autismo, aquel que se refiere a niños con inteligencia normal o aquel que cursa con grave retraso mental.

A fin de facilitar la comprensión, los datos se han englobado en tres grupos, en función del objeto original de estudio: datos relacionados con atención, con percepción y con memoria. Asimismo, se han elegido algunos experimentos para ilustrar la explicación de determinados déficits o alteraciones. (Para ampliar el tema del procesamiento de la información, ver Anexo I.)

### Datos relacionados con atención



¿Piensas que los niños autistas no atienden a lo que les rodea porque están retraídos en su mundo?

Aunque los déficits atencionales no son discriminativos del síndrome, ya que es un fenómeno común a muchas patologías (hiperactividad, esquizofrenia), en autismo revisten gran importancia.

En las escalas de diagnóstico de autismo es usual encontrar ítems del tipo: "el niño evita la mirada" o "no atiende a su entorno, parece estar abstraído". Y por otra parte, en la práctica profesional todos sabemos que uno de los hándicaps con los que se



---

encuentra el terapeuta es hacer que el niño mire lo que está haciendo o escuche cuando se le habla.

A pesar de su importancia, porque lo que no se atiende difícilmente puede ser procesado, las alteraciones atencionales no habían recibido el tratamiento adecuado, quedando mucho por hacer en el estudio de este campo.

Un dato importante es que los niños autistas parecen invertir menos tiempo en inspecciones visuales que los normales de su misma edad mental (O'Connor, 1970; Shah y Frith, 1983)

Muchos autores, entre ellos Gold y Gold (1975) defienden la hipótesis de que los problemas de atención en autistas se deben a una disfunción de los mecanismos básicos de alerta y atención. Esta disfunción implicaría un análisis inadecuado de la información nueva y /o significativa, como si fuera no nueva o significativa.

Un fenómeno de amplio tratamiento ha sido el de la hiperselectividad. Lovaas, Schreibman, Koegel y Rehm (1971) realizaron un experimento en el que se entrenaba a tres grupos de niños: autistas, normales y retrasados, igualados en edad mental, a responder a un estímulo complejo que comprendía la presentación simultánea de una señal auditiva, visual y táctil. Los resultados fueron que los niños autistas respondían a uno solo de los estímulos, sin mostrar preferencia por ninguna modalidad sensorial en particular, los normales respondían a las tres modalidades y los deficientes se situaban entre los dos grupos. Los mismos resultados se obtuvieron cuando se presentaban dos estímulos visuales (Kovattanna, 1972) o dos estímulos auditivos (Reynolds, Newson, Lovaas, 1974).

Otra serie de trabajos se han centrado en la búsqueda de métodos para tratar este problema. Rincover (1978) propone la exageración de los rasgos relevantes, y Schreibman, Charlop y Koegel (1982) entrenaron el reconocimiento de cada uno de los elementos para pasar finalmente a trabajar con el estímulo completo.

Las anomalías de funcionamiento en el desenvolvimiento diario a las que puede dar lugar este fenómeno son evidentes. Si atendemos sólo a una "parte" de un estímulo, no entendemos los acontecimientos físicos ni de relación interpersonal. Asimismo, muchas de las respuestas incomprensibles de los niños en el tratamiento, pueden deberse a este fenómeno, ya que seguramente no estarán respondiendo al estímulo que nosotros pretendemos, sino a un aspecto de él, y quizá no el más relevante.

parece ser que el fenómeno de hiperselectividad está más relacionado con el nivel intelectual que con el síndrome autista específicamente (Hale y Piper, 1973; Lintrow-nick, Mc Innis y otros, 1978). Este dato nos puede afectar relativamente, porque gran parte de los niños autistas presentan retraso mental asociado.

Pero la hiperselectividad explica sólo un aspecto de los problemas de atención de los autistas. Quizás, la falta de atención a acontecimientos, hechos, tareas... esté en función de su falta de capacidad para "comprender".

### **Datos relacionados con percepción**

Las investigaciones sobre los procesos perceptivos en niños autistas han aportado datos relevantes que señalan:

- Dificultad para la integración y transmisión intermodal.
- Mayor dificultad para procesar estímulos temporales que espaciales.
- Dificultad para percibir los estímulos como "todos" o "gestalts" significativos.

### **Dificultad para la integración y transmisión intermodal**

Cuando el ser humano percibe algo no lo hace aisladamente recibiendo la información de un solo canal sensorial, sino que integra la información que le llega a través de los diferentes canales, y obtiene así la percepción del "objeto o acontecimiento". Por ejemplo, una campana la reconocemos como tal, integrando su aspecto visual, más su sonido, e incluso la sensación de su textura al tacto.

La capacidad para la asociación de determinadas modalidades sensoriales es lo que parece constituir una habilidad básica para la construcción de significados (Rivière, 1981). Además, muchas actividades importantes en el desarrollo dependen de la transmisión intermodal.

Así, para imitar debemos transmitir (pasar) una información visual a una modalidad diferente (la motora). De igual modo, cuando ejecutamos una orden recibimos una información auditiva y responderemos de forma motora.

Frith y Hermelin (citado por Hermelin y O'Connor, 1970) con una muestra compuesta por auristas, normales y ciegos, igualados en edad mental manipulativa



(once años) realizaron una serie de pruebas, de las que presentamos una de manera resumida

**Prueba A.** En la primera parte del experimento se vendaba los ojos a los niños y se les hacía levantar el brazo una cierta distancia sobre una barra graduada, sin sobrepasar el nivel de la cabeza.

En la segunda parte, se les cambiaba el punto de partida: el brazo debería partir de un punto más alto, por lo que sobrepasaba la cabeza; la distancia a reproducir era la misma que en la primera parte del experimento.

**Prueba B.** La segunda prueba consistía en el mismo ejercicio, pero con los ojos destapados.

El resultado esperado era que, en la primera parte, los tres grupos reprodujesen mal la distancia, ya que para realizar bien el ejercicio es necesario tanto la información cinestésica (sensación de movimiento del brazo), como la visual (ver el recorrido). En la segunda parte, el resultado esperado era que los autistas y normales obtuvieran éxito, y los ciegos, imposibilitados para utilizar la información visual e integrarla con la cinestésica, lograran puntuaciones similares a las de la primera parte.

El resultado fue que con los ojos tapados, autistas, ciegos y normales se comportaron igual y con los ojos destapados, los autistas fallaron (reprodujeron mal la distancia) lo mismo que les ocurrió a los niños ciegos. Es decir, se comportaban como tales, porque no utilizaban la información visual adicional integrada en la motora.

Los resultados de este y otros experimentos llevan a pensar que :

- Los niños autistas parecen no utilizar la información que les llega por diferentes canales ni integrarla para ejecutar mejor una tarea (Bryson, 1970; Morton, Evans y Hemsley, 1978)
- Así mismo, parecen presentar problemas para transferir información de una modalidad sensorial a otra (De Myer, 1981)

**Dificultad para procesar secuencias temporales complejas y menor incapacidad para manejar información espacial**

La mayor parte de los estímulos que nos llegan tienen una estructura espacial o temporal o una combinación de ambas. Así, la información verbal nos llega de forma temporal (una palabra detrás de otra). Una imagen de algo que vemos lo hace de forma espacial. Y la escritura tiene tanto una estructura temporal (una palabra detrás de la otra ) como espacial, podemos ver todo lo escrito.

Es posible que los distintos canales sensoriales tengan diferente facilidad para tratar ciertos tipos de información. El espacio, por ejemplo, se construye a través de la información visual y motora, pero las cosas y los acontecimientos además ocurren unas después de otras; es decir, se localizan en el tiempo. Es posible que la apreciación de secuencias temporales esté especialmente relacionada con el oído y, en particular, con el sentido lingüístico.

Por ejemplo, si alguien nos cuenta como tiene colocados los muebles del salón, el código que probablemente utilizaremos será el espacial, es decir, nos imaginaremos visualmente como es, aunque la información se nos haya dado a través de palabras, temporalmente.

Asimismo, para procesar secuencias temporales parece ser primordial una función audio-verbal, aunque la información nos llegue visualmente.

Hermelin y O'Connor (1972) con una muestra de niños sordos, autistas y normales con C. I. normal, realizaron dos tipos de experimento:

**Experimento A.** Intentaron ver que pasaría si se presentaban visualmente unos estímulos de forma que fuera posible tanto una organización temporal como espacial.

9	3	7
2.º	1.º	3.º

Orden de presentación

A los niños se les exponían visualmente de manera sucesiva tres dígitos en el orden que se muestra en el dibujo.

Y se les preguntaba cual era el de en medio.

Había dos posibilidades, o que eligieran el del medio, espacialmente o el presentado en 2.º lugar.



Es decir, podían decir o el 9, que se había presentado en segundo lugar, o en el 3, que estaba espacialmente en medio, aunque se había presentado en 1.º lugar.

Todos los niños eligieron el colocado en medio espacialmente. Es decir, una modalidad de información visual induciría a una organización espacial.

**Experimento B.** También se les presentaban tres números; pero no tenían que decir cual había aparecido en medio; sino que tenían que recordarlos.

9	7	3
2.º	3.º	1.º

Orden de  
presentación

Es decir, había dos posibilidades de recuerdo, o por el orden temporal de la presentación

3            9            7

o según habían quedado espacialmente

9            7            3

Los niños normales recordaban la presentación temporal y los autistas y sordos el orden espacial.

Así, parece ser que los niños autistas presentan problemas para la “secuenciación”, tienen mayor dificultad para tratar los estímulos presentados temporalmente que espacialmente, como corrobora su buena ejecución en tareas viso-espaciales.

*Si la ordenación temporal está de algún modo relacionada con la capacidad de oír o escuchar, es claro que es importante para un uso adecuado del lenguaje, y lógicamente la incapacidad de los niños autistas para comprender el lenguaje y utilizarlo como código de almacenamiento estaría relacionado con esta dishabilidad.*

Esto también explicaría la paradoja de que los niños autistas de nivel alto puedan tener una memoria casi excepcional para recordar cómo se llama una persona, reconocer de quién era un determinado objeto, o de qué color eran las botas que llevaba el año pasado, etc.; y difícilmente puedan recordar, no el orden temporal en

que han ocurrido tres juegos que él ha realizado; sino que ni siquiera recuerden los "juegos" (Boucher, 1981).

Esto quiere decir que su incapacidad para procesar secuencias temporales es más amplia que lo que puede parecer cuando hablamos de problemas de decodificación.

Por otra parte, la explicación de una mayor facilidad para procesar estímulos espaciales relacionados con la modalidad visual sería que la codificación de la información visual requiere hacer menos uso de las redundancias del medio e inducción de reglas.

### **Dificultad para percibir**

Uno de los principios generales de la percepción, es que tendemos a percibir configuraciones gestálticas.

Así, cuando vemos un perro, no se percibe primero las orejas, cuerpo, patas..., y se va sumando cada uno de los elementos, sino que se percibe el animal, el todo. De la misma manera, si vemos una lámina que representa el salón de una casa donde una familia está tomando café, y somos interrogados sobre lo que vemos, diremos exactamente eso: "Esta lámina representa a una familia que está tomando café en el salón de su casa", en lugar de decir: "Aquí hay una mesa, una silla, otra silla, una taza de café, un niño, otro niño, etc."

