

24:114



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Psicología

**UNA APROXIMACION AL ESTUDIO DE LA CONSERVACION Y
CORRESPONDENCIA TERMINO A TERMINO EN NIÑOS CON
SINDROME DE DOWN.**

T E S I S

Que para obtener el título de:

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P r e s e n t a :

LAURA LINA SIL ACOSTA

México, D. F.

Abril 1982



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

Introducción.

Capítulo 1.

Síndrome de Down.

Capítulo 2.

Investigación sobre la noción de conservación de la Teoría Operativa de la Inteligencia en personas deficientes mentales.

Capítulo 3.

Noción de conservación y correspondencia término a término en niños con Síndrome de Down.

Conclusiones.

Apéndice.

Bibliografía.

INTRODUCCION

El 10% de la población mundial (450 millones de seres humanos) sufren algún tipo de afección física o mental y, de estos 450 millones, 80 millones de personas sufren algún tipo de deficiencia mental; las tres cuartas partes de este sector de nuestra población carecen de --- asistencia profesional adecuada; * los problemas a nivel familiar y social que implica la convivencia con una persona con alguna afección y, en resumen, la marginación social y educativa de que son objeto estas personas, nos hacen reflexionar sobre la necesidad imperiosa de poder ofrecer nuevas alternativas de rehabilitación, educación y adaptación dirigidas a desarrollar u optimizar todas las capacidades físicas, a-fectivas, intelectuales y sociales, que permitan a estas personas el - mejor desenvolvimiento posible.

En consecuencia, si uno de los objetivos de la psicología edu-cativa, es la elaboración de los programas escolares encaminados a --- subsanar las necesidades cognoscitivas y afectivas particulares de personas que sufren deficiencia mental (como lo es el caso de los niños - con Síndrome de Down), consideramos adecuado estudiar, bajo la perspectiva de la Teoría Operatoria de la Inteligencia, los mecanismos o pro-cesos intelectuales subyacentes a la adquisición de su conocimiento y, no conformarnos con determinar solamente un puntaje de Cociente de In- teligencia.

Tradicionalmente, el principal instrumento (y en algunos casos el único) para evaluar el desarrollo intelectual de las personas normales y deficientes mentales, ha sido la utilización de las pruebas ----

* Datos proporcionados por la ONU. 1981 Año Internacional de las personas con requerimiento de educación especial.

psicométricas que nos informan acerca de un puntaje de cociente de inteligencia o de la edad mental de cada persona. Pero, en opinión de la psicología genética *, estos datos sólo proporcionan el producto final de la ejecución del niño ante una prueba psicométrica estandarizada, y no da cuenta del proceso intelectual gradual al cual el niño o el adulto logran una determinada conducta.

Piaget mismo (1949) cuestiona la utilidad de las pruebas psicométricas como métodos de diagnóstico del desarrollo cognoscitivo -- porque: "el test, da solamente resultados de la eficiencia de la actividad mental, sin comprender las operaciones psicológicas en sí mismas. Solo informa sobre lo que un niño colocado en una situación particular puede o no puede hacer, comparándolo con la ejecución de un grupo standard de niños normales. El test solo proporciona la suma de éxitos y fracasos, los cuales son el producto actual de actividades y logros anteriores, pero permanecen desconocidos los caminos por los cuales estos logros han sido alcanzados". (1)

Piaget encuentra estas limitaciones al uso de las pruebas psicométricas, porque el problema que se plantea la psicología genética, es saber cómo llega a construir un niño su conocimiento, es decir, -- que se aboca a analizar y explicar la génesis y el desarrollo del conocimiento humano. De ahí su utilidad para dar cuenta de los -----

* Hablaremos indistintamente de Teoría Operatoria de la Inteligencia, Psicología genética o Teoría Piagetiana, para referirnos a la teoría propuesta por J. Piaget y sus colaboradores.

(1) Piaget e Inhelder. Diagnosis of mental operations and theory of the intelligence. Op.Cit. P.401.

procesos intelectuales de las personas deficientes mentales.

Desde esta perspectiva, es que decidimos estudiar los procesos de razonamiento implícitos en la construcción de la noción de -- conservación en niños con Síndrome de Down, ya que gracias a los --- planteamiento teóricos y metodológicos propuestos por la teoría piagetiana, podremos determinar las analogías existentes entre las formas o estrategias de razonamiento de los niños normales ginebrinos -- estudiados por Piaget y las utilizadas por los niños con Síndrome de Down ante el mismo tipo de tareas. Todo esto, basándonos en el hecho de que la psicología genética considera el desarrollo cognoscitivo -- como un continuo en donde existen secuencias invariantes de estadios de evolución y en donde puede colocarse también las personas con deficiencia mental de acuerdo al desarrollo de sus niveles y estrate-- gias de razonamiento.

Para poder inferir las estrategias de razonamiento que uti-- liza un niño al enfrentarse a un problema, la psicología genética -- se vale del método clínico que es un diálogo entre el niño o adulto con el experimentador, que tiene la ventaja de que el sujeto puede -- responder con cierta libertad a las preguntas elaboradas por el ex-- perimentador y no se les presiona para responder ante preguntas es-- tructuradas o de tipo escolar. Sin embargo, el método clínico no -- se conforma con respuestas verbales aisladas, sino que, trata de -- profundizar acerca de las razones por las cuales el niño da determi-- nadas respuestas, es decir, que todo comportamiento es relativo a un modo de elaboración intelectual y, por lo tanto, todas las reacciones son interpretadas en función de un proceso de construcción del cual

ellas resultan.

Otra de las ventajas del uso del método clínico, es que se vale de objetos y situaciones conocidas y cualquier persona en algún momento de su vida y bajo la influencia de diferentes culturas, ha podido interactuar con ellos. Además el niño puede, durante la entrevista piagetiana, ser sujeto actuante dentro de la situación experimental, - ya que puede actuar sobre los objetos presentados y no solamente expresarse verbalmente, esto último, puede ser una ventaja para inferir la estructuración del pensamiento de las personas deficientes mentales, que en su gran mayoría sufren de graves dificultades verbales.

De esta manera, la psicología genética nos brinda la oportunidad de estudiar la dinámica intelectual de los niños que como los afectados por el Síndrome de Down, sufren algún tipo de deficiencia mental, todo esto con la finalidad de extraer algunos lineamientos para la elaboración de un modelo de intervención educativa.

C A P I T U L O 1

"SINDROME DE DOWN"

Cuando vemos a una persona con Síndrome de Down, como primera impresión, consideramos que se trata de una entidad clínica bien definida. Sin embargo, a partir de la experiencia directa con estas personas, notamos que se trata de individuos cuya sintomatología presenta varios grados de expresión y, que para poder afirmar como Down a una persona, se hace necesario un examen profundo de sus signos físicos y psicológicos, así como la realización de un detallado análisis cromosómico.

A partir de esta tesis, pretendemos deshacernos de la idea que concibe que cuando se ha visto algún niño Down se han visto a todos, ya que como seres humanos conservan características y comportamientos que les permiten mostrar y mantener su individualidad.

De esta manera, para entender el problema de estas personas, nos proponemos describir algunos de los aspectos más sobresalientes de esta afectación, como lo son los factores clínicos y anatomopatológicos, físicos, accidentes cromosómicos, alteraciones metabólicas; así como el desenvolvimiento motor, perceptual, conductual, social, lenguaje e intelectual, que en su conjunto conforman el cuadro clínico del Síndrome de Down.*

1) Entre los aspectos clínicos y anatomopatológicos más importantes del Síndrome de Down, se encuentran los siguientes:

Al nacer el niño es pálido y presenta un llanto débil, ausencia del reflejo del Moro, hipotonía y flácidez muscular. Su longitud al nacer, es menor en los niños que en las niñas.

* Esta división del desarrollo integral del Síndrome de Down, se hizo con fines descriptivos.

Su cerebro es pequeño y globuloso. El cráneo presenta la parte frontal menos desarrollada que las partes occipital y parieto-temporal, con una capacidad craneal reducida. Sin embargo, se ha constatado que los cerebros de los niños con Síndrome de Down - en los primeros meses de vida son algo más pesados que los de los niños normales, debido al edema por detención de líquidos. (Escobedo, 1973).

Se ha encontrado una disminución del peso total del cerebro en un 76% de lo normal, y una reducción mayor hasta del 66% del peso normal del cerebro, cerebelo y tronco juntos.

Con respecto a la consistencia del cerebro, se podría decir que es mucho más suave, gelatinoso y de color más claro de lo usual.

La forma de las cisuras es anormal. Las fontanelas y suturas son demasiado grandes desde su nacimiento y cierran en la mayoría de los casos tardíamente (dos o tres años).

Vistos por la parte superior, sus cerebros presentan la figura de pera; lateralmente se observa hipoplasia del lóbulo frontal, además de ser la región menos diferenciada.

Los lóbulos temporales y occipital se ven comprimidos y -- las cisuras distorciónadas.

Las circunvoluciones no son sinuosas y las cisuras secundarias son poco profundas.

La mielinización de las fibras blancas del Sistema Nervioso Central, que es un signo de maduración del mismo se encuentra -

hipodesarrollado y esta deficiencia se hace más notable en el lóbulo frontal, temporales y parietales.

El cerebro del adulto con Síndrome de Down, rara vez excede a los 1.200 Kg. de peso y suele estar cerca del kilogramo. ---- (Norman, 1958).

El cerebelo es pequeño, debido probablemente a la deten----ción en su desarrollo en cierta etapa fetal, con una diferencia----ción anormal de las células de Purkinje, de la folia y a una falta de mielinización.

Se han reportado además, anomalías en la estructura de los pedúnculos de los flóculos cerebelosos y una gliosis fibrosa en la sustancia blanca. A este respecto Stephens y Menkes (1969), --- examinaron los lípidos de las sustancias gris y blanca de los cerebelos de cuatro pacientes afectados por el Síndrome de Down. Estos autores no hallaron ninguna anomalía en los lípidos principales que componen a estas sustancias.

La columna vertebral presenta frecuentemente disrafismo y la configuración y diferenciación de áreas como el núcleo de Clark y epéndimo permanecen con un desarrollo de tipo fetal.

Cytryn y Lourie (1978), al examinar 279 electroencefalogramas de 202 pacientes con Síndrome de Down, cuyas edades iban de -- un mes a sesenta y tres años, encontraron anomalías como simetría y/o asincronía o actividad lenta difusa y actividad convulsiva difusa o local.

2) Los signos físicos más frecuentes en el Síndrome de Down son los siguientes:

Su pelo es lacio, escaso y comunmente de color claro.

Sus ojos de color azul, gris o avellana tienden hacia una línea ascendente llamada fisura parpebral oblicua, con pliegues de la piel en los ángulos internos de los ojos (epicanto). La retina presenta cierta pálidez y la pigmentación peripupilar es anormal con despigmentación coroidea. El estroma del iris es delgado y comienza a disolverse conforme avanza la edad de una persona con Síndrome de Down. La conjuntiva es demasiado susceptible de sufrir inflamaciones. Las pestañas son gruesas y esparcidas. La piel del párpado es demasiado gruesa. Pueden aparecer cataratas antes de los seis años. Los movimientos oculares intrínsecos se encuentran frecuentemente alterados y, puede haber desviaciones ocasionales o permanentes, alteraciones del ritmo del movimiento de los ojos con espasmos de convergencia ocasionales (nistagmus). A veces puede presentarse estrabismo convergente y divergente o movimientos oblicuos de los ojos hacia arriba y hacia abajo.

En cuanto a la configuración de la nariz, existe un aplanamiento del puente nasal. La parte cartilaginosa puede ser moderadamente amplia provocando así la nariz respingada. El septo nasal está desviado y es asimétrico. La mucosa nasal es áspera y esto limita la inspiración dentro del proceso respiratorio.

La aparición de los primeros dientes es tardía (12 a 24 meses) y se completan hasta los cuatro o cinco años. Es común la adoncia parcial. Los molares aparecen antes que los incisivos. La mayoría de

piezas dentales aparecen con alineamiento anormal, son más pequeñas de lo normal y son de forma irregular. Puede haber inflamación en las encías.

Su boca es pequeña con las comisuras caídas. La bóveda palatina es ojival (paladar alto). La lengua es muy ancha y grande (macroglosia), Los labios son gruesos. La lengua y los labios presentan fisuras. La mucosa de la boca y los labios se hace anormal tempranamente, presentando hipertrofia de las papilas gustativas.

Existen anomalías en la formación del oído externo e interno: implantación baja del pabellón auricular, en la infancia las orejas son muy pequeñas y dan la impresión de fetalismo, el hélice superior cubre parcialmente más de lo usual y forma un ángulo recto en la parte descendente de la oreja, la entrada de la oreja se encuentra limitada por una línea recta, malformación en el conducto auditivo interno y otitis crónica, deformidades de la cóclea y conductos semicirculares.

El cuello es corto y ancho con pliegues en la nuca.

El torax es redondo, aunque a veces se observa una depresión en el esternón. La espina dorsal no presenta la curvatura normal y presenta una tendencia hacia la rectitud o xifosis dorsolumbal.

El ilión muestra en algunos pacientes una forma muy característica que conduce a una disminución de los ángulos pélvicos, particularmente de los ángulos acetabular e ilíaco. El índice pélvico de los recién nacidos normales es de 81°; mientras que en el niño con Síndrome de Down está entre 50 y 60°.

El abdomen tiene una forma de pera y está distendido, con una disminución del tono muscular y pueden presentarse hernias umbilicales.

La anomalía más frecuente del corazón es el defecto congénito - septum. La aorta es delgada y corta, y las vías principales son de talla menor. El sistema vascular periférico aparece distendido y congestionado con una distribución anormal de los vasos capilares. Más importante que los defectos del corazón es el hipodesarrollo general del sistema vascular. El nivel de hemoglobina de la sangre se encuentra -- por debajo de lo normal y se cree que sufren padecimientos leucémicos - tres veces más que la población normal.

El sistema reproductor de los pacientes con Síndrome de Down, - sufre retardo en su desarrollo y un funcionamiento deficiente. El 50% de los varones no tienen descenso de los testículos y éstos nunca son - de tamaño normal; el pene es corto con escaso vello púbico. En las mujeres la función ovárica es anormal, hidrofofia del útero, hipertrofia del clitoris. La menarca se presenta tardíamente con menstruaciones i--rregulares. La libido tanto en las mujeres como en los hombres se encuentra disminuída y esto trae como consecuencia que contadas sean las ocasiones que una mujer afectada por el Síndrome de Down haya quedado - embarazada, y hasta la fecha no se sabe de ningún hombre que haya pro--creado un hijo.

Las personas con Síndrome de Down, parecen rechonchos por la --cortedad de las piernas en relación con el tronco. La estatura promedio en el varón es de 1,52 m. y 1,40 m. en las mujeres. Las extremidades superiores e inferiores son cortas. Las porciones distales de los huesos de manos y pies se encuentran afectados. La deficiencia en el - crecimiento de los huesos faciales, tronco y extremidades conforman el término acromicria.

