

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE PSICOLOGIA



**EL PROCESO DE CONSTRUCCION DE LAS
NOCIONES DE CLASIFICACION EN
NIÑOS CON SINDROME DOWN**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LIC. EN PSICOLOGIA**

PRESENTAN:

**PETRA CAZARES FRANCO
GRACIELA DELGADILLO BERNAL
OFILIA GERARDINA PEREZ VILLARREAL**

MAESTRO ASESOR:

LIC. MA. DE GUADALUPE VILLARREAL PEÑA

MONTERREY, N. L.

SEPTIEMBRE DE 1991

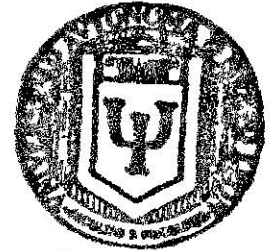
T
RJ506
.D68
C3
c.1

- 1078



1080070829

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE PSICOLOGIA



BIBLIOTECA
"DR. SANTIAGO RAMIREZ"

1078

**EL PROCESO DE CONSTRUCCION DE LAS
NOCIONES DE CLASIFICACION EN
NIÑOS CON SINDROME DOWN**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LIC. EN PSICOLOGIA**

PRESENTAN:

**PETRA CAZARES FRANCO
GRACIELA DELGADILLO BERNAL
OFILIA GERARDINA PEREZ VILLARREAL**

**MAESTRO ASESOR:
LIC. MA. DE GUADALUPE VILLARREAL PEÑA**

7
RJ 50.6
D68
C3

Siempre pensé que eras cap:
me atreví a comprobarlo
y ahora sé:
Que puedes triunfar...

I N D I C E

	Página
Introducción.....	4
CAPITULO I. EL NIÑO CON SINDROME DOWN	
1.1. Aspectos genéticos.....	8
1.2. Características físicas, psicológicas y sociales.....	13
1.2.1. Características físicas.....	13
1.2.2. Características psicológicas.....	17
1.2.3. Características sociales.....	20
1.3. El tratamiento psicopedagógico y social del niño con Síndrome Down.....	21
CAPITULO II. LA CONSTRUCCION DE LAS ESTRUCTURAS DEL CONOCIMIENTO	
2.1. La construcción del conocimiento....	27
2.2. Períodos del pensamiento infantil según Piaget.....	29
2.3. La construcción de las estructuras de clasificación en niños normales..	49
2.3.1. La clasificación.....	49
2.3.2. Estadios de la clasificación.....	51
2.4. Características del pensamiento en los débiles mentales.....	57

CAPITULO III. APRENDIZAJE Y DESARROLLO INTELECTUAL

3.1. Concepto de aprendizaje y desarrollo intelectual.....	61
3.1.1. Desarrollo intelectual.....	61
3.1.2. Aprendizaje.....	65
3.2. ¿Qué es el aprendizaje operatorio?.	67
3.2.1. Aprendizaje operatorio.....	67
3.2.2. Contexto operacional.....	69
3.2.3. Misiones del experimentador en el aprendizaje operatorio	71
3.3. La generalización.....	71
3.3.1. Concepto de generalización..	71
3.3.2. Tipos de generalización.....	73
3.3.3. La generalización en el aprendizaje.....	74
3.4. Descripción de un estudio de los niveles más elementales de la construcción de las nociones operatorias de clasificación.....	74

CAPITULO IV. METODOLOGIA

4.1. Abordaje del problema.....	102
4.1.1. Planteamiento del problema..	102
4.1.2. Objetivos.....	103

	Página
4.1.3. Hipótesis.....	103
4.2. Cuestiones metodológicas.....	103
 CAPITULO V. RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS	
5.1. Resultados.....	114
5.1.1. Selección de la muestra.....	114
5.1.2. Evaluación inicial.....	116
5.1.3. Aprendizaje de conceptos....	121
5.1.4. Situaciones de aprendizaje operatorio.....	121
5.1.5. Resultados obtenidos.....	134
5.2. Análisis comparativo de los resul- tados.....	136
Conclusiones.....	142
Anexo.....	144
Bibliografía.....	153

I N T R O D U C C I O N

Tras las experiencias que nos llevaron a conocer la teoría psicogenética del destacado psicólogo suizo Jean Piaget surge ante nosotras la siguiente duda: ¿ Será igual el desarrollo intelectual de un niño con Síndrome Down y el de un niño normal ?

Al intentar resolver este cuestionamiento encontramos que, estudios realizados por Barbel Inhelder demuestran que en los niños débiles mentales y en los niños normales se presentan los mismos períodos de desarrollo que marca Piaget en su teoría. Sólo que en los primeros, el ritmo de desarrollo es muy lento y éste parece detenerse cuando llega al período de las operaciones concretas.

Como los niños con Síndrome Down se ubican dentro de la clasificación de los débiles mentales, quedó aclarada la duda.

La inquietud surge de nuevo pero ahora con respecto a cómo es que el niño con Síndrome Down aprende. Considerando que este concepto es muy amplio, nos vimos en la necesidad de centrarnos en un aspecto específico y sabiendo que la clasificación es un instrumento intelectual indispensable

en la vida del individuo ya que le permite organizar su mundo, nos planteamos conocer: El proceso de construcción de las nociones de clasificación en niños con Síndrome Down.

Teniendo la referencia de un estudio efectuado recientemente en España por Montserrat Moreno y Genoveva Sastre sobre aprendizaje y desarrollo intelectual con el propósito de conocer el proceso de construcción de las nociones más elementales de la clasificación e introducir al sistema elemental educativo una metodología denominada "Aprendizaje Operatorio" que permitiera al niño aprender y generalizar ese aprendizaje y ante la realidad social observada al visitar los centros especializados que existen en la ciudad de Monterrey exclusivos para estos niños donde encontramos que en todos se pretendía enseñar al niño a través de la repetición de tareas o la mecanización memorística de letras, números, etc.; decidimos retomar la metodología utilizada por Moreno y Sastre para aplicarla a niños con Síndrome Down. Siendo nuestro segundo objetivo: realizar un análisis comparativo del proceso de construcción de las nociones de clasificación entre niños que han recibido aprendizaje operatorio y otros que no y finalmente proponer el aprendizaje operatorio como alternativa de trabajo con los niños con Síndrome Down.

He aquí nuestra experiencia...

CAPITULO I

EL NIÑO CON SÍNDROME DOWN

En esta época en que la educación a nivel institución es primordial para cualquier ser humano, ya que ahí se pretende socializar, transmitir conocimiento, formar hombres útiles que den vida a nuestra patria, es ahora, cuando debiéramos contestar la siguiente pregunta ¿ Hay diferencias realmente entre los niños de este país ?, tal vez existan algunas, digamos económicas, sociales, de personalidad, culturales, etc. pero todos merecamos o tenemos derecho a las mismas oportunidades.

Una diferencia que se marca muy clara entre nuestros niños es: este niño es " normal ", este niño es " anormal " o " especial " y conforme a estas clasificaciones se les brindan o no oportunidades.

Tal es el caso de los niños con Síndrome Down que por poseer ciertas características biológicas, físicas e intelectuales son socialmente criticados, rechazados o marginados; en este capítulo se expondrán algunos de los aspectos y características que definen al niño con Síndrome Down, con la finalidad de que los conozcamos mejor.

1.1. ASPECTOS GENETICOS

El primero en describir las características físicas de lo que se denomina trisomía 21 o Síndrome de Down fue John Langdon Down en 1866.*

Durante mucho tiempo se desconoció el origen de esta deficiencia; en 1932 Wanderburg sugiere la posibilidad de que el Síndrome Down estuviera relacionado con una anomalía cromosómica.

Con el desarrollo de la citogenética humana (1956, Tjio y Levan) se establece que el número normal de cromosomas(1) en el hombre es de 46 o sea 23 pares en cada célula normal.

En 1959 Lejeune observa que los pacientes con Síndrome Down presentan un cromosoma extra en el par 21 y es precisamente ese cromosoma adicional el que produce las alteraciones físicas y mentales que se observan en este síndrome.

El que exista un cromosoma de más en el par 21 se debe a la " no disyunción " cromosómica que es la incapacidad de un par de cromosomas homólogos para separarse. Esto puede ocurrir en la producción de una célula germinal, entonces el óvulo o el espermatozoide tendrán 24 cromosomas en vez de 23.

(1) Los cromosomas son estructuras pequeñísimas que se encuentran en el núcleo de cada célula.

es decir, el proceso empezó cuando las células germinales estaban en fase de producción o justo después de que el óvulo fuese fecundado por el espermatozoide, formando una célula huevo y ésta empezase a dividirse y a crecer, en este momento, durante la producción del óvulo o del espermatozoide, o en la primera división del huevo fecundado, aparece el cromosoma de más.)

Existe un estudio llamado cariotipo para conocer el número y el ordenamiento de los cromosomas, que consiste en tomar una muestra de células (de la sangre o de la piel) que se cultivan por varios días. La división de las células se detiene y estas se rompen para que se liberen los cromosomas, que se ponen sobre unas láminas de cristal, se tiñen y se estudian con el microscopio, se pueden hacer fotografías que se recortan y se colocan en orden de acuerdo con el tamaño de los brazos del cromosoma, los científicos los enumeran por pares cromosómicos del 1 al 22 o en grupos del A al G.

Por medio del estudio cariotipo se han observado dentro del Síndrome Down 3 tipos diferentes que son: 1) trisomía 21 regular o libre, 2) mosaico y 3) trisomía por traslocación.

1) Trisomía 21 regular o libre.-

En este caso, el huevo fertilizado con un cromosoma ex-

tra se debe al mecanismo de la " no disyunción " que ocurre durante la división celular llamada meiosis que da origen a un gameto (óvulo o espermatozoide), éste se puede producir en 3 formas alternativas (ver figura 1):

- a) Un gameto normal.
- b) Un gameto con 24 cromosomas y 2 cromosomas 21, es decir, un producto con Síndrome Down.
- c) Un gameto carente de cromosoma 21 (monosómico) que será abortado.

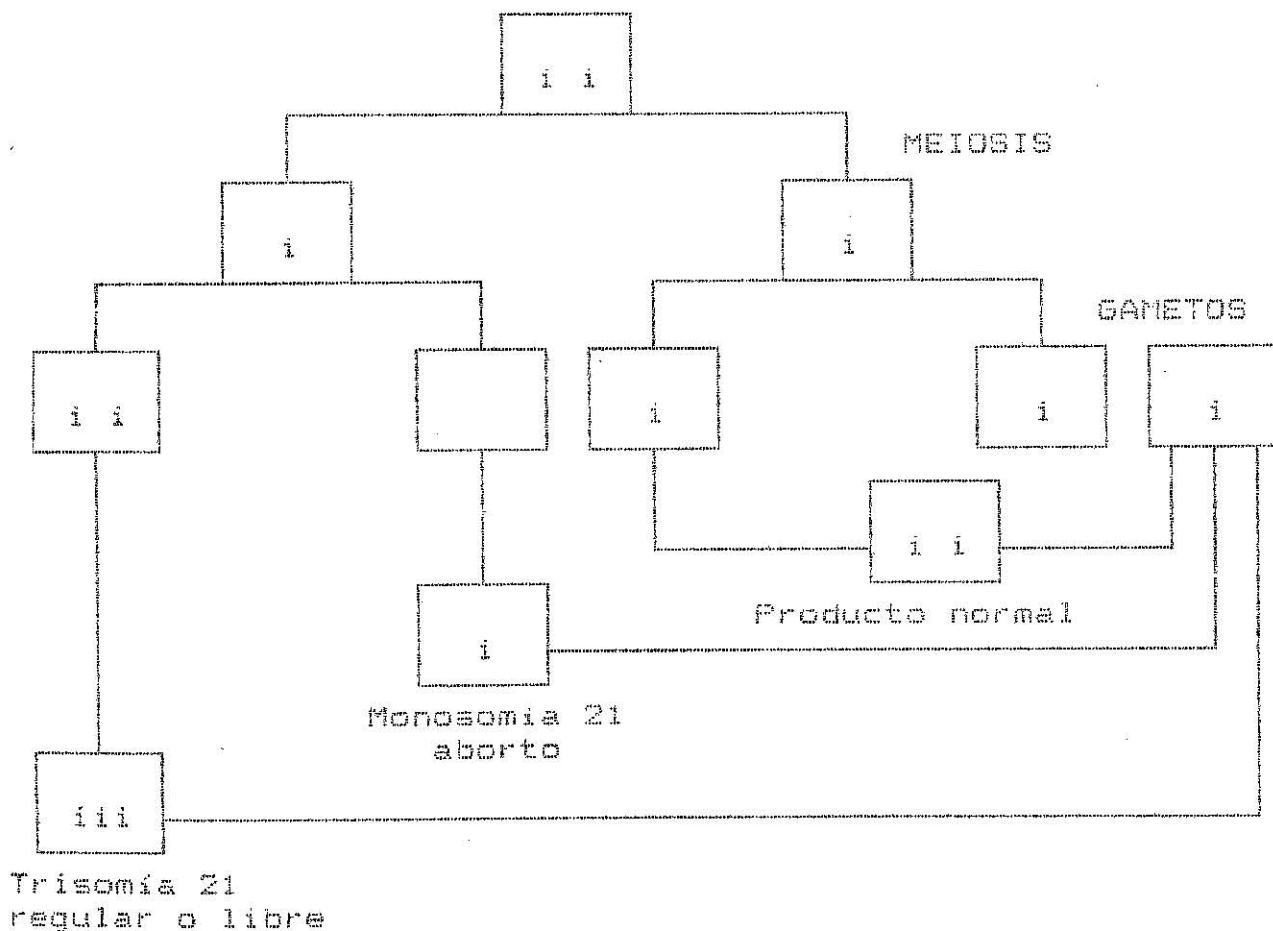


Figura 1

De los niños que nacen con Síndrome Down un 90-95% son del tipo trisomía 21 regular o libre.

2) Mosaico.-

Entre un 2-5% de los niños con Síndrome Down los errores de distribución pueden ocurrir en la segunda o tercera división celular llamada mitosis(2); por lo tanto algunas células serán normales y otras trisómicas, cuando esto sucede nos encontramos con una trisomía 21 mosaico (ver figura 2).

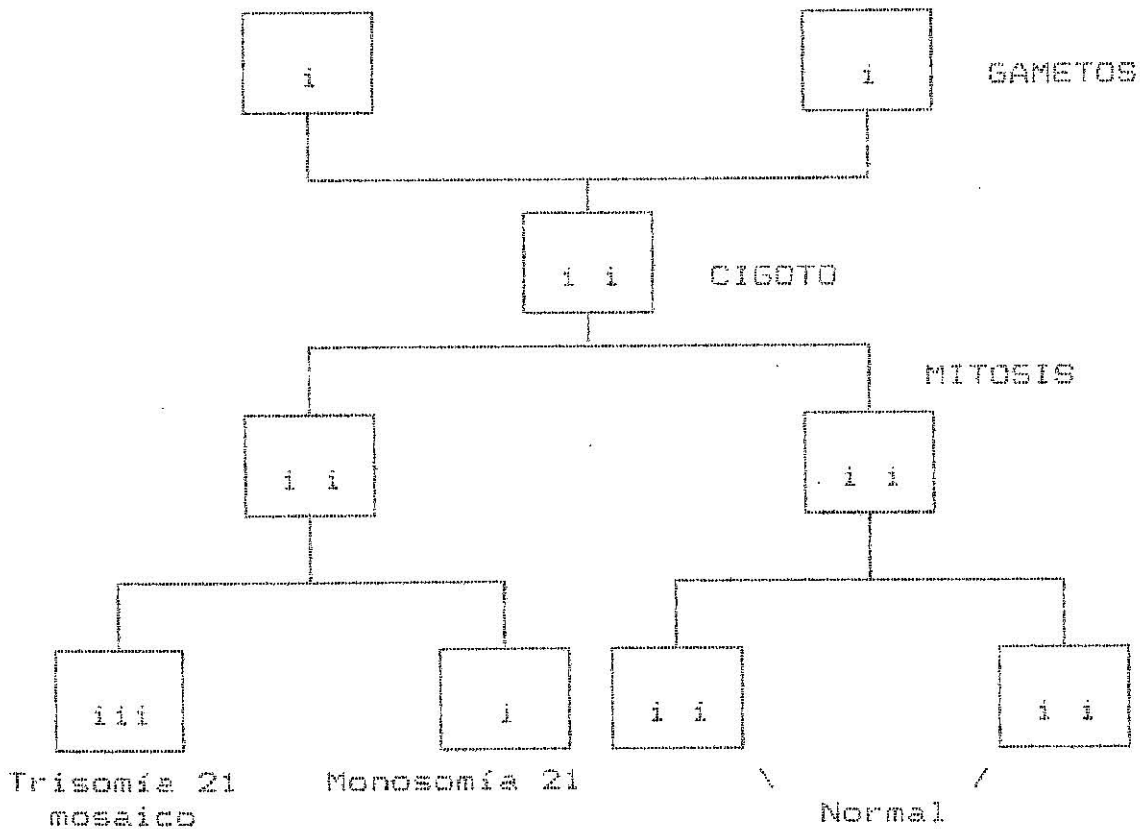


Figura 2

(2) Mitosis se refiere a la división del núcleo de una célula para dar dos núcleos hijos exactamente iguales, cada cual con el mismo número de cromosomas que el núcleo padre.

El cuadro fenotípico de los individuos con trisomía 21 mosaico variará según la proporción de células normales y células trisómicas, es decir, estos niños tendrán menos características físicas y mejor desarrollo mental que los niños con trisomía 21 regular o libre.

En este caso puede haber factores como radiaciones ionizantes, medicamentos o infecciones virales en las primeras semanas del embarazo, que en un momento dado influyeran para que no se diera la disyunción.

3) Trisomía por traslocación.-

En un 3-5% de los niños con Síndrome Down el cromosoma 21 extra se fractura y su brazo largo permanece adherido al extremo quebrado de otro cromosoma, casi siempre el del par 14, este reordenamiento de dos cromosomas se llama traslocación. Esta adhesión no altera el equilibrio y funcionamiento normal de sus genes, de ahí el aspecto normal del portador de traslocación, sin embargo, podría tener:

- a) Un hijo con un número normal de cromosomas.
- b) Un hijo que también sea física y mentalmente normal, pero portador de la traslocación.
- c) Un hijo con el Síndrome de Down.
- d) Un gameto con un cromosoma (monosómico) que no sobrevivirá.

Cuando por medio de un estudio cariotipo se determina que se trata de una traslocación, se habla de que el Síndrome Down fue heredado.

Durante mucho tiempo se consideró que la edad avanzada de la madre (35 años en adelante) era el factor causante de la trisomía 21 libre; investigaciones recientes realizadas en Gran Bretaña, Dinamarca, Japón, Estados Unidos y Canadá muestran que la mayoría de estos niños (65 y 80%) son hijos de madres de entre 24 y 27 años, pero hay que tener en cuenta que la edad de la madre es sólo uno de los factores que pueden estar relacionados con el Síndrome Down. Este cambio se justifica en gran medida por el incremento del empleo de técnicas de planificación familiar en los países desarrollados.

1.2. CARACTERISTICAS FISICAS, PSICOLOGICAS Y SOCIALES

1.2.1. Características físicas

Inicialmente el Síndrome Down fue identificado con el nombre de mongolismo u otros términos médicos como: acromiocría congénita, amencia peristática, etc.

La primera descripción física de este síndrome fue hecha por John Langdon Down en 1866 quien compara a estos niños con

la raza mongólica, de ahí que se las llamara niños mongoloides, él dice:

Es difícil considerar a estos niños como hijos de europeos o creer que los niños mongoloides y sus hermanos normales sean hijos de los mismos padres. Su cabello no es negro como el de la verdadera raza mongólica, sino castaño, ralo y lacio. La cara chata, amplia y sin prominencias. Las mejillas redondas y extendidas lateralmente. Los ojos son oblicuos y los cantos están más separados entre sí que en los niños normales. Los labios son anchos y gruesos con fisuras transversales, la lengua es larga, gruesa y muy áspera. La nariz pequeña, la piel tiene un tinte ligeramente amarillento y es poco elástica dando la sensación de ser demasiado amplia para el cuerpo. (3)

A pesar de todas las características físicas que describen a los niños con Síndrome Down no es raro encontrar un parecido entre el niño afectado y sus hermanos o sus padres, esto se debe a que su material genético es heredado de los padres, por lo tanto se parecen a sus hermanos o hermanas, la única diferencia es que tienen un cromosoma extra, que como ya dijimos provoca las alteraciones físicas y mentales del Síndrome Down.

Posterior a la descripción de John Langdon Down se han hecho otras que, bien, afirman esa información o la amplían.