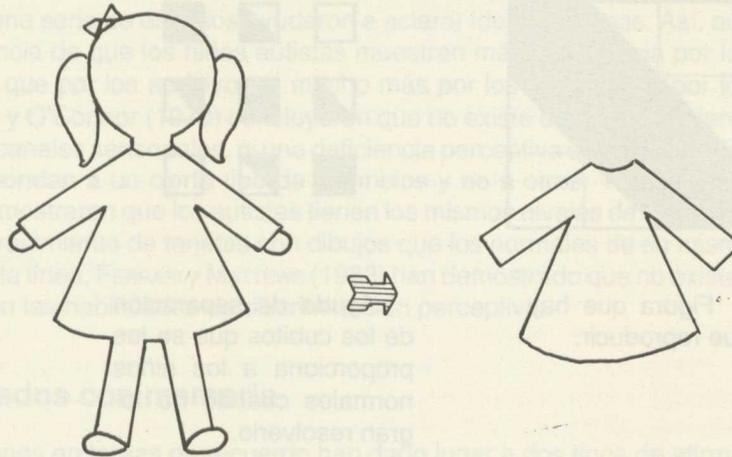
Recodificamos unidades pequeñas como partes de un contexto mayor. Este fenómeno se denomina "dependencia de campo" y parece ser una función muy importante en el proceso cognitivo: en un sistema de funcionamiento normal, existe una fuerte tendencia a la dependencia de campo, es decir, a percibir "todos significativos", haciendo uso de las claves del contexto.

Shah y Frith (1983), con una muestra de autistas con C. I. alto, normales y retrasados, igualados en edad mental (nueve años) realizaron dos experimentos:

**Experimento A.** A los niños se les pasó el test de Witkin (Witkin, 1977), que consiste básicamente en descubrir una figura escondida dentro de una significativa.



Figura 1



La figura representa un esquema simplificado de lo que se les pide a los niños que encuentren, en dibujos cada vez más complejos.

Los autistas realizaban mejor la tarea que el resto de los grupos, eran más independientes de campo, en el sentido que hacían caso omiso de la figura significativa y apreciaban la parte rápida y aisladamente. Es decir, la dependencia de campo en esta tarea significa que la figura objetivo es un pequeño detalle dentro de una figura con mayor significado. Consecuentemente es difícil de ver como una figura o unidad aislada.

**Experimento B.** Los mismos autores comprobaron que los autistas realizaban la prueba de cubos del Wisc mejor que los niños normales, los cuales necesitaban la ayuda de separarles el dibujo en sus cubos correspondientes, para que se dieran cuenta de cómo estaba colocado cada uno de ellos.

Figura 2

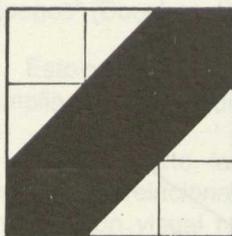
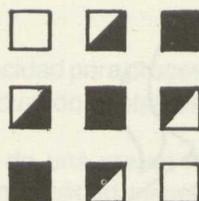


Figura que hay que reproducir.



Ayuda de separación de los cubitos que se les proporciona a los niños normales cuando no lo gran resolverlo.



Material 9 cubos. 3 posibilidades de caras.

Los autores concluyen que los niños autistas “pueden” percibir las figuras como un conjunto de “partes unidas”, debido a que quizás para ellos no sea muy relevante o dominante el significado general de la figura compleja.

Los investigadores relacionan esta habilidad con la facilidad que muestran los autistas para recordar listas de palabras al azar, series de colores... donde se prescinde del significado.

Estos datos no nos deben llevar a pensar que los autistas “no perciben” figuras significativas, sino que el significado general no es tan relevante como para los niños normales.



¿Piensas que los niños autistas ven y oyen como los otros niños?  
Razona tu respuesta.



### Otros datos

Por otra parte, una serie de estudios ayudaron a aclarar ideas erróneas. Así, aún hoy, existe la creencia de que los niños autistas muestran más preferencia por los estímulos visuales que por los auditivos, y mucho más por los táctiles que por los primeros. Hermelin y O'Connor (1970) concluyeron que no existe un funcionamiento anormal de ciertos canales sensoriales, ni una deficiencia perceptiva que haga que los niños autistas respondan a un cierto tipo de estímulos y no a otros. También, los mismos autores demostraron que los autistas tienen los mismos niveles de ejecución en tareas de emparejamiento de tarjetas con dibujos que los normales de su misma edad mental. En esta línea, FERRARI y MATTEWS (1983) han demostrado que no existen fallos específicos en las habilidades de discriminación perceptiva.

### Datos relacionados con memoria

Las investigaciones en tareas de recuerdo han dado lugar a dos tipos de afirmaciones relevantes:

Dificultad para estructurar y agrupar adecuadamente la información, y así formar unidades significativas.

Dificultad para la utilización de redundancias y extracción de reglas.

Otros estudios han mostrado que no parecen existir diferencias de capacidad entre autistas y normales, en cuanto a número de elementos que se pueden almacenar en la memoria a corto plazo (Boucher, 1976)

### Dificultad para estructurar y agrupar adecuadamente la información

Los niños autistas parecen presentar un fallo específico para recodificar pequeñas unidades como partes de un contexto significativo más amplio (como ya vimos en el apartado de percepción).

Hermelin y Frith (1971), con una muestra de autistas con nivel moderado de deficiencia mental —emparejados por el número de dígitos que eran capaces de recordar, y deficientes de la misma edad mental— realizaron una prueba en la que los niños tenían que recordar dos tipos de listas:

La primera estaba formada por una serie de palabras aisladas, que tenían en común la repetición de un fonema sonoro: [s]

vaso — mesa — cosa — misa — saco

La segunda estaba compuesta por una serie de palabras que formaban una frase con significado.

Donde está el barco.

Los autistas recordaban igual la primera lista que la segunda, mientras que los deficientes recordaban mucho mejor la frase con significado.

Por tanto, parece ser que los autistas son capaces de codificar y/o almacenar palabras, pero parece que las almacenan como unidades separadas más que como partes de una frase.

Puede ser que almacenen la información verbal en “bruto” y de forma inestructurada, una muestra de ello sería la “ecolalia”

**Dificultad para utilizar las redundancias y extraer reglas bien sean gramaticales o no.**

Los autores citados en el punto anterior y con la misma muestra llevaron a cabo dos experimentos:

**Experimento A.** Se les presentaba a los niños tres listas a recordar, del tipo de las que se presentan a continuación:

gato, gato, gato, ratón, ratón, ratón.

Esta última no parece estar regida por ninguna regla:

gato, ratón, gato, gato, ratón.



Los niños autistas no presentaban diferencias en el recuerdo de las tres listas. Mientras que los normales recordaban mejor las dos primeras que la tercera, y con mayor eficacia que los autistas.

**Experimento B.** Se les pedía que recordaran otros dos tipos de listas:

Cuchara, caballo, cuchara, caballo, cuchara, caballo, caballo.

La regla predominante es la alternancia, aunque aparezca una repetición al final.

Cuchara, cuchara, cuchara, cuchara, caballo, caballo, caballo, caballo, cuchara, caballo, cuchara, cuchara...

La regla predominante es repetición, aunque se da una alternancia.

Los niños normales aplicaban la regla predominante y no recordaban el “truco”, es decir, la pequeña aparición de la otra ley. Los autistas recordaban peor el modelo 1, —alternancia— y sin embargo, recordaban el modelo dos, incluso mejor que los grupos control, aplicando la ley de repetición.

Por tanto, se puede deducir que los niños autistas presentan dificultades para utilizar redundancias, bien sea en secuencias temporales o espaciales. (El mismo experimento se realizó con bolas de colores). No extraen la regla que domina la secuencia y tienen que recordar cada uno de los elementos por separado. Mientras que los normales almacenan la regla.

Parece ser, que cuando se sienten incapaces de extraer reglas, aplican algunas de manera arbitraria. Las reglas aplicadas son, hipotéticamente, de valor evolutivo menor a la que estaba impuesta; es conveniente recordar que la complejidad de aplicación de patrones aumenta con la edad, y por tanto, con el desarrollo. Con la aplicación de reglas, pueden, de alguna manera, estructurar la información “para ellos” arbitraria.

### **Corolario**

De todo lo tratado hasta ahora, quizás uno de los puntos más interesantes, sea esta incapacidad para la inducción de reglas: y resulta muy tentador explicar muchas de las conductas autistas en base a estas alteraciones:

**La adopción de formas arbitrarias** exageradas en imposición de modelos serían las estereotipadas, rigideces y rituales.

Sus mismas conductas son muchas veces altamente repetitivas, predecibles y rígidamente estructuradas; aunque incomprensibles para nosotros.

**La incapacidad en el proceso de extracción de reglas** hace que la conducta de los demás les parezca impredecible y respondan al azar y de manera inapropiada. Puede ser que para los autistas casi todo ocurra más o menos al azar, en función del nivel evolutivo. Por ello necesitarían del primer fenómeno, imposición de modelos, para poder en cierta manera ordenar y entender el mundo en el que viven.

Una tendencia hacia la imposición de reglas puede ser apropiada en situaciones aparentemente gobernadas al azar, pero es muy inadecuada en situaciones gobernadas por reglas.

**La dificultad de extraer reglas en situaciones sociales** alcanzaría las cotas más altas para los niños autistas. Así, niños con inteligencia normal, seguramente podrían extraer reglas en situaciones alta y regularmente redundantes, donde todo estuviera muy claro. Si aumenta la complejidad y las reglas son más flexibles, como en las interacciones sociales, más difícil es extraer leyes y, por tanto, existiría mayor tendencia a imponer modelos: aumentarían las estereotipias, las verborreas repetitivas, o las frases y preguntas incansables, de las que ya conocen la respuesta. Sin embargo, según el nivel evolutivo, sería muy fácil y peligroso recurrir a esta simplicidad, para explicar el comportamiento social de los autistas.

La dificultad para extraer reglas en situaciones sociales no es el único condicionante para que los niños no entiendan y actúen adecuadamente. La habilidad cognitiva de atribución de creencias —pensar lo que el otro está pensando—, es un requisito esencial para entender y predecir la conducta de los demás. Y a su vez, la conducta de predecir es necesaria para la competencia social.



## Conclusiones: modelo explicativo del déficit cognitivo

En función de las investigaciones realizadas, Rutter (1979) sugiere que el déficit cognitivo básico en autismo incluye problemas de lenguaje, secuenciación, abstracción y problemas de codificación en general.

Así pues, parece ser que existen una serie de alteraciones importantes:

- Dificultad de integración y transmisión intermodal, que está relacionada con los problemas de imitación y con la construcción de significados.

Dificultad para procesar la información secuenciada, ya sea, visual o auditiva, con implicaciones graves en problemas de comprensión, tanto del lenguaje,

- como en general, de situaciones constituidas por hechos relacionados entre sí y que ocurren consecutivamente.

Dificultad para extraer reglas que gobiernan la información, debido a un bajo uso de las redundancias del medio, con implicaciones en lenguaje, comprensión de los acontecimientos futuros (previsión), y en amplia variedad de conductas sociales.

- Dificultad para hacer uso de los significados, con implicaciones en la mayor parte de los aspectos de la vida.

Estos problemas son básicos en el sentido de que no se circunscriben a ningún proceso en particular. Se trata de trastornos profundos que se ponen de manifiesto en tareas perceptivas, memorísticas, pensamientos... y que afectan al funcionamiento cognitivo en general, dando lugar a una falta de codificación significativa.

Así, Hermelin y O'Connor (1970) apuntan que el autismo consiste en una inhabilidad para codificar estímulos significativos, inhabilidad que afecta más a la modalidad auditiva por su carácter temporal, que a la visual o táctil. Además, remarcan el poco uso que hacen del significado los niños autistas a diferencia de los normales, en los procesos de memoria y pensamiento.