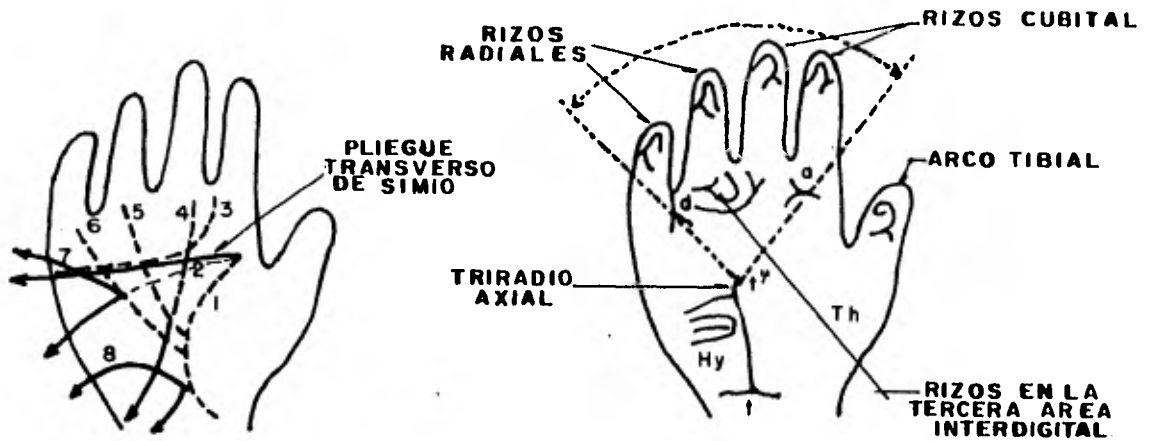
Los pies, manos y dedos son cortos, chatos y toscos.

Las manos son flácidas y planas. El quinto dedo de las manos (meñique) es rudimentario y en ocasiones no se presenta, como consecuencia del acortamiento de la segunda falange. El pulgar es más corto de lo normal y ocupa una posición inferior. Los corpúsculos de Paccini están hipodesarrollados. Las crestas dérmicas en las palmas de las manos y en los pies muestran una configuración típica que en su mayoría, solo se encuentran en los casos del Síndrome de Down.

Penrose (1954), introdujo al estudio del Síndrome de Down, el sistema de medidas del ángulo Axial Triradius (ATD), formado por líneas en las palmas de las manos y concluyó que mientras en las personas normales el ángulo es menor a 56° ; en la mayoría de los sujetos con Síndrome de Down es mayor a 57° . También se ha observado que el ángulo ATD es ocho veces más frecuente en la población con Síndrome de Down que en la normal, además de una mayor incidencia de asas cubitales en los dedos de tales personas (Cummins, 1939). En el área del dedo gordo es común encontrar una pequeña asa distal. La línea dérmica más frecuente de las palmas de las manos, es el pliegue de simio; Trupin y Col. lo encontraron con una frecuencia de 58.5% en las personas con Síndrome de Down, en comparación con 0.9% en los controles normales. También se puede encontrar una orientación transversal de las crestas papilares en la parte distal de la mano en lugar de la orientación oblicua normal, además de la presencia de un río o una abertura cubital sobre la eminencia hipotenar. (Fig. 1)

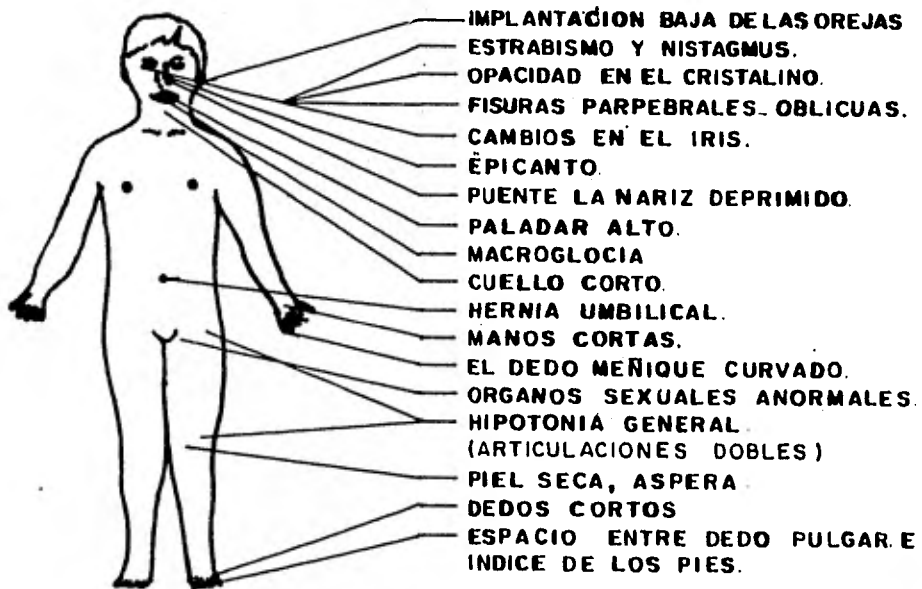
El pliegue transversal del pie es corto, con un espacio entre el primero y segundo dedos del pie.

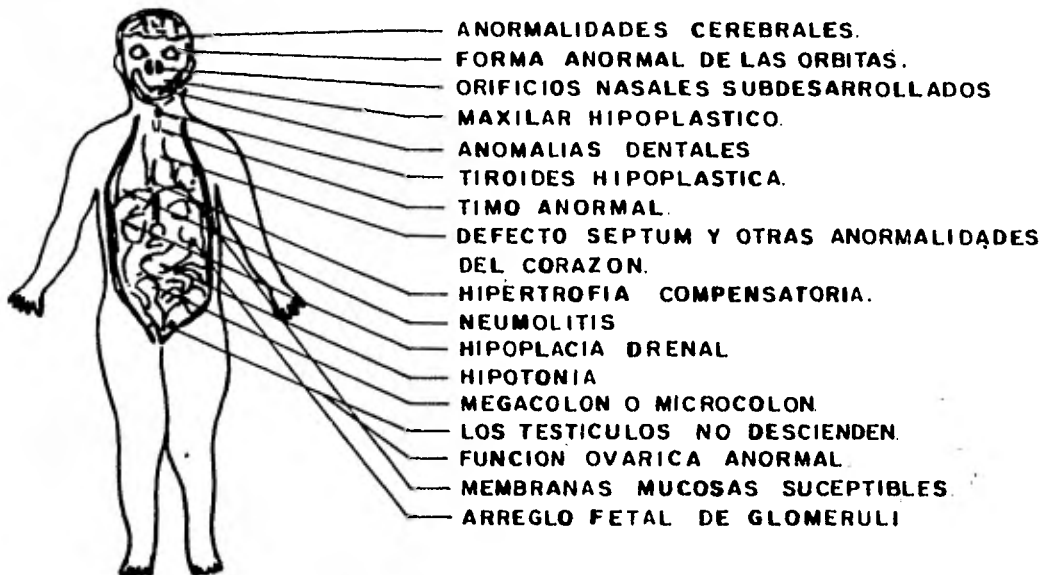
FIG. 1—LINEAS DE LA MANO Y PATRONES DERMATOGLIFICOS EN EL SINDROME DE DOWN (Armendores, 1968)



Para terminar se mencionará que la piel de las personas con Síndrome de Down es seca, pálida y callosa, y se presenta un esquema en donde se muestran los rasgos físicos internos y externos más frecuentes del Síndrome de Down. (Fig. 2).

FIG. 2—VARIEDAD DE CARACTERISTICAS EXTERNAS E INTERNAS EN EL SINDROME DE DOWN. (BENDA 1960)





De esta manera, para diagnosticar al Síndrome de Down basándonos en la presencia o ausencia de estos rasgos físicos internos y externos, es necesario como lo señalaba Gibson (1962), que sean cardinales, es decir, estables con la edad, que ocurran en alta frecuencia en este tipo de afectación y en mínima frecuencia en otros tipos de padecimiento o en la población normal.

En oposición a esta hipótesis acerca de la estabilidad de los rasgos físicos con la edad, Loesch-Mdzewska en 1968, al examinar a 123 pacientes con Síndrome de Down de 3 a 59 años, encontró que en la mayoría de estos sujetos, los signos físicos incrementaban en frecuencia y en intensidad con la edad y solamente la hipotonia muscular descendía en su frecuencia con un incremento en la edad de los pacientes.

INCIDENCIA DE ALGUNOS DE LOS SINTOMAS MAS COMUNES DEL SINDROME DE DOWN, EN RELACION CON LA EDAD DEL PACIENTE. (LOESCH-MDZEWSKA, 1968)

% de sujetos con S. de Down en c/grupo de edad (Años)

SINTOMA	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59
Pupilas irregulares	16	48	36	75	64	67
Reacción tardía a la luz	0	21	27	35	43	44
Estrabismo convergente	8	21	5	20	43	44
Nistagmus	28	27	23	25	36	44
Reflejo mandibular vivo	4	12	18	35	36	44
Hiperreflexia del músculo facial.	12	30	41	35	29	56
Daño en el tracto piramidal.	20	30	44	45	57	33
Paresia	8	9	0	0	0	23
Hipotonía	44	23	14	20	14	11
Ausencia del reflejo de Mayer	32	55	73	93	79	78
No. total de sujetos en cada grupo.	25	33	22	20	14	9

3) Alteraciones cromosómicas.

Para explicar las alteraciones cromosómicas que comunmente se han relacionado con el Síndrome de Down, trataremos de describir las características de los cromosomas humanos normales.

Todo ser viviente tiene en sus células un número determinado de cromosomas, que son de diversos tamaños y construcción dependiendo de la especie en cuestión.

Tjio y Levan (1956), al estudiar fibroblastos de pulmón de embriones humanos, determinaron que el número normal de cromosomas de la especie humana en las células somáticas eran de cuarenta y seis: veintidos pares de autosomas y un par de cromosomas sexuales (X y Y). (Fig. 3)

Los cromosomas se encuentran agrupados en pares, ya que la mitad de ellos proceden del óvulo y la otra mitad del espermatozoide. Su longitud varía entre 7 a 1.4 micras.

De acuerdo a su morfología, los cromosomas se dividen en:

- Metacéntricos, el centrómero divide al cromosoma en brazos de longitud semejante.

- Submetacéntricos, el centrómero se encuentra desplazado hacia uno de los extremos.

- Acrocéntricos, el centrómero está colocado muy cerca de uno de los extremos, lo que hace que el cromosoma tenga brazos cortos y largos.

Para poder identificar y reconocer a todos los cromosomas, se ha ideado una forma de nombrarlos y enumerarlos. Tal idea resultó de la Con ven ción realizada en la ciudad de Denver en 1960, en donde se acordó que los autosomas se enumerarían del 1 al 22, en orden descendente de longitud y los cromosomas sexuales se denominarían X y Y. En Londres en 1963, se efectuó una nueva reunión de genetistas especializados y realizaron va rias modificaciones a la nomenclatura, quedando establecido que los cro mo somas de la especie humana se denominarían como sigue:

Grupo 1-3. A. Cromosomas grandes con centrómero aproximadamente medio; los tres cromosomas son fácilmente reconocibles por su tamaño y la posición del centrómero medio.

Grupo 4-5. B. Cromosomas medianos con centrómero submedio. El par 4 es un poco mayor.

Grupo 6-12. C. Cromosomas medianos con centrómero submedio. El cro mo so ma sexual X se encuentra en este grupo y se parece mucho al par 6.

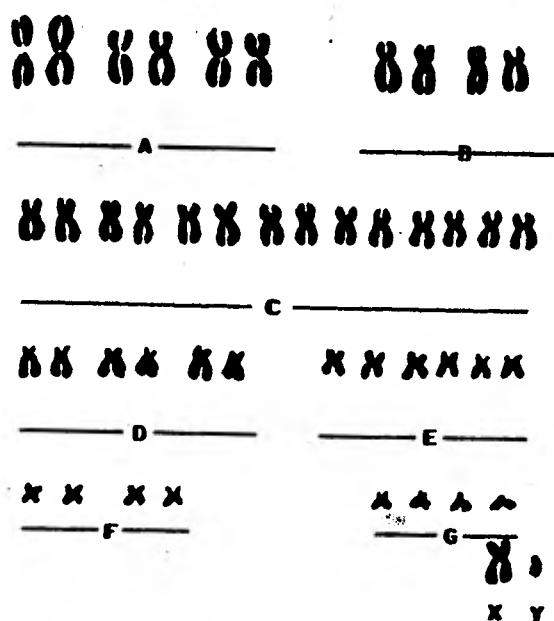
Grupo 13-15. D. Cromosomas medianos con centrómero casi terminal; - el 13 con satélite grande, el 14 con satélites pequeños con los brazos cortos y el 15 sin satélites. Se les llama grandes acrocéntricos.

Grupo 16-18. E. Cromosomas pequeños; el 16 con centrómero medio y - el 17 y el 18 con centrómero submedio, estos dos últimos son muy semejantes pero el brazo largo del cromosoma 17 es ligeramente más largo que el del 18.

Grupo 19-20. F. Cromosomas pequeños con centrómero medio.

Grupo 21-22. G. y Y. Cromosomas muy pequeños acrocéntricos; el par - 21 con satélites en los brazos cortos. El Y es mayor que el par 21--22, y presenta una constricción secundaria en los brazos largos y en la región terminal, no presenta satélites.

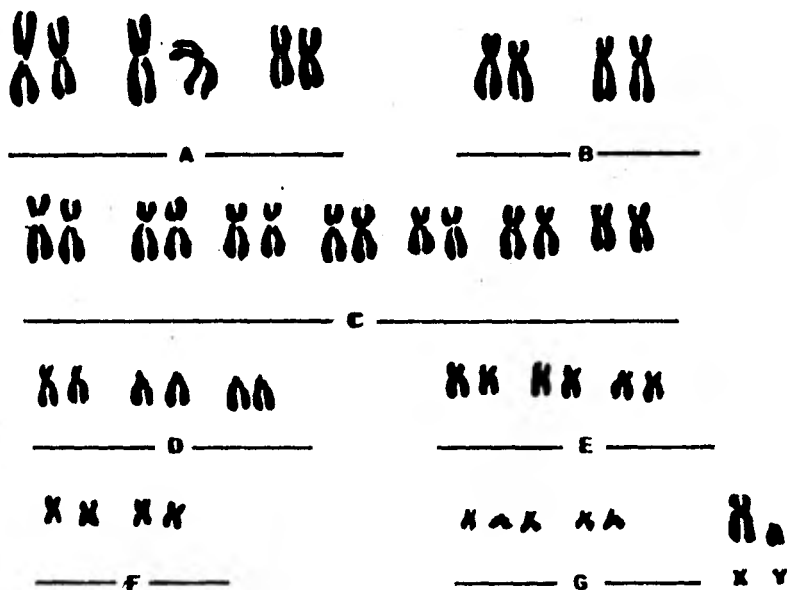
CARIOTIPO DE VARON (44/XY). CROMOSOMAS EN METAFASE DE LEUCOCITOS DE SANGRE PERIFERICA.