Desde el punto de vista orgánico por ejemplo, se manifiesta en el desarrollo prenatal de estos niños un retardo

(3) Torres del Toro: I Ciclo de Conferencias Instituto John Langdon Down, 1973, p. 124.

entre la sexta y la duodécima semana. Al momento del nacimiento son generalmente pequeños y de escaso peso (máximo 3 kg.), pálidos, con llanto débil, con ausencia del reflejo de moro e hipotonía muscular.

Se ha observado que son niños con la cabeza chica, fontanelas grandes, paladar hendido, cuello corto y ancho, los pabellones auriculares son pequeños con ausencia o pequeñez del lóbulo de la oreja. Del 80 al 90% tendrán algún grado de pérdida de audición en uno o en ambos oídos, especialmente cuando con frecuencia se resfrían. También algunos presentan problemas de la visión como estrabismo, es decir, desviación de los ojos, se piensa que ésta se debe a la hipotonía de los músculos del ojo y que por consiguiente el estrabismo mejore con la edad.

En cuanto a sus manos pequeñas hay sólo un surco en la parte superior de la palma, con dedos pequeños y el meñique con cierto encurbamiento hacia la línea media de la mano (clinodactilia). Sus pies son redondos.

Estas características se pueden ver a simple vista. Sin embargo, un detalle muy importante mencionado por Cunningham que aparece entre el 30 y el 40% de estos niños y que requiere de una atención médica especializada es el defecto cardia-

co, este puede tratarse de un agujero en la pared de los ventrículos (defecto septal ventricular), pero los más graves son el ductus permanente y la tetralogía de Fallot, que es un gran agujero entre los ventrículos y un estrechamiento de la válvula pulmonar, los niños con esta deficiencia tienen los labios y los dedos azules.

Considerando que los niños con Síndrome Down son más flácidos que los niños normales y sus ligamentos son más laxos (hipotonía muscular) se explica otra característica de ellos que aparece entre el 9 y 30% y que sólo se detecta mediante rayos x. Esta es en relación a la columna vertebral y se refiere a una facilidad mayor de lo normal de desplazamiento del axis (segunda vértebra) sobre el atlas (vértebra superior que sostiene el cráneo), esta característica debe tenerse muy en cuenta cuando se pretende que el niño practique algún deporte.

Conforme el niño con Síndrome Down crece se hace notar una voz gutural y grave, la articulación correcta es difícil. En cuanto a los caracteres sexuales se ha encontrado que en los varones hay crecimiento del vello púbico, de los órganos genitales y un incremento de los niveles de hormonas sexuales que se producen con la edad. Las mujeres tienen las mamas me-

nos desarrolladas pero la menstruación aparece a la edad habitual y sigue su curso normal. Los adultos con Síndrome Down son de estatura baja.

1.2.2. Características psicológicas

Un niño con Síndrome Down es considerado un débil mental, sus posibilidades intelectuales no le permiten llegar a manejar conceptos abstractos, su forma de pensamiento será siempre concreto.

Pero el hecho de que el niño no pueda desarrollar capacidades de razonamiento abstractas no significa que deje de adquirir nuevas habilidades y conocimientos, ya que, en vez de pretender que alcance formas más avanzadas de pensamiento, se puede ampliar en un sentido lateral y ayudarles a utilizar las capacidades que tienen para adquirir nuevos intereses o habilidades de ese nivel.

Su desarrollo cognitivo general es igual al de cualquier niño normal, la única diferencia es que el niño con Síndrome Down va a un ritmo mucho más lento, sin embargo, Cunningham argumenta que no ha sido comprobado que el desarrollo mental del niño o adulto con Síndrome Down se deteriore o se detenga, pero sí habrá mesetas que variarán en cada niño y en dia-

tintos aspectos del desarrollo (como el andar y el hablar). Por otro lado, se puede considerar la posibilidad de un deterioro causado por problemas orgánicos, enfermedades, trastornos sociales o emocionales, como en cualquier otro niño.

Al establecer contacto con un niño con Síndrome Down una de las características fácilmente observables es la imitación, además su espontaneidad que es muy notoria en ocasiones, sobre todo cuando el niño no es aún dependiente de un adulto, es decir, cuando es capaz de expresar su propio pensamiento valiéndose de cualquier medio, ya sea, señas, sonidos, movimientos, palabras; sin necesidad de que un adulto se lo indique.

Otra característica muy importante que se presenta en estos niños hasta casi los 10 años es el egocentrismo, es muy común encontrar niños Down que se describen como tercos u obstinados, estas conductas pueden ser la respuesta de su posición o centración en ellos mismos y sus propias creencias.

Es ese egocentrismo el que los hace mantener un afán muy pronunciado por llamar la atención, usan tácticas muy variadas para lograrlo, si una no les da resultado prueban otra y otra hasta conseguir lo que quieren.

Se ha descrito también a estos niños como " flojos ", si tomamos en cuenta que, al no querer hacer ellos por sí solos las cosas demandan atención por parte del adulto o cualquier otra persona, estamos de nuevo ante un niño egocéntrico. De ahí la importancia de saber diferenciar cuando un niño con Síndrome Down tiene en realidad una necesidad y cuando lo que quiere es seguir pasivo, dependiente e inseguro, pero manteniendo siempre la atención de alguien.

Son demasiado sensibles, fácilmente se dan cuenta cuando están siendo rechazados o aprobados y responden de acuerdo a ese sentimiento, si se sienten rechazados se muestran huraños y a veces hasta agresivos, cuando sienten aprobación por parte del otro son muy amables y cariñosos.

" Psicológicamente quien presenta Síndrome Down, lo podemos describir como un niño: cariñoso, afable, cooperativo y mimoso " (4). Pero ante todo es un niño.

(4) García S.: El Niño con Síndrome Down, México, 1983, p.54.

1.2.3. Características sociales

Se puede decir que el aspecto social en el niño con Síndrome Down es igual al de cualquier otro niño, ya que, en esta área no presentan ningún retraso en su desarrollo, claro, cuando el niño recibe lo que en realidad necesita porque puede haber casos en los que por sobreprotección o por aislamiento se limite su capacidad de desarrollo social.

En esta parte de la vida de un niño con Síndrome Down es determinante la aceptación y la motivación familiar, esto es la base para que él logre una mayor adaptación social puesto que es ahí donde aprende a satisfacer sus necesidades fisiológicas, normas o reglas que se deben cumplir, así como buenos o malos modelos, etc.

En la escuela se muestran cooperativos y amables con sus compañeros, con su maestra y aun con un desconocido; las fiestas, la música y el baile son algo que les agrada mucho, cuando se les da la oportunidad de disfrutarlos la felicidad se refleja en su cara.

1.3. EL TRATAMIENTO PSICOPEDAGÓGICO Y SOCIAL

DEL NIÑO CON SÍNDROME DOWN

Uno de los objetivos más importantes de la educación es preparar al niño para que sea un miembro activo de la sociedad, esta preparación, cuando se habla de una escuela " especial " se vale de actividades manuales, pre-ocupacionales, vocacionales y laborales con el fin de:

...conducir gradualmente al niño con Síndrome de Down hacia el logro de hábitos, habilidades, conocimientos y aptitudes que le permitan desempeñar una ocupación o actividad a cambio de la cual obtenga los recursos económicos necesarios para, cuando menos, su subsistencia individual. (5)

Este objetivo está basado en una realidad social, ya que, lo que la familia y la sociedad en general esperan de un niño con Síndrome Down casi siempre se reduce a expresiones como: " que sepa valerse por sí mismo ", " que sepa defenderse en la vida ", etc.

El individuo llámese normal o débil mental es una compleja unidad biopsicosocial por lo tanto merece un trato integral y el respeto por la evolución espontánea de su desarrollo; teniendo en cuenta lo anterior se propone en México (1973) un tratamiento psicopedagógico para niños con Síndrome Down en el cual la base es la estimulación precoz y or-

(5) Mayagoitia, D.: I Ciclo de Conferencias Instituto John Langdon Down, México, 1973, p. 150.

portuna, pues los esquemas sensorio-motores estimulados adecuadamente permiten al niño desde pequeño que dentro de sus limitaciones aumenten sus capacidades.

Un aspecto al que se debe dar mucho énfasis desde recién nacido hasta los 2 ó 3 años aproximadamente, es el psicomotriz, puesto que es muy importante que el niño llegue a fortalecer sus músculos y pueda desplazarse sin ayuda, siempre en un ambiente afectuoso que dé seguridad.

Posteriormente se puede iniciar a los 3 años aproximadamente, la estimulación en el área pedagógica, para que el niño desarrolle capacidades que lo preparen a la escuela. Es aconsejable que si el niño con Síndrome Down no puede asistir a una escuela especializada asista a un jardín de niños normal.

En general un programa de pedagogía especial considera áreas básicas que son:

- 1.- La educación psicomotriz (ejercicios de ritmo).
- 2.- La estimulación perceptual.
- 3.- La terapia de lenguaje.
- 4.- Los conocimientos fundamentales.

Con la primera se intenta que los niños tengan una representación más o menos global de su propio cuerpo en relación con su medio.

El ritmo es muy importante porque permite al niño flexibilidad, relajamiento e independencia, elementos indispensables de la motricidad.

A través de la estimulación perceptual se pretende enseñarle al niño con Síndrome Down a conocer y diferenciar las cosas y estímulos que le rodean.

La terapia de lenguaje aunada a las áreas anteriores van preparando al niño para el aprendizaje escolar, que se avoca a la enseñanza de la lecto-escritura y al manejo del número.

No se debe descuidar a los padres, es decir, ellos deben recibir orientación psicológica o psiquiátrica y además una capacitación adecuada que ayuden al desarrollo del niño.

La forma de tratamiento psicopedagógico más actualizada para los débiles mentales, es la que propone Cunningham (19-90) quien al investigar en Estados Unidos encontró que el brindarles:

...condiciones especiales en los años preescolares no aporta más beneficio especial a la mayoría de niños con el Síndrome de Down que los grupos de recreo y los preescolares locales. Por lo tanto sugiere ...lo ideal sería que el centro normal tuviera algún tipo de asesoramiento especializado, como orientaciones y apoyo para el personal, para que pudieran llevar una acción conjunta con respecto al niño y organizar experiencias de una forma más efectiva. (6)

Se obtendrían muchas ventajas de la integración de los niños Down a una escuela normal, la principal sería que no se separaría al niño del grupo normal por el sólo hecho de tener Síndrome de Down. Además tendrían la oportunidad de tomar a los otros niños como modelos o profesores y aprender de ellos.

De esta manera, el objetivo primordial de la escuela especial debería ser incorporar al niño con Síndrome Down a la escuela normal, a la vez esta, si desea respetar su evolución espontánea, aceptar a niños Down mayores de 15 años, ya que, la mayoría en esa edad empieza a leer, escribir y manejar el número, así su desarrollo intelectual se vería beneficiado. No deben descuidarse las actividades (talleres) que le permitan al niño aprender algún oficio práctico para que al mismo tiempo que asiste a la escuela se convierta en un miembro activo de la sociedad desempeñando algún trabajo y obteniendo una remuneración económica.

(6) Cunningham: El Síndrome de Down, México, 1990, p. 195.

Existen en Monterrey tres centros especiales donde se da atención exclusivamente a niños con Síndrome Down.

Uno de ellos funciona como una escuela pequeña, en el salón de clase está el maestro y un grupo de 6 ó 7 niños de aproximadamente la misma edad; el papel del maestro es el del transmisor de la información y el niño desde su pupitre, se supone, atiende lo que el maestro explica desde el pizarrón, los niños además hacen planas para aprender una letra o un número, es decir, se trata del método tradicional.

Los otros dos funcionan de una manera muy similar entre sí; consideran el programa psicopedagógico propuesto en 1973, realizan evaluaciones psicológicas, para en base a los resultados ubicar a los niños en diferentes grupos y utilizan en el salón de clase técnicas psicológicas derivadas del conductismo para aumentar o disminuir las conductas adecuadas o inadecuadas respectivamente.

Si retomamos del punto anterior lo del ritmo de desarrollo lento en los niños con Síndrome Down, es muy importante recordar que el desarrollo depende hasta cierto punto de las oportunidades que se dan para aprender y de la calidad de la enseñanza y la educación, es decir, socialmente hay mucho que hacer.

CAPITULO II

LA CONSTRUCCION DE LAS
ESTRUCTURAS DEL CONOCIMIENTO

Al hablar de los niños con Síndrome Down y de las diferencias que comúnmente se marcan entre ellos y cualquier otro niño, encontramos que existe una que los ha limitado, nos referimos a la lentitud en su desarrollo; pues bien, cabría preguntarse ahora ¿ A qué se debe esa lentitud ? y aun con esta característica ¿ Hasta qué nivel de la construcción del conocimiento pueden llegar estos niños ? ...

2.1. LA CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO

Haciendo un poco de historia se considera importante mencionar algunos aspectos acerca de Jean Piaget, quien buscando una respuesta a su interrogante sobre el Universo se propone encontrar una coordinación entre dos campos diferentes como lo son: la Ciencia y la Fé y decide dedicarse a la Filosofía adentrándose específicamente en el problema del conocimiento sosteniendo que éste surge en la interacción del sujeto con los objetos del medio, de tal modo, el problema del conocimiento no le concierne ya a la Filosofía, sino a la Psicología, puesto que la adquisición de todo conocimiento presupone una actividad psicológica por parte del sujeto, llegando así a crear una teoría en la cual afirma que el conocimiento es construido, es decir, una Epistemología Genética.

La formación de Piaget como biólogo se refleja al explicar cuestiones psicológicas utilizando los términos biológicos de asimilación, acomodación y autorregulación, postulando que:

...Poseyendo todo organismo una estructura permanente que puede modificarse bajo las influencias del medio pero sin destruirse jamás en cuanto estructura de conjunto, todo conocimiento es siempre asimilación de un dato exterior a las estructuras del sujeto; además ... los factores normativos del pensamiento corresponden biológicamente a una necesidad de equilibrio por autorregulación... (1)

En otras palabras, todo individuo al nacer posee reflejos que mediante la interacción con el medio se ejercitan, llegando a constituirse en estructuras de conocimiento. Entendiéndose como estructura a una forma sistemática de organizar la experiencia. Estas estructuras constantemente sufren modificaciones y ampliaciones debido a que toda situación diferente crea un desequilibrio en el sujeto y al mismo tiempo la necesidad de restablecer el equilibrio, ocurriendo así un proceso al que Piaget denomina equilibración y al cual considera esencial en la adquisición del conocimiento.

Conforme se da el proceso de equilibración, se alcanza un equilibrio superior, esto es, el sujeto pasa de un estado de menor conocimiento a uno mayor.

(1) Piaget, J.: Sabiduría e Ilusiones de la Filosofía, Barcelona, 1973, p. 16.

2.2. PERIODOS DEL PENSAMIENTO INFANTIL SEGUN PIAGET

En la evolución intelectual pueden distinguirse cuatro periodos caracterizados por conductas que reflejan las estructuras mentales existentes. Conforme se avanza de un periodo a otro estas estructuras se vuelven más complejas, quedando integradas las estructuras anteriores.

1) Periodo sensorio-motriz.

En el momento del nacimiento la vida mental se reduce al uso de reflejos hereditarios, es decir, coordinaciones sensoriales y motrices como la succión y la prehensión que corresponden a tendencias instintivas tales como la nutrición. Estos reflejos simples de los que está dotado el recién nacido, pronto experimentan claras modificaciones a causa del contacto con el ambiente, convirtiéndose en ejercicios reflejos; de este modo, por ejemplo, el recién nacido mama de manera más segura y encuentra más fácilmente el pezón después de algunos días, que en los primeros ensayos.

Con ayuda de la experiencia, estos ejercicios reflejos se integran para formar hábitos, esto ocurre aproximadamente entre el primero y cuarto mes; aquí las acciones del bebé están centradas en su propio cuerpo, porque giran alrededor de él y carecen de toda intencionalidad, la succión por la suc-

ción misma, la prehensión por la prehensión misma, etc; se interesa relativamente poco en los efectos que estas actividades tienen en el medio exterior, el niño simplemente agarra, toca, mira, escucha, etc..

Posteriormente entre el cuarto y octavo mes las actividades del bebé están más orientadas hacia lo que está afuera, hacia el exterior, le interesan mucho más las consecuencias ambientales de sus actos y es a través de la repetición como el niño prolonga espectáculos interesantes que su acción produjo por azar en el ambiente. Esto puede observarse por ejemplo, al agitar un sonajero para oír el ruido que se produce, el niño puede hacer movimientos semejantes con la intención de prolongar cualquier sonido interesante que ha oído.

Es hacia finales del primer año cuando el niño ya no se contenta con reproducir los mismos movimientos y los gestos que producen un efecto interesante, sino que sus acciones las varía y las aplica a situaciones nuevas existiendo ya una coordinación entre los medios y los fines, por ejemplo, apartar un obstáculo para alcanzar algún objeto deseado. Desde el punto de vista de Piaget toda esta serie de comportamientos del niño poseen ya intencionalidad.

Entre los 12 y 18 meses conforme va madurando y con ayuda de los esquemas de acción ya adquiridos, el niño es capaz de explorar realmente las potencialidades de los objetos y variar las acciones para ver sus efectos. Todos en un momento dado hemos podido observar como los niños dejan caer o lanzan objetos para después recogerlos y repetir la acción pero en forma diferente, aquí el niño también presenta nuevas secuencias de medios y fines pues aprende que un objeto al que está atado un hilo puede ser atraído con sólo tirar del hilo, o que cuando un objeto está apoyado sobre un soporte de cualquier tipo (una manta) este puede ser acercado con sólo atraer el soporte. Es al final de los 2 años cuando es capaz de encontrar medios nuevos ya no solo por tanteos exteriores, sino que realiza combinaciones mentales.

Mediante la coordinación de estas acciones perceptivo motrices surgen en el niño cuatro procesos que determinan la construcción de lo real y son:

a) Noción del objeto permanente. - Una de las afirmaciones que hace Piaget(2) acerca del Universo del bebé se refiere, a que es un mundo sin objetos, consistente únicamente de cuadros móviles que aparecen y desaparecen. Conforme el niño avanza, se pueden observar una serie de actos inteligentes tales como la distinción y búsqueda de nuevos medios para lograr sus fines.

(2) Piaget, J.: Seis Estudios de Psicología, Barcelona, 1964, p.20.

Es a través de una continua progresión como el niño logra establecer en su mundo la conservación de los objetos que lo rodean aun cuando estos hallan desaparecido de su campo visual, ya que, es de gran importancia mencionar que no es la percepción lo que nos da el objeto, sino por el contrario, es en la medida en que el objeto sale del campo perceptible como podemos decir que existe la construcción y la permanencia del objeto.

b) Noción temporal.- Al principio de la vida del bebé aparece el tiempo en su forma más elemental, esto es, cuando tiene hambre, experimenta una duración o una espera. El tiempo está vinculado al propio cuerpo y no tiene un transcurso uniforme, por ejemplo, al ver a una persona salir del lugar en el que se halla el bebé, éste la buscará luego junto a su cuna donde se encontraba antes.

c) Noción espacial.- Esta se inicia alrededor de los 11 ó 12 meses, se da en la percepción inmediata y está centrada en el propio cuerpo: espacio bucal, táctil, visual, auditivo, posicional, etc. Estos espacios se coordinan luego progresivamente, por ejemplo bucal-táctil y gracias a las actividades de la inteligencia sensorio-motriz se llega a la construcción de un espacio práctico, adquiriendo la capacidad de englobar en

una totalidad su propio cuerpo y mediante una serie de des-
centraciones lo relaciona con el de todos los objetos que
percibe.

d) Causalidad.- La causalidad inicial que presenta el niño se
refiere al hecho de que una acción ejercida por él ante un
mismo objeto provocará diversas respuestas. Por ejemplo, en
el caso del niño que observa el cordoncillo que cuelga del
techo de la cuna, éste no sitúa en el cordón la causa del mo-
vimiento de las sonajas colgadas, sino, en la acción global
de tirar del cordón, la prueba de ello es que continúa tiran-
do del cordón para actuar sobre objetos situados a mayor dis-
tancia de él.

Durante la descripción de este primer período hemos vis-
to cómo el pensamiento del niño va evolucionando desde el uso
de los reflejos hereditarios, la coordinación de sus acciones
y el interés que muestra por los objetos, hasta la capacidad
de inventar nuevas formas de tratar con su mundo. En los si-
guientes períodos veremos cómo este pensamiento sigue avan-
zando hasta alcanzar un razonamiento cada vez más lógico des-
de el punto de vista del adulto.

una totalidad su propio cuerpo y mediante una serie de des-
centraciones lo relaciona con el de todos los objetos que
percibe.

d) Causalidad.- La causalidad inicial que presenta el niño se
refiere al hecho de que una acción ejercida por él ante un
mismo objeto provocará diversas respuestas. Por ejemplo, en
el caso del niño que observa el cordoncillo que cuelga del
techo de la cuna, éste no sitúa en el cordón la causa del mo-
vimiento de las sonajas colgadas, sino, en la acción global
de tirar del cordón, la prueba de ello es que continúa tiran-
do del cordón para actuar sobre objetos situados a mayor dis-
tancia de él.