Las dificultades de abstracción de significados han constituido un foco central en las hipótesis explicativas del déficit cognitivo. Pero a lo largo del tiempo ha variado la concepción en cuanto a su localización.

Los últimos enfoques proponen que el problema se puede encontrar en los procesos que conciernen a la manera de organizar la información en la memoria a largo plazo, y el uso que se hace de ella para interpretar la nueva información.

Ya en 1965, Rimland planteó que el problema básico de los niños autistas consistiría en una inhabilidad para integrar los nuevos estímulos con la experiencia pasada, de manera que los recuerdos de los autistas estarían formados por fragmentos no integrados.

Ricks y Wing (1965) sugerían que los autistas no son capaces de utilizar sus conceptos almacenados (codificados como símbolos), con el fin de desarrollar ideas acerca del mundo (dificultad para desarrollar lenguajes interiores). Los autistas de nivel alto pueden formar conceptos simples, pero tienen problemas con las abstracciones complejas, basadas en gran variedad de conceptos derivados de diferentes categorías.

En esta línea, Langdell (1982) afirma que los bebés son capaces de integrar sus percepciones pasadas y presentes en conjuntos cargados de significados, y estas percepciones les sirven para prever lo que va a pasar, mientras que los niños autistas manifiestan una débil capacidad para integrar sus percepciones. Se caracterizan por su "apragmatismo", en el sentido de que no forman estructuras de conocimiento basadas en la abstracción de relevancias.

### **Un modelo explicativo del déficit cognitivo**

Uno de los últimos intentos de explicación del déficit cognitivo en autismo es el realizado por Shah y Wing (1985), quienes han establecido que las personas autistas tienen fallos cognitivos que afectan a:

- La habilidad para catalogar estímulos eficazmente haciendo uso de las reglas y estructuras inherentes del estímulo. Por lo tanto el problema central sería extraer reglas o rasgos "llave" que las personas normales utilizan para reducir la información cuando ésta se ha de retener y excede el espacio de la memoria a corto plazo.
- La habilidad para percibir o apreciar contextos significativos. Los niños autistas tienden a ignorar el significado general en un contexto cuando interpretan la



información dada (ya sean presentados los estímulos secuencial como temporalmente). Frith (1983) ha sugerido que el fallo para apreciar contextos significativos dentro de un relato puede ser un déficit central que explique las dificultades cognitivas y sociales.

La apreciación de contextos generales es considerado especialmente importante para la efectiva interacción social



Este déficit estaría en relación con la noción de “esquema” (“estructura o sistema que representa el conocimiento acumulado por la persona”) y con el sentido dinámico de la misma (esquemas continuamente modificados por la experiencia y experiencia modificada e interpretada por el esquema)

Así, el déficit en autismo, es decir, la tendencia a ignorar contextos perceptuales significativos sugiere que durante la percepción:

- Los apropiados esquemas interiores no son activados suficientemente para permitir una interpretación basada en los aspectos globales de los ambientes/ acontecimientos, de manera que la percepción se tendría que basar en un análisis de los diferentes estímulos. Esto explicaría la tendencia de los autistas a percibir pequeños cambios en el medio . Y/o

Se trataría de un déficit relacionado con el contexto interno directamente. El niño autista puede tener problemas de modificar constantemente y actualizar los esquemas a través de las experiencias, lo cual impediría o dificultaría la creación de un mapa coherente del mundo y sus posibilidades. Y/o

- Problema específico para utilizar los esquemas existentes de una forma flexible y de acción recíproca con la información que se dispone.

Por tanto, el problema podría deberse a dificultades para la composición de esquemas internos o a dificultades específicas para utilizar los mismos.

Los últimos datos apoyan esta segunda postura. Es decir, parece que el problema central sería más el de no utilizar los conocimientos formales que se poseen que el de no tenerlos; haciendo la conveniente aclaración de que no se trataría de una falta de deseo, sino de una falta de *capacidad* para aplicar las capacidades existentes. Así por ejemplo: los niños autistas en situaciones dirigidas pueden mostrar habilidades de juego simbólico que nunca mostrarán espontáneamente.

La explicación parece coherente, pero ¿hasta qué punto es real ?

Con los datos que se han presentado, el déficit cognitivo específico no ha sido precisado aún, a pesar de que es posible especular acerca de la naturaleza general de la anormalidad cognitiva, basándonos en los resultados de las investigaciones.

**Abstracción, función  
simbólico-  
representacional,  
lenguaje y aprendizaje**

Una vez conocidas las anomalías propias del funcionamiento cognitivo en autismo, queremos recordar lo que apuntábamos en un principio, que los rasgos definitorios del síndrome son: las dificultades de abstracción, ausencia o pobreza de habilidades simbólicas y dificultades de lenguaje.



En las páginas siguientes vamos a intentar presentar como las anomalías descritas no son suficientes por sí mismas para explicar los rasgos característicos del autismo, por lo que debemos recurrir a las dificultades que aparecen en el proceso de socialización.

Se ha considerado conveniente incluir en este apartado las dificultades de aprendizaje, dado que es uno de los rasgos del síndrome más llamativos e importantes respecto a la labor terapéutica.

- ¿Podrías relacionar algunas de las alteraciones cognitivas que se han descrito, con los problemas de abstracción, función simbólica y lenguaje que presentan los niños autistas?



## Abstracción

Ya hemos señalado en numerosas ocasiones que los problemas de abstracción en el autismo son graves.

Hay diferentes niveles de abstracción, siendo el “concepto” una de las formas más básicas (Noach, 1978). La importancia del concepto es primordial en el desarrollo del pensamiento, existiendo varios grados; todos ellos requieren un proceso de abstracción de menor a mayor, desde los más simples que aparecen evolutivamente antes y que están basados tanto en atributos perceptuales como funcionales, hasta los más complejos y abstractos que se adquieren incluso durante las operaciones formales.

El pensamiento humano es de carácter conceptual, en el sentido de tratar con elementos “esquemáticamente significativos y generalizables a clases” Por ejemplo, cuando se están leyendo las frases anteriores estamos manejando conceptos simples como “niño”, y complejos como los de “operación”, “significado” o “abstracción”.

Las dificultades de abstracción que determinan la imposibilidad de formación de conceptos, *cada vez mas complejos*, o de utilización de los mismos —en el caso de

que existieran—, pueden estar en la base de las alteraciones de pensamiento, juicio y razonamiento que presentan los niños autistas.

Pero seguramente los problemas de rigidez mental característicos no se pueden relacionar únicamente con la inhabilidad para manejar conceptos. La dificultad para manejar imágenes mentales de manera propositiva (que veremos en el apartado de desarrollo), está muy relacionada con los problemas de razonamiento simple y solución de problemas.

Así, al reflexionar sobre el mundo interno del autista debemos, además, plantearnos:

- La dificultad de abstracción general de significados de contextos amplios.
- La dificultad para relacionar ideas de manera significativa.
- La incapacidad para extraer reglas que les permita prever lo que va a pasar.
- Las alteraciones relacionadas con el desarrollo social-afectivo, específicamente intersubjetividad.
- Los problemas específicos del lenguaje, consideradas tanto en su “uso mediacional”, para ayudar a dirigir la conducta, como en el aspecto de lenguaje interno, ya que solemos pensar con lenguaje.

### **Alteraciones de las funciones simbólicas**

Las funciones simbólicas aparecen o emergen en función del anterior desarrollo sensoriomotor, y aparece primordial en este proceso, el tener en cuenta, que para que emerja la función simbólica es necesario ejercitar los esquemas de interacción y los esquemas de comunicación.

Definimos un simbolismo como la evocación de un significado ausente mediante un significante diferenciado.

Las representaciones “de” tienen como base las imágenes internas, que suponen uno de los aspectos problemáticos en los autistas (como veremos en el apartado de desarrollo). Estas imágenes internas están en función principalmente de las imitaciones diferidas.



En los autistas también es clásico que existan graves problemas de imitación, ésta constituye uno de los fenómenos más importantes en el desarrollo humano, ya que permite:

- Una identificación con el otro.
- Una identificación consigo mismo.
- Un prerrequisito de aprendizaje.
- Un desarrollo.

En el autismo parece estar alterado este proceso, debido posiblemente a la dificultad de transmisión intermodal y de identificación con el otro.

A pesar de todos estos conocimientos, la naturaleza del desorden o retraso en la función simbólico-representacional, aún no ha sido claramente establecida. Lo que parece claro es que la habilidad para formar símbolos tiene componentes cognitivos, pero el sentido y la función comunicativa de los símbolos se aprende en contextos de interacción.

## Problemas de comprensión del lenguaje

El lenguaje como función simbólica, también por definición, se encuentra alterado en el autismo y como el resto de estas funciones está basado o es el punto final de un proceso de comunicación. Luego tenemos que remitirnos a las dificultades del proceso comunicativo, donde también podemos encontrar alteraciones cognitivas básicas como:

- La dificultad para procesar secuencias temporales.
- La dificultad para percibir frases como contexto, significativo y amplio.
- La dificultad para comprender y extraer las reglas fonológicas, morfológicas, sintácticas, semánticas, así como las pragmáticas (utilización del lenguaje).
- Los niños normales comprenden de un modo situacional, es decir, en función de la situación, la persona, el gesto, la actividad, etc, y desatender esas claves o tener problemas en la formación de "esquemas" sería básico en los problemas de comprensión.

**El problema se puede encontrar en la manera de organizar la información en la memoria a largo plazo, y el uso que se hace de ella para interpretar la nueva información.**

Si no hay esquemas anticipatorios no se puede comprender. Una parte sustancial del trabajo cognitivo de la comprensión ocurre previamente a la emisión; por la espera misma estoy formando hipótesis de lo que voy a oír y comprendo.

Si existe una dificultad de anticipación (veíamos que así ocurría -redundancias-reglas-anticipación) todo esto difícilmente tiene lugar.

El lenguaje nos ayuda a comprender las situaciones y éstas nos ayudan a comprender el lenguaje (Riviére, 1983)

### **Dificultades de aprendizaje**

Los niños autistas presentan dificultades generalizadas para aprender, aunque se encuentran altamente motivados.

Uno de los rasgos más característicos es la dificultad para los aprendizajes por imitación (transmisión intermodal), para el aprendizaje vicario (a través de la observación de la conducta de los modelos y sus consecuencias) y para el aprendizaje observacional, que podría estar relacionada con los problemas de intersubjetividad y de imitación.

Estas dificultades unidas a la de abstracción de estímulos relevantes en la situación de aprendizaje y de generalización nos plantea un panorama realmente difícil a la hora de trabajar con las personas autistas.

A pesar de ello, los autistas aprenden, pero raras veces, de "lo que ven hacer a los demás". Las técnicas operantes son el mejor instrumento que el profesor o terapeuta puede utilizar en la intervención educativa con este tipo de niños.

## **II. Inteligencia y autismo**

En la primera descripción de 11 casos de autismo que realizara Kanner en 1943, se extraía la conclusión de que los niños autistas tenían una inteligencia normal, y que su funcionamiento anómalo era una consecuencia del déficit para establecer relaciones.



Sin embargo, la realidad muestra que tres cuartas partes de los niños autistas presentan asociado un déficit intelectual, es decir, tienen retraso mental (De Myer 1974).

Y, por otra parte, este C. I. (cociente intelectual) tiene las mismas propiedades que en el resto de los niños:

Estabilidad considerable de las puntuaciones C.I. durante la infancia media y adolescencia (Lockyer y Rutter 1969; De Myer et. al. 1974; Hingtqen y Bryson, 1972).