En estado de inmadurez, el óvulo y el espermatozoide poseen la dotación cromosómica completa, constituida por 46 cromosomas apareados. A estas células se les llama ovocito y espermatozocito diploides. A través de un proceso de maduración o reducción celular, meiosis, se produce un óvulo y un espermatozoide maduros. Estas células resultante poseen una dotación cromosómica haploide de 23 cromosomas únicas capacitados para la fecundación. Dentro de la división celular que procede a la fecundación, existe una reorganización de los genomas paterno y materno y una reconstitución de cromosomas a través de la recombinación de las cromátidas. Y es en este momento en donde puede aparecer la separación anormal de los cromosomas, al presentarse la posibilidad de la ^{no} disyunción que es una falla en la separación de los cromosomas homólogos durante la anafase, por lo que ambos cromosomas del par van hacia el mismo polo de la célula y pasan juntos a una de las células hijas.

En el caso del Síndrome de Down, aparece la no disyunción del -- par 21 o del 22 y da como resultado una trisomía 21 regular.

CARIOTIPO DE UNA TRISOMIA 61, REGULAR (TRISOMIA 21) - (Armendores 1968) -



La posibilidad de la no disyunción de los cromosomas del grupo G, es más probable durante la Meiosis I, que durante la Meiosis II, porque - dentro de la primera, el óvulo y el espermatozoide se encuentran desde el cuarto mes de desarrollo fetal, hasta el principio del período de desenvolvimiento cíclico propio de la madurez celular del ovocito en el ovario y del espermatocito en el testículo, sometidos durante largo tiempo a una fase sensible, pudiendo ser afectados por agentes nocivos como por ejemplo la ingestión de drogas por parte de los progenitores, o como se ha mencionado frecuentemente: la edad de la madre, en el momento de la concepción. O sea, que se ha observado una incidencia mayor de nacimientos con Síndrome de Down a mayor edad de la madre. Solamente para ilustrar este tipo de hipótesis, se presentan las dos gráficas siguientes (Fig.5 y 6). Puesto que estos datos tiene 20 años de retraso, pueden ser muy cuestionadas y probablemente ya hayan sido rechazadas o reafirmadas.

FIG. 5 — FRECUENCIA DE LA TRISOMIA 21 POR 1000 NACIMIENTOS EN EN RELACION CON LA EDAD MATERNA (Tomado de Carter y Evans 1961)

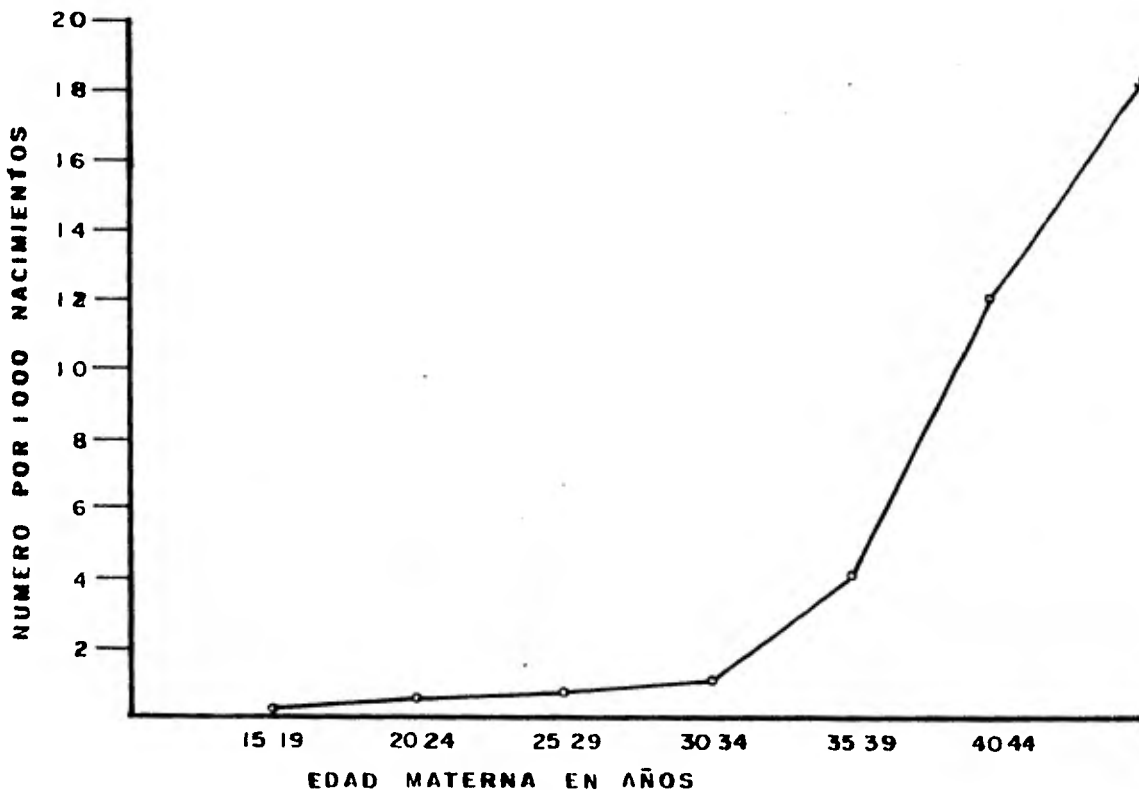
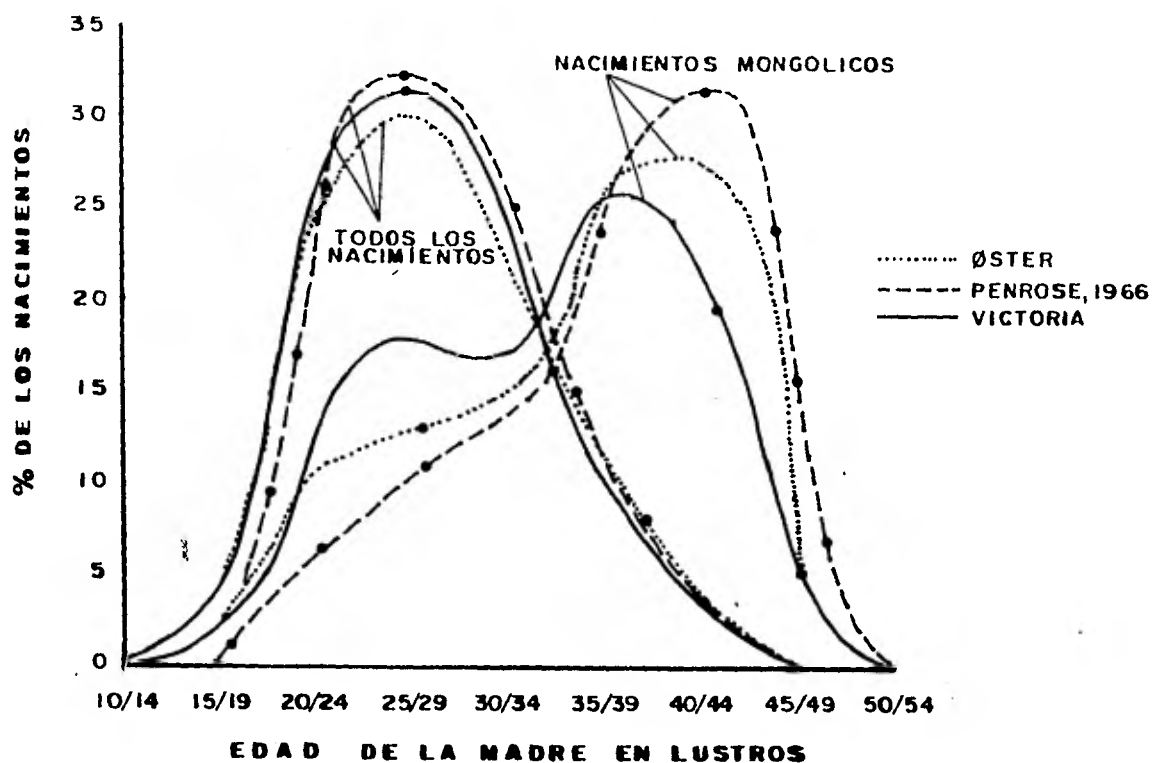


FIG. 6. — EDAD DE LA MADRE AL NACIMIENTO DE SU HIJO
(SEGUN ZELLWEGER, 1965)



Por otra parte, genetistas especializados han corroborado que no todos los sujetos con Síndrome de Down, deben su afectación a una trisomía 21 regular, sino que también pueden ocurrir casos de mosaicismismo (Células trisómicas y normales) o traslocación (el cromosoma - 21 o 21 aparecen fundidos con otro cromosoma, regularmente del grupo d).

Síndrome de de Down, por mosaicismo:

El mecanismo de la no disyunción que se realiza durante la -- meiosis, puede ocurrir también en el curso de la mitosis después de

formación del cigoto normal de 46 cromosomas y ésta no disyunción -- postcigótica del cromosoma 21 produce una célula con 47 cromosomas - trisómicos y un monosómica de 45 cromosomas. La célula (huevo) continua dividiéndose y forma una población de células trisómicas, mientras que la monosómica que no es viable muere sin reproducirse. Las células normales forman una población normal, dando como resultado - final un producto con dos poblaciones de células: normales y trisómicas; y el cuadro fenotípico resultante es variable, dependiendo de - la etapa de la embriogénesis en que se haya presentado la división - anormal; por lo que una división anormal en una etapa temprana puede dar origen a un número aproximadamente igual de células normales y - de trisómicas, con las características usuales del Síndrome de Down. Una división anormal en fase tardía de desarrollo embrionario, dará origen probablemente a un número inferior de células trisómicas y el sujeto presentará síntomas mínimos característicos del Síndrome de - Down, o en el mejor de los casos ningún estigma notorio. (Posteriormente se ampliará la información acerca del cuadro clínico del Síndrome de Down, que resulta de una trisomía 21 regular, de un mosaicismo o de una translocación).

Síndrome de Down, por translocación:

En este tipo de accidente cromosómico, el cromosoma 21, está fundido con otro cromosoma, regularmente del grupo D, aunque puede - estarlo con otro cromosoma del mismo grupo G.

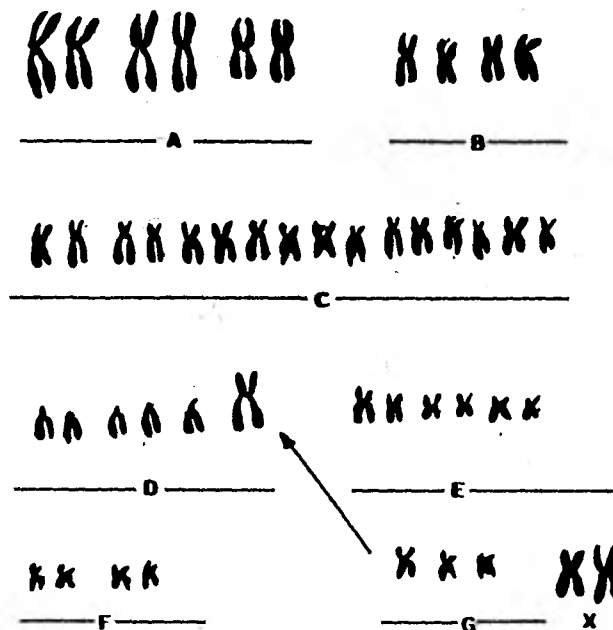
Si un cromosoma del grupo D (14) y otro del grupo G (21) - se traslapan y la ruptura se produce en el punto de contacto, no ---

siempre se produce la reunión de los extremos rotos de forma que se restauren los cromosomas originales. A veces ocurre que se unen los extremos de los cromosomas 14 y 21 con lo que se produce un cromosoma de traslocación. De esta manera el número total de cromosomas se reduce a 45 y proporciona a la célula un nuevo cromosoma durante la división subsiguiente; a este fenómeno se le da el nombre de traslocación compensada, ya que se estima que los genes están presentes en su mayor parte.

Si este tipo de traslocación ocurre en el óvulo o en el espermatozoide de la fecundación, puede resultar un niño normal con 45 cromosomas y se les llama portadores de traslocación.

Las traslocaciones pueden producirse en cromosomas iguales o desiguales, con frecuencia en los acrocéntricos como los del grupo - D (13-15) y G (21-22). G/G, D/G y D/D.

CARIOTIPO DE UNA TRANSLOCACION G/D (Armendares, 1968).



Sin embargo, existen excepciones que confirman la regla, y - en este caso particular, tres son los casos que aunque presentaban rasgos físicos típicos del Síndrome de Down, al realizar el análisis cromosómico se encontraron el número normal de cromosomas de la especie humana. Tal es el caso de una niña reportada por Warkany (1963), un niño reportado por Hall (1962), y por último un niño presentado por Wernes Schmid en 1976.

Ingall (1952), creía que después de que el accidente cromosómico se ha presentado, se produce una degeneración temporal en el desarrollo embrionario durante la última parte del primer trimestre de gestación.

Benda en 1963, supuso que existía un período de "Desarrollo fetal inhibido". Esta detención durante el desarrollo fetal tiene como consecuencia un retardo en el desarrollo del Sistema Nervioso Central, lo que podría ocasionar que el funcionamiento posterior de capacidades cognoscitivas, perceptuales, conductuales y motoras que dependen directamente de este sustrato neurofisiológico se vea alterado y su ritmo de desarrollo se vea disminuido.

4) Alteraciones metabólicas.

Análisis bioquímicos de la sangre de personas con Síndrome de Down, han revelado la presencia de niveles elevados de enzimas como la fosfata alcalina, galactosa I, fosfato uridil transferasa, una elevada actividad de glucos 6 fosfata, deshidrogenasa y 5 nucleotidasa, además de niveles menores de serotonina. La síntesis de DNA está disminuida y la reacción inmunológica es anormal.

A continuación se presentan los rasgos psicológicos que se han relacionado con el Síndrome de Down:

5) Motricidad.

Al nacer un niño afectado por el Síndrome de Down, es flácido y muestra desde este momento una falta importante de vigor físico, - evidenciado por el hecho de que durante los primeros tres meses de vida y aún más, se la pasan durmiendo (como también podría ocurrir con los niños normales), pero cuando están despiertos casi no se mueven y pocas veces expresan con llanto sus necesidades más elementales.

Los movimientos de los niños con Síndrome de Down de tres -- meses de edad son análogos a los que presentan los niños normales de la misma edad, pero se presentan muy esporádicamente. (López Faudoa, 1973).

La lentitud del desarrollo de las capacidades locomotoras, - debida a la disminución del tono muscular, hiperextensibilidad de sus miembros, tronco y articulaciones, es probada por el hecho de que intentan gatear después del primer año de vida; al año y ocho meses comien--zan a pararse y empiezan a caminar a los dos o tres años aproximadamen--te, e incluso hasta los seis años.

Su marcha es lenta, desequilibrada e irregular, con la boca abierta la mayor parte del tiempo, producto de la hipotonía muscular -- de las extremidades superiores e inferiores, nuca y mandíbula. (McIntire y Dutch, 1960).

Sus movimientos son indeterminados, desordenados, incontrolados, bruscos y torpes, por lo que la coordinación visomotora se desarrolla y perfecciona lentamente y en algunos casos no se llega a dominar.

Por lo general no hay parálisis y raramente se presentan las paresias. (Escobedo, 1973).