Durante la descripción de este primer período hemos vis-
to cómo el pensamiento del niño va evolucionando desde el uso
de los reflejos hereditarios, la coordinación de sus acciones
y el interés que muestra por los objetos, hasta la capacidad
de inventar nuevas formas de tratar con su mundo. En los si-
guientes períodos veremos cómo este pensamiento sigue avan-
zando hasta alcanzar un razonamiento cada vez más lógico des-
de el punto de vista del adulto.

2) Período preoperatorio.

Con la aparición del lenguaje en el niño inicia el siguiente período llamado preoperatorio (2 a 7 años aproximadamente) que se caracteriza por la interiorización de la palabra, es decir, aparece el pensamiento propiamente dicho, las acciones se hacen internas a medida que puede representar un objeto o evento por medio de su imagen mental, liberando al niño del presente, ya que, la reconstrucción del pasado y la anticipación del futuro se hacen cada vez más posibles.

Dentro de este segundo período se pueden distinguir dos tipos de pensamiento: el primero de ellos se observa aproximadamente de los 2 a los 4 años y es llamado preconceptual, el segundo tipo de pensamiento es el intuitivo y se da de los 4 a los 7 años.

En lo que se refiere al pensamiento preconceptual se puede explicar de la siguiente manera: los razonamientos del niño no parten de lo general a lo particular de las cosas, ni de lo particular a lo general, sino que, hace una relación entre dos o más elementos concretos (de lo particular a lo particular) sin haber en realidad ninguna relación. Una niña de 2 años 7 meses que todas las tardes acostumbraba dormir, cierta tarde no tomó su siesta y dijo: " No he dormido,

no hay tarde ", aquí la niña hace una relación entre la tarde (algo concreto) con el dormir (otro término concreto) llegando a la conclusión que la tarde depende de la siesta, cuando en realidad no existe ninguna relación entre ambas.

Por otra parte, el significado que el niño da a las palabras tiene un sentido personal, por lo tanto, el concepto que tiene de las cosas o personas y el significado que asigna a las palabras no es el mismo que el del adulto, algunas veces el niño utiliza una misma palabra para referirse a dos cosas distintas.

El razonamiento del niño también puede estar basado en la memorización de experiencias pasadas, trasponiéndolas o haciéndolas participes del momento que está viviendo.

Se puede decir, que el niño no maneja aún los conceptos, sino más bien, preconceptos que son a veces demasiado generales y otras demasiado específicos, tratando con esto de adaptar las cosas a sus propias estructuras mentales.

Un aspecto importante en el desarrollo intelectual es la aparición de la función simbólica que se refiere a la capacidad para hacer que algo (una palabra o un objeto) represen-

te o reemplaza a otro objeto que no se halle presente, a esto se le llama significante y a la reacción del niño ante dicho objeto se llama significado.

Esta función engendra a su vez dos instrumentos: los símbolos que implican un vínculo entre las cosas y su significado y pueden ser elaborados individualmente y los signos que son dados por la sociedad, por lo tanto, son siempre colectivos y convencionales. Un ejemplo de esto puede observarse en una niña que juega a la cocinera y considera que una piedra (símbolo) es una manzana (signo) pero no es libre de llamar a la manzana por otro nombre.

La función simbólica puede manifestarse de distintas formas, una de ellas es la imitación. En el curso del período sensorio-motriz la imitación constituye una especie de representación en actos materiales, o bien, es una copia perceptiva directa de una acción, en el período preoperatorio el niño adquiere la capacidad suficiente de hacer una representación en pensamiento por medio de su imagen mental(3), es así, como la imitación ya no sólo es diferida (imitación que se inicia en ausencia del modelo) sino que, ya es interiorizada, significa que el niño ha pasado de una representación en vivo a una representación en pensamiento. Esto se ilustra en el e-

(3) Desde la edad de 1 y medio a 7 años el niño es capaz de reproducir únicamente imágenes llamadas estáticas, no puede representar correctamente los movimientos de un objeto ni sus transformaciones, sino que se basa en la etapa inicial y final de una determinada situación.

ejemplo de Jacqueline una niña de 1 año 4 meses que ve a un niño enojarse, gritar y patear al intentar salirse de un corralito; al día siguiente Jacqueline estando en su corralito imita esta misma escena. Para que esto sucediera la niña tuvo que haber retenido una imagen mental o representación del evento reorganizando sus estructuras para llevar a cabo la actividad física.

Surgiendo casi al mismo tiempo que la imitación se encuentra el juego simbólico o juego " como sí " en donde el niño al imitar cualquier conducta utiliza algo para representar otra cosa, por ejemplo, al imitar su propia conducta de dormir puede utilizar otro objeto para representar su almohada así como ser capaz de " fingir estar dormido ".

Piaget cree que los juegos simbólicos adoptan un papel importante en la vida mental del niño, ya que, es un medio apropiado por el cual éste ajusta su yo a la realidad acomodándola hacia sus propias exigencias así como también manifiesta los conflictos que se le presentan en la vida real, en otras palabras, esta forma de interacción del niño, le permite asimilar el mundo externo casi directamente hacia sus propios deseos y necesidades.

Entre los 4 y los 7 años, con la aparición del pensamiento intuitivo hay una nueva estructuración cognitiva, que constituye un paso entre lo sensorio-motriz y lo operatorio.

Este tipo de pensamiento intuitivo es:

...una simple interiorización de las percepciones y los movimientos en forma de imágenes representativas y de experiencias mentales que prolongan así los esquemas sensorio-motores sin coordinación propiamente racional.

(4)

Un ejemplo concreto en el que se puede explicar este tipo de pensamiento es el siguiente: se le presentan al niño siete u ocho fichas azules, alineadas con pequeños intervalos de separación, al mismo tiempo se le pide que coloque la misma cantidad que contiene la hilera anterior, el niño construye una hilera de fichas rojas exactamente de la misma longitud que la de las fichas azules pero sin ocuparse del número de elementos ni de hacer correspondencia una a una de las fichas rojas y azules, valorando la cantidad sólo por el espacio ocupado, es decir, por las cualidades perceptivas de la colección tomada como modelo, sin preocuparse del análisis de las relaciones.

Entre los 5 y los 7 años se observa otro tipo de conducta en el niño, éste coloca una ficha roja delante de cada ficha azul haciendo una correspondencia de elemento con elemen-

(4) Piaget, J.: Seis Estudios de Psicología, Barcelona, 1964, p.p. 40-43.

to concluyendo que ambas colecciones son iguales, pero bastará separar un poco las fichas de los extremos de la hilera de los rojos, de manera que no estén ya emparejadas sino ligeramente a un lado una de la otra, para que entonces el niño que ha visto que no se ha quitado ni añadido nada, estime que las dos hileras ya no son iguales y afirme que la hilera más larga tiene más fichas, hay equivalencia mientras haya correspondencia visual, no existe aquí una correspondencia lógica sino una simple intuición.

Otro ejemplo que ilustra esta forma de razonamiento es cuando se le presentan al niño dos bolas de plastilina de distinto color e igual tamaño y peso, en un primer momento el niño puede reconocer la igualdad entre las dos bolas de plastilina pero al transformar una de ellas en salchicha y preguntarle si en ambas hay la misma cantidad de plastilina, el niño guiado por las apariencias responde que hay más en la salchicha porque está alargada o viceversa centrando su atención solamente en una de las dimensiones e ignorando la otra. Todo esto se debe a que el niño de esta edad padece de centralización entendiéndose por ésta a la incapacidad de abarcar mentalmente dos dimensiones al mismo tiempo (forma y volumen, altura y amplitud, etc.). Otro aspecto importante es que tienden a enfocar su atención en el producto final en lu-

gar de fijarse en el proceso de transformación, en el caso del ejemplo anterior el niño no se da cuenta que no se le quita ni se le agrega plastilina a la bola sino que solamente se cambia la forma.

Se observa aquí una construcción intelectual inacabada, ya que, realiza únicamente una regulación intuitiva y no una relación lógica, sin embargo, hay una progresión en el pensamiento en la medida en que el niño examina poco a poco las cualidades externas, de manera que empieza por negar la equivalencia y puede terminar por descubrir la relación entre dos dimensiones distintas como la forma de la bola de plastilina y la cantidad de la misma.

Para que estas intuiciones se transformen en operaciones lógicas hace falta prolongar en ambos sentidos las acciones del niño convirtiéndolas en móviles y reversibles, es decir, tener la capacidad para invertir mentalmente una acción física regresando el objeto a su estado original. La intuición es un equilibrio menos estable por falta de reversibilidad, pero comparada con las acciones del período sensorio-motriz marca una conquista indudable en el desarrollo intelectual del niño.

Existe además un factor característico de este período, el egocentrismo, que consiste en la incapacidad para aceptar un punto de vista ajeno al suyo, en lugar de hablar con otros niños tiende a hablar en presencia de otros sin intercambiar información, sin embargo, esta forma egocéntrica de actuar disminuye gradualmente en la parte final de este período teniendo lugar una serie de regulaciones y descentraciones que permiten la evolución de su desarrollo intelectual.

3) Período operatorio concreto.

Al llegar el niño a este período que Piaget nombra operatorio concreto (7 a 12 años aproximadamente) supera toda una serie de limitaciones encontradas anteriormente, sin embargo, aún necesita de la presencia concreta de los objetos para poder razonar. Es aquí donde el tipo de pensamiento intuitivo desaparece para dar paso a las operaciones.

Las operaciones son acciones que se realizan mentalmente y tienen la propiedad de ser reversibles.

...las acciones se hacen operatorias desde el momento en que dos acciones del mismo tipo pueden componer una tercera acción que pertenezca todavía al mismo tipo. Por lo tanto no existe ninguna operación aislada, sino que siempre es constituida en función de la totalidad de las operaciones del mismo tipo, por ejemplo: los números no aparecen independientes unos de otros (3, 10, 2, 5, etc.), sino que son comprendidos únicamente como elementos de una sucesión ordenada: 1, 2, 3..., etc. los valores no existen más que en función de un sistema to-

tal, o "escala de valores", una relación asimétrica, como, por ejemplo, $B < C$ no es inteligible más que si la relacionamos con una seriación de conjunto posible: $O < A < B < C < D...$, etc. (5)

Es por medio de la reversibilidad de las operaciones como se forman los sistemas de conjunto en el pensamiento, estos sistemas de conjunto consisten en reunir información, ponerla en relación o correspondencia, clasificar, etc. Un ejemplo de estos es la seriación que consiste en ordenar los elementos según sus dimensiones crecientes o decrecientes. Es hacia los 7 años aproximadamente, no antes, cuando el niño descubre un método operatorio de ordenar los elementos buscando primero el más pequeño de todos, luego cada vez el más pequeño de los que quedan y así consigue construir una serie total sin aproximaciones ni errores siendo capaz de razonar que: $A < B$; $B < C$ y luego que $A < C$.

Las operaciones no sólo son acciones interiorizadas; sino que es necesario que estas acciones se hagan reversibles y se coordinen formando así sistemas o estructuras de conjunto. Piaget utiliza el término algebraico de "agrupamientos" para referirse a estas estructuras, las cuales obedecen a leyes de conjunto comunes que son:

a) Composición.- Dos elementos de un conjunto pueden combinarse entre sí y su resultado será otro elemento pertenecien-

(5) Piaget, J.: op. cit. p. 72.

ta a ese mismo conjunto (lo anterior lo podemos representar de la siguiente manera: $A + A = B$).

b) Identidad.- Existe un elemento especial en el sistema (el elemento nada) que cuando se combina con cualquiera de los otros elementos no produce ningún cambio $A + 0 = A$.

c) Asociatividad.- Una operación puede ser combinada entre sí de todas las maneras y sus resultados serán equivalentes:
 $(A + B) + C = A + (B + C)$.

d) Reversibilidad.- Que afirma que toda operación puede ser invertida. Existen 2 tipos de reversibilidad:

- Reversibilidad por negación.- Para cualquier elemento en el sistema, existe un elemento (el inverso) que cuando se le combina con el primero produce el elemento " nada ", el inverso es el equivalente a la operación de prescindir de la misma clase por ejemplo: $A - A = 0$.

- Reversibilidad por reciprocidad.- Esta consiste en operaciones recíprocas u opuestas, por ejemplo, : si A es menor que B, B debe ser mayor que A.

Los agrupamientos son un sistema integrado en el sentido de que cada una de las propiedades anteriormente mencionadas no permanecen aisladas, sino que se relacionan unas con otras.

Para Piaget la conservación parece ser el inicio fundamental de las estructuras operatorias, sin conservación no hay transitividad ni cerramiento de las estructuras. La transitividad es la capacidad de coordinar mentalmente dos aspectos de un problema para llegar a una solución si $A > B$ y $B > C$ entonces $A > C$; para cerrar una estructura que ha sufrido transformaciones el sujeto debe hacer caso omiso de los elementos exteriores. En el período anterior, en el ejemplo de las bolas de plastilina, cuando se transforma una de ellas en salchicha el niño responde que hay más en la que se alargó o viceversa tomando en cuenta el estado final y dejando de lado las transformaciones. A partir de las operaciones concretas el niño dirá: " no se ha quitado ni agregado nada " (operación idéntica) o bien, " es posible volverla a poner como estaba antes " (reversibilidad por negación), etc. De aquí en adelante el niño toma en cuenta las transformaciones habiendo una descentración de las propias acciones, misma que le lleva a una reversibilidad en su pensamiento.

Es importante mencionar que en este período el desarrollo de las nociones de conservación presentan una irregularidad, la cual se manifiesta en el hecho de que, habiendo dominado el niño la conservación en un área como la substancia, no es capaz de generalizar este dominio inmediatamente a otra área como la del peso, volúmen o longitud, a esta falta de

transferencia inmediata de las operaciones mentales se le llama décalage horizontal, por otra parte, una vez que el niño da respuestas de conservación de la cantidad de la materia (7-8 años aproximadamente) necesita más tiempo, experiencia y oportunidades de equilibrio antes de responder correctamente a otra área como la del peso que se adquiere hasta los 9-10 años aproximadamente y la del volumen hasta los 11-12 años.

Existe además el sistema esencial de operaciones lógicas o " clases ", la clasificación cuyo principio está regido por la integración de las partes en el todo o inversamente, la extracción de las partes en función del todo. Si se le presenta al niño una caja con 20 cuentas de color rojo y 2 ó 3 blancas, todas de madera; una vez habiéndolas manipulado, se le pregunta si hay en la caja más cuentas de madera o cuentas rojas, la mayoría de los niños antes de los 7 años responden que hay más cuentas rojas, esto es porque son incapaces de incluir mentalmente el grupo de las cuentas rojas como una porción de las cuentas de madera, solamente después de los 7 años los niños adquieren la actividad mental para coordinar las partes tomándolas en cuenta simultáneamente y así obtener el todo, siendo capaces a la vez de invertir mentalmente este proceso, es entonces cuando podemos hablar de una clasificación operatoria(6).

(6) Ver 2.3.

Este período es por tanto el que marca los inicios de una lógica propiamente dicha, ya que las operaciones no se refieren aún a proposiciones o enunciados verbales, sino a los objetos mismos que se limitan a clasificar, a seriar, a poner en correspondencia, etc; en otras palabras la operación está todavía unida a la acción sobre los objetos.

Como podemos darnos cuenta cada período constituye en relación con el que lo precede un equilibrio superior de una reversibilidad acrecentada así como de una mayor descentración.

4) Período operatorio formal.

Entre los 11 ó 12 años tiene lugar un cambio fundamental en el pensamiento, las operaciones mentales ya no se refieren únicamente a los objetos tangibles que pueden ser manipulados, sino que, ya es capaz de deducir las conclusiones que hay que sacar de puras hipótesis y no sólo de una observación real, esto se debe a la aparición del pensamiento formal o "hipotético-deductivo" que consiste no solamente en ejecutar con el pensamiento acciones posibles sobre los objetos, sino de reflexionar estas operaciones independientemente de éstos y de reemplazarlos por simples proposiciones (hipótesis).

Las operaciones mentales del adolescente han alcanzado un alto nivel de equilibrio, significa que su pensamiento es más flexible y eficaz permitiéndole tratar de muchas maneras un mismo problema y desde un gran número de perspectivas, así como también le permite compensar las transformaciones de la realidad; dándole una explicación más lógica a las cosas.

Lo que sorprende más en este período es la facilidad que tiene el adolescente de elaborar teorías abstractas, de manejar proposiciones, conceptos y enunciados verbales, así como también el hecho de que ya no se conforma con vivir las relaciones interindividuales que le ofrece su mundo, y con poner su inteligencia a resolver problemas del momento, sino que ya trata de integrarse a la sociedad de los adultos participando de sus ideas e ideologías, etc.

Una vez alcanzado un tipo de pensamiento capaz de razonar en cosas abstractas, de ver todas las combinaciones posibles para resolver un problema, capaz de avanzar en una dirección y volver atrás con el fin de regresar al punto de origen (reversibilidad), en fin, una vez que ha superado una serie de limitaciones encontradas en períodos anteriores nos indica que el individuo ha alcanzado un tipo de pensamiento formal, un estado de equilibrio más avanzado, esto no signi-

fica que el desarrollo intelectual del adolescente cese a los 16 años, sino que tiene que aprender mucho aún en un gran número de áreas.

...Piaget mantiene, sin embargo, que al finalizar la adolescencia, las formas que tiene el individuo de pensar, esto es, sus estructuras cognoscitivas se hallan casi completamente formadas. Si bien estas estructuras se pueden aplicar a nuevos problemas con el resultado de obtener un conocimiento significativo, las estructuras en sí sufren muy pocas modificaciones después de la adolescencia. Han alcanzado en efecto, un alto grado de equilibrio. (7)

En otras palabras, esto no quiere decir que el individuo al llegar a la vida adulta deje de construir nuevos conocimientos sino, por el contrario, el tipo de pensamiento que ahora posee le permite seguir avanzando en su desarrollo intelectual.

Hasta aquí hemos expuesto los cuatro períodos que muestran la evolución del desarrollo intelectual según Piaget. Por último, es importante aclarar que el orden por el que pasan los niños de un período a otro no cambia, por ejemplo, todos los niños deben pasar por las operaciones concretas para llegar a las operaciones formales, sin embargo, la rapidez con la que pasan de un período a otro cambia de persona a persona, las edades que se marcan son aproximadas, ya que la edad que Piaget asocia para cada período es aquella en que la

(7) Ginsburg, H.: Piaget y la Teoría del Desarrollo Intelectual, Madrid, 1977, p. 192.

mayoría de los niños (75%) por él estudiados son capaces de presentar características pertenecientes a un determinado período. Por lo tanto:

...los períodos del desarrollo intelectual son parte de un proceso continuo en el cual una característica del pensamiento infantil se cambia gradualmente en un tiempo determinado y se integra a mejores formas de pensamiento. (8)

2.3. LA CONSTRUCCION DE LAS ESTRUCTURAS DE CLASIFICACION EN NIÑOS NORMALES

2.3.1. La clasificación

Uno de los pasos más elementales en el conocimiento es el que conduce a la distinción de propiedades en los objetos que componen el mundo exterior, dichas propiedades sirven al individuo de índices diferenciadores de tales objetos. Esto lo podemos observar desde los primeros meses de vida en las organizaciones más primitivas que hace el bebé, valiéndose de los esquemas de acción para diferenciar entre sí los componentes de su mundo. Por ejemplo, al aplicar los esquemas de acción de golpear, sacudir, rodar, etc, surge de esto una primera agrupación diferencial, es decir, el niño descubre cuales objetos pueden ser sacudidos, cuales producen un sonido, los que se deslizan, etc...

(8) Labinowicz Ed: Introducción a Piaget Pensamiento-Aprendizaje-Enseñanza, México, 1960, p. 65.

Sin embargo, esto es un primitivo esbozo de la clasificación ya que existe un largo camino para llegar a la clasificación de todas las clasificaciones posibles que constituye la combinatoria propia del pensamiento operatorio formal. Por ejemplo, el pensamiento científico, al aislar variables considera todas y cada una de ellas y al combinarlas con todas las demás está utilizando la combinatoria, es decir, la organización sistemática de todas las posibles formas de ordenar la realidad o si se prefiere, la clasificación de todas las clasificaciones posibles. De aquí la importancia que la clasificación tiene para el conocimiento, puesto que se manifiesta en todos los niveles del desarrollo intelectual.

La clasificación es un instrumento intelectual que utiliza el ser humano aun sin ser consciente de ello, permitiéndole organizar la realidad circundante, ordenando los objetos según sus diferencias y semejanzas y reconociéndolos como similares aunque no sean idénticas todas sus propiedades.