Nivel alto de C. I. buen predictor de los logros educacionales (BARTAK y RUTTER, 1971, 1973; Muttler et al, 1966; Hingtqen y Bryson, 1972).

Pero *este retraso mental no puede explicar el déficit cognitivo, porque, como vimos, las características son diferentes de las que presentan los niños normales y deficientes emparejados o igualados en edad de desarrollo, no utilización de significado en procesos memorísticos, alteraciones en la utilización de conceptos y limitaciones específicas de codificación* (Hermelin y O'Connor, 1970).

Por otra parte, en el autismo aparece una peculiar disarmonía que les hace diferenciables de los simplemente deficientes.

En los autistas estarían especialmente afectadas todas aquellas funciones del desarrollo que tienen como requisito indispensable un cierto nivel de comunicación y competencia interactiva por parte del niño (Rivière, 1988)

Así pues, el síndrome de autismo ocurre en niños de todos los niveles de inteligencia, desde los muy retrasados hasta los de inteligencia superior; y aunque normalmente se ha considerado que esta condición es básicamente semejante, independiente del C. I., parece ser que el déficit cognitivo es algo distinto en los niños autistas con C. I. muy bajo (Hermelin y O'Connor, 1970). Los niños mentalmente retrasados presentan un déficit más amplio que incluiría dificultades para establecer secuencias y extraer características en todas las áreas de funcionamiento, mientras que en los niños autistas de inteligencia normal este déficit se haría más evidente en la utilización del lenguaje e interacción social. Así, el grado de anomalía cualitativa del desarrollo de los niños autistas se incrementa a medida que disminuye su edad mental (Rivière, 1988)

Las diferencias de funcionamiento intelectual entre autistas retrasados y no retrasados ha llevado a algunos autores a separarles en dos categorías diferentes:

**Implicaciones  
del nivel C. I.**

autistas o niños con problemas profundos del desarrollo o “niños de tríada: simbolización—comunicación— lenguaje”(Wing, 1981). Sin embargo, sigue sin estar claro si el autismo debe subclasificarse y en su caso cómo se debería hacer.

- El pronóstico es peor y distinto para niños con retraso mental (Rutter, 1970).  
Los niños con retraso mental profundo difícilmente llegarán a hablar.
- Tres cuartas partes de los niños autistas con C. I. mayor de 70 llegan a aprender las cuatro operaciones matemáticas (Bartak y Rutter, 1976).
- La mitad aproximadamente de los niños con inteligencia normal acceden a la enseñanza superior y pueden conseguir un trabajo remunerado. (Bartak y Rutter, 1976).

Por tanto, si el nivel de C. I. nos aporta tantos datos sobre el niño autista, es imprescindible su evaluación, como ya hemos visto en el tema dos de este módulo.

No obstante, queremos volver a hacer hincapié aquí en que estas pruebas no sólo nos aportarán un C. I.; el fin no es meramente cuantitativo, a través de ellas debe hacer un fino análisis cualitativo discriminando qué partes presentan mayor dificultad para el niño, por qué y qué estrategias educativas se deben poner en marcha en función del análisis previo, y de una clara evaluación de procesos.

Por otra parte, hay que comenzar a entender que déficit cognitivo no significa pobre ejecución en los test de C. I., sino ejecuciones que no se encuentran de alguna manera de acuerdo con el desarrollo normal.

Buena prueba de ello se encuentra en los perfiles que obtienen los niños autistas con inteligencia normal en el WISC de Weschler. En comparación con los niños normales igualados en C. I., los autistas muestran una gran variabilidad “característica” entre las diferentes subpruebas.

Tymchuk, Simmons y Neafsy (1977) examinaron los perfiles de niños autistas con un C. I. medio de 88 comparados con un grupo control de niños no psicóticos, y hallaron que:



- Los niños autistas obtuvieron peores puntuaciones en las pruebas con mayor saturación lingüística y/o simbólica, como comprensión.
- Los niños autistas obtuvieron mejores puntuaciones en pruebas con menor carga simbólica: cubos y memoria de dígitos.

Utilizando la prueba “the Arthur Adaptation of the Leiter” (que no requiere uno de lenguaje) Waltz (1981) halló los mismos resultados. Los niños autistas obtuvieron mejores puntuaciones que los retrasados de su misma edad mental en las tareas que requerían discriminaciones concretas, mientras que las peores puntuaciones — respecto al grupo control— se presentaban en pruebas que requerían mayores niveles de abstracción y comprensión de relaciones como: emparejamiento de géneros y transformaciones simbólicas.

Así pues, los resultados obtenidos por los niños autistas en las pruebas estandarizadas corroboran los hallazgos que ya conocíamos sobre la naturaleza de las alteraciones cognitivas.

Podemos concluir diciendo que lo que caracteriza al autista no es sólo su desarrollo anormal, sino disarmónico, con una gran variabilidad entre sujetos.

A continuación, vamos a exponer de forma general y descriptiva el desarrollo evolutivo del niño normal, para posteriormente reseñar qué alteraciones del desarrollo presentan los niños autistas en su proceso evolutivo.

El motivo de incluir este análisis radica en que, por una parte, nos va a permitir aumentar la comprensión de lo que le sucede al niño autista, y, por otra parte, nos permitirá señalar objetivos de intervención.

Debemos hacer la observación de que nos vamos a referir exclusivamente a los aspectos de cognición. Sin embargo, conviene recordar que existen fundamentales interconexiones entre las adquisiciones cognitivas y sociales en el desarrollo. Muchos déficits cognitivos pueden encontrarse en la base de rasgos sociales o emocionales, y muchas alteraciones en la adquisición de las primeras pautas de relación pueden

### III. Desarrollo Cognitivo

## Período sensoriomotor

alterar el posterior desarrollo cognitivo, pero aún faltan trabajos que determinen cuáles son las relaciones y en qué sentido se dirigen ( ver tema tres).

Ya antes de que el niño pequeño comience a hablar es capaz de realizar actos de inteligencia propiamente dichos. Los actos de inteligencia en estos momentos dependen de la coordinación de los movimientos y las percepciones, y se realizan sin representación actual. Es lo que J. Piaget denominó inteligencia sensomotora, y en ella la repetición va a ocupar un papel esencial. La inteligencia no es todavía lógica y le falta toda reflexión, sin embargo constituye la preparación funcional para el pensamiento lógico.

Vamos a detenernos en el estudio de la inteligencia sensomotora, dividida en estadios que recogen el progreso durante esta etapa.

### Estadio I

Al nacer el niño está dotado de un grupo de mecanismos reflejos dispuestos a funcionar (succión, prensión, etc...) El niño pone en funcionamiento sus reflejos cuando recibe estímulos exteriores, interiores o por causas no bien especificadas. Así por ejemplo, el recién nacido no chupa sólo cuando mama, sino también en los intervalos, como si dijéramos en el vacío. Este acto aparentemente sin sentido, le permite llegar a la consolidación de conductas todavía incipientes y poco firmes. Parece ser que la utilización de los mecanismos reflejos dispuestos para la función es el primer signo de actividad psíquica.

### Estadio II

Desde el 2º mes se constituyen las primeras habilidades y costumbres. Los primeros hábitos, dependen directamente de una actividad del sujeto (por ejemplo, si el bebé, por azar, coge la punta de un pañal, repetirá innumerables veces esta actividad de prensión de coger y dejar caer) pero el hábito no es todavía "inteligencia", ya que aquél se basa en un esquema sensoriomotor, en el cual no existe diferenciación entre los medios y los fines.



### Estadio III

Entre el tercer y noveno mes, observamos la transición progresiva de las habilidades y hábitos adquiridos casualmente a las acciones inteligentes realizadas intencionadamente, es decir, nos hallamos en el "umbral de la inteligencia", aunque el bebé todavía es incapaz de asimilar o coordinar los esquemas de objetos y los de persona.

En este estadio aparece la *coordinación entre la visión y la aprehensión*, es decir, el niño coge y manipula todo lo que ve en su espacio próximo. También, comienzan las conductas de búsqueda.

Durante esta etapa, el niño *comienza a mostrar* de forma sistemática la *imitación*, pero únicamente de conductas que le son familiares.

### Estadio IV

Se utilizan distintas conductas para buscar un objeto desaparecido por lo que guarda *cierto grado de permanencia*: el niño es ya capaz de encontrar un objeto que ha sido ocultado cuando se realiza delante de su vista, pero continúa teniendo dificultades en variadas situaciones. Por ejemplo, si ocultamos un objeto varias veces en un mismo lugar y posteriormente en otro lugar distinto, el niño puede ir a buscarlo al lugar donde lo ha encontrado habitualmente.

Pasado el noveno mes, podemos hablar de los *primeros esquemas de conducta dirigidos intencionadamente a un fin determinado*, es decir, podemos hablar de actos complejos de inteligencia práctica, y de conducta instrumental.

En este momento, la *coordinación de medios-fines* para la consecución de una finalidad es nueva y además se renueva en cada situación imprevista; por otro lado, los medios empleados sólo se toman de los esquemas de asimilación conocidos. Los nuevos objetos serán investigados sistemáticamente, la muñeca, por ejemplo, puede ser golpeada, tirada, chupada, balanceada, etc. El niño se conduce así como si realmente quisiera examinar para qué sirve el objeto desconocido, de esta manera se incluirán los nuevos objetos en el repertorio de los tipos de conducta conocidos, pero simultáneamente se coordinan y diferencian por la actividad misma.

En esta etapa el niño comienza a imitar conductas novedosas de los demás, aunque no siempre con éxito.

Periodo  
preoperacional

### Estadio V

Hacia el final del primer año, el niño encuentra, a veces, *medios originales* de adaptarse a las situaciones nuevas. Por ejemplo, es capaz de buscar medios nuevos por diferenciación de los esquemas conocidos, así podemos citar lo que Piaget denominó "*conducta de soporte*": si un objeto demasiado lejano se halla sobre una alfombra, el niño después de haber intentado alcanzar el objetivo sin lograrlo, puede coger una esquina de la alfombra y observando la relación entre los movimientos de esta y los del objeto, llega poco a poco a tirar para conseguirlo. El niño también puede descubrir que un animal de juguete puede arrastrarse con un cordón o bien puede servirse de un palo para acercar una golosina, etc. Así, el niño empieza ya a experimentar realmente con las cosas de esta manera, repite y varía sus modos de conducta.

La imitación de conductas nuevas se realiza con éxito y busca objetos donde los vio por última vez, pero todavía cometerá errores cuando el objeto es sometido a desplazamientos invisibles.

### Estadio VI

Este estadio señala el final del período sensorio-motor y la transición con el período siguiente, que es el pensamiento representacional, en el sentido de que el niño intenta desarrollar las situaciones mentalmente más que físicamente. Se observa la aparición de la capacidad para *imitar un modelo que ya no está presente*, y esto es consecuencia de la progresiva capacidad para representar un modelo mental. De la misma forma, las conductas de búsqueda parecen meditadas con anterioridad y no buscará el objeto sólo en el lugar donde lo vio por última vez.

Vemos que *hacia la mitad del desarrollo del segundo año alcanza la inteligencia sensomotora su total desarrollo*. El niño no necesita ya realizar ensayos prolongados y desde ahora puede imaginarse el resultado de sus modos de conducta. A menudo, se adaptará con rapidez a situaciones nuevas.