Fishler y Share en 1965, realizaron un estudio longitudinal - para evaluar el desarrollo motor de 71 niños con Síndrome de Down. Estos niños mostraron un patrón de desarrollo motor relativamente normal durante los primeros seis meses de vida. Cuando los niños llegaban al primer año, se desarrollaban con seis meses de retraso con respecto a sus edad cronológica y este retraso se duplicaba cuando los niños festejaban su - segundo cumpleaños, como se puede observar en la tabla siguiente.

DATOS DE DESARROLLO MOTOR EN EL NIÑO CON SINDROME DE DOWN,
CON BASE EN LA ESCALA DE GESELL. (FISHLER Y SHARE, 1965)

Variable	Niños con Síndrome de Down		No. sujetos
	Adquisición normal en - meses	Adquisición \bar{x} en meses.	
Mantiene la cabeza erecta	3	3,5	24
Rueda	5	5,7	65
Se sienta solo	8	11,3	61
Se arrastra	8	12,5	47
Gatea	10	17,3	42
Intenta pararse	11	18,4	27
Se para deteniéndose	11,4	17,1	46
Se pone de pie un momento	14	21,5	36
Camina con soporte	15	22,3	48
Camina sin soporte	16	24,8	50
Camina hacia arriba sin - soporte	18-24	38,1	13
Camina hacia abajo sin -- soporte.	24-30	41,7	7

Por otra parte, la rehabilitación temprana, puede ser una herramienta eficaz para desarrollar, acelerar y mejorar las potencialidades motoras de los niños con Síndrome de Down. Sin embargo, necesitan

de un entrenamiento motor más intensivo para ejecuciones que implican el control de todo el cuerpo en movimiento, que para los movimientos que requieren el control de una parte específica del cuerpo. (Arroyo, 1979).

Otra de las alternativas para mejorar el desarrollo neuromuscular de los niños con Síndrome de Down, fue propuesta por Diamond en 1962, quién al tratar de superar la debilidad muscular de éstos niños, les aplicó un tratamiento con tres drogas durante un años; las drogas eran: drosterona (diandrone organon), pituitaria de becerro y nandrolone phenpropinate, sin lograr ningún avance en la aceleración del desarrollo muscular, pero si una mejoría en el tono muscular.

6) Capacidades perceptuales.

Miranda y Fantz en 1970 y 1973, reportaron que los niños con Síndrome de Down, mostraban una preferencia por estímulos visuales y una predilección por patrones familiares en blanco y negro con variaciones en el tamaño. Los mismos autores en el año de 1974, realizaron estudios de memoria de reconocimiento en 28 niños con Síndrome de Down de ocho a veinticuatro meses, encontrando que los niños de cinco meses miraban largamente a estímulos nuevos de tarjetas familiares, cuando las tarjetas diferían en patrones multidimensionales. Esta respuesta a la novedad -- fué obtenida inmediatamente y después de un lapso de varios minutos después del procedimientos de familiarización.

O'Connor y Hermelin (1961), indicaron que adultos con Síndrome de Down, lograban tareas de reconocimiento estereognóstico con mayor éxito que otros tipos de deficiencia mental. Además de que desarrollan más pronto la memoria visual que la auditiva.

Sinson, en 1976 al estudiar la discriminación de color y forma, encontró una deficiencia mayor en memoria a corto plazo para la información de color.

La dificultad que presentan los sujetos afectados con el Síndrome de Down, para manejar la abstracción de conceptos perceptuales como forma, color, tamaño y posición para aplicarlos a una representación simbólica, impiden el acceso en la mayoría de los casos, al aprendizaje de símbolos gráficos como los que se utilizan en la lecto-escritura.

Fishler, (1976) evaluó los dibujos de la Prueba de Bender, - hechos por niños con Síndrome de Down, y encontró que a mayor grado de distorsión de sus dibujos, mayor era la dificultad y los desordenes --- presentados para el aprendizaje de la escritura y la comprensión de los conceptos aritméticos.

Por otra parte, se ha descubierto que aproximadamente el 75% de las personas con Síndrome de Down de todas las edades sufren una périda del sentido auditivo. (Brokks, 1972).

La lengua fisurada, con papilas gustativas hipertróficas, no parecen producir ninguna anormalidad en el sentido del gusto.

En lo que se refiere al sentido del tacto, se ha observado - que los niños con Síndrome de Down, pueden distinguir sustancias blandas, duras, rugosas y lisas, localizando fácilmente los estímulos irritantes. Tienen hipersensibilidad a los extremos de calor y de frío debido a su circulación sanguínea deficiente y a la imperfección del mecanismo de control de la temperatura dentro del Sistema Nervioso Central.

7) Aspectos Conductuales y Afectivos.

Las personas con Síndrome de Down se distinguen por ser alegres, tiernas, afectuosas, sociables, cooperativas y responsables. Su carácter es dócil y moldeable si se les somete a ambientes adecuados. Rara vez se encuentran alteraciones conductuales y psicóticas. (Cytryn y Lourie, 1978).

Son tercos e incapaces de una transferencia rápida de un objeto a otro y de reacciones prontas a estímulos y situaciones nuevas. Imponen sus preferencias en todo aquello que les place y lo repiten una y otra vez. (Clausen, 1968).

Son amigables y demuestran efusiva y espontáneamente sus afectos con reacciones como saltar, abrazar y besar. Son hipersensibles a la danza y a la música, y pueden llegar a ser excelentes ejecutantes de un instrumento musical sencillo.

Su atención y volición se hallan poco desarrolladas y pocas veces las mantienen por largo tiempo hacia un objeto o estímulo determinado.

Brink y Williams en 1976, estudiaron las ejecuciones ante la prueba proyectiva de Rorschach y el dibujo de figura humana de 21 adultos con Síndrome de Down con un promedio de Cociente de Inteligencia de 51.4, evaluado con la escala de Stanford Binet. Estos dos investigadores encontraron que las personas con Síndrome de Down, poseen una elevada capacidad de percepción visual diferenciada y una correcta habilidad visual expresiva, así como un buen desarrollo del concepto de autoestima, conciencia social, cooperatividad y afecto a los demás.

Algunos investigadores del comportamiento humano se ha cuestionado acerca de la relación entre el desarrollo cognoscitivo y el afectivo. En la opinión de Piaget, el desarrollo afectivo de los niños está en función de su nivel de desarrollo cognoscitivo y no es meramente una función de su edad. Dante Cichetti (1975), trató de comprobar esta hipótesis piagetiana en 14 niños con Síndrome de Down de 24 meses. El desarrollo afectivo de éstos niños fué evaluado cada mes con pruebas auditivas, táctiles, visuales y sociales; el desarrollo cognoscitivo con la escala Uzgirir Hunt, que evalúa las cuatro áreas más importantes del período sensoriomotriz propuesto por Piaget, (Objeto permanente espacio, causalidad e imitación).

Los resultados obtenidos por Cichetti fueron los siguientes: los niños que padecían un grado mayor de hipotonia muscular, eran los que obtenían los puntajes más bajos en la escala de desarrollo intelectual y eran los que menos sonreían o reían; una clara relación entre los índices de expresión afectiva con las áreas de permanencia de objeto y causalidad. Se observó que los niños con Síndrome de Down, sonreían a una edad promedio de 10 meses (los niños normales lo hacen a los tres), y sonríen primero a los estímulos táctiles y auditivos y luego a los más complicados cognoscitivamente hablando, como lo son los estímulos sociales y visuales.

Cichetti, concluyó que los niños con Síndrome de Down, presentan un desarrollo en la expresión de afecto, análoga a la que presentan los niños normales, pero su tasa de desarrollo es menor.

8) Desarrollo del lenguaje.

El lenguaje en el Síndrome de Down, es el área de desarrollo con mayor deficiencia. Su aparición ocurre aproximadamente a los 36 meses, según Gesell y Amatruda, (1963).

Su voz es áspera y ronca debido a la hipotonía de las cuerdas vocales que producen una frecuencia vibratoria más baja de lo normal y el timbre de la voz es áspero por falta de contacto uniforme de los bordes libres de ambas cuerdas vocales.

La palabra hablada es confusa, indeterminada y vaga. El hilo de la conversación suele ser frenado y entrecortado y presentan frecuentemente problemas de pronunciación y tartamudeo.

Andrews, (1977), analizó el lenguaje espontáneo diario de niños con Síndrome de Down de 5 a 17 años con un rango de Cociente de Inteligencia de 31-60. Sus resultados se muestran en la tabla siguiente:

	PROMEDIO POR DIA
Pronunciación de una palabra	14.4
Pronunciación de dos palabras	12.10
Pronunciación de más de dos - palabras	27.36
Oración gramatical	12.77
Uso de nombres	39.46
Pronombres	23.95
Verbos	21.92
Adjetivos	9.67
Preposiciones	7.6
Adverbios	6.08
Conjunciones	1.08

Se puede observar un uso predominante, aunque limitado de nombres, verbos y preposiciones y el uso casi nulo de adverbios y con--

junciones. El rendimiento en la pronunciación de una y dos palabras y oraciones gramaticales, estuvo a favor del grupo de los sujetos más pequeños y este hecho se deba probablemente a la falta de instrucción escolar de que carecen los sujetos con deficiencia mental, durante la adolescencia y la edad adulta.

Por su parte, Fishler y Share (1965), estudiaron el desarrollo del lenguaje de 71 niños con Síndrome de Down, con la escala Gesell durante siete años y encontraron que el niño con Síndrome de Down logra en dos años lo que el niño normal logra en diez meses. Este retraso se mantiene consistente en todos los niveles de interés del área verbal. Como producto de su trabajo, Fishler y Share, obtuvieron los siguientes datos de desarrollo del lenguaje en sujetos con Síndrome de Down.

Variable	Adquisición Normal.	Niños con Síndrome de Down	
		Adquisición \bar{x} en meses	No. sujetos
Pronuncia Mama o dada	10	24,3	21
Obedece ordenes simples	18	41,1	11
Combinación de palabras (dos o tres)	21	43,9	17
Oraciones de 3 o mas -- palabras.	24	46,0	3

Al observar estos datos, se comprueba que de 71 niños, solo tres llegaban a pronunciar oraciones de tres o más palabras y con un retraso de casi dos años. Y algunos niños no lograban adquirir lenguaje articulado.

No obstante, se ha comprobado una aceleración en la adquisición y desarrollo del lenguaje, cuando se proporciona a este tipo de personas una reeducación eficiente y una reorganización de su medio social que permitiese el enriquecimiento de sus repertorios verbales. Siegel y Reque (1961), notaron una mejoría en la capacidad verbal en niños educados en sus hogares, en relación con los niños que habían permanecido varios años en una institución.

La educación musical, fué en el trabajo de Arroyo (1979), una herramienta valiosa para mejorar la emisión correcta de palabras. Con las tareas de canto los niños lograban modular su voz áspera, profunda y amelódica, además de notar un incremento en su repertorio verbal.

Bilowski y Share (1965), utilizaron la prueba Illinois de Habilidades Psicolinguísticas para encontrar el perfil de las habilidades del lenguaje involucradas en los procesos de decodificación, codificación y asociación en los niveles representativos y significativo, en niños y adultos con Síndrome de Down, de 6,11 a 23,11 años, con un rango de C.I. de 39-86. Estos autores encontraron que dentro de cada uno de los procesos, el canal auditivo mostraba el mayor déficit; una gran dificultad para entender los símbolos. Cuando el modo de recepción era visual y cuando el modo de expresión era motor las ejecuciones de los sujetos eran superiores a la expresión del lenguaje oral.

A propósito de la formación de conceptos de los niños con Síndrome de Down, Cornwell, (1974) evaluaron el desarrollo de habilidades de formación y abstracción de conceptos en 38 niños y adolescentes de 5 a 19 años. Su objetivo de trabajo era determinar el papel que desempeña el lenguaje expresivo en estas habilidades, así como, la formación de conceptos con o sin lenguaje expresivo.

Las pruebas utilizadas fueron: reconocimiento de objetos por nombres y por función, designación por nombres y por función, identificación de claves para unidades numéricas, identificación y designación de bloques y unidades numéricas, conteo de fichas y bloques, formación y abstracción de conceptos animales, clasificación de monedas y de colores. De sus resultados Cornwell, obtuvo las siguientes conclusiones: - "Los niños con Síndrome de Down, manifiestan una falta severa en la habilidad conceptual que puede mejorar con la edad. Una limitación severa en la habilidad para formar categorías abstractas, consistente no sólo en una falta de experiencia sino también en una incapacidad para organizar e integrar sus conocimientos existentes en conceptos significativos. Las limitaciones en la capacidad verbal en el sujeto con Síndrome de Down, se pueden atribuir a una disparidad entre los aspectos receptivos y en la ejecución de la habilidad verbal" (1).

Esta última hipótesis, estaba apoyada en el hecho de que algunos niños mostraban comprender la función de un objeto, pero fallaban al expresarlo verbalmente, es decir, que en algunos casos un nivel de actividad mental superior era sospechado y era demostrado en acción por el niño, por ejemplo: para demostrar la función de un coche, un niño lo rodaba o imitaba el movimiento con su mano. Igualmente Cornwell, constató una comprensión muy pobre en las pruebas de conceptos numéricos en todos los sujetos, aún cuando los niños podían repetir el nombre de los números.

(1) Cornwell, A. Development of language abstraction and numerical concept formation in Down's Syndrome. Op.Cit. p.186

9) Desarrollo Social.

En su mayoría, los estudios acerca del desarrollo social del Síndrome de Down se han dirigido a descubrir sus habilidades para desempeñar actividades de autocuidado: bañarse, peinarse, vestirse, comer, etc.; puesto que se ha considerado que el manejo y dominio de este tipo de comportamientos facilita a las personas que sufren deficiencia mental, a una mejor adaptación social.

El área de desarrollo social, a pesar de ser una de las más avanzadas dentro del desenvolvimiento general del Síndrome de Down, no deja de sufrir un retardo en su ritmo de desarrollo. Este último hecho fué comprobado por Fishler y Share (1965), quiénes realizaron un estudio longitudinal de siete años, para estudiar el desarrollo social de 71 niños con Síndrome de Down, con base en la escala de Gesell.

DATOS DE DESARROLLO PERSONAL SOCIAL EN NIÑOS CON SINDROME DE DOWN, CON BASE EN LA ESCALA DE GESELL. (FISHLER Y SHARE, 1965)

Variable	Adquisición Normal.	Niños con Síndrome de Down	
		Adquisición (meses)	No. sujetos
Sonríe	2	2,9	71
Ríe en voz alta	4	4,8	30
Come sólidos	7	9,8	44
Come independiente en parte.	9	24,3	44
Toma en vaso o taza	18	30,3	37
Toma solo en vaso	21	34,8	25
Vestirse (vestido)	24	43,6	23
Se viste solo, excepto amarrarse agujetas	36	66,2	6
Se viste solo totalmente	48	0,0	0
Control de vejiga	24	38,4	27
Control de intestino	24	33,9	31
Va al baño	18	24,3	27
Lava manos y cara sin ayuda.	42	56,0	10
Cepilla sus dientes sin ayuda.	48	57,5	4

Al observar esta tabla se puede constatar que tareas como vestirse se desarrollan muy lentamente y ningún niño llega a dominarla completamente. Otras, como lavarse manos y dientes sin ayuda, son muy pocos niños que llegan a adquirirlas. En resumen, el área de autocuidado muestra en promedio, un retraso de 10 a 28 meses con respecto a la población normal, existiendo una discrepancia menor en tareas como sonreír, reír en voz alta, comer sólidos, control de esfínteres e ir al baño.