La presencia de la clasificación es indispensable en todas las ciencias, clasificamos las conductas humanas, los elementos químicos, los seres que constituyen el reino animal y vegetal, etc; todo cuanto existe es susceptible de clasificación, es decir, siempre que estamos ante un objeto desconocido intentamos buscar dentro de nuestro repertorio conocido

alguna clase que le convenga o encontrarle algún parecido, todo esto supone la existencia de un sistema clasificatorio que hemos ido construyendo a lo largo de nuestra vida.

2.3.2. Estadios de la clasificación

Piaget en sus investigaciones sobre la construcción de la clasificación en el niño encontró que este proceso atraviesa por tres estadios. Para su estudio utilizó el método crítico(9) y una serie de material compuesto de figuras geométricas: cuadros, círculos, triángulos, rectángulos, anillos y semi-anillos de plástico o madera de varios colores (amarillo, rojo, azul) y dos tamaños (grandes y chicos) también objetos cualesquiera como hombrecitos, animales, plantas, utensilios, muebles, letras del alfabeto, etc: los cuales tenían que ser clasificados por el niño bajo la consigna de: " pon junto lo que va junto " o " pon junto lo que se parece ".

En el primer estadio llamado colecciones figurales (aproximadamente hasta los 3 ó 5 años y medio) el niño reúne los elementos según configuraciones espaciales dándoles un significado de un objeto de la realidad, por ejemplo: coloca un triángulo sobre un cuadrado diciendo que es una casa (es

(9) Ver 4.1.1.

precisamente por los enlaces que el niño hace entre cada elemento como la colección constituye una figura).

Al momento de clasificar, las semejanzas son tomadas en cuenta en forma sucesiva, es decir, entre cada elemento y el inmediatamente anterior, por lo tanto, el niño olvida el criterio considerado inicialmente y lo cambia por otro, esto se debe a que el niño no puede aún abarcar mentalmente las semejanzas entre cada uno de los elementos y a su vez integrarlas en un todo, sino que únicamente se basa en la percepción, de ahí que el número de elementos que forman la colección está determinado por el objeto total que es construido (pertenencia partitiva) y no por un atributo común que define a la colección.

Esta forma de clasificar del niño se puede explicar si tomamos en cuenta el nivel de desarrollo intelectual en el que se encuentra, en el caso de las colecciones figurales y aún en el siguiente estadio denominado no figural el niño atraviesa por el período preoperatorio en donde el egocentrismo propio de este período lo lleva a una concentración de pensamiento.

Continuando con la forma en la que el niño manipula los elementos, Piaget observó tres tipos diferentes de colecciones figurales que aparecen simultáneamente en el niño, es decir, en un mismo acto clasificatorio puede iniciar con un tipo de colección figural y terminar con otro.

El primer tipo son los alineamientos que constituyen una de las formas más simples de clasificar, en las cuales el niño puede o no utilizar todos los elementos comenzando por establecer semejanzas entre el primer elemento elegido y el siguiente, luego entre el segundo y el que sigue, etc; limitándose únicamente a hacer corresponder las semejanzas próximas, el niño también puede construir pequeñas subseries no previstas, en las cuales sin querer cambia el criterio de semejanza, por ejemplo: pone un triángulo azul al lado de otro triángulo azul, enseguida coloca un cuadrado azul, luego un cuadrado amarillo; aquí se puede observar cómo pasa del criterio de color al criterio de forma.

El segundo tipo de colección figural es llamado objetos colectivos y están " formados por agrupaciones de 2 ó 3 dimensiones de elementos semejantes pero que forman juntos una figura unida. (10)

(10) Piaget e Inhelder: Génesis de las Estructuras Lógicas Elementales, Argentina, 1959, p. 39.

Por último están los objetos complejos que son del mismo tipo que los objetos colectivos con la diferencia de que éstos se forman con elementos heterogéneos y pueden ser de forma geométrica o empírica (representan un objeto de la realidad). Durante la realización de cualquiera de las tres formas de colecciones figurales el niño puede en un momento de transición hacia el siguiente estadio realizar ciertas modificaciones o retoques a la colección ya construida (un alineamiento por ejemplo) de tal modo que queden determinadas subseries homogéneas, también puede suceder que la colección ya formada como un objeto colectivo o complejo pierda su estructura figural para reunir los elementos a favor de las semejanzas. Con ayuda de la experiencia, el niño va ampliando sus estructuras mentales y va teniendo mayor capacidad para clasificar los elementos de una forma más avanzada.

El segundo estadio denominado colecciones no figurales (de los 5 y medio a los 7 u 8 años aproximadamente) se divide en dos sub-estadios.

En el primero, el niño inicia formando pequeñas colecciones o parejas de elementos buscando que exista un máximo de semejanzas entre ellos, por ejemplo, junta los dos cuadros rojos grandes, los dos círculos amarillos chicos; tra-

tando de que éstos se parezcan mucho en el color, tamaño, etc. Las colecciones son formadas sin tomar en cuenta un criterio único, dejando muchos elementos sin clasificar.

Posteriormente el niño va siendo capaz de construir colecciones mayores dándose cuenta de las diferencias que existen no solamente entre una colección y otra, sino de las diferencias entre los elementos de una misma colección, por ejemplo: reúne todos los rojos aceptando que entre ellos existen elementos de diferente forma y tamaño.

Habiendo logrado ya una mayor coordinación entre las semejanzas y diferencias, establece un criterio único en sus colecciones, sin embargo, puede ocurrir que el niño construya una colección en base a un criterio, por ejemplo: reúne todos los azules (criterio color) y otra colección en base a otro criterio, todos los círculos (criterio forma).

En el segundo sub-estadio realiza pequeñas colecciones que luego son reunidas para formar colecciones mayores, tomando en cuenta un criterio único, puede suceder también que parta de grandes colecciones y luego las subdivida en otras colecciones pequeñas, estas agrupaciones son realizadas aún mediante la manipulación de los objetos y en forma de ensayo

y error, ya que el niño no posee todavía la capacidad de dividir mentalmente las " partes " y a su vez integrarlas en un " todo ".

Es hasta el tercer estadio llamado clasificación operatoria (a partir de los 7 u 8 años aproximadamente) cuando el niño ya es capaz de anticipar mentalmente las formas de reunir y disociar los elementos. El pensamiento posee ya un grado mayor de movilidad que se refleja en la manera de clasificar, logrando hacer construcciones jerárquicas, por ejemplo, los cuadrados son una sub-clase de una clase más general que es la de las figuras geométricas, esto demuestra cómo el niño ha logrado ya la inclusión " que supone considerar la clase más abarcativa como mayor de cada una de las sub-clases que la constituyen y viceversa ". (11)

Es aquí donde podemos empezar a hablar de clases y no de colecciones como en los dos estadios anteriores, la diferencia entre ambas está en que, una colección se forma por la reunión de elementos en el espacio, incluso cuando esta reunión ya no sea figural, deja de ser colección cuando sus sub-colecciones son disociadas y el sujeto las asimila correctamente al todo; es precisamente mediante la inclusión como el

(11) Lerner D.: La Clasificación, Venezuela, s.a.

niño puede representar el todo aun e las partes que lo constituyen en forma disociada.

Habiendo logrado ya un mayor equilibrio en sus estructuras mentales, el niño llega a establecer la clase lógica en donde el número de elementos que pertenecen a la clase, está determinado en función del atributo elegido para formarla, tomando en cuenta las semejanzas y diferencias al mismo tiempo para todos los elementos al momento de clasificar.

2.4. CARACTERISTICAS DEL PENSAMIENTO EN LOS DEBILES MENTALES

En un trabajo de investigación realizado en 1943 con niños anormales (con diferentes trastornos mentales), Barbel Inhelder retoma algunos términos como: idiota, imbecil, débil mental y retrasado para hacerlos corresponder con los resultados obtenidos por ella en cuanto a los niveles de razonamiento, llegando a la conclusión de que los idiotas son los que únicamente alcanzan una construcción de estructuras sensoriomotrices, los imbeciles serían los que logran una construcción de estructuras preoperatorias, correspondería el término de débiles mentales a aquellos niños que llegan a construir las operaciones concretas, quedando por último los llamados retrasados mentales que logran un pensamiento formal o hipotético-deductivo aunque muy tardíamente.

Puesto que en nuestra tesis el principal interés está enfocado hacia los niños con Síndrome Down y estos son considerados como débiles mentales es necesario definir más ampliamente este término.

Un débil mental es aquel que se ubica entre el período preoperatorio y el formal, pero ¿Cómo llega hasta ahí? Según B. Inhelder los débiles mentales atraviesan por los períodos descritos por Piaget, sólo que a un ritmo muy lento, esta lentitud se debe a la viscosidad genética, ésta es una característica con la que se nace y que se desarrolla conforme lo hace el niño para reflejarse en una viscosidad del razonamiento, es decir, todo débil mental va a poseer ciertas características genéticas que en un momento dado lo limitan, estas limitaciones o dificultades empiezan a aparecer en el momento que una estructura (sensorio-motriz) intenta lograr el equilibrio necesario para cerrarse e integrarse en otra estructura de orden superior, aparece entonces la viscosidad como algo " pegajoso " de lo que el pensamiento no se puede desprender muy fácilmente, por lo tanto, los razonamientos del niño débil oscilan entre un nivel y otro ya sea superior o inferior. De este modo tenemos que el pensamiento del débil se caracteriza por un falso equilibrio.

Inhelder resume todo lo anterior diciendo que la debilidad mental es una construcción operatoria inacabada.

Otra característica de los débiles es la descrita por René Zazzo quien habla de una heterocronía entre el desarrollo somático y el desarrollo cerebral, pues ocurren a un ritmo diferente, por ejemplo, en una evaluación para conocer la edad mental, se puede observar que ésta se encuentra muy por debajo de la edad cronológica, lo cual refuerza el planteamiento de B. Inhelder sobre la lentitud en el desarrollo de los débiles mentales.

CAPITULO III

APRENDIZAJE Y DESARROLLO
INTELECTUAL

Una vez expuestas las características biológicas, físicas, sociales y psicológicas que permiten darnos cuenta de las posibilidades de desarrollo en los niños con Síndrome Down, surge la necesidad de analizar las oportunidades de aprendizaje que se les brindan y cuestionarnos si estas respetan el proceso de desarrollo del niño y si lo llevan a obtener un aprendizaje verdadero que pueda aplicar en cualquier situación de la vida diaria.

3.1. CONCEPTO DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO INTELECTUAL

3.1.1. Desarrollo intelectual

Para Piaget el desarrollo intelectual constituye una evolución genética en la cual las raíces más primitivas hay que buscarlas en las estructuras más elementales que aseguran en el recién nacido las primeras adaptaciones. A partir de ellas, el sujeto va construyendo esquemas de acción que le permiten alcanzar un equilibrio superior y a su vez una mayor adaptación al medio ambiente. Decir adaptación no significa que sea de carácter pasivo, sino todo lo contrario, constituye un proceso activo y es "...el resultado de la asimilación de los datos externos por las estructuras del pensamiento del individuo y de la acomodación de dichas estructuras a la realidad exterior..."(1). Esto le permite una interpretación cada vez más organizada del mundo que le rodea.

(1) Moreno y Sastre: Aprendizaje y Desarrollo Intelectual, Barcelona, 1983, p. 21.

El desarrollo intelectual es un proceso que va de continuos desequilibrios a reequilibraciones, todo esto inmerso en un sistema estructural cada vez más amplio y complejo. Las estructuras organizadoras del pensamiento evolucionan siguiendo un orden determinado de adaptación, pues cada estructura supone la base para adquirir la siguiente.

En este proceso mental siempre están presentes dos formas de funcionamiento intelectual y Piaget las denominó invariantes funcionales. Una de ellas es la organización y se refiere a la manera en que las estructuras se coordinan y sistematizan para formar un todo organizado, por ejemplo, la manera en que el individuo al interiorizar un nuevo conocimiento, integra una nueva estructura al sistema de estructuras existente y se forma otra estructura de orden superior. La otra invariante funcional es la adaptación y para que ésta se dé se requiere de dos principios fundamentales:

- A) Asimilación.- Implica un objeto externo sin el cual no es posible el conocimiento y un sujeto con su actividad estructuradora para que se dé el conocimiento.
- B) Acomodación.- Consiste en la reestructuración de los sistemas de comprensión del sujeto, lo cual le permite una interpretación más adecuada de la realidad.

Como se ha visto, la interacción entre individuo y medio es clara.

Dentro de la teoría de Piaget, se distinguen en la evolución intelectual una serie de conductas que reflejan las estructuras mentales organizadoras que se denominan períodos y son(2):

- Período sensorio-motriz.
- Período preoperatorio.
- Período operatorio concreto.
- Período operatorio formal.

Factores que influyen en el Desarrollo Intelectual:

- Maduración: se refiere a la maduración del sistema nervioso y las habilidades motoras y perceptivas. Entre más edad tenga un niño, existe la probabilidad de que tenga más estructuras y actúen en forma organizada.
- Experiencia Física: Relativo a la interacción con el medio ambiente. Existen dos clases de experiencia:
 - a) Experiencia física: consiste en actuar sobre los objetos y abstraer cualidades de ellos. Por ejemplo, para saber qué es más áspera, si una lija o una esponja, el niño debe tocarlas y encontrará la diferencia.

(2) Ver 2.2.

b) Experiencia lógica-matemática: consiste ya no en abstraer cualidades, sino en que el conocimiento se adquiere mediante las acciones efectuadas sobre los objetos. Por ejemplo, cuando el niño descubre que diez palitos siguen siendo diez aun y cuando se acomodan de distinta manera.

- Interacción Social: conforme aumenten las oportunidades de que los niños actúen entre sí con otros niños, maestros o padres, más puntos de vista escucharán y estimulará el hecho de que el niño piense utilizando diversas opciones. Gracias a este tipo de interacción se obtiene información sobre costumbres, nombres, etc. que constituyen el conocimiento social.

Se dice que ninguno de los tres anteriores, tomado en forma particular explica el desarrollo intelectual, es decir, la maduración no explica por sí sola el desarrollo, hacen falta los otros factores.

Un último factor que se considera fundamental, es la equilibración, ésta coordina a los otros tres. Cuando el niño es activo, entra en desequilibrio al interferir algo nuevo en su estructura mental o en su ambiente y mediante su propia actividad llega al equilibrio o autorregulación.

3.1.2. Aprendizaje

La idea que durante mucho tiempo ha imperado sobre el aprendizaje es que se da en el niño por la memorización de conocimientos transmitidos por el maestro, los libros y el medio ambiente, actuando el niño como simple registrador de la información en su memoria. Idea que está basada en el esquema estímulo-respuesta propuesto por la postura conductista en la que, en una situación de aprendizaje, al presentar al sujeto determinado estímulo, emite una respuesta provocada por dicho estímulo. Por ejemplo, el estudio que realizó Smedslund quien, convencido de que el desarrollo de las ideas de conservación podía ser acelerado a través del aprendizaje de un modelo estímulo-respuesta, se propuso trabajar por un lado en la conservación del peso y por otro, en la transitividad⁽³⁾ de los pesos, es decir: si $A = B$ y $B = C$, entonces $A = C$.

Smedslund tuvo éxito en cuanto a la conservación (aspecto físico) con niños de 5 y 6 años de edad, pues pudieron generalizar que el peso se conserva cuando se transforma la bola en salchicha, en tortilla o en cualquier forma, el niño lo pesaba y veía que siempre era lo mismo. En cuanto a la transitividad (aspecto lógico-matemático) no tuvo éxito.

(3) Ver 2.2.

Esto revela el hecho de que la estructura lógica de transitividad se alcanza sólo mediante la equilibración interna y no por el reforzamiento externo de ver la balanza (Piaget, 1964).

En la posición interaccionista/constructivista de Piaget se propone el esquema $E \rightleftharpoons R$ en el que, en efecto, hay un estímulo y una respuesta, pero existan procesos mentales intermedios, es decir, para que el sujeto emita la respuesta ante el objeto, tienen que intervenir sus estructuras intelectuales y a la vez, éstas se modifican dando lugar a un nivel más alto de conocimiento. Por lo tanto, para que se dé en el niño el proceso de aprendizaje, se necesita que sea activo, esto es, en una situación de aprendizaje antes que todo se necesita el interés del niño por conocer un nuevo objeto, lo cual lo llevará a plantearse hipótesis y se verá en la necesidad de comprobarlas actuando sobre el objeto para poder comprenderlo, asimilándolo a sus estructuras cognoscitivas existentes, las cuales se reestructurarán sufriendo una transformación y ampliación.

Para que el sujeto adquiriera un aprendizaje, éste tiene que haber sido provocado por alguna situación, pero también se necesita que el niño esté en el momento evolutivo del de-

desarrollo para que se pueda dar en él un desequilibrio y logre la construcción de un nuevo conocimiento. Por tal razón el aprendizaje depende del desarrollo, pues, para que se dé el aprendizaje es necesario que el individuo posea las estructuras asimilativas que entren en desequilibrio por el nuevo objeto, se planteen hipótesis y sólo a través de su acción sobre el objeto compruebe sus hipótesis, no sin antes pasar por errores constructivos que son necesarios y que permitan llegar a la construcción de un nuevo conocimiento con la consecuente ampliación de sus estructuras cognoscitivas.

3.2. ¿QUE ES EL APRENDIZAJE OPERATORIO?

3.2.1. Aprendizaje operatorio

Al definir Moreno y Saetre el aprendizaje operatorio afirman que el sujeto ante toda nueva situación la asimila y la interpreta según el sistema de referencias que previamente posee llevándole a dar una mayor importancia a aquellos datos que se le presentan como más significativos de acuerdo a dicho sistema. De manera que:

La extracción de los datos está, pues, en función del tratamiento que les da el individuo y la elección de un tipo de tratamiento y no otro está, a su vez, en función de la naturaleza del objeto. La resistencia que éste ofrece y que se manifiesta por una contradicción entre distintos esquemas de pensamiento que introduce un desequilibrio en el cuadro de referencias del individuo, obliga a éste a una modificación de su sistema de inter-

pretación la cual le permite englobar los nuevos datos, reestableciendo así, la coherencia del sistema. (4)

A los procesos de autorregulación que todo esto produce es a lo que llaman aprendizaje operatorio.

Para ellas la finalidad del aprendizaje operatorio estriba en la estimulación de los mecanismos estructurantes del individuo, con el objeto de que consiga modificar sus sistemas de organización y comprensión de la realidad en el sentido de alcanzar un equilibrio superior, por tanto, el aprendizaje operatorio debe ser un aprendizaje genético, es decir, permitir al sujeto utilizar sus propios razonamientos de partida y con procedimientos que también le son propios, abrirse camino hacia el conocimiento. En este camino cometerá errores y apreciaciones inexactas que ellas consideren como " errores necesarios " en la búsqueda de un razonamiento correcto y que de ninguna manera deben ser reprimidos o rectificadas por el adulto, sino que será la misma realidad (las propiedades inherentes a los objetos) la que se encargue de invalidar los razonamientos inadecuados. Las autoras aseguran que los errores y aciertos preceden a toda construcción intelectual, por lo que, hasta en el pensamiento científico se presentan.

(4) Moreno y Sastre: op. cit. p. 44.

La función del aprendizaje operatorio no es:

...Únicamente la de proporcionar al individuo la asimilación de nuevos contenidos a sistemas preexistentes, sino la de obligarle a la modificación de dichos sistemas, lo cual supone una reestructuración nueva que no puede hacerse sin confrontar y establecer relaciones entre los datos, es decir, sin operar sobre ellos. (5)

3.2.2. Contexto operacional

Las operaciones que el niño realiza y que lo llevan al aprendizaje, se dan dentro de un contexto operacional, entendiéndose éste como un esquema asimilatorio que rodea todo acto intelectual y determinante en la aplicabilidad de un razonamiento y no otro. Esto es, después de que el niño ha utilizado en determinada situación de aprendizaje cierto método de razonamiento, es de esperarse que emplee el mismo razonamiento en otra situación de contexto semejante, sin embargo, cuando el contenido del contexto es completamente distinto, el niño se ve en la necesidad de recorrer de nuevo el mismo proceso operativo, aunque de una forma más rápida que la permita construir dicho método, cometiendo los mismos errores, pero suprimiendo algunos pasos que ya no le son necesarios para alcanzar una nueva noción.

Para Moreno y Sastre, este contexto operacional tiene dos dimensiones: una vertical y otra horizontal.

(5) Ibid p. 44.

La dimensión vertical está constituida por el conjunto de relaciones que se establecen entre las operaciones necesarias para la abstracción de datos y las que implican, la puesta en relación de estos datos. Un ejemplo de ello, sería las relaciones existentes entre las operaciones necesarias para la abstracción de un atributo determinado de una serie de elementos que se asemejan en varias características, y la adición de las subcolecciones así formadas, para la obtención de una colección más amplia. (6)

En este tipo de relaciones existe una estrecha dependencia entre las operaciones, hasta el punto que un error en el primer tipo de operaciones determinará un error en el resultado del segundo y por consiguiente, un fallo en el resultado final, ya que estas últimas operaciones se aplicaron sobre datos inexactos.