Para Piaget, estos actos intelectuales no constituyen más que el perfeccionamiento y coronación de un proceso continuo de desarrollo, en el que cada nueva conducta está preparada y condicionada por la anterior. Los modos de conducta pueden



realizarse ahora interiormente, y conducirse interiormente se llama ya pensar, aún cuando al principio sea sólo con ayuda de representaciones simbólicas incompletas.

Resumiendo, lo más importante de este estado es *la adquisición de la capacidad de representación mental, que se manifiesta en una variedad de conductas como juego simbólico, la imitación diferida*, el reconocimiento de objetos reproducidos en imágenes, el superar pruebas complejas de permanencia de objetos en las que se incluyen desplazamientos invisibles de objetos, y *otras manifestaciones de memoria de los hechos y objetos ausentes*. Se afirma con frecuencia que la representación mental es el prerrequisito fundamental para el lenguaje (Mooreheat, 1974)

*El período preoperacional de la inteligencia marca la aparición de la función simbólica*. El niño comienza a adquirir la capacidad de representación, que es la evocación de un objeto o acontecimiento que puede no estar presente, por medio de otra cosa; así, en el juego puede asignar algunos objetos a un juego determinado, para el que serían más apropiados otros objetos. *Durante el primer período preoperacional, de dos a cuatro años, la conducta simbólica del niño no está totalmente libre de los recuerdos de los hechos pasados*, debido a los orígenes sensorio-motores de dichas conductas. Durante el período sensorio-motor, la imitación desempeña un papel importante en la formación de símbolos mentales, cuando el niño alcanza un buen nivel de imitación comienza a imitar internamente formando así un símbolo mental. Una vez que se han formado estos símbolos, el niño les da un significado mediante su asimilación a los esquemas ya formados. Por eso, *el símbolo se refiere a algo relacionado directamente con la experiencia del niño*.

*El segundo período preoperacional, de cuatro a siete años, implica la separación de las conductas simbólicas con respecto a las experiencias pasadas*. Durante este período surge de forma clara el razonamiento, pero muy limitado en relación con el razonamiento del período de las operaciones concretas. Por ejemplo, cuando se le presenta al niño dos recipientes, uno ancho y otro estrecho, el niño preoperacional puede llegar a la conclusión de que contienen las mismas cantidades de agua porque las columnas de los líquidos son las mismas, asimismo el niño puede considerar que una fila de cinco objetos, separados por cinco cm. es igual en número a una fila de tres objetos más separados por tener una longitud equivalente. Por tanto, el niño puede *centrar la atención en una dimensión de una situación* y no consigue entender la

Período de las  
operaciones concretas

**Período  
preoperacional**

**Período de las  
operaciones concretas**

relación entre dos dimensiones. El niño preoperatorio no tiene la noción de reversibilidad, por ejemplo puede prever que si arrojamos el líquido de un recipiente ancho en uno estrecho, seguirá habiendo la misma cantidad que antes, pero si pasamos de nuevo el líquido del recipiente estrecho al ancho considera que no es la misma cantidad.

El *período de las operaciones concretas* se desarrolla de los siete a los once años.

El gran avance que se produce en este período es lo que Piaget ha denominado operaciones. La aparición de éstas supone un logro fundamental dentro del desarrollo cognitivo del sujeto. A partir de este momento, la inteligencia pasa a ser operacional y el sujeto cuenta con unas estructuras cognitivas que le van a permitir interactuar con el medio de una forma mucho más adaptativa que el estadio anterior.

*Una operación puede definirse como una acción interiorizada reversible y que se integra en una estructura de conjunto.* En todos los niveles del desarrollo, el conocimiento se concibe como fruto de la acción del sujeto sobre el medio.

La *reversibilidad* es pues, como vemos, uno de los rasgos definitorios de una operación. La reversibilidad operatoria tiene dos manifestaciones distintas: podemos anular una acción que hemos realizado bien por inversión, bien por reciprocidad. La *inversión* o negación supone llevar a cabo una acción justamente contraria a la que acabamos de hacer, es decir, si hemos realizado una operación en una dirección determinada, siempre podemos realizarla en la dirección inversa. La substracción sería un ejemplo de reversibilidad por inversión o negación. El segundo tipo de reversibilidad es el denominado *reciprocidad*. Según esta posibilidad, existe para toda operación mental una operación recíproca, que es totalmente distinta de la primera, que aumenta o compensa los efectos de ésta. Un ejemplo de operación recíproca sería la división con respecto a la multiplicación.

El otro rasgo específico de las operaciones mentales es el de estar integradas en una estructura de conjunto. El hecho de propugnar dichas estructuras quiere decir que las operaciones que caracterizan este estadio del desarrollo no están simplemente asociadas o relacionadas entre sí, sino que existe una interdependencia entre unas y otras, de manera que no podrían existir por separado. Por ejemplo, la noción de una



clase de objetos supone una organización más amplia de operaciones que en este caso son todas las operaciones de clase.

La estructura que describe el desarrollo cognitivo del sujeto entre los siete y once años es el *agrupamiento*, que posee cinco propiedades:

**Composición.** Cualquier operación que combina dos elementos de conjunto da como resultado un elemento que también pertenece al conjunto.

**Asociatividad.** La combinación de una serie de elementos del conjunto es independiente de la forma en que se les agrupa.



Alteraciones del  
desarrollo en niños  
autistas



**Identidad general.** Hay un solo elemento, el de identidad, que cuando se combina con otro elemento deja a ese otro elemento idéntico.

**Reversibilidad.** Para cada elemento del conjunto existe otro elemento que combinado con él da como resultado el elemento de identidad.

**Identidades especiales.** Consiste en dos propiedades, la "tautológica", una clase sumada consigo misma da como resultado ella misma, y la de "absorción", es decir, que si una clase está incluida en otra más amplia, la suma de las dos da como resultado la clase más amplia.

Otro rasgo característico de este período es la *noción de conservación*. Podemos definir ésta como la comprensión por parte del niño de que las relaciones cuantitativas entre dos objetos permanecen invariables, se conservan, a pesar de que se puedan reproducir en uno de ellos deformaciones perceptivas irrelevantes, es decir, transformaciones que no impliquen en ningún caso adición o substracción.

También está la noción de clase, que tiene que ver con la relación de "pertenencia" a un grupo. A partir de esta relación formamos clases y éstas son fundamentales para organizar el mundo. Resultaría difícil imaginarse el pensamiento, el razonamiento y el lenguaje si no hubiera clases.

Asimismo es en este período cuando se desarrolla la *operación de seriación*. Las seriaciones se ocupan de una ordenación unidimensional. En este caso la atención del niño debe centrarse en las diferencias que se dan entre los objetos. Hay esbozos sensorio-motores de esta operación cuando el niño de año y medio construye, por ejemplo, una torre con tacos cuyas diferencias dimensionales son directamente perceptibles.

Como elemento constitutivo de una síntesis original y nueva de las estructuras de clasificación y seriación, tenemos el *concepto de número*.

En las distintas obras en las que Piaget y sus colaboradores estudian el tema queda claro que no se puede creer que un niño posee el número por el mero hecho de que haya aprendido a contar verbalmente. En realidad, para el sujeto, la ordenación numérica está unida en un primer momento a la disposición espacial de los elementos.



Hasta aquí, hemos expuesto las características fundamentales que se desarrollan desde el período sensorio-motor hasta el período de las operaciones concretas. A continuación vamos a realizar algunas consideraciones acerca del *desarrollo sensorio-motor en autistas*, aunque debemos tener en cuenta que los estudios de esta etapa se han realizado siempre con muestras de niños de mayor edad cronológica, encontrándose, sin embargo, desde el punto de vista evolutivo, en el período sensorio-motor.

### Alteraciones del desarrollo en niños autistas

- ¿En qué aspectos, el desarrollo del niño autista se diferenciará del normal durante los primeros cuatro o cinco años?



En un interesante estudio realizado por Curcio y colaboradores (1978), usando la prueba de Uzgiris-Hunt, se investigó las habilidades sensorio-motoras de niños autistas en cuatro áreas: (1) objeto permanente, (2) imitación gestual, (3) medios para obtener acontecimientos ambientales deseados y (4) causalidad, y se llegó a la conclusión de que existía una disarmonía evolutiva, ya que encontraron déficits específicos en imitación y causalidad, mientras que medios para conseguir fines estaba deteriorada en algunos niños autistas y en otros no, y los resultados obtenidos en las pruebas de permanencia del objeto eran normales.

Wing y Gold (1979) llegaron a las siguientes conclusiones:

- Los autistas tienen dificultades para reconocer similitudes en el medio.
- Asimismo, poseen dificultades para desarrollar nociones sobre las relaciones entre personas, objetos y sucesos.
- Problemas para producir y controlar los sonidos preverbales propios de la especie.
- También encuentran limitaciones para explorar y formar conceptos nuevos sobre el medio.
- Tienen dificultades para reconocer a los otros humanos como seres especialmente interesantes y participantes potenciales en intercambios de comunicación social.

No debemos olvidar que en el período sensorio-motor es difícil separar las adquisiciones propiamente cognitivas de las adquisiciones de interrelación.

Si ya en el período sensorio-motor hablamos de posibles alteraciones en niños autistas, será, sin embargo, en el desarrollo preoperativo o desarrollo simbólico donde observamos las mayores alteraciones. Pero debemos tener en cuenta que las diferencias más significativas entre niños autistas y normales durante los primeros dieciocho meses de vida se encuentran en todos aquellos aspectos relacionados con las pautas de interacción entre niño y adulto, que podrían estar predispuestas genéticamente. (Sintonización y Armonización).

Hammes y Langdell (1981) investigaron en niños autistas y retrasados de cuatro años de edad mental y nueve de edad cronológica, la habilidad para imitar y anticipar futuros estados de los objetos (prever por donde va a salir un cochecito que desaparece, etc.).

Los resultados fueron:

- Los dos grupos usaban un objeto real en tareas de imitación.
- Los autistas realizaban peor las tareas simbólicas, como usar un objeto real y otro pretendido. (Hacer como que se come con el plato real, pero la cuchara pretendida).
- Los autistas no presentaban ninguna imitación simbólica en juegos de pretensión (jugar a ser la profesora, el carnicero, etc).
- En cuanto al desarrollo de la capacidad para prever futuros estados del objeto (objeto permanente), encontraron que los autistas presentaban menor número de miradas de "búsqueda" que los normales.

Sigman y Ungerer (1984) con una muestra de autistas (24 m. EM), retrasados (26m. EM) y normales (24m. EM) corroboraron los hallazgos de los autores anteriores en cuanto a las habilidades de juego simbólico (Prueba de Casati y Lezine, 1968 y Uzgiris y Hunt, 1975)

Los resultados confirman, por una parte, la baja capacidad para desarrollar simbolismos y, en particular, juego simbólico elaborado, que presentan los niños autistas. Por otra, los autores hipotetizan que quizás sea debido a la incapacidad para



manejar imágenes mentales de forma flexible. La existencia de imitación inmediata y diferida permite suponer que los niños autistas poseen imágenes, pero no las pueden utilizar de manera funcional para comprometerse en juegos simbólicos y de pretensión.

Junto, y como consecuencia de la aparición de las funciones representacionales, entre los cinco y nueve años aparece una de las habilidades más importantes en el desarrollo, al parecer de carácter “cognitivo”, pero que afecta principalmente a la conducta social, es la capacidad de “pensar lo que el otro está pensando”, que, como ya se ha dicho es uno de los rasgos definitivos del déficit cognitivo-social en autistas.

Podemos pensar que el fallo en las adquisiciones de este período explicaría las alteraciones en el desarrollo del lenguaje en los niños, ya que los sistemas precursores del lenguaje son (Rivière, 1983):

- Imagen mental: imagen interiorizada.
- Imitación diferida.
- Juego simbólico.