Estos datos apoyan la suposición de que el niño con Síndrome de Down, puede ser entrenado en tareas básicas de autocuidado, especialmente en aquellas que requieren para su realización de patrones conductuales repetitivos y rutinarios.

Esta última hipótesis es muy similar a la planteada por Cornwell en 1965, quién al estudiar los patrones de desarrollo social de 44 niños con Síndrome de Down, con base en la escala Vineland de madurez social, encontró que éstos niños mostraban cierto progreso en la adquisición de habilidades sociales, pero estas habilidades se veían frenadas cuando se les hacían preguntas que requerían para su comprensión, de un nivel intelectual superior y capacidades abstractas que esta población no poseía.

La hipótesis de Cornwell, estaba apoyada en el hecho de que las ejecuciones más bajas fueron alcanzadas en las tareas de comunicación y ocupación, que eran las tareas más complejas, ya que requieren para su realización de iniciativa, uso del lenguaje, planeación, responsabilidad, independencia y en general el uso de funciones intelectuales superiores. Por el contrario, los sujetos estudiados por Cornwell, alcanzaron las tareas de autocuidado que requieren para su realización de patrones conductuales repetitivos.

En esta misma investigación Cornwell evaluó el Cociente de Intelligencia (C.I.) de los niños con Síndrome de Down, y los comparó con dos evaluaciones de Cociente Social (C.S.). La primera medida de C.S. muestra un descenso con la edad del niño, mientras que con la segunda sucede lo mismo, pero a un paso más lento. También se obtuvieron medidas de Edad Mental (E.M.) y Edad Social (E.S.), que se muestran las -- las figuras 8 y 9. Cornwell, concluyó que el desarrollo intelectual y el social en los niños con Síndrome de Down, no es homogéneo y tal parece que el segundo, se desarrolla más rápidamente y podría dar la impresión que estos niños se desenvuelven a un nivel intelectual superior.

FIG 8— C.I., C.S. DE NIÑOS CON SINDROME DE DOWN POR EDAD CRONOLOGICA.

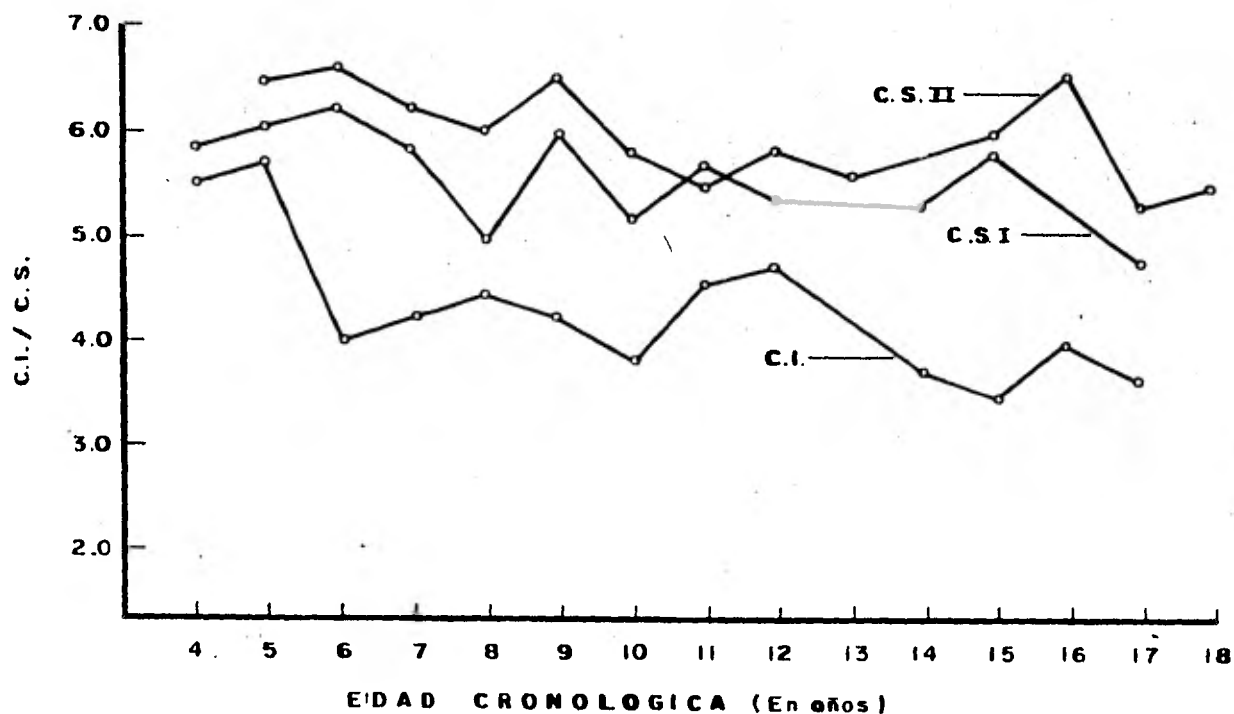
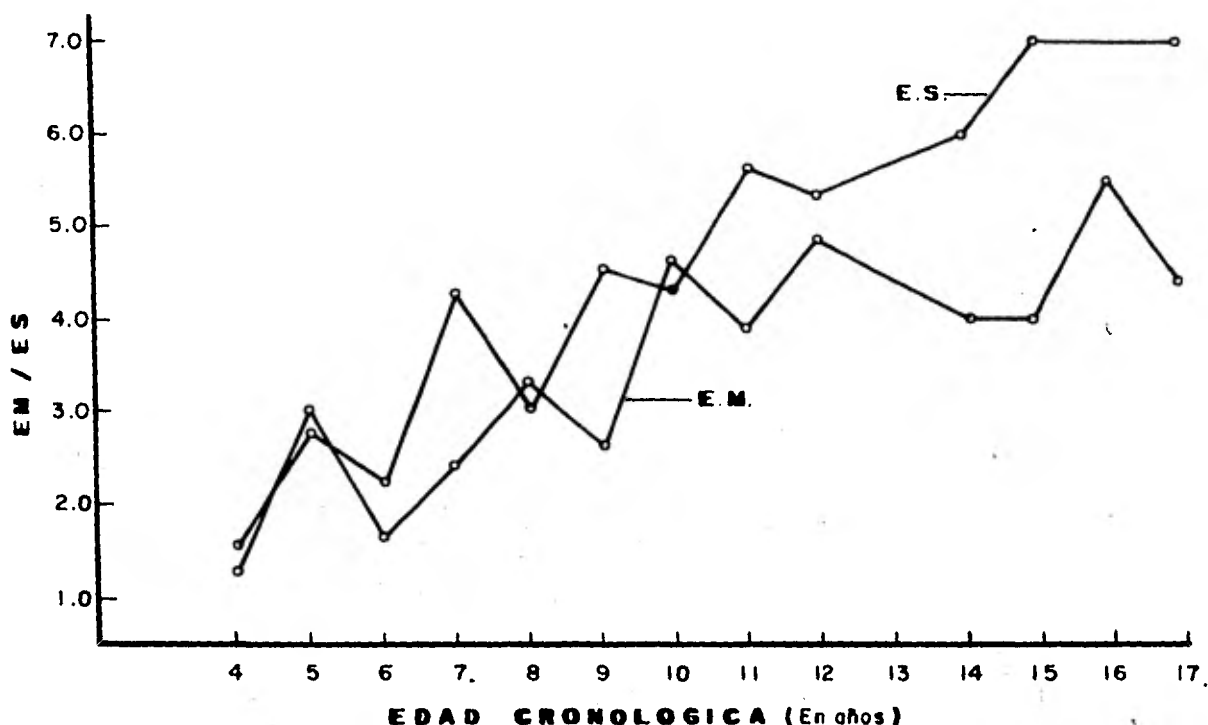


FIG 9— EDAD MENTAL Y EDAD SOCIAL DE NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN POR EDAD CRONOLÓGICA. (CORNWELL, 1969)



Este mismo tipo de relación entre C.I. Y C.S., también fué observada por Smith en 1978, quien subrayó que las capacidades sociales del niño con Síndrome de Down, tienden a estar por encima de su edad mental. La edad social media en base a la prueba de Vineland es de 3,4 años por arriba de su edad mental evaluada con la escala Stanford Binet.

Johnson, (1969), comparó la ejecución de niños con Síndrome de Down de edad promedio de 21 años y un promedio de C.I. de 28, con sujetos deficientes mentales pero no Down, en conductas de competencia social como lo son: vestirse, cepillarse dientes y pelo, comer con cuchara, tenedor y cuchillo; uso independiente del baño, mojar en las noches la cama; ayuda, comunicación y comprensión a los demás.

Las diferencias entre los porcentajes de desempeño de ambos grupos, mostraron que los sujetos con Síndrome de Down, exhibían mayores - proporciones de conducta adaptativa en siete de las once comparaciones. Este resultado es significativo, ya que los sujetos con Síndrome de --- Down, eran más jóvenes y presentaban cierta torpeza motora. La diferen- cia en favor de estos sujetos en el caso de las conductas de autocuida- do, no fue significativo en el área de ayuda y comprensión a los de más.

Dentro de esta misma línea de investigación, Arroyo (1979), im- plementó un programa de actividades para incrementar el repertorio de - comportamientos social adecuados de los niños con Síndrome de Down. Gracias a su trabajo, Arroyo pudo demostrar que a través de actividades de expresión corporal libre y dirigida, se puede favorecer la capacidad de expresión y desenvolvimiento social, además de la participación en - grupo.

10) Desarrollo Intelectual.

Uno de los aspectos más sobresalientes y que se considera aprio- rístico en el desarrollo intelectual del Síndrome, es que pertenecen a grados de deficiencia mental de moderado y grave.

A continuación se presenta una tabla en donde se ha tratado de sintetizar algunos estudios encaminados a determinar el Cociente de In- teligencia del Síndrome de Down.

AUTOR	AÑO	RANGO C.I.	RANGO E.C.	PRUEBA
Walhn	1943	50-63		
Oster	1953	\bar{x} 63		
Dunsdon	1960	19-68		
Sternlicht	1962	\bar{x} 24	8,6-16,10	Stanford-B.
Moor	1967	40-70	\bar{x} 27	Stanford-B.
L'Abate y Curtis	1975	\bar{x} 50		
Cytryn y Lourie	1978	\bar{x} 50		Stanford-B.
Connolly	1978	41-49	6mes.-18a.	Stanford-B.
Bernett	1979	33-58	1,1-13,2	Stanford-B.

La tabla anterior, nos indica que diversos autores han reportado diferentes grados de deficiencia mental en el Síndrome de Down, es decir que su Cociente de Inteligencia es muy variable y no podemos encastrarlos en tal o cuál grado de deficiencia mental.

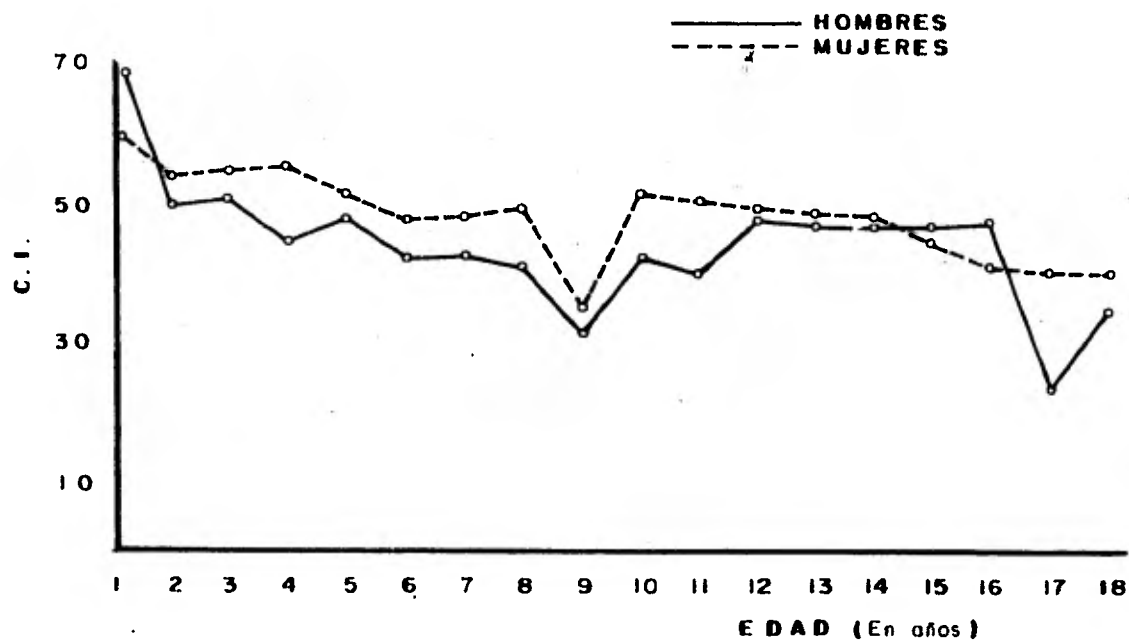
Otro de los puntos interesantes a estudiar acerca del desarrollo intelectual de Síndrome de Down, es la relación entre C.I. y el sexo del paciente. Connolly (1978), evaluó a 180 niños de seis meses a 18 años de edad, con la prueba de Stanford Binet y encontró que el C.I. promedio para las mujeres era de 49.9 y el de los varones de 41.0 (Fig 10).

La Veck (1977) por su parte, administró a 40 niños con Síndrome de Down de 12 a 36 meses de edad, la escala Bayley de Desarrollo infantil para investigar las diferencias entre la ejecución de niños y niñas en esta escala. Los resultados de su investigación, mostraron que las niñas con Síndrome de Down alcanzaron puntajes de C.I. mayores que los de los niños.

	Niñas	Niños
C.I. Funcionamiento sensoriomotor	57.20	49.01
C.I. Funcionamiento mental	68.12	64.00

Sin embargo, los resultados de estas dos experiencias no pueden generalizarse a todas las personas que sufren Síndrome de Down y mucho menos se puede concluir que las niñas con Síndrome de Down logran siempre puntajes mayores de C.I. o que son más inteligentes que los varones con Síndrome de Down.