Las relaciones de tipo horizontal se refieren a aquellas operaciones en las que no hay relación de subordinación, sino que existe una relación de paralelismo constructivo, por tanto, es indiferente el orden de su aplicación. Las autoras citan como ejemplo de este tipo de relaciones, las existentes entre las operaciones necesarias para la construcción de dos colecciones complementarias, ya sea, A y A', viceversa o si se construyan simultáneamente.

Estos dos tipos de relaciones (verticales y horizontales) pueden provocar un cambio en el contexto operacional.

(6) Moreno y Sastre: op. cit. p.p. 247-248.

3.2.3. Misiones del experimentador en el aprendizaje operatorio

Una de las misiones reservadas al experimentador en el aprendizaje operatorio, consiste en no emitir juicios afirmativos o negativos sobre lo que el niño hace, es decir, su papel debe ser lo más neutro posible y centrar su actividad en hacer preguntas consecuentes a las afirmaciones del niño, pretendiendo que éste generalice los razonamientos correctos y cuando sean incorrectos, crearle contradicciones con el fin de provocar un desequilibrio que le incite a buscar una mejor solución.

Existe otro papel y es el de proponer al niño una actividad o un problema variando el material y las situaciones, con la finalidad de favorecer la generalización(7) y también evitar que el niño memorice respuestas.

3.3. LA GENERALIZACION

3.3.1. Concepto de generalización

Para entender el concepto de generalización, es necesario ubicarse en el campo del conocimiento, considerándolo como resultado de la interacción del individuo con los objetos

(7) Ver 3.3.

externos, y por tanto, definitivo para el desarrollo del ser humano.

El proceso que sirve al individuo para diferenciar, en una circunstancia concreta, una determinada propiedad que identifique a un elemento, puede servir, en circunstancias diferentes, para identificar de nuevo este mismo o similar elemento. En esto, precisamente, consiste la generalización, en la utilización de un procedimiento que fue útil en una ocasión, en otras ocasiones similares. (8)

Pretendiendo explicar un poco más este concepto, es necesario aclarar lo que es una construcción y reconstrucción.

Se dice que hay construcción siempre que hay una organización de esquemas a un nivel superior. Cuando se da esta organización queda soldada su posibilidad de funcionamiento a los contenidos primeros (esquemas previos) a los que está ligada, más adelante se irá aplicando a contextos operacionales vecinos o isomorfos y cuando esto ocurra, se habrá desligado algo más de sus contenidos primeros, haciendo posible cada vez más su extensión a un mayor número de contenidos, ampliándose su campo de aplicación. Por lo tanto, la construcción implica la creación de una nueva posibilidad operatoria y la reconstrucción implica la ampliación del campo de aplicación de esta posibilidad.

(8) Moreno y Sastre: op. cit. p.p. 235-236.

" Lo generalizable en todo aprendizaje, sería la capacidad de reproducción de los procesos que llevaron a la primera adquisición "(9). Esta reproducción es inmediata cuando el contexto operacional es similar a aquel en que se dio el aprendizaje. Si el contexto operacional es muy diferente, la generalización actúa reproduciendo los procesos constructivos de la noción en cuestión y se necesitaría un cierto tiempo para dicha reproducción, pero adquiriría un carácter de mayor generalizabilidad, es decir, se aplicaría a un campo más amplio. Por ejemplo, cuando el individuo actúa sobre un objeto ya conocido o similar, lo hace con cierta anticipación, en cambio, cuando éste es desconocido, necesitará de ciertos tanteos para su conocimiento.

3.3.2. Tipos de generalización

- 1) Inmediata: no hay necesidad de reconstrucción.
- 2) Mediata: si hay necesidad de reconstrucción debido al cambio de contexto operacional. También se le llama generalización diferida por el hecho de ampliar un conocimiento ya adquirido a otros campos distintos, provocado por un contexto operacional diferente.

(9) Moreno y Sastre: op. cit. p. 250.

3.3.3. La generalización en el aprendizaje

Una vez que el individuo llega a la construcción de una noción, habiéndole permitido seguir todos los pasos necesarios para ello, no aprende esta noción únicamente, sino todo el contexto operacional (operaciones colaterales, de carácter horizontal y vertical) haciendo posible la generalización.

Para Moreno y Sastre el aprendizaje escolar cobra su valor al tener la posibilidad de ser generalizado a un contexto distinto de aquel en que se dio por primera vez. De lo contrario, la escuela solamente prepararía al individuo para enfrentar situaciones en el contexto escolar y nunca fuera de éste.

3.4. DESCRIPCION DE UN ESTUDIO DE LOS NIVELES MAS ELEMENTALES DE LA CONSTRUCCION DE LAS NOCIONES OPERATORIAS DE CLASIFICACION

Las doctoras en Psicología Montserrat Moreno y Genoveva Sastre publicaron en 1983 un estudio realizado en Barcelona, España en el Instituto Municipal de Investigación en Psicología Aplicada a la Educación (I.M.I.P.A.E.), utilizando un enfoque metodológico de carácter longitudinal, es decir, se

propusieron estudiar en forma detallada los modos, las estrategias y las formas de acceder a las estructuras propias del periodo operatorio concreto, enriqueciendo con esto la teoría genética de la inteligencia de Jean Piaget, la cual anteriormente sólo era explicada en base al enfoque metodológico de carácter transversal.

Su trabajo consistió en estudiar algunos aspectos del desarrollo intelectual a través del aprendizaje en nociones de clasificación, argumentando que ésta es importante para el conocimiento a lo largo de la vida.

Las doctoras seleccionaron una muestra de veinte niños débiles mentales para estudiar los niveles más elementales de la clasificación. Escogieron este tipo de muestra por varias razones: primero por que el ritmo de desarrollo en estos niños es más lento que en los normales y esto permitiría observar detenidamente los pasos para la adquisición de una noción, la segunda razón es por la "heterocronía del desarrollo" (10) y la tercera y última razón es por la falta de interés por parte de los profesionistas en desarrollar el aspecto intelectual en ellos, centrándose sólo en las habilidades manuales. Partieron de la hipótesis de que, precisamente por hallarse poco cultivadas las posibilidades intelectuales

(10) Ver 2.4.

en estos niños, estas podían aumentar con un intenso ejercicio operatorio.

Estos veinte niños acudían a una escuela para deficientes intelectuales, sus edades cronológicas eran entre 6;5 y 11;12 años y sus cocientes intelectuales estaban comprendidos entre .45 y .65.

La etiología de las deficiencias era muy variada: epilepsia, parálisis cerebral, hidrocefalia, meningitis, anoxia en el nacimiento y todos mostraban marcados retrasos en el aspecto motriz y en el lenguaje.

Con el fin de establecer el diagnóstico inicial, aplicaron las siguientes pruebas:

- Prueba de clasificación espontánea de Jean Piaget.
- Prueba de cuantificación de la inclusión de Jean Piaget.
- Conservación de cantidades discretas (Técnica de Greco).
- Conservación de cantidades continuas de Jean Piaget.
- Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-R).

Posteriormente se dividió el total de la muestra en dos grupos: 10 niños para el grupo control y 10 para el experimental, el cual, a la vez se dividió en subgrupo A (niños de 6;5 a 7;10 años) y el subgrupo B (niños de 8;10 a 11;12 años).

A continuación se presenta el cuadro de concentración de los niveles en que se ubicaron los niños del grupo experimental.

			E S T A D I O S		
Sujetos	Edad	C.I. (WISC)	Discretas	Continuas	Clasificación.
SUBGRUPO A					
Cap.	6;5	65	0	0	I
Sil.	6;8	65	0	0	I
Na.	7;0	54	0	0	I
Sal.	7;10	45	0	0	I
SUBGRUPO B					
Al.	8;10	58	I	II	I
Gu.	9;8	60	II	I	I
Ri.	10;0	65	III	II	I
Fre.	10;7	49	III	II	I
An.	10;8	59	II	II	II
Ro.	11;12	48	III	I	I

Como se puede ver, en la prueba de clasificación espontánea sólo un niño se encontraba en el estadio II de las colecciones no figurales y los 9 restantes en el estadio I de las colecciones figurales. La prueba de inclusión ninguno la logró.

Puesto que se pretendía lograr un aprendizaje operatorio procuraron que las situaciones fueran lo más parecido posible al aprendizaje genético, es decir, renunciaron a la comodidad de las situaciones standard y fueron elaboradas en base a la evaluación inicial de cada sujeto. Lo anterior se debió a que su finalidad no era sólo la de comprobar la eficacia de un aprendizaje en el desarrollo intelectual, sino también, encontrar las situaciones más adecuadas para incidir en este desarrollo.

Los ejercicios de las situaciones experimentales fueron planeados tratando de evitar el parecido con las pruebas operatorias de Piaget que se utilizaron para establecer el diagnóstico inicial y final y si en éste último presentaba avance, se podría hablar entonces de la capacidad de generalización de las nuevas nociones.

Prefirieron que el material fuera muy variado: geomé-

trico (cuadrados, círculos, cubos, esferas, etc.) y figurativo (coches, aviones, animales, muñecos, etc.) de distintos colores, formas, materias y tamaños, para que permitiera la repetición de ejercicios similares (pero con distinto material) reforzándose la solidez de las adquisiciones operatorias y comprobar su generalización. Además de que resultaba atractivo para los niños, quienes acudían sin necesidad de promesas o premios de ningún tipo, ya que las autoras consideraban importante que acudieran por interés propio.

En este estudio se pretendía que el niño fuera capaz de lograr la construcción de colecciones, para lo cual, primeramente el sujeto debe poseer la capacidad de abstraer, capacidad que es necesaria para saber qué elementos va a incluir o excluir en la construcción de una colección determinada, ya que, ésta se define por las semejanzas que existen entre los elementos que la componen y a la vez los hace diferentes de los que no le pertenecen.

Antes de comenzar las sesiones, se aseguraban de que el niño conociera perfectamente los colores, formas y tamaños, si no era así, iniciaban un aprendizaje de estas nociones.

El procedimiento de aprendizaje que utilizaron consistió

en situar al niño primeramente ante un material y se le pedía que separara todos aquellos elementos que poseían una determinada característica. Cuando el sujeto daba por terminada la tarea, se le pedía que explicara lo que había hecho y se iniciaba un interrogatorio clínico, es decir, si la construcción de la colección era incorrecta, el experimentador (sin dar respuestas afirmativas o negativas) trataba de que el niño se diera cuenta colocándolo en una situación de contradicción que lo llevaba a rectificar. Una vez que el niño ejercitaba y llegaba a la construcción correcta de color, forma y tamaño, con cada uno de los materiales, se procedía a darle otra tarea con grado de dificultad creciente y con los mismos materiales.

En sesiones de sondeo que realizaron previamente al aprendizaje con niños que no pertenecían al grupo experimental, se dieron cuenta que el grado de dificultad de los ejercicios no era el mismo si se pedía la construcción de una colección con un atributo común o con varios, por tal motivo propusieron el siguiente esquema de trabajo:

- 1) Construcción de colecciones definidas por un atributo.
- 2) Construcción de colecciones definidas por más de un atributo.
- 3) Construcción de colecciones complementarias.

4) Construcción de colecciones no complementarias.

Las pruebas que utilizaron informaban de la no adquisición de las nociones operatorias del nivel más elemental en la clasificación, pero no les permitían establecer el grado de evolución preoperatoria en la que se situaban los niños y como no existía ninguna prueba operatoria que facilitara una exploración detallada de los sistemas de pensamiento de cada niño, decidieron partir en las primeras sesiones de aprendizaje de las nociones más elementales relacionadas con la clasificación, utilizando estas sesiones como diagnóstico.

Los resultados de esas pruebas manifestaban que aun y cuando el niño reconociera y nombrara una propiedad sencilla de un objeto (como el color, la forma o el tamaño) no quería decir que pudiera reconocer esa misma propiedad en varios objetos. Esto se debía a una incapacidad de llevar a cabo las operaciones de abstracción.

Enseguida se expondrán ejemplos de conductas de cada nivel encontrado en la abstracción de propiedades y que marcan claramente una evolución genética(11):

(11) En todos los ejemplos que las autoras mencionaron se utiliza el mismo material: conjunto de figuras geométricas formado por cuadrados, círculos, rectángulos y triángulos de 3 colores (rojo, azul y amarillo) y de 2 tamaños.

Niveles encontrados en la abstracción de propiedades:

NIVEL I: Los errores por contaminación.

A continuación ejemplificaremos este tipo de errores con Na. uno de los niños del grupo experimental.

Dispuesto el material en desorden sobre la mesa, el experimentador, para asegurarse de que el niño distingue y denomina correctamente el atributo, le pide que señale un elemento de color rojo, lo cual hace correctamente. Seguidamente le pide que coloque sobre una cartulina todas las figuras de color rojo. Na. coloca un círculo rojo pequeño, a continuación coge otros dos círculos pequeños, uno azul y otro amarillo, seguido de otros dos círculos grandes, uno azul y otro amarillo tras lo cual coloca un cuadrado grande amarillo, seguido de otras piezas amarillas. Va colocando a continuación todas las piezas sobre la cartulina, hasta agotar todos los elementos.

Este tipo de conducta muestra la incapacidad de permanecer fiel a la selección de un sólo criterio entre varios posibles.

Todos los niños que presentaron este tipo de conducta empezaron escogiendo una o más piezas según el criterio pedi-

do, pero luego tomaban otro elemento que tenía en común con el anterior una característica distinta de la que se le pidió.

La respuesta a este problema de la capacidad de los niños para considerar un atributo en un sólo elemento y la incapacidad para considerarlo en varios elementos sucesivamente, que se diferencian entre sí por cualidades distintas lo explican las autoras de la siguiente manera:

Para construir una colección con todos los elementos que posean un atributo determinado (por ejemplo azul) se necesita reunir elementos variados y diversos como los azules cuadrados, azules rectángulos, azules círculos, azules triángulos y todos ellos chicos y grandes, es decir, realizar una adición de subcolecciones.

Si se denomina A a la cualidad de forma, A1 a la propiedad de cuadrado atribuida a un conjunto de elementos, a1 a la misma propiedad atribuida a un sólo elemento del conjunto, A2 a la propiedad de rectángulo, A3 a la de triángulo y A4 a la de círculo (con sus correspondientes a2, a3 y a4), si se llama B a la característica de color, con B1 = rojo, B2 = azul, B3 = amarillo (con sus correspondientes b1, b2 y b3) y

C a la característica tamaño, con C1 = grande y C2 = pequeño (con sus correspondientes c1 y c2 para designar las mismas cualidades en los elementos); para que el niño seleccione todos los elementos con la propiedad de cuadrado (A1) deberá empezar aislando o abstrayendo de cada elemento cuadrado la característica de forma cuadrada, para lo cual tiene que aislar este atributo de los demás que posee cada elemento, es decir, color y tamaño.

Este aislamiento del atributo requerido en cada objeto se realizará sólo si se hace una diferenciación de cada uno de sus atributos contraponiendo cada uno de ellos con los demás.

Para las investigadoras, el objeto es el resultado de una multiplicación de todas sus propiedades y abstraer una de ellas equivale a dividirla por todas las demás. Por ejemplo para abstraer la propiedad a1 de un elemento x1 (x1 = a1b1c1) equivale a realizar la siguiente operación de atributos:

$$a1 = a1b1c1 : b1c1$$

El hecho de realizar esta operación de abstracción supone hacer un análisis de pertenencia de un elemento a la colección A1, pero no implica necesariamente que se pueda ex-

tender a todos y cada uno de los elementos pertenecientes a A1.

Para construir la colección A1, con todos aquellos elementos que poseen el atributo a1 se necesita extender la operación de abstracción de propiedades a todos los elementos que poseen el atributo a1 y excluir a los que no lo poseen. De manera que la reunión de todos los a1 implica las siguientes operaciones:

$$A1 = (a1b1c1 : b1c1) + (a1b1c2 : b1c2) + (a1b2c1 : b2c1) + (a1b2c2 : b2c2) + (a1b3c1 : b3c1) + (a1b3c2 : b3c2).$$

Con la correspondiente exclusión de los no a1.

Como se puede ver, no se trata de adicionar el atributo común, sino de eliminar los atributos no comunes (b y c).

La incapacidad de abstraer el atributo pedido y excluir los demás ocasiona en los niños de este nivel las contaminaciones que provocan el paso de un criterio a otro.

Los niños que estaban clasificados en el subgrupo A se situaron en este nivel.

NIVEL II: Los errores por limitación.

Se mostrará la conducta que presentó Ri, otro sujeto de la muestra seleccionada.

Cuando se le pide a Ri, que coja todos los cuadrados, coge únicamente los cuadrados grandes diciendo:

- Ya no hay ni uno más.

El experimentador coge un cuadrado pequeño y le pregunta si es cuadrado, a lo que responde:

- Sí, pero es pequeño.

Y se niega a añadirlo a la colección de los cuadrados.

A este tipo de conducta Moreno y Sastre lo denominaron Limitación porque se limita la extensión de una clase a una o más subclases de la misma, es decir, los niños que pertenecen a este nivel son capaces de conservar el criterio pedido pero restringido a los elementos que tienen otros atributos comunes además del seleccionado. La selección de los elementos que tienen un determinado color, por ejemplo rojo (E1) supone eliminar por abstracción, en cada momento, las demás características de forma y tamaño, es decir, que la propiedad de color rojo (b1) de un elemento albici se obtiene mediante:

b1 = b1a1c1 : a1c1

Pero si la división no se realiza tendremos:

b1 = b1a1c1

O sea que un rojo cuadrado grande (b1a1c1) sería reconocido como rojo si se le extrajeran mentalmente las características de cuadrado (a1) y grande (c1) pero si esta abstracción no se efectúa, esta cualidad de rojo (b1) queda ligada a un elemento rojo determinado, en este caso el rojo cuadrado grande.

Los 6 niños del subgrupo B presentaron conductas de este nivel.

A continuación se expondrán ejemplos de estos niveles encontrados en cada una de las situaciones de aprendizaje con grado de dificultad creciente.

Situación 1: Colecciones definidas por un atributo.

Consiste en situar al niño ante el material y pedirle que separe del conjunto total todos aquellos elementos que poseen una característica determinada.

NIVEL I.

Situado ante un material geométrico, el experimentador pide a Cap. (otro niño de la muestra seleccionada) que coja todas las figuras amarillas.

El niño coge todas las amarillas redondas y cuando éstas se terminan toma todas las redondas de otros colores.

- Ya está.

- ¿Qué te he pedido?

- Todas las amarillas.

- ¿Cómo son las que has cogido?

- Amarillas.

El experimentador señala una redonda roja:

- ¿Esta es amarilla?

- Sí.

El experimentador coge tres redondas amarillas y las entrega al niño:

- ¿De qué color son?

- Amarillas.

El experimentador coge una redonda azul y la coloca junto a las anteriores:

- ¿Son del mismo color ésta y éstas?

- No, ésta es azul.

A continuación el experimentador va señalando una a una, todas las piezas seleccionadas por el niño y éste va nom-

brando correctamente su color.

- ¿Qué te he pedido que pusieras?

- Las amarillas.

Y corrige espontáneamente sus errores.

NIVEL II.

Se le pide a Cap. que coja todos los triángulos. El coge sólo los triángulos grandes.

-¿Qué has cogido?

- Las montañas (triángulos).

- Esto ¿Qué es (le muestra un triángulo pequeño que el niño ha dejado fuera)?

- ¡Aquí! (dice Cap. señalando el grupo de triángulos grandes).

A continuación coloca todos los triángulos pequeños.

-¿Qué te he pedido que cogieras?

- Los grandes y los pequeños.

Una vez que los niños superaban los errores por Limitación, manifestaban un tipo de conductas que consideraban como intermedias entre el nivel II y el nivel III y se caracterizaban por que la colocación de las piezas no se hacía independientemente de los atributos no pertinentes, sino que parecía dedicarles atención, por ejemplo:

Cuando se le pide a Cap. que coja todos los círculos lo hace colocando los grandes en tres montones, según el color; hecho lo cual, se detiene un momento y seguidamente coloca los círculos pequeños encima de cada grupo de grandes del mismo color, diciendo:

- Rojos, azules y amarillos.

-¿Cómo son todos?

- Azules, rojos y amarillos.

Después de que el experimentador lo coloca ante situaciones contraste, el niño llega a considerarlos como redondos.

En estas conductas intermedias, el niño va colocando las piezas siguiendo un orden, agotando sucesivamente cada una de las subcolecciones que componen la colección pedida.