Por otro lado, la importancia de las alteraciones en las adquisiciones simbólicas se hace más evidente cuando se trata a niños autistas con C. I. normal, que no han presentado alteraciones apreciables en su desarrollo sensorio-motor e incluso pueden llegar a adquirir habilidades de operaciones concretas y, sin embargo, mantienen niveles muy bajos de simbolismo. Así, pueden realizar juegos simbólicos, pero éstos son rígidos, repetitivos y generalmente elicitados por el adulto.

Aunque según la teoría piagetiana, las adquisiciones cognitivas del período sensorio-motor estarían en la base y serían el soporte indispensable para el desarrollo simbólico, parece ser, según otros autores (Rivière, 1981 y 1988) que el desarrollo de estas adquisiciones simbólicas estarían más en función de las adquisiciones afectivas y sociales, y que el mundo del simbolismo estaría más en relación con el desarrollo de la intersubjetividad, que se vería alterada durante toda la vida de los autistas. Así, en un último experimento realizado por Rivière y Castellanos (1988) en el que se relacionaban las habilidades en operaciones concretas con las habilidades de la *teoría de la mente* de Baron-Cohen y col. (ponerse en el lugar de otros), los niños autistas de inteligencia normal tenían como requisito poseer estas habilidades

operacionales para realizar la prueba, mientras que para los sujetos normales no era un requisito imprescindible. Es decir, es como si los autistas necesitaran el soporte cognitivo para resolver el problema.

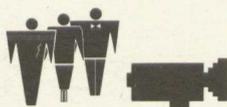
## IV. Tratamiento



- ¿Qué aspectos cognitivos se pueden considerar más adecuados para trabajar con los niños autistas?

Mira ahora el vídeo cuatro, la parte correspondiente al tratamiento, donde se presenta el qué y el cómo intervenir en el área cognitiva. Conviene fijarse en el nivel de estructuración del ambiente educativo, que se refleja en:

- La forma de presentar las instrucciones y estímulos discriminativos: consistentes de unos ensayos a otros, ininterrumpidos, sólo se presentan después de asegurar la atención del niño.
- La neutralización de los estímulos irrelevantes.
- La organización física y temporal del medio.
- La estructuración de las tareas en ensayos discretos: cada ensayo debe tener un principio y un fin claros, y ser precedidos y seguidos por un intervalo interensayos.
- El control del ambiente mediante claves estimulares (carteles, canciones...) que antecedan o se mantengan en una actividad.



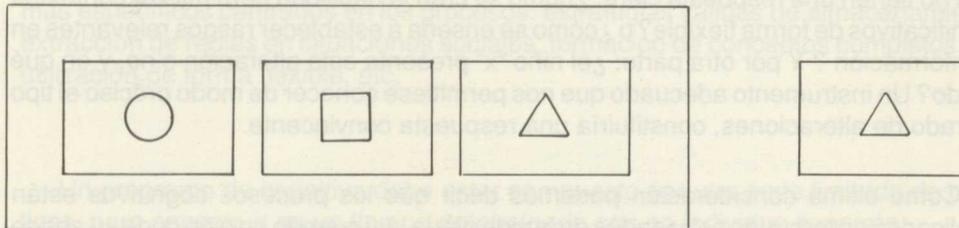


El objetivo general de toda labor educativo-terapéutica debe ir encaminado a “normaliza”, en el sentido de hacer disminuir o desaparecer las alteraciones existentes.

Dentro del área “cognitiva”, nuestro objetivo debe ser triple y complementario. Es necesario trabajar *procesos* alterados, *objetivos del área* que se supone crean desarrollo y *estrategias*. La mayor parte de las ocasiones, el proceso objetivo se trabaja a través del ítem de desarrollo y para resolver el ítem se le enseña una estrategia.

Así, si pedimos a un niño que empareje tres tarjetas de dibujos simples con sus iguales, estaremos realizando un trabajo completo como se muestra en el esquema de la figura 3:

Figura 3



#### Estrategia

Ir comparando el modelo con las tres posibilidades hasta apreciar la igualdad

#### Procesos

Atención  
Discriminación visual  
Abstracción simple  
Formas

## Introducción



- Intentemos hacer un examen similar al anterior: ¿qué procesos más importantes están implicados y qué estrategia básica utilizaríamos para enseñar a emparejar: peseta con monedero y gel con esponja?

**Dentro del área “cognitiva”,  
nuestro objetivo es trabajar:**

**Procesos alterados.**

**Objetivos del área que  
crean desarrollo.**

**Estrategias.**

Otras veces, se puede seguir un camino inverso. Plantearse la alteración: atención, extracción de reglas, establecimiento de rasgos relevantes de la información (abstracción, hiperselectividad...) y diseñar un programa específico. El terapeuta puede guiarse por los experimentos y ejemplos que se han expuesto anteriormente. Es posible idear con diferente material pruebas o ejercicios de dificultad similar, o bien sin olvidar el objetivo central, aumentar o disminuir la complejidad, en función del nivel evolutivo del niño.

Esta segunda opción constituye un gran reto. Existen una serie de interrogantes que no tienen una respuesta clara: ¿cómo se crea la habilidad para utilizar contextos significativos de forma flexible? o ¿cómo se enseña a establecer rasgos relevantes en la información? Y por otra parte: ¿el niño “x” presenta esta alteración o no, y en qué grado? Un instrumento adecuado que nos permitiese conocer de modo preciso el tipo y grado de alteraciones, constituiría una respuesta convincente.

Como última consideración podemos decir que los procesos cognitivos están implicados en todas las actividades de la vida diaria, así cuando un niño coge su abrigo al terminar el día escolar: atiende, discrimina su abrigo, —forma y color— y anticipa guiado por las redundancias diarias, ya que sabe que va a ir a casa, entre otros procesos.

Por ello, el marco teórico referencial debe estar siempre presente en nuestra interrelación, ya que nos ayuda a comprenderles y a que ellos nos comprendan.

No obstante, parece oportuno reservar una parte del día para trabajar el área de manera específica.



En la intervención, no debemos olvidar que aproximadamente tres cuartas partes de los niños autistas presenta puntuaciones de retraso mental. En estos casos los objetivos específicos de valor evolutivo son especialmente necesarios, ya que suelen encontrarse en el período sensoriomotor o raramente en los primeros momentos del preoperacional. La finalidad es, pues, crear desarrollo: subir en la escala evolutiva, trabajando como ya se ha apuntado, los procesos a través de los ítems. (ver figura 4).

- ¿Se trabajan los mismos objetivos generales con niños autistas de nivel bajo que con los de nivel alto?

Un ítem-muestra puede ser: el niño coloca cinco cochecitos de diferentes formas en la misma caja...El proceso incluido más importante es abstracción simple: formación del concepto "cochecito".

Cuando el niño autista posee una inteligencia normal, se pueden diseñar programas específicos centrados en los procesos: estrategias válidas de almacenamiento, extracción de reglas en situaciones sociales, formación de conceptos complejos y su utilización de forma flexible, etc.

Un programa de cognitiva debe estar compuesto por una serie limitada de objetivos, para conseguir en un tiempo determinado con un individuo concreto.

Para realizar el programa es conveniente seguir una serie de pasos:

- 1.º Evaluar el nivel de desarrollo, actual y potencial, del niño (ver tema dos)
- 2.º Elegir aquellos objetivos que se sitúan en la zona de desarrollo potencial.
- 3.º La selección de los objetivos debe hacerse en función de:
  - ¿El objetivo es funcional ? ¿Para qué le va a servir?
  - ¿El objetivo es evolutivamente significativo para ese niño en concreto?

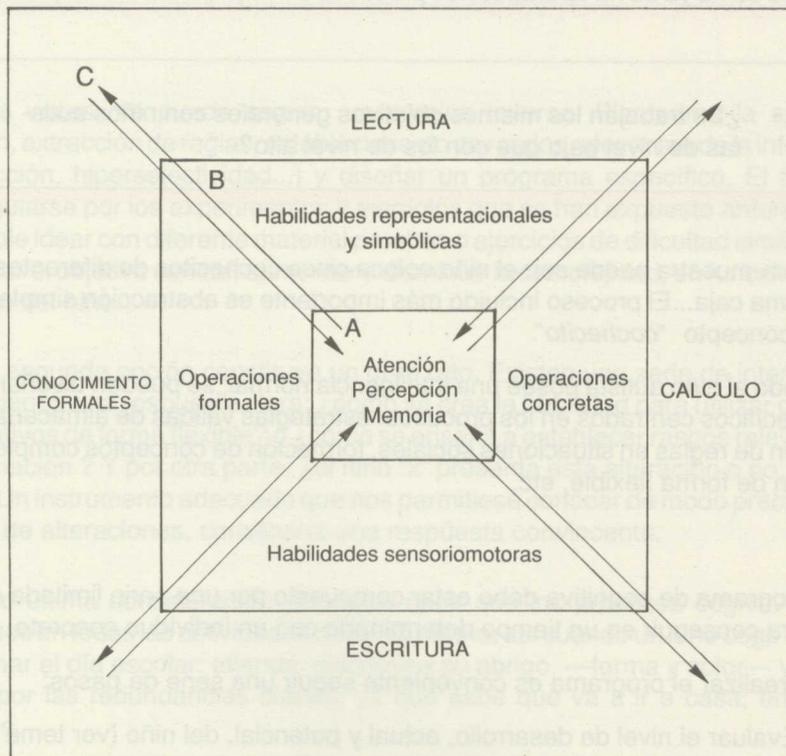
**Autismo y nivel de desarrollo: una consideración a tener en cuenta en el tratamiento**



**Elaboración del programa de intervención**

Figura 4

Procesos cognitivos y tratamiento en autismo



- A Procesos cognitivos básicos fundamentales determinados filogenéticamente y para los que no es necesaria la experiencia aunque se perfeccionen con ella.
- B Procesos cognitivos que se crean en contacto con el mundo. (Vigotsky: Ley de doble formación de los procesos psicológicos.)
- C Conocimientos formales basados en A y B.

Autistas con retraso mental asociado ----- trabajo primordial a través de B. A.  
 Autistas con inteligencia normal ----- C, A y B.



Así, es absurdo trabajar con un niño que levante los brazos cuando se le va a coger, aunque sea un ítem que no pasa, considerando que tiene once años.

- ¿El objetivo dentro del síndrome trata un punto principal o es secundario? Ante la indecisión de trabajar imitación simple o realización de construcciones, sería más adecuado comenzar por el primero.

4.º Una vez elegidos los objetivos: diseñar las tareas para cumplir cada uno de ellos y *ordenarlas cuidadosamente en orden de dificultad creciente*

Así, si hemos decidido trabajar el objetivo: imitación de modelos motores simples, debemos comenzar por movimientos muy sencillos como: taconeo, palmas, tocar la cabeza... e ir aumentando la dificultad.

El programa encognitiva tiene que centrarse en aspectos relevantes del síndrome. Con los niños autistas que presenten retraso mental asociado es necesario trabajar:

- Creación de mecanismos básicos de atención.
- Creación de relaciones entre fines y medios: conducta instrumental y resolución de problemas sencillos.
- Creación de mecanismos y conductas básicas de imitación en situaciones reales y funcionales.
- Creación de conductas básicas de utilización funcional de objetos y primeros niveles de simbolización.
- Creación de los mecanismos básicos de abstracción: conceptos simples
- Fomento de la comprensión de redundancias, extracción de reglas y anticipación.