FIG 10.— PROMEDIO DE PUNTAJES DE C.I., POR EDAD Y SEXO DE LOS SUJETOS DOWN (CONNOLLY, 1978)



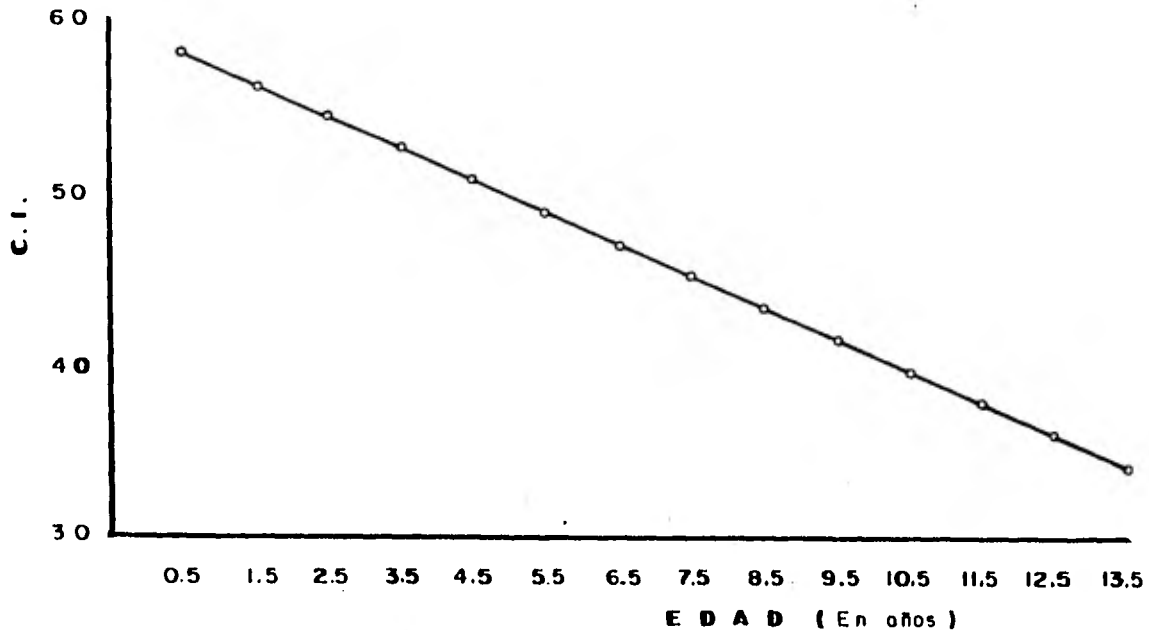
Por otro lado, se ha observado que el C.I. de los niños con Síndrome de Down educados en sus hogares es más alto que el de los niños que han pasado parte o toda su vida en una institución. (Centerwall, - 1960 y Sternlicht, 1962).

En cuanto al papel que juega el estatus socioeconómico en el de senvolvimiento intelectual de los niños con Síndrome de Down, Montero, (1971), no encontró diferencias significativas en el desarrollo mental de niños con Síndrome de Down pertenecientes a la clase socioeconómica alta y baja al ser evaluados con la escala de Gesell.

En lo que se refiere a la relación entre Cociente de Inteligencia, Edad Mental y Cociente de Desarrollo con la Edad cronológica del paciente con Síndrome de Down, se ha reportado que existe un aumento - en la severidad de la deficiencia mental conforme aumenta la edad cronológica, es decir, que se observa un decremento del puntaje de C.I., - edad mental y Cociente de Desarrollo al aumentar la edad cronológica - del sujeto.

Bennet (1979), estudió a 53 niños con Síndrome de Down de 1,1 a 13,2 años de edad y evaluó su desarrollo mental con la escala Bayley - de Desarrollo Infantil y la Stanford Binet. Sus resultados comprobaban la existencia de un decremento de C.I. con el incremento de la edad cronológica de los niños, o sea, que los niños de un año de edad - tenían un C.I. de 58 mientras que los de 13 años, poseían un C.I. de - 33. (Fig. 11).

FIG. II. — COCIENTES DE INTELIGENCIA EN FUNCION DE LA EDAD EN EL SINDROME DE DOWN (BENNET, 1979)



En cuanto al decremento del Cociente de Desarrollo (C.D.) probado con la escala de Gesell, Share (1962) con 53 niños con Síndrome de Down de 2 a 36 meses, comprobó también que su C.D. disminuía con la edad.

MES	\bar{x} C.D.
2-14	70.56
15-24	63.31
24-36	54.56

Estos mismos resultados fueron encontrados por Dicks-Mireaux, (1966), con doce niños de 12 a 78 meses, dentro de tres áreas de desarrollo propuestas por Gesell.

AREA	PROMEDIO DE COCIENTE DE DESARROLLO				
	16 sem.	28 sem.	40 sem.	52 sem.	78 sem.
Motora	73	68	77	65	57
Adaptativa	64	69	74	65	56
Personal Social	68	71	76	68	57

Los resultados de Dicks-Mireaux también revelan un decremento con la edad de los niños. Además reportó que llegaban a una edad mental entre 3 y 7 años, pero su índice de progreso era significativamente más bajo que el de los niños normales.

Share y Fishler (1965), realizaron un estudio longitudinal y encontraron que el Síndrome de Down sigue un patrón de desarrollo único, el cuál se aproxima a la curva de distribución normal, pero a una tasa de progreso inferior. Existe una tendencia a puntuar mayormente en el primer y segundo años de vida de los niños, con un descenso gradual del Cociente de desarrollo en los 3 y 4 años; a esta edad la curva de crecimiento parece llegar a un estancamiento.

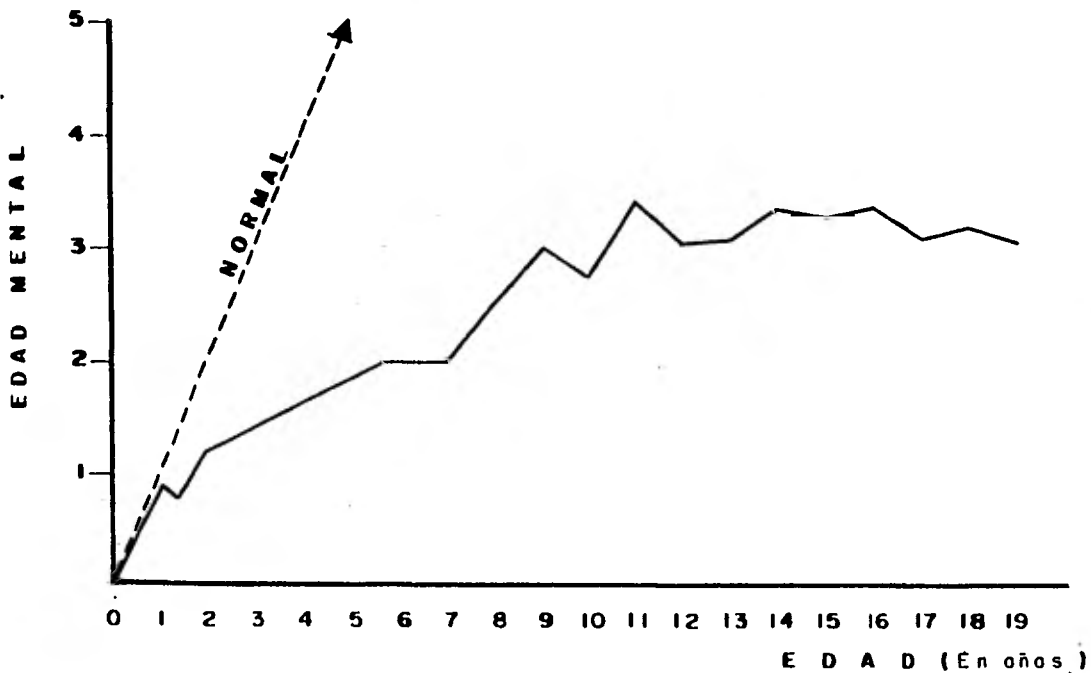
Koch y Share (1963), encontraron que existe una desaceleración progresiva en la tasa de maduración de 1,35 mes por año aproximadamente. Durante los primeros 12 meses de vida de un niño con Síndrome de Down, su puntaje mejora 6,26 meses comparado con 4,87 durante el segundo año y 3,57 en el tercer año.

Para demostrar el decremento de la edad mental con el aumento de la edad cronológica, Ross (1962), estudió 520 medidas de edad mental de 319 pacientes con Síndrome de Down y efectivamente encontró que la edad mental incrementaba relativamente durante los primeros 15 años de vida del sujeto y lo hacía más lentamente de los 15 a los 40 años.

Comparada con la curva de desarrollo normal, la tasa de desarrollo de las personas con Síndrome de Down estaba a un cuarto de lo normal y, en promedio su edad maduracional se desarrolla sólo a un -- 25% de lo normal.

En opinión de Benda (1960), el niño con Síndrome de Down de 1 a 10 años de edad, pasa por niveles de edad mental de 1 a 3 años, permaneciendo en este nivel por varios años, e incluso durante toda la vida

FIG 12.- DESARROLLO MENTAL EN SINDROME DE DOWN , LA EDAD MENTAL EN BASE A 329 PRUEBAS CON 132 PACIENTES (BENDA 1960)



Hasta este momento hemos comentado los hallazgos referentes al desarrollo intelectual de la población en general afectada por el Síndrome de Down y ahora se hace pertinente presentar a tres casos extraordinarios de dos niños y una niña con características físicas y alteraciones cromosómicas del Síndrome de Down, pero con puntuaciones de Cociente de Inteligencia que pueden considerarse como normales.

Clarke, (1961), reportó el caso de un niño que sufría los signos físicos del Síndrome de Down, pero no presentaba ningún tipo de deficiencia en su desarrollo motor y social. A los dos años de edad obtuvo un C.I. de 100.

Rosecrans (1971), realizó un estudio de seguimiento con un niño con Síndrome de Down por traslocación, que también presentaba signos físicos de este padecimiento. A los 5 años este niño logro un C.I. de 86 evaluado por la escala de Wisc; a los 6 años un C.I. de 82; a los 7 de 85 y a los 10 años de 86. Sin embargo, no presentaba los patrones conductuales de suavidad y docilidad relacionados con las personas que sufren el Síndrome de Down, sino por el contrario era hiperactivo, agresivo con conductas negativas y disruptivas.

Por último, se menciona el caso más reciente encontrado por Carlin y León (1978). Se trataba de una niña de 7,2 años, cuyas puntuaciones en las diversas pruebas que se le aplicaron, fueron las siguientes: con el Stanford Binet, C.I. de 91; con el Peabody de 92; con el Leiter 92 y en el Vineland de madurez social de 111. Además de numerosos estudios cromosómicos que revelaron un cariotipo 47 XX+G, se comprobó que esta niña había recibido desde su nacimiento, atención --

familiar y profesional. Esta niña puede ser un ejemplo de lo positivo que puede llegar a ser una reeducación dirigida a desarrollar las potencialidades físicas y mentales de las personas con deficiencia mental.

11) Diferencias en el desarrollo intelectual y conductual en los tres subtipos cromosómicos del Síndrome de Down.

Una de las controversias creadas alrededor de las habilidades intelectuales del Síndrome de Down, ha sido la de determinar cuál de los tres subtipos cromosómicos (trisomía 21 regular, mosaicismo y --- traslocación) es el que presenta puntajes mayores de Cociente de Inteligencia, así como encontrar las diferencias dentro de sus patrones - de desenvolvimiento conductual.

Pozsonji (1965), comparó la ejecución ante pruebas psicométricas en niños con Síndrome de Down por traslocación y por trisomía 21 regular y descubrió que los primeros obtenían puntajes superiores a los obtenidos por los niños de trisomía 21 regular. En 1973, Gibson corroboró estos mismos resultados.

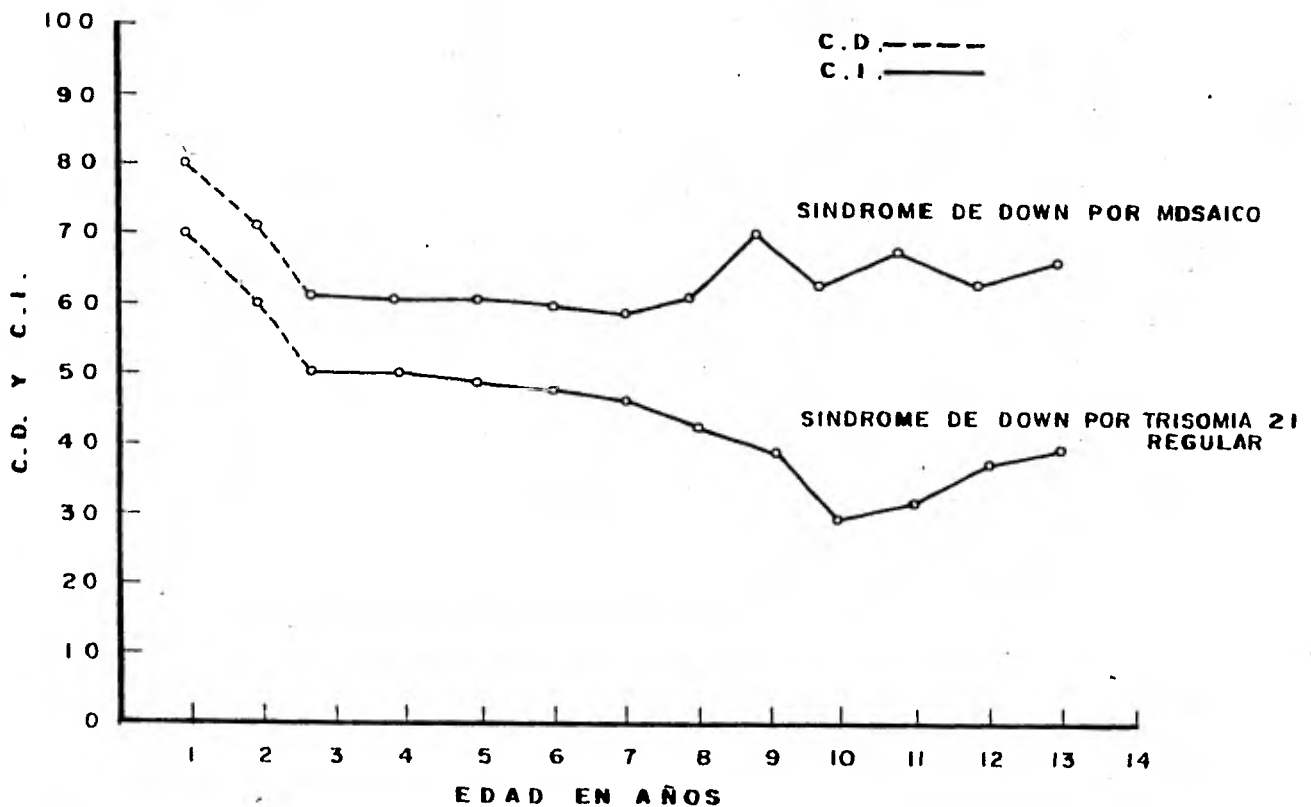
Contrarios a estos dos hallazgos, fue el encontrado por Ong (1967), en donde los niños con Síndrome de Down por traslocación estaban dentro de un rango de C.I. de 20 a 63 y los de trisomía 21 regular tenían uno de 31 a 69.

En cuanto a las comparaciones realizadas entre los subtipos de mosaicismo y trisomía 21 regular, se encontraron los siguientes -- datos: Polani en 1963 y Finley y Rosecrans en 1966, estaban de -----

acuerdo en que entre estos dos subtipos cromosómicos, el mosaicismo era el que presentaba un desarrollo intelectual mayor en comparación con la trisomía 21 regular.

Fishler y Koch (1976), compararon las ejecuciones ante las pruebas de Gesell, Stanford Binet, Bender y Wisc, de dos grupos de personas con Síndrome de Down: 25 con trisomía 21 regular y 25 con mosaicismo. El grupo de trisomía 21 regular obtuvo un rango de C.I. de 18-75 y el de mosaicismo de 43 a 92. Además del predominio en los puntajes del C.I. el grupo de mosaicismo mostró una mejor calidad en el manejo del lenguaje, vocabulario, comprensión y habilidad para manejar conceptos numéricos y pocas dificultades perceptuales.