Para las doctoras la construcción de una colección implícita, a la vez, la adición de todas las subcolecciones que poseen una característica determinada, como paso necesario para obtener la colección que reúna todos los elementos con dicha característica. Así, por ejemplo, la colección de todos los cuadrados (A1) será la adición de las subcolecciones de elementos que poseen dicha característica: cuadrados rojos

(A1B1), cuadrados azules (A1B2) y cuadrados amarillos (A1B3),
es decir:

$$A1 = A1B1 + A1B2 + A1B3$$

Pero si se tiene en cuenta que, a su vez, la subcolec-
ción de los cuadrados rojos (A1B1) está formada por los cua-
drados rojos grandes (C1) y pequeños (C2) (Idem para A1B2 y
A1B3) tendremos:

$$A1B1 = A1B1C1 + A1B1C2$$

$$A1B2 = A1B2C1 + A1B2C2$$

$$A1B3 = A1B3C1 + A1B3C2$$

y dado que cada uno de ellos está formado por la subcolección
de gruesos (D1) y delgados (D2) tendremos:

$$A1B1C1 = A1B1C1D1 + A1B1C1D2$$

$$A1B1C2 = A1B1C2D1 + A1B1C2D2$$

de lo cual resulta la siguiente composición aditiva:

$$A1 = A1B1C1D1 + A1B1C1D2 + A1B1C2D1 + A1B1C2D2 + A1B2C1D1 +
A1B2C1D2 + A1B2C2D1 + A1B2C2D2 + A1B3C1D1 + A1B3C1D2 +
A1B3C2D1 + A1B3C2D2.$$

Una composición igual a la que se acaba de describir
realiza el niño en el plano de la práctica, procediendo por
aproximaciones sucesivas y asociando primeramente los elemen-
tos idénticos, para luego asociar los más similares de los
que quedan... y así sucesivamente, hasta construir el todo
partiendo de las partes.

NIVEL III

En este último nivel, el niño coge rápidamente y sin ningún orden todas las piezas que poseen la característica pedida.

Para Moreno y Sastre, lejos de ser esta tarea el resultado de una pura y simple discriminación perceptiva, es toda una construcción operatoria propia de una composición aditiva.

Situación 2: Colecciones definidas por más de un atributo.

Consiste en pedir al niño que coloque sobre una cartulina (dispuesta sobre la mesa junto con el material) todos los elementos que poseen un color y una forma, una forma y un tamaño determinados, etc.

Cuando se le pide a A1. (otro niño de la muestra seleccionada) que coloque los cuadrados rojos, coge los que le han pedido, pero añade, sin detenerse, las demás piezas rojas.

Cómo se ha visto aparecen de nuevo los errores por contaminación, aunque no se extienden estas contaminaciones a

todos los elementos del material, como ocurría con un solo atributo.

Tras superar las contaminaciones aparecen las limitaciones.

- Coge los triángulos azules.

Al. coge los dos triángulos azules grandes.

- Sólo hay dos.

- Yo veo más.

- Estos son pequeños (señalando los triángulos azules pequeños).

- Yo te he pedido los triángulos azules.

Al. añade los que faltan.

Situación 3: Construcción de colecciones complementarias.

Según Moreno y Sastra, para pasar de la noción de colección a la noción de clase se necesita establecer relaciones de semejanzas y diferencias entre las colecciones, como antes se hizo con los elementos.

Dado un conjunto de elementos con los que se podían realizar varias dicotomías, se pedía al niño que realizara una primera dicotomía construyendo una colección (A) y su complementaria (A'), pidiéndole seguidamente, antes de destruir la disposición primera, que construyera con los mismos elemen-

tos, una segunda dicotomía (A1, A'1), para volver de nuevo a la primera, nombrando el niño, cada vez, la colección total y las subcolecciones formadas. Por ejemplo Na. después de realizar correctamente una primera dicotomía por el color, el experimentador le pide que coloque en la primera cartulina todos los elementos redondos y en la segunda todos los cuadrados.

Na. coloca en la primera los cuadrados pequeños y en la segunda las redondas pequeñas.

-¿Qué has puesto aquí (1a.)?

- Los cuadrados.

-¿Y aquí (2a.)?

- Los redondos.

-¿Están todos?

- Sí.

El experimentador le señala un cuadrado grande.

-¿Cómo es éste?

Na. no responde, pero corrige inmediatamente añadiendo todos los elementos que faltaban. Verbaliza correctamente las dos subcolecciones.

A continuación el experimentador le pide que ponga en la tercera cartulina los azules y en la cuarta los rojos, cosa que Na. hace realizando cuatro viajes: uno para los círculos

azules, otro para los círculos rojos, otro para los cuadrados azules y el último para los cuadrados rojos. Cuando se le pide que nombre las colecciones realizadas dice:

- Redondos y cuadrados.

-¿Cómo son éstos (azules)?

- Cuadrados y redondos.

El experimentador coge una pieza azul y la coloca con las rojas:

-¿Porqué no has puesto éste aquí?

- Porque no es rojo.

-¿Cómo son estos entonces?

- Rojos (correcto).

-¿Y estos?

- Azules (correcto).

Para la realización de las dos colecciones complementarias no se requiere la simple repetición de las operaciones realizadas en la construcción de una colección, sino que es preciso establecer relaciones entre A y A', puesto que el niño se ve obligado a considerar A' en el momento de seleccionar A, aunque esta consideración sea sólo para excluirla. Esta dificultad es la que explica el retroceso experimentado por Na. al realizar las limitaciones que ya había superado en la construcción de una sola colección. Los ejercicios siguientes del mismo tipo los realizó Na. sin dificultad.

Situación 4: Construcción de colecciones no complementarias.

Residía en pedir al niño que construyera simultáneamente dos colecciones no complementarias (por ejemplo amarillos y cuadrados), colocando cada colección sobre diferentes cartulinas.

Construir dos colecciones no complementarias supone considerar la primera (A) al tiempo que se piensa en su complementaria (A') para excluirla, pero a la vez considerar la segunda colección (A1) contraponiéndola a su complementaria (A'1), es decir, considerar los atributos definatorios de cuatro colecciones a la vez, para retener los de dos y excluir los de las otras dos.

Antes de llegar los niños a la construcción de colecciones no complementarias hacían lo siguiente:

Dadas las colecciones no complementarias (A y A1) y sus correspondientes complementarias (A' y A'1) construían A y A' o bien, A1 y A'1. Por ejemplo, cuando se le pide a R1. que coja los cuadrados (A) y los grandes (A1), pregunta:

-¿Todos? ¿Aunque sean rojos, amarillos...?

A continuación coloca en la primera cartulina los cuadrados (A) y en la segunda los círculos (A') grandes, es decir, realiza una limitación de A1, pero esta limitación no es a una

subcolección cualquiera, sino precisamente a la de los círculos, complementaria de A. Después de varios ejercicios, Ri. llegó a la construcción correcta.

Durante el trayecto en la aplicación de estos ejercicios se observó que ante cada nuevo cambio de material, los niños experimentaron un retroceso en las conductas que ya parecían adquiridas. Lo mismo ocurrió cuando, con el mismo material, se les pedía una selección de un atributo que presentaba mayor dificultad.

La prueba de construcción de colecciones permitió a Moreno y Sastre comprobar la existencia de tres niveles, cada uno de ellos se subdivide en A y B según las siguientes características:

NIVEL I CONTAMINACIONES.

A.- Las contaminaciones llevan al individuo a coger todos los elementos existentes.

B.- La contaminación se detiene antes de agotar todos los elementos.

NIVEL II LIMITACIONES.

A.- El sujeto se limita a seleccionar los elementos de una subcolección de la colección pedida y no corrige su error.

B.- Idem que A pero corrige ante el interrogatorio del experimentador.

NIVEL III CONSTRUCCION CORRECTA.

A.- Pese a que realiza correctamente la colección no la concibe aún como un todo y no llega a verbalizar el atributo común, nombrando las subcolecciones en lugar de la colección.

B.- Construye y verbaliza correctamente la colección.

Los resultados de la prueba de construcción de colecciones en estos niños los presentan en el siguiente cuadro:

NIVEL:	I			II			III		
	A	B	TOTAL	A	B	TOTAL	A	B	TOTAL
Diagnóstico Inicial.	1	3	4	4	1	5	1	0	1
Diagnóstico Final.	0	0	0	0	0	0	0	10	10

En el diagnóstico final todos los sujetos realizaban correctamente colecciones con 1, 2 y 3 atributos y verbalizaban la colección construida en forma correcta.

En las pruebas de Piaget, en el diagnóstico final tres sujetos llegaron al estadio III, dos llegaron al estadio II y cinco se mantuvieron en el estadio I.

A pesar de que el tiempo que se dedicó para los dos subgrupos (A y B) fue el mismo, los sujetos del subgrupo A sólo llegaron a construir colecciones no complementarias, mientras que los del subgrupo B prosiguieron al aprendizaje más allá de la construcción de colecciones.

Para las autoras, los resultados del aprendizaje operatorio están en función del nivel inicial de los sujetos y del tiempo que se consagra al aprendizaje, puesto que, cuanto más bajo es el nivel, mayor es el camino a recorrer sin saltar ninguna etapa, pues de hacerlo, sólo se lograría interrumpir el proceso constructivo de las nociones lógicas.

Los niños del grupo control no manifestaron ningún progreso.

Moreno y Sastre establecen tres niveles de construcción (contaminaciones, limitaciones y construcción correcta) que se presentan en las colecciones con un solo atributo y que se producen de nuevo cuando se pide a los niños que seleccionen

los elementos con 2 y 3 atributos comunes, sólo que la evolución se realiza con mayor rapidez.

El hecho de que estos errores -contaminaciones, limitaciones- se presentara en determinada situación no quería decir que ante una situación más compleja ya no se manifestaran, si aparecen, pero se superan con mayor rapidez y facilidad; para las autoras es como si la generalización de la estrategia utilizada para resolver una situación simple a otra más compleja, consistiera en una reconstrucción del método y no en una simple transposición del mismo.

CAPITULO IV

METODOLOGIA

4.1. ABORDAJE DEL PROBLEMA

4.1.1. Planteamiento del problema

En el presente estudio se pretende conocer cómo se construyen las nociones de clasificación en niños con Síndrome Down, esta inquietud surgió a partir de la revisión de un estudio realizado por Moreno y Sastre (1983) sobre los niveles más elementales de la construcción de las nociones operatorias de clasificación en débiles mentales.

Nos centramos especialmente en niños con Síndrome Down debido al poco interés profesional en el desarrollo intelectual de estos niños y elegimos la clasificación, ya que es de gran importancia para el conocimiento en todos los niveles del desarrollo intelectual.

Para conocer el razonamiento de los niños recurrimos al Método Crítico, el cual fue elaborado y utilizado por Jean Piaget. Este método no es una simple observación, se lleva a cabo a través de una entrevista clínica que consiste en una conversación libre sin preguntas fijas ni estandarizadas que se refieren a las acciones del niño sobre los objetos.

4.1.2. Objetivos

- 1.- Conocer el proceso de construcción de las nociones de clasificación en niños con Síndrome Down.
- 2.- Realizar un análisis comparativo de estos procesos en niños con Síndrome Down que han recibido Aprendizaje Operatorio y en niños Down que no lo han recibido.
- 3.- Proponer el Aprendizaje Operatorio como alternativa de trabajo con estos niños.

4.1.3. Hipótesis

Si la evolución intelectual resulta de la interacción entre factores endógenos o inherentes al individuo y factores exógenos o ambientales, y se influye sobre estos últimos modificándolos mediante el aprendizaje operatorio, referente a los procesos de autorregulación que interviene, para que el sujeto adquiera un nuevo conocimiento, entonces las posibilidades intelectuales de los niños con Síndrome Down podrían aumentar con un intenso ejercicio operatorio.

4.2. CUESTIONES METODOLÓGICAS

Al indagar sobre los centros de atención exclusivos para niños con Síndrome Down, encontramos que en el área metropolitana de Monterrey, existen tres, de los cuales elegimos el

Centro Infantil de Perfeccionamiento Monterrey que pertenece al Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia en Nuevo León, por tener una amplia población y además mostrar gran interés a nuestro anteproyecto.

Seleccionamos del Centro Infantil de Perfeccionamiento una muestra de 20 niños de ambos sexos con Síndrome Down entre 6 y 13 años de edad, todos con trisomía 21 libre. Con el fin de asegurar que todos fueran de este tipo se les pidió un estudio cariotipo.

La selección se llevó a cabo aplicando a los 53 niños de 6 a 13 años una evaluación para conocer su repertorio verbal, ésta consistió en presentar al niño un cuadernillo con tactos cuyo nombre contiene las letras del alfabeto en diferentes posiciones (inicio, mitad y final de cada palabra) los cuales tenían que nombrar.

La importancia de esta evaluación, que mostró el porcentaje de los fonemas que cada niño podía pronunciar, radica en que al utilizar el Método Crítico y realizar una entrevista clínica es necesario que el vocabulario del niño sea amplio y comprensible para facilitar el diálogo. Sin embargo, esto no significa que el repertorio verbal sea determinante para que el niño construya su conocimiento.

Cabe aclarar que algunos niños no quisieron contestar y otros no pudieron hacerlo debido a su limitación física, de los que sí realizaron la prueba se hizo una selección al azar de 20, a los cuales se aplicaron las siguientes pruebas*:

- 1.- Para determinar el Cociente General de Desarrollo, la prueba de Habilidades Psicomotoras de Mc. Carthy.
- 2.- Para conocer el nivel operatorio de las nociones de clasificación y conservación, la prueba de la Clasificación Espontánea (Piaget e Inhelder, 1941); prueba de la Cuantificación de la Inclusión (Piaget e Inhelder, 1941); prueba de Conservación de Cantidades Discontinuas o Colección de Perlas (Piaget y Szeminzka, 1942) y la prueba de Conservación de Cantidades Continuas o Conservación de la Materia (Piaget e Inhelder, 1941).

Posteriormente en forma aleatoria se dividió la muestra total en dos grupos: experimental y control.

Como en los resultados obtenidos de las evaluaciones pudimos observar que los niños no conocían colores, formas ni tamaños, mucho menos establecían semejanzas y diferencias, nos vimos en la necesidad de planear actividades encaminadas al aprendizaje de estos conceptos, en las cuales únicamente incluimos al grupo experimental.

* Ver anexo.

Para la enseñanza de cada propiedad (color, forma y tamaño) se hicieron 3 actividades en las que se utilizó el siguiente material:

- Color: pinturas vinci, hojas blancas, pinceles, globos, cajas y mandiles.
- Forma: figuras de unicel (círculo, cuadrado y triángulo), el dibujo de la cara de un payaso, cinta adhesiva y gises de colores.
- Tamaño: aros, globos, cajas, peces de madera con una armilla en la boca y cañas de pescar.

Dichas actividades se llevaron a cabo en grupos de 3 ó 4 niños, ya que de esta forma se podía dar más atención a cada niño y a lo que hacía, además podían ayudarse unos a otros a construir su conocimiento. Cada grupo lo formaban niños de aproximadamente la misma edad.

Evitando en lo posible caer en la idea tradicional de la enseñanza, se realizaron ejercicios operatorios en un ambiente libre como lo es el del juego; enseguida describiremos uno de ellos:

Para el concepto de tamaño se utilizaron 6 peces de madera: 3 grandes (rojo, amarillo y azul) y 3 chicos (rojo,

amarillo y azul), un recipiente con agua y 4 cañas de pescar.

A esta sesión asistieron tres niños, dos de 9 años y uno de 10, llamados Reyna, Paty y Juan Carlos respectivamente.

En el centro del salón se colocó el recipiente con agua y los peces adentro, al entrar los niños se acercaron a verlos, se acomodaron algunas sillas alrededor y se sentaron.

Exp.-¿Qué son estos?

Paty.- Pescados.

Exp.-¿Qué podemos hacer con ellos?

Paty.- Pescar.

Exp.-¿Y qué se necesita para pescar?

Paty.- Palitos (estaban a la vista las cañas pero no supo nombrarlas).

Exp.-¿No sería mejor con una caña?

Paty.- Bueno.

Exp.-¿Y cómo se pesca?

Paty cogió un pez y dijo: de la cola.

Reyna.- De la boca.

Paty se dió cuenta que Reyna tenía razón y corrigió. Dijo: se pescan de aquí (señalando la boca del pez).

Cada uno tomó una caña pero se enredaban, entonces se les re-

tiraron y jugaron utilizando la misma caña siguiendo un orden de derecha a izquierda, primero Paty, luego Reyna y después Juan C.

Exp.-¿Cuál vas a pescar Paty un grande o un chico?

Paty.- Chico.

Pescó un grande y dijo que era chico, luego sola corrigió y dijo que era grande.

Tocó el turno a Reyna para pescar y sacó un grande.

Exp.-¿Es grande o chico tu pescado?

Reyna.- Grande.

Enseguida Juan C. sacó un pescado chico, se le preguntó por el tamaño pero no contestó, fue Paty la que dijo: es chico.

Nuevamente Paty sacó un pescado, esta vez chico.

Reyna sacó un chico y lo nombró correctamente.

Siguió Juan C. y sacó un pescado grande, pero al preguntarle por el tamaño no dijo nada, fueron Paty y Reyna las que respondieron que era grande.

En la última oportunidad que tuvieron Paty y Reyna nombraron correctamente lo que pescaron, en cambio Juan C. siguió sin contestar.

Al final de la sesión cuando todos los pescados estaban fuera del agua Paty juntó dos grandes y después el grande y el chico de cada color.

Reyna también los juntó por color.

Habiendo terminado esta fase procedimos al punto central de nuestro trabajo.

Con el propósito de observar el proceso que siguen los niños en la construcción de las nociones de clasificación, se trabajó en forma individual, esto para evitar que las respuestas de un niño influyeran sobre las respuestas de otro y así establecer comparaciones entre las conductas presentadas por cada uno.

Las sesiones de trabajo fueron programadas de acuerdo al horario de asistencia de los niños al Centro Infantil de Perfeccionamiento.

Primeramente se organizó el material necesario para realizar las actividades, éste consistió en:

- 18 figuras geométricas hechas de cartulina (cubos, esferas y prismas), de tres colores (rojo, amarillo y azul) y de dos tamaños (grandes y chicos).
- 24 flores de tela de dos formas (margaritas y claveles), de tres colores (rojo, amarillo y azul) y de dos tamaños (grandes y chicas).
- 24 moños de listón de dos formas (para el pelo y para regalo), de tres colores (rojo, amarillo y azul) y de dos

tamaños (grandes y chicos).

- 16 vehículos de plástico de dos formas (carros y camiones), de tres colores (rojo, amarillo y azul) y de dos tamaños (grandes y chicos).

Aceptamos algunas denominaciones dadas por los niños, siempre y cuando éstas fueran aplicables a las características del material, tal es el caso de las esferas a las que llamaban pelotas, los prismas a los que llamaban montañas, etc.

Las situaciones de aprendizaje fueron planeadas considerando el nivel inicial de desarrollo obtenido en las pruebas operatorias con cada niño, esto con el fin de provocar un aprendizaje genético. Además fueron elaboradas con un grado de dificultad creciente, es decir:

- 1.- Construcción de colecciones definidas por un atributo.
- 2.- Construcción de colecciones definidas por más de un atributo.
- 3.- Construcción de colecciones complementarias.
- 4.- Construcción de colecciones no complementarias.

El procedimiento en cada sesión consistía en: estando el material sobre la mesa se le planteaba al niño un problema,

el cual debía resolver por sí solo, es decir, se le pedía que juntara todos los elementos que tuvieran un atributo en común, por ejemplo: " Dame todos los rojos ", una vez terminada la tarea, el experimentador iniciaba una entrevista clínica, cuestionándolo con el fin de conocer los razonamientos que había utilizado para resolver el problema; si el niño estaba en un error se le seguía preguntando o se le presentaban situaciones que lo hicieran entrar en un conflicto, le creaban la necesidad de resolverlo y así llegar a una solución más acertada.

Las intervenciones del experimentador nunca fueron para dar respuestas acabadas. Siempre que se planteaba un problema se realizaba una entrevista clínica.

Con cada material se pretendía que el niño lograra clasificarlo primero por color, luego por forma y finalmente por tamaño. Sólo cuando el sujeto construía una colección completa con cada uno de los atributos anteriormente mencionados se le presentaba un nuevo material. El orden de exposición del material fué: figuras geométricas, flores, moños y vehículos.

En total con cada niño se realizaron 15 sesiones de aproximadamente 30 minutos cada una. En cada sesión partici-

paban, además del sujeto experimental, tres experimentadores: uno de ellos dirigía el diálogo, el otro intervenía cuando era necesario aclarar alguna duda y un registrador de la información quien anotaba tal cual el diálogo entre los dos primeros y el sujeto. El papel de los experimentadores variaba en forma rotativa.

Una vez concluida la fase de intervención con el grupo experimental, se procedió a aplicar a todos los miembros de la muestra las pruebas utilizadas en la evaluación inicial, esto con el fin de establecer el nivel de desarrollo de cada niño en ese momento, para posteriormente comparar los resultados obtenidos entre el grupo experimental y el grupo control.