Nuestra conducta consiguiente y la organización de los espacios de la clase, horarios y presentación de situaciones discriminativas (canciones, carteles, etc) antes de cambios de situación, constituyen un punto de partida en el trabajo de este objetivo.

- Enunciar tres objetivos específicos, ordenados de menor a mayor dificultad, para cada un de los puntos generales anteriores.



Con niños que presenten un cociente intelectual cercano al normal o normal y que por tanto, puedan utilizar el lenguaje, los objetivos generales a trabajar serían:

- Simbolismos complejos: Juego simbólico elaborado.
- Apreciación de relevancias y comprensión de contextos significativos amplios: en acontecimientos de su propia vida, en representaciones pictóricas y en relatos.
- Atención y concentración, tanto en trabajos escolares como en situaciones libres.
- Comprensión de reglas, extracción y utilización flexible de las mismas en contextos sociales.

### Procedimientos: técnicas

Una vez elaborado el programa, debemos determinar *la manera en que vamos a trabajar los ítems, sin olvidar que un requisito previo es la elaboración de la línea base*, que nos muestra el nivel de ejecución del niño antes de comenzar la intervención.

El procedimiento consiste en el diseño de la situación: *“preparar la escena para que todo salga bien”*. Es conveniente completar, para cada objetivo, una ficha de procedimiento similar a la del cuadro.

- Elaborar una ficha de procedimiento, siguiendo este modelo, con el objetivo específico: “el niño imita hacer palmitas y tacones”.
- Recordar que los objetivos de imitación conviene ejecutarlos en situaciones lo más reales y funcionales posibles.





<b>Modelo de ficha de procedimiento</b>	
<b>Area</b>	cognitiva
<b>O. General</b>	Abstracción. Formación de conceptos.
<b>O. Específico</b>	Colocar juntos en 3 cajas diferentes: 5 coches, 5 peines y 5 muñecas de formas diferentes.
<b>Pasos</b>	(este punto se explica por separado más adelante)
<b>Fechas</b>	14-VII. Coches metidos en la caja. <b>Ayudas</b> Señalarle la caja Muñecas todas menos una (paso 2.º) de Muñecas
<b>Material</b>	2 cajas, 5 coches y 5 muñecas.
<b>Situación</b>	Clase terapia individual: niño enfrente de mesa con material encima.
<b>Hora</b>	10
<b>E. D.</b>	"José" (contacto ocular 3") se le da la muñeca
<b>Latencia</b>	3"
<b>R. Correcta</b>	Niño mete la muñeca con las demás
<b>R. Incorrecta</b>	Niño mete muñeca en la caja de los coches
<b>Ignora</b>	Niño no hace nada. Juega con la muñeca.
<b>Refuerzo</b>	Primario (pipas) continuo. Social (1.º) "Muy bien"
<b>Criterio</b>	
<b>Consecución</b>	3 días; 100% R.C.
<b>Observaciones</b>	Si el niño ignora, se le quitará el objeto y se le retirará atención unos 5" o, hasta que esté quieto y mirando al terapeuta.

*Lehca.*

Uno de los puntos más importantes del procedimiento es el de *pasos* o *secuencias*. La conducta final a conseguir no puede ser trabajada directamente, es necesario diseñar una serie de *fases* en grado creciente de dificultad.

Para aclarar este punto vamos a recurrir a un ejemplo. En el objetivo propuesto en la página anterior: colocar juntos en 3 cajas: 5 coches, 5 peines y 5 muñecas, de formas diferentes; los pasos serían:

1. Coches metidos en la caja menos uno. Muñecas metidas en la caja.

El niño debe colocar el cochecito que se le ofrece en la caja de los coches.

2. Coches metidos en la caja. Muñecas metidas en la caja, menos una.

El niño debe colocar la muñeca que se le ofrece en la caja de muñecas.

3. Coches metidos en la caja menos uno. Muñecas metidas en la caja menos una.

El niño debe colocar la muñeca en la caja de las muñecas y el coche en la caja de los coches.

4. Muñecas metidas en la caja menos una. Coches metidos en la caja menos uno. Peines metidos en la caja menos uno

El niño debe colocar cada objeto en su respectiva caja. Donde se encuentran los demás objetos.

5. Se aumenta uno, a uno, el número de objetos que se encuentran fuera de la caja.

5.a.) 2 coches, 2 peines, 2 muñecas.

5.b.) 3 coches, 3 peines, 3 muñecas.

Final 5.c.) 4 coches, 4 peines, 4 muñecas. Ya solo en la caja se encuentra un objeto de muestra.

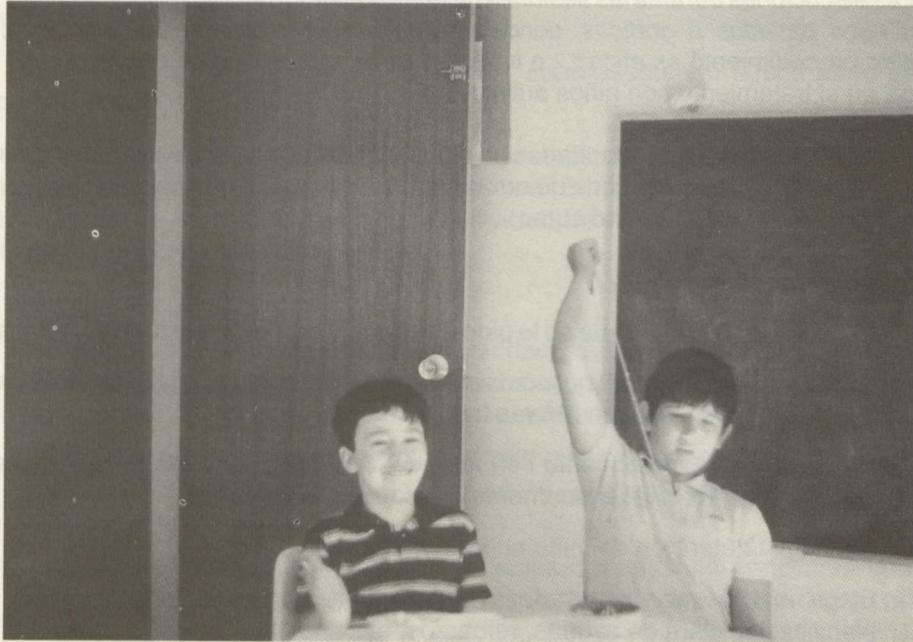
La secuenciación correcta de una tarea en fases es uno de los factores determinantes del éxito en la intervención educativa.



- Mira el vídeo cuatro, la parte correspondiente al “tratamiento” donde presentamos un ejemplo gráfico de secuenciación de tareas y forma de llevarla a la práctica, que te ayudará a entender lo que hemos dicho.



Estas fichas se pueden utilizar, tanto cuando el objetivo se trabaja de forma individual, como cuando se realiza como tarea de grupo (no más de dos ó tres niños). En general, los objetivos de cognitiva requieren un tratamiento individual, pero normalmente tenemos un grupo-clase, por lo que nos vemos obligados a trabajar individualmente pero en grupo, en estos casos se deben presentar los ítems alternativamente.



Las técnicas también forman parte del procedimiento, y responden a los *Principios Básicos del Aprendizaje*. El terapeuta de autismo debe conocerlas a la perfección y estar familiarizado en su manejo:

*Un punto decisivo en nuestro trabajo es estar seguros de que el niño comprende lo que le estamos pidiendo: ¿qué queremos que haga?* Las técnicas entrenamiento de ensayo sin error son las más adecuadas, ya que muchas veces el niño tiene el nivel adecuado para realizar la tarea, pero no hemos sido lo suficientemente claros como para "hacernos entender". Asimismo, el *moldeamiento* evita frustraciones y es de gran utilidad

Con niños de nivel alto, la utilización de "*autoinstrucciones*" facilita el aprendizaje correcto de muchas habilidades, además de crear el lenguaje interior y regular los procesos de pensamiento.

*Las ejecuciones durante las sesiones de entrenamiento deben ser registradas y los resultados pasados a gráficas*, donde podamos comprobar de manera clara, si nuestro procedimiento es eficaz. La intuición en la apreciación de resultados no es válida en el tratamiento con niños autistas.

Finalmente, si nuestros resultados no son satisfactorios es conveniente examinar si estamos cometiendo una serie de errores habituales, que determinan el fracaso en la enseñanza de una habilidad como:

- a) Aburrir al niño.
- b) El niño no entiende lo que se le pide que haga y parece presentar negativismo.
- c) Utilizar material pequeño y poco claro y/o utilizar el mismo material para trabajar diferentes objetivos (con niveles bajos).
- d) Comenzar el entrenamiento con material desordenado en la misma mesa o lugar, o interrumpirlo asiduamente por causas externas.
- e) No exigir la atención del niño en todo momento.
- f) Elegir mal los objetivos, tareas inadecuadas para el objetivo elegido, no planificación clara de ayudas, refuerzos, etc.



El problema de la atención en el autismo exige una consideración especial, ya que es un prerrequisito para cualquier aprendizaje.

Su tratamiento se puede plantear tanto de manera directa como indirecta:

- Estableciendo objetivos directos de un incremento de la atención.
- Asegurándola antes de presentar un estímulo discriminativo.
- Empleando reforzadores potentes, capaces de superar el desinterés y falta de atención en niños en situaciones de aprendizaje.

Dada su crucial importancia, es prerrequisito, como hemos apuntado, del resto de los objetivos marcados en nuestro programa. Y por ello debe constituir el primer objetivo de trabajo. Así, con niños de nivel bajo es conveniente elaborar un programa específico previo de “**atención**” que contenga entre otros los siguientes puntos: contacto ocular espontáneo, contacto ocular ante orden, fijación de mirada en objetos, fijación de mirada en trayectorias de objetos y conductas básicas de búsqueda y escudriñamiento.

Un niño autista que aprende a “**atender**” tiene asegurado buena parte de su progreso en todas las áreas de desarrollo.

Una vez asegurada la atención, es necesario emplear *estrategias educativas*, para impedir que la conducta de los niños autistas sea controlada por estímulos irrelevantes, atacando así el problema de hiperselectividad, de dificultad de abstracción de las dimensiones relevantes de los estímulos.

Estas estrategias implican:

- Acentuar todo lo que sea preciso la claridad y discriminabilidad del estímulo relevante (por ejemplo, haciendo que las consignas verbales sean breves, precisas y acompañadas de gestos que sean indispensables para su comprensión).
- Eliminar todos aquellos estímulos no relevantes que pueden ser suprimidos, favoreciendo, a un tiempo, la atención y la abstracción de los estímulos discriminativos relevantes.
- Aleatorizar sistemáticamente las variables del estímulo irrelevante que no pueden eliminarse (por ejemplo, la posición, haciendo que varíe de un ensayo a otro, de forma aleatoria...).

**Consideración final:  
Atención**

## Resumen

- En los autistas hay aspectos del funcionamiento cognitivo que parecen encontrarse menos afectados en “sí mismos”, este es el caso del proceso de discriminación perceptiva.
- Podemos suponer, y la experiencia parece apuntar, que los déficits básicos afectan a todas las personas que presentan el síndrome, aunque varían las manifestaciones de dichas alteraciones.
- El déficit cognitivo básico en autismo se refiere principalmente a aquellos aspectos relacionados con abstracción, función simbólico-representacional y lenguaje.
- Las últimas investigaciones señalan otro rasgo definitivo del déficit cognitivo-social en autistas, se trata de la incapacidad de ponerse en el lugar del otro, para conocer o predecir sus estados de conocimiento.
- Los datos aportados por las investigaciones que se han hecho sobre determinadas alteraciones, señalan dificultades relacionadas con la atención, percepción y memoria en niños autistas.
- Aproximadamente las tres cuartas partes de los niños autistas tienen puntuaciones C. I. que se sitúan en la gama del retardo.
- Las puntuaciones C. I. de los niños autistas muestran las mismas propiedades que han mostrado en otros niños.
- El nivel intelectual constituye el mejor índice pronóstico de la evolución del síndrome.
- El objetivo general de la intervención educativa en el área cognitiva es triple y complementario: es necesario trabajar procesos alterados, objetivos del área que crean desarrollo y estrategias.