FIG 13.- COMPARACION DE LOS PROGRESOS DE DESARROLLO E INTELLECTO EN MOSAICOS Y TRISOMIA 21 DE SINDROME DE DOWN (FISHLER, 1976)



Johnson (1969), estudió a 293 niños con Síndrome de Down que no diferían significativamente en el número y tipo de estigmas físicos pero el análisis cromosómico y las pruebas psicométricas que les fueron aplicadas, revelaron los datos siguientes:

No. Sujetos	Subtipo Cromosómico	\bar{x} C.I.
254	Trisomía 21 regular	32.1
21	Traslocación	37.8
18	Mosaicismo	28.9

Para realizar la evaluación del desenvolvimiento conductual de estos niños, se utilizó el criterio de ausencia o presencia de 14 conductas: hiperactividad, autodestrucción, falta de autocontrol, agresión a los demás, atacar propiedad privada, intento de fuga, romper vidrios, dar golpes a la puerta y desviaciones sexuales.

Los pacientes con Síndrome de Down por traslocación obtuvieron los puntajes más altos con 12 de las 14 conductas y los de mosaicismo y la trisomía 21 regular 10 de las 14 conductas. Nuevamente estos datos no son lo suficientemente discrepantes como para decir que existen diferencias significativas en el desarrollo conductual e intelectual en los tres subtipos cromosómicos del Síndrome de Down.

Algunos investigadores han tratado de explicar las posibles causas de que los niños con Síndrome de Down por mosaicismo obtengan en ocasiones puntajes de C.I. superiores en relación a los otros dos subtipos cromosómicos. Shipe (1968) por ejemplo, planteaba la hipótesis de que cuando en el mosaicismo había más del 50% de células normales su estatus intelectual era medio y superior, y a la inversa cuando las ---

células trisómicas predominaban en más del 50%, el grado de deficiencia mental era de moderado a severo.

Zellweger en 1963 ya había planteado esta posibilidad, pero aclaraba que estos datos debían considerarse cuidadosamente, ya que el número de células contadas y analizadas no eran representativas de la población celular total de un individuo y los casos de Síndrome de Down por Mosaicismo son muy escasos.

12) Relación entre el número de signos físicos y desarrollo intelectual en el Síndrome de Down.

Una de las expectativas más discutidas acerca del desarrollo del Síndrome de Down, es la concerniente a la relación entre el número de signos físicos y el puntaje de Cociente de Inteligencia.

Gibson y Gibbins (1958), diseñaron un estudio para determinar cualquier relación sistemática entre el número de signos físicos y el grado de demencia de 32 niños y adolescentes de 2 a 17 años, con un rango de C.I. de 10 a 45. Por medio de un análisis de regresión, no se pudo determinar ningún tipo de relación significativa entre el número de signos físicos y la edad cronológica, pero pudiese existir una relación positiva entre el número de signos y el nivel intelectual, es decir, que el sujeto con mayor número de signos físicos (10), era el más inteligente con un C.I. de 45 y a la inversa, los sujetos que tenían menor cantidad de síntomas eran los más atrasados.

Kääriäinen, (1961), con pruebas como identificación de colores, vocabulario, rompecabezas y ensamblado de figuras y con 40 signos -----

físicos característicos del Síndrome de Down, encontró en base a la co
rrelación Producto Momento de Pearson, que solo había una correlación
positiva entre el número de signos físicos y el desempeño de los suje-
tos ante la tarea de rompecabezas.

En la opinión de Shipe (1968), los niños con Síndrome de Down -
que tienen un número mayor de signos físicos, poseen grados mayores de
deficiencia mental.

Johnson (1961), realizó un estudio para correlacionar los punta-
jes de C.I. (14-70), con 22 signos físicos característicos del Síndro-
me de Down. La correlación Producto Momento de Pearson entre el prome-
dio de signos físicos, Cociente de Inteligencia y edad cronológica, no
se acercaron a los niveles de significancia.

Dos de las posibles causas de la ambigüedad e incertidumbre de
los resultados de estas correlaciones, es la falta de acuerdo en las -
observaciones sobre el tipo de estigmas del Síndrome de Down. (Baumeis-
teir, 1967). Una inadecuada selección de la muestra del Síndrome de -
Down, falta de control e insuficiencia de las pruebas psicométricas pa-
ra evaluar el desarrollo intelectual del Síndrome de Down y a la varia-
bilidad en la edad de los sujetos. (Domino y Newman, 1965).

C A P I T U L O 2
INVESTIGACIONES SOBRE LA NOCION DE CONSERVACION DE
LA TEORIA OPERATORIA DE LA INTELIGENCIA
EN PERSONAS DEFICIENTES MENTALES

Uno de los primeros intentos de análisis y de explicación del desarrollo cognoscitivo de la deficiencia mental, a través de un marco teórico interesado en descubrir los procesos de razonamiento subyacentes a los comportamientos de estas personas, fué realizado por Inhelder en 1942 *, quién con la aplicación de la Teoría Operatoria de la Inteligencia, estudió los procesos de razonamiento implícitos en la construcción de las nociones de conservación de substancia, peso y volúmen. Para lo cual postuló que al estudiar dichas nociones, en personas deficientes mentales, podría determinar algún nivel de razonamiento que fuese un índice significativo de su desarrollo cognoscitivo general.

Inhelder formuló dos hipótesis de acuerdo al aspecto estructural y del funcionamiento del desarrollo cognoscitivo:

1) Desde el punto de vista estructural, Inhelder se preguntaba si las personas deficientes mentales construían su conocimiento, de una manera análoga a la de los niños normales ginebrinos, es decir, que si su pensamiento seguía los mismos caminos para resolver los problemas planteados, o si lo hacían así, pero a un paso más lento o, si por el contrario, poseían estrategias o modos de pensamiento diferentes.

2) Desde el punto de vista del funcionamiento intelectual, Inhelder se preguntaba si las formas de utilización de su nivel estructural en actividades diversas, era el mismo al utilizado por los niños normales ginebrinos estudiados por Piaget.

* Inhelder, B. El diagnóstico de razonamiento en los débiles mentales.

Para estudiar la noción de conservación de substancia, peso y volumen en los sujetos débiles mentales, Inhelder utilizó el método clínico piagetiano, que le permitió analizar "en vivo" el desarrollo psicogenético de dichas nociones. La técnica utilizada fué la de la transformación de la bolita de plastilina.

Basándose en el trabajo conjunto con Piaget (1940), Inhelder encontró "detenciones" y "fijaciones", en algunos de los estadios establecidos sobre los niños normales, a propósito de la construcción de la noción de conservación de substancia, peso y volumen.

Nivel I. Ausencia de conservación de substancia, peso y volumen.

Los razonamientos de los niños débiles mentales de este nivel, -- son análogos a los de los niños normales en el estadio prelógico. Su estructura de pensamiento corresponde a las estructuras características -- del pensamiento egocéntrico. Los sujetos pertenecientes a este nivel de desarrollo cognoscitivo, no lograron atribuir a la substancia, al peso y al volumen, una permanencia cuantitativa después de que la bolita de --- plastilina sufre transformaciones en su apariencia o en su disposición - espacial, ya que son incapaces de efectuar operaciones lógicas que constituyen el agrupamiento*, que a su vez permitiría construir esta invarianza. En consecuencia, a falta de razonamientos por medio de operaciones de composición y de reversibilidad, el sujeto de este nivel, se ve sometido a sus ilusiones perceptuales, según las cuales la substancia parece

* Una operación es una acción interiorizada que llega a ser reversible - e integrada en un sistema de acciones semejantes y mutuamente componibles. Por ejemplo, después de haber negado que el peso de una bola de plastilina se conserva cuando se le alarga en forma de salchicha, cuando se le aplasta en forma de galleta o cuando se le parte en trozos, el niño normal de aproximadamente 9 años, admitirá la constancia del peso, porque puede devolver a la forma inicial corrigiendo cada una de estas acciones por la acción inversa y concebirá así todas las -----

contraerse o dilatarse después de las transformaciones a las que ha sido objeto, y llegan incluso a deformar lo real en función de sus esquemas perceptivos e intuitivos de razonamiento.

El hecho de que estos sujetos negaran la conservación de substancia, peso y volúmen, no significa solamente que eran incapaces de razonar lógicamente, sino también mostraban que el dominio de este egocentrismo del pensamiento, conforma todo lo referente a la representación del mundo y a la causalidad, en síntesis, la actitud con respecto a la experiencia en general, es decir, que estos sujetos presentaban una impermeabilidad a la experiencia.

La existencia de este tipo de razonamiento característico de la mentalidad infantil por debajo de los ocho años, en niños deficientes mentales de 10 a 13 años, y hasta en adultos, es un índice de un retraso o "un estancamiento" en la construcción de su conocimiento.

Nivel II. Conservación de substancia.

El pensamiento de los sujetos de este nivel, poseen indicios de un razonamiento operatorio pero, no pueden desprenderse totalmente de su egocentrismo infantil. Por ello la bolita de plastilina conserva la cantidad de substancia en el curso de sus transformaciones figurales pero, puede variar en su peso y en su volúmen, dependiendo de si aparece más alargada, comprimida o aplastada.

El niño deficiente mental característico de este nivel de desarrollo intelectual, participa de las leyes generales en la construcción de

relaciones en juego, como instituyendo un sistema en el cual cada transformación es compensada por otras. Este sistema de relaciones o de operaciones se le ha llamado un agrupamiento.

las nociones de conservación pero, sin alcanzar un nivel de madurez intelectual, teniendo pocas probabilidades de adquirir nuevas nociones y operaciones a partir de los 13 o 15 años, ya que su sistema de pensamiento es demasiado restringido y rígido.

Nivel III. Conservación de Substancia y de Peso.

El niño de este nivel llega a afirmar la constancia del peso, puesto que esta afirmación implica necesariamente la creencia en la conservación de la substancia, ya que el peso supone un sustrato material que es la substancia-cantidad. Sin embargo, no llegan todavía a construir la conservación del volumen, que es un sistema de relaciones abstractas, mucho más alejado de la simple percepción y que implica una coordinación de tres dimensiones (longitud, altura y ancho), que por compensación aseguraría la constancia del volumen, y a causa de esto, queda una confusión entre la diferenciación de las nociones de conservación de peso y de volumen.

Los sujetos con deficiencia mental que llegaban a este tercer nivel de desarrollo cognoscitivo, y aseguraban la invarianza del peso, lo hacían igualmente, gracias a la toma de conciencia del carácter reversible de las acciones de deformación, partición y de una coordinación de las relaciones en juego. Si la ilusión de la variabilidad del peso, debida al esfuerzo necesario para desplazar o elevar un objeto, es corregida en este nivel de razonamiento, no sucede lo mismo con las ilusiones perceptivas relativas a la conservación del volumen, que se resisten todavía a la operación cuantitativa.

Nivel IV. Conservación de substancia, peso y volúmen.

Los sujetos que logran este nivel de razonamiento, rebasarían el período de las operaciones concretas para incluirse en el de las operaciones formales, que sobrepasan la experiencia con datos y objetos concretos para organizarse en un plano hipotético deductivo.

El manejo de la conservación de volúmen implica razonar formalmente, y es precisamente aquí que sujetos débiles mentales se detuvieron, ya que ningún de estos sujetos logró la construcción de la noción de conservación de volúmen; y los casos de transición al cuarto nivel lo lograron los sujetos considerados como retrasados.

Además, de la clasificación dentro de los cuatro niveles de razonamiento anteriores, Inhelder encontró que los sujetos deficientes mentales presentaban tres tipos de razonamiento: progresivos, oscilantes y retrógradas.

1) Razonamientos progresivos.

En este tipo de razonamiento, los sujetos comenzaban por afirmar espontáneamente justificaciones cuya estructura lógica lo situaban en un nivel determinado de desarrollo intelectual, pero bajo la influencia de la confrontación de sus previsiones con los datos experimentales, o bajo la influencia de la conversación con el experimentador, el sujeto lograba sobrepasar su nivel intelectual inicial para incluirse en un nivel de razonamiento superior.

Este tipo de razonamiento progresivo, es un ejemplo de la movilidad del pensamiento.

Los razonamientos progresivos se encontraron en sujetos afectados por deficiencia mental ligera.

2) Razonamientos Oscilantes.

Fluctuaciones constantes entre dos niveles de razonamiento, el fin del mismo no señalaba ni progresos ni retrocesos notables en relación al punto de partida. Este tipo de razonamiento se debe en la mayoría de los casos a factores que provienen del medio (inquietud, duda y sugestionabilidad), más que de la organización mental del sujeto.

a) Los sujetos inquietos pasan constantemente de un sistema de explicación a otro, como si tuviesen miedo a comprometerse.

b) Los sujetos dudosos experimentan diversos puntos de vista, pero no pueden decidirse por ninguno; además de que no lo manifiestan al experimentador por miedo a equivocarse.

c) Los sujetos sugestionables, se someten a cualquier insinuación por parte del experimentador y procuran adaptarse más a las personas que a los datos objetivos de la situación, es decir, que el niño no procuraba encontrar soluciones por interés hacia el problema, ni siquiera intercambiar objetivamente sus pensamientos con el experimentador, busca sobre todo una aprobación que satisfaga su amor propio.

En resumen, podemos decir que los razonamientos oscilantes son causa de trastornos del intercambio intelectual entre el niño y su grupo social y de la fragilidad de su desarrollo operatorio.

3) Razonamientos retrógradas.

Sujetos que al principio del interrogatorio llegaban a afirmar ciertas proposiciones características de un nivel de razonamiento, ---

pero llegan a dudar de ellas e incluso a abandonarlas.

"Las causas de los razonamientos retrógradas deben buscarse en la disminución de la atención y, en que las proposiciones formuladas por el individuo al principio del interrogatorio, no corresponden a su verdadero nivel intelectual, sino que resultan de una lógica aprendida y no de una elaboración personal." (1)

Los razonamientos retrógradas se observaron en sujetos afectados de deficiencia mental profunda.

Todos estos hechos demuestran que la construcción progresiva del mecanismo operatorio y el desarrollo de los intercambios afectivos con el medio social, constituyen una totalidad cuyos diferentes aspectos son interdependientes. "El desarrollo de las operaciones comporta un aspecto de equilibrio individual interno y un aspecto social. Las operaciones lógicas contrariamente a las percepciones y a las representaciones, son un medio de intercambio entre el individuo y su grupo social. Las reglas operatorias resultan de la discusión con otras personas y se transforman en normas impuestas por la vida social. Según el éxito o el fracaso de los intercambios intelectuales con el medio social, se podrá elevar a un sujeto por encima de su capacidad individual o por el contrario, inhibirlo". (2)

(1) Inhelder, B. El diagnóstico de razonamiento en los débiles mentales. Op.Cit. p.299.

(2) Ibid. p. 304.

Por otra parte, al analizar los argumentos y justificaciones de las personas con deficiencia mental al enfrentar a problemas referentes a la conservación de substancia, peso y volúmen, Inhelder encontró que presentaban los mismos modos de justificación que los niños normales ginebrinos estudiados por Piaget, cuando pasaban de un período preoperatorio hacia las manifestaciones más elementales, que expresan el comienzo de la operatividad concreta. Además de que poseen el mismo orden en la construcción de estas nociones, es decir, primero se construye la conservación de substancia, después la de peso y - por último la de volúmen.