CAPITULO V

RESULTADOS Y ANALISIS DE
RESULTADOS

En este capítulo se presentarán los resultados obtenidos en las diversas pruebas aplicadas, en el aprendizaje de conceptos, así como los niveles encontrados en la construcción de colecciones. Además se expondrán cuadros con los resultados tanto iniciales como finales de los niños del grupo experimental y los del grupo control con el objeto de establecer un análisis comparativo.

5.1. RESULTADOS

5.1.1. Selección de la muestra

Primeramente se realizó una evaluación de repertorio verbal con los 53 niños de ambos sexos entre 6 y 13 años de edad que acudían al Centro Infantil de Perfeccionamiento, posteriormente se seleccionó la muestra al azar de 20 niños cuyas edades y resultados de la evaluación de repertorio verbal se presentan en el cuadro 5.1.

Los porcentajes del repertorio verbal se obtuvieron contando el número de fonemas pronunciados correctamente, los cuales se multiplicaban por 100 para después dividirlo entre 66 que era el número total de palabras.

EVALUACION DE REPERTORIO VERBAL

NOMBRE	EDAD	% REPERTORIO VERBAL
EDUARDO	6 - 1	46.96
ADRIAN	6 - 1	48.98
IVAN	7 - 2	66.66
BLANCA	8 - 4	60.60
ABIEZER	8 - 5	89.39
JUAN DE D.	8 - 6	34.84
DANIEL	8 - 8	65.15
REYNA	8 - 9	83.33
PATY	9 - 0	95.45
JOSE	9 - 3	39.39
ROCIO	9 - 6	48.18
MAYELA	10 - 1	93.93
JUAN C.	10 - 3	33.33
NELDA	11 - 7	46.96
JESUS	12 - 8	78.78
PILY	12 - 9	74.24
NELY	13 - 4	95.45
ANTONIO	13 - 5	43.93
GABY	13 - 9	80.30
VERONICA	13 - 9	83.33

Cuadro 5.1

5.1.2. Evaluación inicial

En esta parte presentamos los cuadros de concentración de los Estadios y el Cociente General de Desarrollo en que se encontraban los niños en cada una de las pruebas aplicadas inicialmente.

Cabe aclarar que, aun y cuando la selección al azar del grupo control y el grupo experimental se hizo después de la evaluación inicial, los cuadros de los resultados se presentarán por separado.

En la prueba de Habilidades Psicomotoras de Mc. Carthy el Cociente General de Desarrollo se expresa en edad mental. El estadio de clasificación se estableció mediante las pruebas de clasificación espontánea e inclusión de Piaget: Estadio I colecciones figurales; Estadio II colecciones no figurales (éste se divide en dos subestadios "a" y "b") y Estadio III inclusión. Para las pruebas de conservación denominamos Estadio 0: a la no comprensión de los términos igual, más y menos; Estadio I: las respuestas del niño están basadas en la percepción; Estadio II: hay oscilación entre la conservación y la no conservación ante las transformaciones y Estadio III: se mantiene el juicio de conservación ante las transformaciones.

Resultados del grupo experimental*

En el Mc Carthy un 90% presentó un Cociente General de Desarrollo inferior a la mitad de su edad cronológica y el 10% resultó superior a la mitad de su edad cronológica.

En lo que se refiere a la prueba de conservación de cantidades discontinuas el 90% se ubicó en el estadio 0 y solo el 10% en el estadio I.

Con respecto a la conservación de cantidades continuas también un 90% estaba en el estadio 0 y un 10% en el I.

Como podemos ver en la prueba de clasificación espontánea el 60% de los niños se encontraba en el estadio I y un 40% en el subestadio "a" del segundo estadio. Por lo tanto, ningún niño logró la inclusión.

* Ver cuadro 5.2

GRUPO EXPERIMENTAL: EVALUACION INICIAL

NOMBRE	GCI EDAD MENTAL	E S T A D O S			INCLUSION
		CONSERVACION DE CANT. DISCONTINUAS	CONSERVACION DE CANT. CONTINUAS	CLASIFICACION ESPONTANEA	
EDUARDO	3 - 3	0	0	I	no
ADRIAN	3 - 0	0	0	I	no
IVAN	3 - 0	0	0	I	no
ABIEZER	3 - 0	0	0	IIa	no
REYNA	3 - 6	0	0	I	no
PATY	4 - 3	0	0	IIa	no
MAYELA	4 - 3	0	0	I	no
JUAN C.	2 - 6	0	0	I	no
NELDA	3 - 3	0	0	IIa	no
VERONICA	5 - 3	I	I	IIa	no

Cuadro 5.2

Resultados del grupo control*

En cuanto a la prueba de Mc Carthy podemos ver que todos los niños tuvieron un Cociente General de Desarrollo por debajo de la mitad de su edad cronológica.

Un 80% se situó en el estadio 0 de la conservación de cantidades discontinuas y un 20% en el estadio I.

En la conservación de cantidades continuas un 60% resultó en el estadio 0 y el resto en el estadio I.

En la prueba de clasificación espontánea un 20% de los niños se ubicó en el estadio I y el 80% en el subestadio "a" del segundo estadio. Por lo tanto, ningún niño logró la inclusión.

* Ver cuadro 5.3

GRUPO CONTROL: EVALUACION INICIAL

NOMBRE	GCI EDAD MENTAL	E S T A D O S			INCLUSION
		CONSERVACION DE CANT. DISCONTINUAS	CONSERVACION DE CANT. CONTINUAS	CLASIFICACION ESPONTANEA	
BLANCA	2 - 9	0	0	IIa	NO
JUAN DE D.	3 - 6	0	0	I	NO
DANIEL	4 - 0	0	0	IIa	NO
JOSE	2 - 9	0	0	IIa	NO
ROCIO	4 - 3	I	I	IIa	NO
JESUS	5 - 6	0	I	IIa	NO
PILY	5 - 0	0	I	IIa	NO
NELY	5 - 3	I	I	IIa	NO
ANTONIO	3 - 9	0	0	IIa	NO
GABY	4 - 6	0	0	I	NO

Cuadro 5.3

5.1.3. Aprendizaje de conceptos

Posteriormente, ante la incapacidad que se observó en los niños durante la aplicación de las pruebas para reconocer u nombrar correctamente los colores, formas y tamaños, procedimos a la realización de actividades encaminadas al aprendizaje de estos conceptos, donde finalmente se logró que el 90% de los niños establecieran relaciones de igualdad o semejanza entre los objetos que se manipulaban, aún cuando no aplicaban el nombre correcto a la cualidad o propiedad que se estuviera tratando de enseñar.

Es importante mencionar que, en los resultados de las evaluaciones, hubo una niña que estaba en un nivel más avanzado que todos los demás, en este caso ella ya podía reconocer y nombrar las cualidades de color, forma y tamaño de los materiales utilizados, fue incluida en el trabajo de enseñanza-aprendizaje, para asegurar ese conocimiento.

5.1.4. Situaciones de Aprendizaje Operatorio

Una vez concluida la fase anterior, proseguimos a las situaciones de aprendizaje operatorio en las cuales el 90% de la muestra se mantuvo en la situación 1 consistente en la construcción de colecciones definidas por un atributo y sólo

el 10% logró construir colecciones definidas por más de un atributo (situación 2).

Enseguida expondremos algunos ejemplos de los niveles encontrados en la situación 1: Construcción de colecciones definidas por un atributo.

Nivel 1. Contaminaciones.

En este nivel se encontró que al pedirle al niño que construya una colección, éste cambia constantemente su criterio de selección y se detiene antes de agotar todos los elementos que se le presentaron, como en el ejemplo siguiente: Ante el material extendido sobre la mesa (figuras geométricas) se le dice a Abiezer un niño de 9 años:

Exp. - Enséñame un grande.

Abiezer muestra un cuadrado rojo grande.

Exp. - Dame los grandes.

Abiezer da un cuadrado rojo grande, un cuadrado amarillo grande, un cuadrado rojo chico, un triángulo rojo chico, un triángulo rojo grande, un triángulo amarillo grande, un triángulo azul chico, un triángulo azul grande, un cuadrado azul chico, un cuadrado azul grande, un cuadrado amarillo chico y un triángulo amarillo chico.

El niño empieza dando correctamente algunos elementos de la colección pedida, pero continúa colocando un elemento con un atributo semejante al anterior, es decir, después de un cuadrado amarillo grande da un cuadrado rojo chico y así sucesivamente. A esto se le llama errores por contaminación.

El hecho de abstraer un atributo de un solo elemento y el no poder abstraer sucesivamente el mismo atributo ante una variedad de elementos, se debe a que el niño se deja guiar por las semejanzas perceptivas, por lo cual no permanece fiel a la selección de un solo criterio.

Después de la respuesta del sujeto, siguió la entrevista clínica:

Exp.-¿Qué te pedí Abiezer?

El niño no contesta.

Exp.- Yo te pedí los grandes.

El experimentador coge un cuadrado rojo chico y le pregunta:
¿Este cómo es?

Abiezer.- Chico.

Exp.-¿Y va aquí? (señalando la colección que formó el niño).

Abiezer no contesta, pero lo separa.

De igual manera se le pregunta por cada uno de los otros ele-

montones y los va separando, quedando finalmente dos montones los grandes y los chicos.

Nivel 2. Limitaciones.

Las conductas de este nivel se manifiestan de dos formas: A) El niño después de hacer la limitación, no corrige ante el interrogatorio del experimentador, como se muestra en el ejemplo de Mayela. B) Una vez hecha la limitación, el niño corrige ante el interrogatorio, ejemplificaremos esta conducta con el caso de Reyna.

A) Dispuesto el material sobre la mesa (figuras geométricas) se le dice a una niña de 10 años llamada Mayela:

Exp.- ¿Sabes de qué color es éste (un círculo rojo grande)?

Mayela.- Rojo.

El experimentador le muestra un triángulo azul grande y pregunta: ¿Este de qué color es?

Mayela.- Azul.

Exp.- Este (cuadrado amarillo grande) ¿De qué color es?

Ella contesta que es amarillo.

Exp.- Dame todos los azules.

Mayela da el cuadrado azul chico, el cuadrado azul grande, el triángulo azul grande y el triángulo azul chico y dice: " Ya

no hay ".

El experimentador pregunta: ¿Qué te pedi?

Mayela.- Cuadrados.

Enseguida el experimentador toma el triángulo azul chico y pregunta: ¿Este es cuadrado?

Mayela.- No, chico.

Exp.- Este (el triángulo azul grande) ¿Es cuadrado?

Mayela responde: " No, grande ".

El experimentador coge un círculo azul chico y cuestiona: ¿De qué color es éste?

Mayela.- Azul.

Exp.- ¿Lo podemos poner aquí? (señalando los elementos que ella juntó).

Mayela.- No.

Finalmente, la niña acepta que los dos círculos azules van juntos, sin embargo, no acepta incluirlos con los cuadrados y triángulos azules.

Al pedirle a Mayela que construyera la colección de los azules, únicamente juntó los cuadrados y triángulo azules dejando de lado los círculos azules, es decir, limitó la extensión de una clase a dos subclases de la misma. Por tal motivo, a esto se le llama errores por limitación.

Para seleccionar todos los elementos con un determinado atributo, por ejemplo el color, es necesario que el niño elimine por abstracción los demás atributos (forma y tamaño) en cada uno de los elementos hasta construir la colección pedida. En el caso de Mayela esta separación de atributos no se dió puesto que para ella los elementos de la colección debían ser de un mismo color (azul) y determinada forma (cuadrados y triángulos), es decir, los azules se identifican con los cuadrados y triángulos azules tanto grandes como pequeños, de manera que los azules no cuadrados y no triángulos no son azules.

A diferencia de los niños del nivel anterior, que presentaban la incapacidad de permanecer fieles a un criterio, los niños de este nivel son capaces de conservar el criterio pedido pero restringido, llevando en ocasiones a seleccionar únicamente los elementos idénticos.

B) Esta vez se presenta a Reyna, una niña de 9 años el material formado por moños de listón y se le dice:

Exp. - Enséñame un moño grande.

Reyna muestra un moño para el pelo rojo grande y un moño para el pelo amarillo grande.

El experimentador toma un moño para el pelo azul chico y

pregunta: ¿Este cómo es?

Reyna.- Chico.

Exp.- Dame los grandes.

La niña da los dos moños para el pelo rojos grandes, los dos moños para el pelo amarillos grandes y los dos moños para el pelo azules grandes.

Exp.- ¿Hay más moños grandes?

Reyna.- No.

Coge un moño para el pelo rojo chico y dice " este es chico".

Exp.- ¿Y Pety (exp) qué te pidió?

Reyna.- Grandes.

Entonces agrega los dos moños para regalo amarillos grandes, los dos moños para regalo rojos grandes y los dos moños para regalo azules grandes, completando así la colección que se le ha pedido: los grandes.

Este ejemplo ilustra el mecanismo que se utiliza en las limitaciones. Al pedirle a Reyna los moños grandes, se limita a dar los moños para el pelo grandes y sólo después del interrogatorio acepta incluir los moños para regalo grandes.

Nivel 3. Construcción Correcta.

Ubicamos en este nivel a todos los niños que: A) Al pedirles que construyan una colección determinada, lo hacen co-

rectamente, ya sea, auxiliándose de subcolecciones o seleccionando los elementos sin ningún orden específico y en ambas conductas, al preguntarles por lo que hicieron nombran subcolecciones. Esto muestra la incapacidad del niño de percibir la colección como un todo, centrándose en las partes que la componen. B) El niño construye y verbaliza correctamente la colección.

Enseguida ilustraremos estas conductas con los ejemplos de Paty y Eduardo respectivamente.

A) Extendido el material (vehículos) sobre la mesa se le pide a Paty, una niña de 9 años:

Exp.- Dame todos los camiones.

Paty da un camión rojo chico, un camión rojo chico, un camión azul grande, un camión azul grande, un camión rojo grande, un camión rojo grande, un camión azul chico y un camión azul chico.

Exp.-¿Qué te pedí?

Paty.- Grandes y chicos.

Hemos visto como Paty construye ya correctamente la colección pedida, sin embargo, para lograrlo asoció los elementos idénticos.

Después de denominar su construcción como grandes y chicos el experimentador pregunta: ¿Y porqué no me diste éste (un volkswagen chico)?

Paty.- Porque no.

La intervención del experimentador iba encaminada a que la niña descubriera la característica común de los elementos que formaban la colección y así poder nombrarla.

B) Ante el material (flores) colocado sobre la mesa se le pregunta a Eduardo, un niño de 6 años lo siguiente:

Exp.-¿Qué son?

Eduardo.- Flores.

Exp.- Dale las amarillas a N*.

Eduardo da: una margarita amarilla grande, un clavel amarillo grande, una margarita amarilla grande, una margarita amarilla chica, un clavel amarillo grande, un clavel amarillo chico, un clavel amarillo chico y una margarita amarilla chica.

Exp.-¿Qué le diste a N*?

Eduardo.- Las amarillas.

En este caso, al pedirle al niño que junte los elementos con un atributo común logra hacerlo ya sin ninguna dificultad y al preguntarle sobre lo que ha hecho, verbaliza correctamente.

* N. Significa experimental auxiliar.

mente el atributo común.

Hasta aquí hemos expuesto en forma aislada los niveles encontrados en el proceso de construcción de las nociones de clasificación en niños con Síndrome Down, esto con el fin de explicar detalladamente lo que ocurre en el niño desde el punto de vista de la formación de estructuras intelectuales y así, comprender el porqué de sus conductas.

A continuación, presentaremos estos mismos niveles, pero ahora sólo con un niño, para mostrar cómo pasa de un nivel a otro resolviendo los problemas que se le plantean. Esta vez nos referiremos a Juan C., un niño de 10 años.

En la primera sesión en la que se pidió a Juan C. que (de un material compuesto por figuras geométricas) juntara todos los rojos, dió un cuadrado rojo grande, un triángulo rojo chico, un cuadrado rojo chico, un círculo rojo grande, un círculo rojo chico, un triángulo rojo grande y un cuadrado azul grande.

Exp.-¿Qué te pidió N?

Juan C.- Azul.

El experimentador señala el cuadrado azul grande y pregunta:

¿Aquí lo deajo?

Juan C.- Sí.

Exp.-¿Este de qué color es (señalando el cuadrado azul grande)?

Juan C.- Rojo.

Pretendiendo que Juan C. corrigiera su error se le mostró un cuadrado rojo grande y se le preguntó: ¿Y éste de qué color es?

Juan C.- Rojo.

El experimentador tomó el cuadrado azul grande, lo puso junto al cuadrado rojo grande y preguntó: ¿Y éste es igual?

Juan C. señaló el cuadrado azul grande y dijo: azul.

Por la forma en la que el niño acomodó los elementos se ubicó en el nivel de las contaminaciones. A pesar de que colocó todos los elementos de la colección pedida se guió por el tamaño del último elemento rojo y posteriormente colocó una figura del mismo tamaño pero de diferente color.

En la tercera ocasión en la que se le pidió a Juan C. que separara de entre las figuras geométricas todas las de color rojo, hizo una limitación al intentar construir la colección:

Exp.-¿De qué color es éste (el triángulo rojo grande)?

Juan C.- Rojo.

Exp.- Dame los rojos.

El niño da el círculo rojo grande y el círculo rojo chico.

El experimentador le pregunta si hay más rojos, entonces

Juan C. da un círculo amarillo grande.

Exp.-¿Este es rojo?

Juan C. no responde.

Exp.-¿De qué color es (señalando el círculo amarillo grande)?

El niño primero dice grande y después, amarillo.

Exp.- N quiere los rojos.

Enseguida Juan C. agrega a los dos círculos rojos, el triángulo rojo grande, el cuadrado rojo grande y el cuadrado rojo chico.

Finalmente, después de varias preguntas agrega el triángulo rojo chico que faltaba para completar la colección pedida.

En este caso, el niño se limita a dar la subcolección de los círculos rojos y solo después de la intervención del experimentador completa la colección.

En la siguiente ocasión en que, ante las figuras geométricas se le pide a Juan C. juntar los rojos, construye correctamente la colección y la verbaliza. Veamos este ejemplo:

Exp.-¿De qué color es (círculo rojo grande)?

Juan C. - Es grande.

Exp. - ¿Es rojo o es azul?

Juan C. - Rojo.

Exp. - Dame los rojos.

Juan C. da un círculo rojo grande, un círculo rojo chico, un cuadrado rojo chico, un cuadrado rojo grande, un triángulo rojo grande y un triángulo rojo chico.

Exp. - ¿Cómo son estos (señalando la colección que formó)?

Juan C. - Rojos.

Después de mostrar el proceso que sigue Juan C. para construir una colección completa, (la de los rojos) con un mismo material, ahora retomamos un ejemplo del mismo niño en el cual, cuando se le presenta por primera vez un material constituido por flores y se le pide que junte las de un mismo color (azules), sucede lo siguiente:

Exp. - Dame los azules.

El niño da un clavel azul grande, una margarita azul grande, un clavel azul chico, una margarita azul chica, un clavel azul grande, una margarita azul grande, un clavel azul chico y una margarita azul chica.

Exp. - ¿Habrá más azules?

Juan C. vió y con la cabeza negó.

Exp. - ¿Qué me diste?

El niño no contesta.

Exp.-¿Cómo son estas flores?

Juan C.- Azul.

Lo anterior pone de manifiesto lo generalizable en todo aprendizaje, que según Moreno y Sastre (1963) es la capacidad de reproducción de los procesos que llevaron a la primera adquisición de un conocimiento determinado.

El hecho de que el niño haya construido más rápido la colección pedida se debe precisamente a que cada vez supera con mayor facilidad los problemas gracias a las experiencias anteriores que ya formaron una estructura.

3.1.5. Resultados Obtenidos

El proceso encontrado en la construcción de las nociones de clasificación en niños con Síndrome Down es:

Nivel 1. CONTAMINACIONES

Hace contaminaciones pero no utiliza todos los elementos que se le presentan.

Nivel 2. LIMITACIONES

- A) El sujeto se limita a seleccionar los elementos de una subcolección de la colección pedida y no corrige su error.

B) Igual que A pero corrige ante el interrogatorio del experimentador.

Nivel 3. CONSTRUCCION CORRECTA

A) Realiza la colección, ya sea por subcolecciones o sin ningún orden y nombra subcolecciones.

B) El niño construye y verbaliza correctamente la colección.

Este proceso lo presentaron todos los niños al intentar construir una colección, ya sea, definida por un atributo (situación 1) o definida por más de un atributo (situación 2). También se encontró que ante experiencias similares los niños lograban pasar con mayor facilidad de un nivel a otro y llegar más rápidamente a construir una colección correcta.

Cabe aclarar que, el paso de un nivel a otro no siempre fue progresivo, es decir, no necesariamente tenían que pasar de contaminaciones a limitaciones o de limitaciones a la construcción correcta, sino que podían ocurrir fluctuaciones entre estos niveles, por ejemplo un niño después de hacer limitaciones, hacía contaminaciones, etc.