## Cuestionario de autoevaluación



1. La hiperselectividad es uno de los fenómenos que se presentan en el proceso de atención:
  - a) Todos los niños autistas.
  - b) Los niños autistas con retraso mental asociado.
  - c) Ningún niño autista.



2. Los niños autistas presentan dificultades claras para procesar la información de modalidad:
  - a) Tactil.
  - b) Visual.
  - c) No muestran dificultades específicas.
3. Los problemas que presentan los niños autistas para la integración y transmisión intermodal pueden estar relacionados:
  - a) Problemas para la construcción de significados.
  - b) Dificultades para comprender el lenguaje.
  - c) Coordinación inadecuada de los movimientos corporales.
4. El perfil cognitivo en autistas viene definido por:
  - a) Dificultades para procesar estímulos temporales y auditivos, abstracción y secuenciación.
  - b) Dificultades de secuenciación, integración, y transmisión intermodal, abstracción de relevancia de significados, apreciación de redundancias y extracción de reglas.
  - c) Dificultades específicas relacionadas con los procesos de memoria a largo plazo, habilidad sorprendente para realizar puzzles y en general, tareas de tipo visoespacial
5. Las personas autistas:
  - a) Tienen inteligencia normal.
  - b) Pueden presentar puntuaciones dentro de la gama del retraso mental
  - c) Independientemente de su inteligencia, siempre serán capaces de realizar un trabajo remunerado.
6. El profesor en la intervención con niños autistas debe ser redundante en el sentido de:
  - a) Repetir muchas veces las mismas tareas.
  - b) Preparar las situaciones de tal manera que cada actividad tenga su lugar y su momento, y antes de cada situación "avisar" con las mismas claves estimulares (carteles, canciones...).
  - c) Decir varias veces las mismas órdenes con distintas palabras.

7. Los niños autistas cuando no aprenden es debido a :
- Problemas de negativismo.
  - Dificultades específicas en procesos de aprendizaje.
  - Porque no miran lo que hacen los demás.
8. El trabajo en el área cognitiva debe ir encaminado a:
- Normalizar el desarrollo.
  - Potenciar las habilidades para que los niños no presenten dificultades.
  - Diseñar programas específicos para tratar los problemas de hiperselectividad y generalización.
9. En el tratamiento debemos:
- Forzar al niño a que mire lo que está haciendo, dirigiéndole la cara.
  - Exigir la atención antes de presentar los estímulos discriminativos, así como durante la ejecución
  - Obligarle a que haga los trabajos sin importar mucho si atiende
10. ¿Que considera más importante al presentar una tarea?
- Que comprendan lo que tienen que hacer.
  - Que realice cualquier acción, premiando solo las ejecuciones correctas.
  - Proporcionar ayuda física para realizarla.



## Desarrollo cognitivo en general

MARCHESI, A.; PALACIOS, J.: y CARRETERO, M. (1984) "Desarrollo cognitivo y social del niño" en *Psicología evolutiva*. Madrid: Ed. Alianza

## Desarrollo cognitivo en autistas

DE MYER, M. K. (1983): "Deficiencias motoras, perceptivo-motoras e intelectuales de los niños autistas", en Wing, J. et al. *Autismo infantil: aspectos médicos y educativos*. Madrid, Ed. Santillana.

HERMELIN, B., y O'CONNOR (1983): "Codificación y modalidades sensoriales", en Wing, J. et al. *Autismo infantil: aspectos médicos y educativos*. Madrid. Ed. Santillana.

HERMELIN, B. (1984): "Imágenes y lenguaje", en Rutter, M. et al. *Autismo*. Madrid. Alhambra.

LEONARD, B. (1986): "Factores cognitivos en el desarrollo temprano del lenguaje" en Shiefelbusch. *Bases de la intervención del lenguaje*. Madrid. Ed. Alhambra.

RICKS, D.; M., y WINNG. L. (1983): "Lenguaje, comunicación y uso de símbolos" en Wing, J. et al. *Autismo infantil: aspectos médicos y educativos*. Madrid. Ed. Santillana.

RUTTER, M. (1984): "Transtornos del lenguaje y autismo infantil", en Rutter, M. et al. *Autismo*. Madrid. Ed. Alhambra.

## Intervención cognitiva en autismo

BAKER, B et al. (1978): *¿Cómo enseñar a mi hijo?* Madrid. Ed. Pablo del Río.

BLUMA et al. (1978): *Guía Portage de educación preescolar*. Madrid: Mepsa.

KOZLOFF, M. (1980): *El aprendizaje y la conducta en la infancia*. Barcelona Ed. Fontanella.

RIVIÈRE, A. (1984): "Modificación de conducta en el autismo infantil" en *Revista Española de Pedagogía*. Madrid, n.º 164-165, pp 288-316.

## Bibliografía específica

Apuntes sobre  
procesamiento  
de la información





El procesamiento de la información constituye un paradigma dentro de la Psicología Cognitiva.

Supone un intento de explicación de los procesos que reciben la información para ser codificada o decodificada; está basado en los modelos computacionales, es decir, en la manera en que “actúan” las computadoras.

El Procesamiento de la Información considera que el ser humano recibe información del medio a través de los sentidos y se comporta como un sujeto activo capaz de seleccionar, elaborar, transformar y recuperar la información recibida. Codifica la información, por tanto, iniciando un conjunto de procesos que convierte a los estímulos percibidos en información adecuada para el sistema.

Vamos a presentar de una manera *muy simplificada* los puntos centrales de esta concepción. (1)

Los modelos de Procesamiento de la Información consideran importante la existencia de :

**Almacén de la Información sensorial** (A. I. S.), donde se mantiene la información recogida por los sentidos, durante unas fracciones de segundo, para que el sistema de reconocimiento de formas y extracciones de características actúe sobre ella.

**Atención.** Como el sistema tiene una limitación de recursos de procesamiento nos vemos forzados a seleccionar parte de la información en función de las características físicas, la pertinencia y el significado. Así, la atención garantiza que sólo la información importante ocupe el sistema de procesamiento. La atención sigue actuando sobre lo elegido mientras se encuentra en el almacén de memoria a corto plazo o memoria de trabajo, de tal forma que sería, utilizando un símil muy simple, como la luz que ilumina

(1) Dada la gran complejidad y variedad existente en este campo, es fácil caer en contradicción en muchos presupuestos que vamos a exponer, con respecto a los planteamientos de diferentes autores. Para una mayor ampliación del tema puede recurrirse a

**De Vega, M.** (1985): “Nuevas perspectivas del procesamiento de la información”. en, Estudios de Psicología. N.º 22 3 -19.

**Delclaux, I., y Seoane, J.** (1982): *Psicología cognitiva y procesamiento de la información*. Pirámide. Madrid.

## Anexo

### Apuntes sobre procesamiento de la información

este sistema y si se apaga, la información se pierde. En este sentido, a veces, se habla de atención como de foco de conciencia.

**Memoria a corto plazo (M. C. P.).** Memoria de trabajo o procesador central, donde se realiza la comparación entre lo que se ha atendido y lo que ya estaba codificado con anterioridad, es decir, donde se culmina el proceso de percepción. Además en este almacén se reestructura, reduce, ordena y cataloga la información a fin de hacerle compatible con las estructuras a largo plazo. Esta elaboración se realiza siempre en función de los conocimientos anteriores del sujeto. Así, para elaborar la información nueva se da un efecto de activación de algunos fragmentos de la memoria a largo plazo.

En la memoria a corto plazo, el material se mantiene durante momentos. Lo elaborado en profundidad pasará a otro almacén, el de la memoria a largo plazo, el material restante se perderá.

**Memoria a largo plazo (M. L. P.).** La memoria a largo plazo estaría constituida por el bagaje cultural, todos los conocimientos que ha acumulado el sujeto a lo largo de su vida. En la memoria a largo plazo, la información tiene un carácter preferentemente abstracto (almacenando).

El material podría estar organizado en forma de "esquema", definido como: "estructuras cognitivas de conocimiento organizadas", anteriormente abstraídas de la experiencia con ejemplos específicos. Los esquemas pues, como hemos apuntado, se referirían a las estructuras que representan el conocimiento acumulado por la persona.

Estas estructuras no son estáticas, sino que son modificadas por la experiencia y viceversa. Los esquemas están basados en organizaciones y reorganizaciones de eventos.

Para nuestra explicación también resulta conveniente hacer dos tipos de aclaraciones:

- La manera en como se influyen mutuamente la información sensorial externa con los esquemas durante el proceso perceptivo ha sido elaborado en un modelo explicativo (Freedman, 1979, Palmer, 1975): se sugiere que durante la percepción se evoca un esquema apropiado y gran parte de la apreciación de



las propiedades globales de los estímulos ocurre automáticamente. Cuando los esquemas existentes no son suficientes para el reconocimiento o categorización, se pone en marcha un proceso más interactivo en el que intervendrían: el esquema interior, los aspectos globales de los estímulos (contexto externo que nos proporciona el significado general) y los detalles integrantes del estímulo.

- Por otra parte, como ya hemos visto, desde que recibimos los primeros estímulos se está ejerciendo una reducción de la información, ya que el sistema cognitivo tiene una serie de recursos limitados. Es primordial conocer que para procesar la información de todo tipo es necesaria estructurarla de alguna manera.

El ser humano utiliza una serie de recursos, que básicamente son los siguientes:

**Agrupar.** Tratar a un número de elementos como un grupo.

Ejemplo: cuando memorizamos los números de teléfonos unimos las cifras de dos en dos.

2 - 5 - 6 - 4 - 2 - 1 - 8

2 - 56 - 42 - 18

**Sintetizar y categorizar.** La sintetización se hace *en función de los significados*. Se resume lo significativo y se olvida lo superfluo. Por otra parte, tratamos a los diferentes elementos no como unidades, sino como pertenecientes a grupos amplios (categorías).

**Hacer uso de la redundancia de la información.** El mundo es afortunadamente, altamente redundante, lo que nos permite apreciar ciertas regularidades. La percepción de estas regularidades nos posibilita inducir reglas.

La inducción de reglas permite que podamos almacenar la regla, sin tener que recordar todos los elementos de la información por separado...

Siguiendo con el ejemplo del número de teléfono, nos será mucho más fácil recordar el número 2 - 22 - 44 - 88 que el 2 - 56 - 42 - 18, porque el primero, además del proceso de agrupamiento, permite extraer la regla: cada grupo de números - excepto el 2 - es el doble del anterior.

*Soluciones al cuestionario:*

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1. <b>b</b> | 6. <b>b</b>  |
| 2. <b>c</b> | 7. <b>b</b>  |
| 3. <b>a</b> | 8. <b>a</b>  |
| 4. <b>b</b> | 9. <b>b</b>  |
| 5. <b>b</b> | 10. <b>a</b> |



**Ministerio de Educación y Ciencia**  
**Dirección General de Renovación Pedagógica**



Ministerio de Educación y Ciencia