5.2. ANALISIS COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS

Al concluir con la fase de las situaciones de aprendizaje operatorio, se realizó una nueva evaluación tanto a los niños del grupo experimental como a los del grupo control con el objeto de:

- a) Comparar los resultados obtenidos con el grupo experimental antes y después de las situaciones de aprendizaje operatorio.
- b) Comparar los resultados obtenidos con el grupo control en la primera y segunda evaluación.
- c) Comparar los resultados finales de ambos grupos.

A continuación presentamos los cuadros de concentración de los estadios y el Cociente General de Desarrollo en que se encontraban los niños del grupo experimental inicial y finalmente.

* Ver cuadro 5.4.

En la prueba de Mc Carthy todos los niños presentaron un Cociente General de Desarrollo inferior a la mitad de su edad cronológica, sin embargo, nos parece significativo el hecho de que la mayoría mostró un avance de 1 a 6 meses aproximadamente, en relación al Cociente General de Desarrollo inicial.

GRUPO EXPERIMENTAL

NOMBRE	GCI		E S T A D O S				CONSERVACION		CLASIFICACION ESPONTANEA		INCLUSION	
	EDAD MENTAL		DE CANT. DISCONTINUAS		DE CANT. CONTINUAS		I O S		I O S		I F	
	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F
	EVALUACION											
EDUARDO	3-3	3-3	0	0	0	0	I	I	IIa	IIa	no	no
ADRIAN	3-0	3-0	0	0	0	0	I	I	I	I	no	no
IVAN	3-0	3-4-15	0	0	0	0	I	I	IIa	IIa	no	no
ABIEZER	3-0	3-6	0	0	0	0	I	I	IIa	IIa	no	no
REYNA	3-0	3-4-15	0	0	0	0	I	I	IIa	IIa	no	no
PATY	4-3	4-6	0	0	0	0	I	I	IIa	IIb	no	no
MAYELA	4-3	4-6	0	0	0	0	I	I	I	I	no	no
JUAN C.	2-6	2-9	0	0	0	0	I	I	I	I	no	no
NELDA	3-3	3-3	0	0	0	0	I	I	IIa	IIb	no	no
VERONICA	5-3	5-4-15	I	II	I	I	I	I	IIa	IIb	no	no

Cuadro 5.4 I = Inicial F = Final

Con respecto a la prueba de conservación de cantidades discontinuas el 90% siguió en el estadio 0 y únicamente el 10% llegó al estadio II.

En la prueba de conservación de cantidades continuas un 80% se mantuvo en el estadio 0, un 10% llegó al estadio I y el otro 10 % permaneció en el primer estadio.

En lo que se refiere a la prueba de clasificación espontánea sólo el 30% se mantuvo en el estadio I; del 40% que se ubicó en el subestadio "a" del segundo estadio se encontró que en relación a la evaluación inicial: un 10% se mantuvo en el mismo y un 30% estaba en el estadio I; del 30% que llegó al subestadio "b" del segundo estadio todos se encontraban inicialmente en el subestadio "a" del mismo estadio. Ningún niño logró la inclusión.

Ahora presentamos el cuadro con los resultados de la primera y segunda evaluación del grupo control.

* Ver cuadro E.5.

En la prueba de Mc Carthy todos los niños tuvieron un Cociente General de Desarrollo inferior a la mitad de su edad cronológica. Sólo el 40% mostró un avance de 3 meses en relación al Cociente General de Desarrollo inicial.

GRUPO CONTROL

NOMBRE	GCI		E S T A D I O S						INCLUSION	
	EDAD MENTAL		CONSERVACION			CLASIFICACION ESPONTANEA			INCLUSION	
	I	F	DE CANT. DISCONTINUAS	DE CANT. CONTINUAS	DE CANT. CONTINUAS	I	F	I	F	
BLANCA	2-9	2-9	0	0	0	IIa	IIa	no	no	
JUAN DE D.	3-6	3-3	0	0	0	I	I	no	no	
DANIEL	4-0	4-3	0	0	0	IIa	IIa	no	no	
JOSE	2-9	2-9	0	0	0	IIa	IIa	no	no	
ROCIO	4-3	4-6	I	I	I	IIa	IIa	no	no	
JESUS	5-6	5-6	0	I	I	IIa	IIa	no	no	
PILY	5-0	5-0	0	0	I	IIa	IIa	no	no	
NELY	5-3	5-3	I	0	I	IIa	IIb	no	no	
ANTONIO	3-9	3-9	0	0	0	IIa	IIa	no	no	
GABY	4-6	4-9	0	0	0	I	I	no	no	

Cuadro 5.5 I = Inicial F = Final

Como podemos ver, en la prueba de conservación de cantidades discontinuas el 70% permaneció en el estadio 0, un 10% avanzó del estadio 0 al I, otro 10% se mantuvo en este mismo y el resto retrocedió del estadio I al 0.

En la prueba de conservación de cantidades continuas un 50% permaneció en el estadio 0, un 10% avanzó del estadio 0 al I y el resto siguió en el estadio I.

En cuanto a la prueba de clasificación espontánea un 20% se mantuvo en el estadio I, un 70% permaneció en el subestadio "a" del segundo estadio y el 10% que llegó al subestadio "b" del segundo estadio se encontraba inicialmente en el subestadio "a" del mismo. Por lo tanto, ningún niño logró la inclusión.

Al comparar los resultados finales de ambos grupos encontramos que:

En la prueba de Mc Carthy ningún niño presentó un Cociente General de Desarrollo superior a la mitad de su edad cronológica, sin embargo, en el grupo experimental más niños avanzaron (algunos meses) que en el grupo control.

En la prueba de conservación de cantidades discontinuas solo hubo un avance en cada grupo, en el grupo control hubo

además un retroceso.

En la prueba de conservación de cantidades continuas también se presentó un avance en ambos grupos.

Con respecto a la prueba de clasificación espontánea, en el grupo experimental 6 niños avanzaron, a diferencia del grupo control en que sólo uno logró avanzar.

CONCLUSIONES

Los procedimientos constructivos utilizados por los niños con Síndrome Down y que permiten conocer la génesis espontánea de las nociones de clasificación son: contaminación, limitaciones y construcción correcta.

Estos procedimientos son los mismos encontrados en el estudio realizado en España por las Doctoras en Psicología Montserrat Moreno y Genoveva Sastre con la diferencia de que nuestros niños no presentaron conductas propias del tipo A de las contaminaciones(1).

Los avances observados en el grupo experimental reafirman nuestra hipótesis, ya que los niños de este grupo aumentaron sus posibilidades intelectuales gracias al aprendizaje operatorio.

La importancia del aprendizaje operatorio radica en crear situaciones que provoquen un desequilibrio en el sujeto y que al resolverlo produzcan una modificación de las estructuras ya existentes, que serían los factores endógenos, los cuales al interactuar con los factores exógenos (referentes al ambiente) dan lugar al desarrollo intelectual.

(1) Ver 3.4

De manera que las modificaciones introducidas por el aprendizaje operatorio consisten en acelerar los procesos espontáneos del pensamiento, que hacen evolucionar la construcción de las estructuras de clasificación, sin afectar cualitativamente estos procesos espontáneos.

Repetiendo el nivel de pensamiento del niño y pretendiendo que el conocimiento que éste adquiriera sea generalizable proponemos el aprendizaje operatorio como alternativa de trabajo para niños con Síndrome Down.

Finalmente deseamos expresar que las experiencias de interacción con estos niños nos mostraron el sorprendente valor humano y el gran potencial intelectual que poseen, permitiéndonos predecir que el futuro de un niño con Síndrome Down dependerá de las oportunidades que la educación y la sociedad le brinden.

A N E X O

TECNICAS Y CONSIGNAS

I. - EVALUACION DE REPERTORIO VERBAL.

Material: Un cuadernillo con 66 tactos cuyos nombres contienen las letras del alfabeto en diferentes posiciones (inicio, mitad y final) y una hoja de registro.

Aplicación: Se le presentan al niño uno por uno los tactos y se le pide que nombre lo que ve. En la hoja de registro se marca si lo hace correctamente o no (Corredera, 1973 y Pascual, 1984).

Hoja de registro

Fonema	Palabra	Rs.	Fonema	Palabra	Rs.
a	avión	_____	b	barco	_____
	gato	_____		globo	_____
	bolsa	_____			
c	cepillo	_____	ch	chicle	_____
	cocina	_____		cuchara	_____
				leche	_____
d	dados	_____	e	escoba	_____
	radio	_____		cabello	_____
				bote	_____
f	foco	_____	g	gallina	_____
	elefante	_____		agua	_____
	jirafa	_____			
i	iglesia	_____	j	jarra	_____
	camión	_____		pájaro	_____
				reloj	_____

Fonema	Palabra	Ra.	Fonema	Palabra	Ra.
k	kiosco	_____	l	luna	_____
	quik	_____		árbol	_____
ll	lluvia	_____	m	mesa	_____
	estrella	_____		tomate	_____
n	nieve	_____	R	cama	_____
	abanico	_____		muñeca	_____
	limón	_____		niño	_____
o	oreja	_____	p	perro	_____
	sol	_____		lámpara	_____
	fuego	_____			
q	queso	_____	r	rata	_____
	panqué	_____		libreta	_____
rr	carro	_____		flor	_____
	carreola	_____	silla	_____	
t	taza	_____	s	camiseta	_____
	botella	_____		casa	_____
	pastel	_____			
v	vela	_____	u	uno	_____
	calavera	_____		basura	_____
z	zapato	_____	y	yunque	_____
	manzana	_____		payaso	_____
	lápiz	_____			

II. - PRUEBA DE HABILIDADES PSICOMOTORAS DE MC CARTHY.

Material: 12 cubos de 1 pulgada, 6 rompecabezas, 1 reloj o cronómetro, 1 libro con grabados, 1 xilófono, 1 mazo, 1 cinta de 2.70 cms, 1 pelota de goma, 1 bolsa de habas, 1 cuadro de plástico con un orificio en el centro, 1 tubo de plástico, 2 piezas de cartón, 12 figuras geométricas de 3 colores y 2 tamaños. Todo esto contenido en el maletín de esta prueba. Además se utiliza un protocolo, hojas blancas y lápiz.

Aplicación:

Test	Descripción
1) Construcción de bloques	El niño copia una estructura de bloques construída por el experimentador.
2) Solucionando rompecabezas	Ensambla grabados cortados de animales y alimetros comunes.
3) Memoria de grabados	Evoca los nombres de los objetos presentados en láminas.
4) Reconocimiento de palabras	Identifica objetos comunes y define palabras.
5) Cuestiones numéricas	Contesta las preguntas que involucran información numérica o aritmética básica.
6) Secuencia de golpes	Copia una secuencia de notas tocadas por el examinador en el xilófono.
7) Memoria verbal	Repite historias de pala-

Test

Descripción

	bras u oraciones y repite una historia leída por el examinador.
8) Orientación derecha - izquierda	Demuestra su conocimiento de derecha-izquierda.
9) Coordinación de la pierna	Ejecuta tareas motoras que involucran las extremidades inferiores.
10) Coordinación del brazo	Ejecuta tareas motoras que involucran las extremidades superiores.
11) Acción imitativa	Copia movimientos simples.
12) Dibujo de un diseño	Copia diseños geométricos.
13) Dibujo de un niño	Dibuja un niño de su mismo sexo.
14) Memoria numérica	Repite series de dígitos en el orden presentado por el examinador.
15) Fluidez verbal	Nombra todos los artículos que pueda, dentro de una categoría en 20 segundos.
16) Contando y clasificando	Cuenta y separa los cubos en grupos iguales.
17) Analogías opuestas	Completa oraciones proporcionando el opuesto.
18) Agrupación conceptual	Clasifica bloques en base a tamaño, color o forma.

III.- PRUEBA DE CONSERVACION DE CANTIDADES DISCONTINUAS.

- Material: -2 vasos idénticos (vasos testigos A y A') (diámetro de 5 cm. y altura 8 cm.).
- 1 vaso más estrecho y más alto (vaso E) (alrededor de 3 cm. de diámetro y 12 cm. de altura).
 - 1 vaso más ancho y más bajo (vaso L) (alrededor de 7 cm. de diámetro y 4 de altura).
 - 4 vasos idénticos que pueden contener cada uno aproximadamente un cuarto de volúmen de A (P1, P2, P3, P4).
 - 140 perlas de 2 colores: rojo y verde.

Aplicación: El experimentador dice en primer lugar al niño que A y A' son iguales, coge a continuación el vaso A y va colocando de una por una las perlas de determinado color, al mismo tiempo que el niño coloca en A' las perlas del color que el mismo escogió. Una vez que se han llenado los vasos se le pregunta: ¿En ambos hay lo mismo o alguno tiene más?.

Primer trasvase: se vierte el contenido de A' en E y se le pregunta: "¿Tenemos ahora la misma cantidad de perlas o uno tiene más que otro.... o es que uno tiene mucho y el otro poco.... cuál? se intenta obtener una explicación: ¿Cómo lo sabes? ¿Podrías explicarme?".

En caso de respuesta de no-conservación, el experimentador recuerda al niño las cantidades iniciales: ¿Te acuerdas cómo se habían puesto las perlas en los 2 vasos (A y A')? El experimentador pide de nuevo explicaciones y justificaciones al niño. Antes de volver a colocar las perlas en el vaso A', se le pregunta al niño: "¿Si yo vuelvo a poner las perlas en este vaso (A'), habrá o no la misma cantidad que en el otro (A)?". Si el niño no resuelve correctamente este problema del "retorno empírico" se realiza el retorno y se le hace comprobar la igualdad de las cantidades.

En caso de respuesta de conservación, el experimentador llama la atención del niño sobre la diferencia del nivel de las perlas en los 2 vasos: "pero aquí (E) se ven más arriba... ¿No crees que eso hace que haya más perlas ahí (E)?", o "a mí un niño me dijo que aquí (E) hay más perlas que aquí (A) porque es mayor (E) ¿Tú qué crees?".

Segundo trasvase: se vierten las perlas de A' en L y se procede como en el primer trasvase.

Tercer trasvase: se vierten las perlas de A' en P1, P2, P3, P4 y se procede como en los trasvases anteriores, insistiendo en la comparación entre los 4 vasitos por una parte y el vaso A por la otra.

IV.- PRUEBA DE LA CONSERVACION DE CANTIDADES CONTINUAS.

Material: 2 bolas de plastilina (diámetro de unos 4 cm.) de colores diferentes.

Aplicación: El experimentador pide al niño que iguale las 2 bolas en cuanto a su cantidad diciéndole: "yo quiero que haya lo mismo de plastilina en las 2 ¿Cómo le harías para que haya lo mismo de plastilina en las 2 bolas?".

Primera deformación: se transforma en salchicha una de las 2 bolas (unos 12 cm.). "Y ahora ¿Hay la misma cantidad de plastilina en la bola y en la salchicha, o hay más en la bola o más en la salchicha? ¿Cómo lo sabes?".

En caso de respuesta de no-conservación, el experimentador recuerda al niño las cantidades iguales iniciales y se le piden explicaciones y justificaciones de sus respuestas. Antes de rehacer la bola

inicial, se le pregunta al niño: "Si yo vuelvo a hacer una bola a partir de esta salchicha ¿Habrá o no la misma cantidad de plastilina en ambas?". Si el niño no resuelve correctamente el problema del "retorno empírico" se realiza este retorno.

En caso de afirmación de la conservación, el experimentador insiste en una sola dimensión. "Mira aquí (la salchicha) es muy larga, ¿No crees que hay más plastilina que allí (la bola)?", o "a mí un niño me dijo...".

Segunda deformación: se transforma una de las bolas en galleta (alrededor de 7 cm. de diámetro) y se procede como en la primera deformación.

Tercera deformación: se fragmenta una de las bolas en trozos (alrededor de 8 ó 10 trocitos) y se procede como para las demás transformaciones.

V.- PRUEBA DE LA CLASIFICACION ESPONTANEA.

Material: Está compuesto por 24 figuras geométricas con elementos de 3 formas (círculos, cuadrados y triángulos), 2 colores (rojo y amarillo) y 2 tamaños

(grande y chico). En cada una de las categorías hay 2 elementos idénticos.

Aplicación: El experimentador coloca en desorden todo el material sobre la mesa y dice al sujeto: "pon junto lo que va junto" o "pon junto lo que se parece".

Tras la realización, el experimentador pregunta: ¿Cómo le llamarías a esto (señalando lo que juntó)?, ¿Porqué juntaste estos?, ¿Cómo lo has puesto?...

VI. - PRUEBA DE LA CUANTIFICACION DE LA INCLUSION.

Material: 8 botones pequeños, de los cuales 5 son de color amarillo y 3 azules.

Aplicación: El experimentador coloca 5 botones amarillos, a un lado los 3 azules y pregunta: "¿Todos son botones?—¿Todos son amarillos?—¿Todos son azules?—¿Qué hay más botones amarillos o botones?—¿Porqué?".

B I B L I O G R A F I A

- Collado de Suero: Normas de Socialización y Manejo en el Hogar para Niños con Riesgo Establecido: Síndrome de Down (0 a 6 años), Programa Regional de Estimulación Temprana de UNICEF. México, D.F. 1981.
- Corredera Sánchez T.: Defectos en la dicción infantil: procedimientos para su corrección, Ed. Kapelusz. Buenos Aires, Argentina, 1973.
- Cunningham C.: El Síndrome de Down, Ed. Paidós. México, D.F. 1990.
- Cuilleret M.: Los Trisómicos Entre Nosotros, Ed. Masson, S.A. Barcelona, España, 1985.
- Delval Juan: Compilación Lecturas de Psicología del Niño; 1 Las teorías, los métodos y el desarrollo temprano, Ed. Alianza. Madrid, España, 1979.
- Flavell John H.: La Psicología Evolutiva de Jean Piaget, Ed. Paidós. México, D.F. 1985.
- García E. Silvia: El Niño con Síndrome de Down, Ed. Diana. México, D.F. 1986.

- Garza Salinas M.: Monografía "La Participación de los Padres en la Estimulación Temprana", Facultad de Psicología de la U.A.N.L. Monterrey, N.L. 1987.
- Ginsburg H.; Opper S.: Piaget y la Teoría del Desarrollo, Ed. Interamericana. Madrid, 1977.
- Inhelder Barbel: El Diagnóstico del Razonamiento en Débiles Mentales, Ed. Novaterra. Barcelona, 1971.
- Instituto John Langdon Down: I Ciclo de Conferencias. México D.F. 1973.
- Labinowicz Ed: Introducción a Piaget Pensamiento-Aprendizaje-Enseñanza, Ed. SITESA. México, 1980.
- Lerner Delia: La Clasificación, Consejo Venezolano del Niño.
- McCarthy: Scales of Children's Abilities, The Psychological Corporation. New York, 1970.
- Moreno M.; Sastre G.: Aprendizaje y Desarrollo Intelectual, Ed. Gedisa. Barcelona, 1983.
- Nicolas A.: Jean Piaget, Ed. Fondo de Cultura Económica. México, D.F. 1978.
- Not Louis: La Educación de los Débiles Mentales. Elementos para una Psicopedagogía, Ed. Herder. Barcelona, 1987.

- Ornelas Reyes Y.: Monografía "Aprendizaje Operatorio como Nueva Alternativa Didáctica para los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje", Facultad de Psicología de la U.A.N.L. Monterrey, N.L. 1989.
- Pascual García F.: La Dislalia: Naturaleza, Diagnóstico y Rehabilitación, Ed. CEPE. Madrid, 1984.
- Piaget Jean: Seis Estudios de Psicología, Ed. Seix Barral S. A. Barcelona, 1964.
- Piaget J.; Inhelder B.: Psicología del Niño, Ed. Morata S.A. Madrid, 1966.
- Piaget J.; Inhelder B.: Génesis de las Estructuras Lógicas Elementales, Clasificación y Seriación, Ed. Guadalupe. Buenos Aires, Argentina, 1959.
- Piaget Jean: Artículo "Desarrollo y Aprendizaje". Cornell, 1964.
- Piaget Jean: Sabiduría e Ilusiones de la Filosofía, Ed. Península. Barcelona, 1973.
- Robbins: Patología Estructural y Funcional, Nueva Ed. Interamericana. México, 1975.
- Rojas Soriano R.: Guía para Realizar Investigaciones Sociales, Ed. P y V. México, 1989.

- Simon Jean: La Debilidad Mental en el Niño, Ed. Marfil S.A. España, 1973.
- Smith D.; Wilson Ann: El Niño con Síndrome de Down (mogo-
lismo), Ed. Médica Panamericana. Argentina, 1986.
- Vázquez J.: La Construcción del Pensamiento Operatorio For-
mal, Facultad de Psicología de la U.A.N.L. Monterrey, N.L.
1982.
- Zazzó R.: Los Débiles Mentales, Ed. Fontanella. Barcelona,
1973.



BIBLIOTECA
"DE SANTIAGO RAMIREZ"

1078