Inhelder determinó que la persona deficiente mental, sigue el mismo desarrollo intelectual que el niño normal, pero a una marcha más lenta, provocando en ocasiones un desfase cronológico. Y cuando llegan a su límite superior, su razonamiento conserva muchas veces, la huella de los niveles anteriores, de los cuales tiene un hábito más prolongado, manifestándose en que los comportamientos del nivel anterior de razonamiento, siguen repitiéndose en el siguiente, notándose gran dificultad para desprenderse de ellos. A esta característica de razonamiento de los débiles mentales, Inhelder llamó: "Viscosidad genética", contraria a la evolución del pensamiento normal tendiente hacia un equilibrio progresivo.

Resumiendo, Inhelder concluyó que, el individuo deficiente mental y el normal no se distinguen más que por su velocidad de desarrollo y en el nivel terminal de la construcción de las operaciones intelectuales.

De acuerdo con sus hallazgos, Inhelder proporcionó las siguientes conclusiones: *

"El idiota no sobrepasa las composiciones sensoriomotoras, anteriores al desarrollo del lenguaje.

El imbécil, llega al pensamiento preoperatorio caracterizado -- por un pensamiento intuitivo, egocéntrico e irreversible, pero sin llegar a la construcción de las operaciones lógicas.

El débil mental lograría una construcción operatoria, pero inacabada. Estos individuos seguirían con retrasos y estancamientos los mismos procesos psicogenéticos que un niño normal, pero solamente llega a razonar con base en datos concretos, sin llegar a alcanzar las operaciones formales.

El retrasado simple, llega a las operaciones formales pero con un desfazamiento cronológico, recuperando así, la normalidad". (3)

De esta manera, y bajo los lineamientos teóricos extraídos del trabajo de Inhelder con deficientes mentales, se han tratado de determinar las analogías existentes entre los procesos de desarrollo cognoscitivo de éstos niños y normales, desde el período sensoriomotriz al operatorio formal, pasando por el preoperatorio y el de las operaciones concretas.

* La terminología para asignar los diferentes grados de deficiencia mental, era la utilizada en los años '40, cuando Inhelder realizó su investigación.

(3) Inhelder, B. El diagnóstico de razonamiento en los débiles mentales. Op.Cit. p.10

En consecuencia, bajo la óptica de la Teoría Operatoria de la Inteligencia, podremos estudiar todos los comportamientos de las personas deficientes mentales, por raros que parezcan, y relacionarlos con los comportamientos presentados durante alguno de los períodos de desarrollo intelectual propuestos por Piaget.

Desde esta perspectiva, Woodward (1959), estudió las conductas presentadas por sujetos con retardo mental severo y, confirmó que el orden de comportamientos del período sensoriomotriz presentados -- por los sujetos con deficiencia mental, eran los mismos a los que presentaban los niños de 0 a 18 meses de edad estudiados por Piaget. --- Además de que los sujetos que funcionaban por debajo del estadio VI, no habían desarrollado el lenguaje.

Este último hallazgo fué estudiado por Kahn (1975), quién examinó con la escala Uzgiris-Hunt (basada en los comportamientos sensoriomotrices), las cuatro áreas de desarrollo sensoriomotriz más importantes, como lo son: búsqueda y permanencia de objeto, medios para lograr fines, causalidad e imitación; en 16 niños con retardo mental, con una edad cronológica de 47 a 98 meses. De los 16 niños, --- ocho no hablaban y ocho si lo hacían.

Kahn encontró que todos los niños que presentaban lenguaje, funcionaban en el estadio VI del período sensoriomotor por lo menos en dos áreas de desarrollo; siete de los niños de este grupo, funcionaban en el estadio VI en todas las áreas y el otro niño solo funcionaba en el estadio VI en dos áreas. Por el otro lado, cinco de los niños que no hablaban funcionaban por debajo del estadio VI en las 4

áreas de desarrollo sensoriomotriz. De los otros tres niños de este grupo, dos estaban en el estadio VI en dos de las cuatro áreas y el último no llegaba al estadio VI en ninguna de las cuatro áreas. Ninguno de los niños que no tenían lenguaje, funcionaban en el estadio VI en todas las áreas de desarrollo. (Ver tabla 1).

Número de niños en ó abajo del estadio VI en las cuatro áreas de desarrollo sensoriomotriz.

	S.O O.P.	M.F.	C.	I.
	L/NL	L/NL	L/NL	L/NL
Estadio VI.	8 3	7 3	7 2	7 0
Menor a estadio VI.	0 5	1 5	1 6	1 8

S.O. Seguimiento de objeto. O.P. Objeto permanente.

M.F. Medios para obtener fines.

C. Causalidad.

I. Imitación.

L. Lenguaje.

NL. No lenguaje.

Kahn adjudicaba estos resultados a los postulados piagetianos de que la adquisición del lenguaje comienza durante el estadio VI del período sensoriomotriz: "Piaget estableció que durante los estadio I a V del período sensoriomotriz, la imitación no tiene imágen mental y es en el estadio VI que la representación imaginada hace su aparición y el niño adquiere la habilidad para representarse a sí mismo objetos y eventos que no percibe directamente; en otras palabras ha desarrollado las estructuras cognoscitivas para la representación y es capaz de adquirir el lenguaje". (4)

(4) Kahh, J. Relationship of Piaget's sensoriomotor period to language acquisition of profoundly retarded children. Op.Cit. p.642.

Sin embargo, argumentaríamos que la imagen mental es un requisito necesario pero no suficiente para la adquisición del lenguaje, ya -- que se hace necesario el desarrollo de procesos cognoscitivos como lo -- son la imitación diferida, relación entre significante y significado -- (función simbólica), que en conjunto y aunadas a las funciones neurológicas y del aparato fonador, determinan la aparición del lenguaje. Así, cuando los niños del estudio de Kahn, funcionaban en las cuatro áreas de desarrollo sensoriomotriz, habían adquirido los procesos intelectuales mencionados. Los niños que no habían adquirido lenguaje no poseían los requisitos cognoscitivos y, en consecuencia funcionaban por debajo del estadio VI del período sensoriomotor.

Otro estudio para constatar el desarrollo sensoriomotriz de niños deficientes mentales, fué hecho por Rogers (1977), con 40 niños de 8-14 años, con un rango de C.I. de 7-17 y una edad mental de 24 meses.

Rogers, corroboró las conclusiones de Kahn, de que la secuencia invariante de los estadios del desarrollo sensoriomotor, también se presenta en sujetos con retardo mental profundo. Los niños del estudio de Rogers, funcionaban mejor en el área de la noción de objeto permanente y espacio, y la imitación era el área que mayores dificultades presentaba.

En nuestra opinión, uno de los factores que podría afectar el desarrollo de la imitación en los individuos deficientes mentales profundos, es la falta de interacción de estas personas con su medio social, ya que en su gran mayoría se desenvuelven en ambientes institucionalizados y familiares poco estimulantes.

Pero no todos los especialistas se han dedicado a estudiar el desarrollo cognoscitivo del período sensoriomotriz en personas que sufren deficiencia mental, ni todas estas personas funcionan a niveles -- tan primitivos de desarrollo. Tal es el caso de Woodward (1961), quién se preguntaba si los tipos de razonamiento observados en niños normales en relación al concepto de número, se podrían presentar en 94 adultos - con deficiencia mental, con una edad promedio de 19 años, y un rango de C.I. de 32 a 73. Para probarlo, aplicó las tareas de correspondencia - término a término (tarea 1); igualación de grupos desiguales (tarea 2); seriación (tarea 3) y conservación de cantidades continuas (tarea 4).

De acuerdo a los argumentos y justificaciones de los adultos, ante cada una de las cuatro tareas, se realizó la asignación a nivel de desarrollo para las cuatro áreas del concepto de número.

	Número de sujetos en cada tarea			
	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4
Nivel III.	16	9	9	10
Transicional II y III.	6	6	2	2
Nivel II.	53	10	18	0
Transicional I y II.	2	0	0	36
Nivel I.	17	19	65	0
No comprensión.	0	50	0	46
Total de sujetos.	<u>94</u>	<u>94</u>	<u>94</u>	<u>94</u>

La comparación de la ejecución de cada uno de los sujetos en -- las cuatro tareas, indica que las personas con deficiencia mental, pueden lograr un nivel operatorio de razonamiento en algunos aspectos del concepto de número: correspondencia término a término; y no pueden comprender, o lo hacen con mayores dificultades, en otros aspectos como -- lo es la conservación de cantidades continuas.

El análisis cualitativo de las respuestas verbales y motoras de los adultos estudiados por Woodward, reveló que, éstas personas presentaban respuestas similares a los que presentan los niños estudiados por Piaget de cuatro a siete años, ante el mismo tipo de tareas.

Además de este análisis cualitativo, Woodward, observó una relación positiva existente entre el C.I. y el nivel de razonamiento, es decir, que los puntajes de C.I. de 50 ó más, se encontraban en personas que habían logrado uno o más Nivel III, por el contrario, personas que no lograron ningún resultado dentro del Nivel II, se incluían en el grupo de C.I. Inferior a 50.

Cabe destacar, que algunos de los estudios que se presentan a continuación, utilizan métodos estadísticos para estudiar la adquisición de la noción de conservación y su relación con algún puntaje de C.I., edad cronológica y edad mental, y no el análisis cualitativo de los comportamientos verbales y motores para inferir la estructuración del pensamiento de las personas deficientes mentales, por lo que los resultados que de esta aproximación se obtengan, serán muy diferentes a los obtenidos por la teoría piagetiana.

Klauss (1972), estudió la adquisición de la noción de conservación de cantidades continuas y discontinuas, en un grupo de adolescentes de 13 a 14,9 años con una edad mental de 2,11 a 9,11 años y un rango de C.I. de 30-57, calculado con la escala Stanford Binet. Klauss encontró que también las personas deficientes mentales, pueden adquirir la noción de conservación de cantidades continuas y discontinuas.

Al realizar la correlación entre el puntaje de C.I. y la edad mental con los resultados ante la tarea de conservación descubrió que --

las medidas de C.I. y edad mental, se correlacionaban significativamente con el puntaje de la ejecución ante la tarea de conservación de cantidades discretas, pero no sucedía así con la conservación de cantidades continuas.

Stearns (1969), investigó las relaciones entre la edad mental y la edad cronológica, con el desempeño de 116 sujetos con deficiencia mental, en pruebas concernientes al desarrollo de la noción de conservación de cantidades continuas (líquido) y discontinuas (bloques y canicas). La edad mental de estos sujetos iba de 4,5 a 11,6 años, y su edad cronológica de 12,0 a 18,5 años. Después de realizar un análisis de varianza, se comprobó que la correlación: edad mental y el desempeño en las tres tareas de conservación no era significativa para la edad mental entre 4,5 a 7 años.

Por su parte, Gruen y Vore en 1972, intentaron determinar las relaciones entre la ejecución ante una tarea de conservación de cantidades continuas (peso y líquido) y conservación de cantidades discontinuas (fichas), y el puntaje de C.I., la edad mental y la edad cronológica de sujetos deficientes mentales y normales.

Los sujetos normales tenían una edad cronológica de 4 a 9 años; con un rango de C.I. de 92 a 119; los sujetos deficientes mentales tenían una edad de 7 a 13 años y un rango de C.I. de 55 a 78; ambos grupos con una edad mental de 5, 7 y 9 años.

En las respuestas dadas por los niños normales y deficientes, se observaron, similitudes impresionantes entre los grupos de edad mental de 5 y 9 años, aunque las diferencias no eran tan notorias.

Por el contrario, en el grupo de edad mental de 7 años, las diferencias entre las respuestas dadas por niños normales y con deficiencia, eran significativas, ya que se ha comprobado que durante la edad de siete años, existe un período de transición en el cuál se pasa del período preoperatorio al operatorio concreto y, el pensamiento de los niños deficientes progresa más lentamente que el del niño normal, en este mismo momento de desarrollo.

Por otro lado, la conservación de peso, resultó ser más difícil que la conservación de líquido y ésta a su vez, más difícil que la conservación de cantidades discretas, tanto para los niños normales como para los niños con deficiencia mental.

Los resultados de esta investigación, no presentan diferencias entre el puntaje de C.I. y la ejecución ante las pruebas de conservación, tanto para niños normales, como para los retrasados. Sin embargo, la edad mental fué un predictor más confiable en la ejecución de ambos grupos ante las tres tareas.

Boland (1973), también pretendía determinar el mejor predictor de la adquisición de la noción de conservación de substancia y peso, en sujetos normales y con deficiencia mental. Y suponía que el mejor predictor para personas normales, lo era la edad cronológica y la edad mental para los sujetos deficientes mentales.

No obstante, descubrió que la edad mental era el mejor predictor de la ejecución en las tareas que implicarán la conservación de substancia, en sujetos normales, y no encontró ningún predictor consistente para el desempeño de los individuos deficientes mentales ante el mismo tipo de tareas.

Con lo que respecta al papel de la experiencia en la adquisición de la noción de conservación, Keasy (1967), comparó el desempeño de niños normales y adolescentes y adultos con deficiencia, ante la tarea de conservación de sustancia (transformación de la bolita de plastilina). La edad cronológica del grupo de niños normales iba de 5,10 a 10,11 --- años, y la del grupo de deficientes mentales de 13,2 a 28,8 años. Con la escala Peabody Picture Vocabulary, se evaluó la edad mental que era para los dos grupos de 5,3 a 10,10 años.

El rango de edad mental, fué seleccionado en base en la evidencia presentada por Elkind (1961), en donde menos del 20% de los niños - con una edad mental de 5 años, habían adquirido la noción de conservación de sustancia y más del 90% de los niños con una edad mental de 11 años eran conservadores.

Las explicaciones proporcionadas por los niños y adolescentes - ante la tarea de conservación de sustancia, fueron agrupadas en cuatro categorías: Lógico simbólicas, simbólicas, perceptuales y ambiguas.

Explicaciones	Número de respuestas	
	Deficientes	Normales
Respuestas afirmativas	160	192
Lógico-simbólicas	14	4
Simbólicas	124	183
Perceptuales	81	53
Ambiguas	33	12

Al observar esta tabla, se constata una ventaja mínima a favor - del grupo de las personas con deficiencia mental, en los argumentos ---

basados en razonamientos lógico simbólicos, pero si se considera que el grupo de sujetos con deficiencia mental había vivido un promedio - de 11,4 años más que el grupo de niños normales con los cuales fueron comparados, el primer grupo no tenía mejor comprensión ni mejor desempeño ante la tarea de conservación de substancia.

Los resultados del trabajo de Keasy, se pueden atribuir al tipo y cantidad de experiencias a las que estuvieron sometidos los dos grupos de personas, por una parte, los sujetos del grupo de deficiencia mental, habían crecido en ambientes institucionalizados y, en consecuencia sus repertorios sociales y de interacción con el medio social era muy limitado; los niños normales, por el contrario, se habían desenvuelto en sus hogares. Ahora bien, pudo ocurrir que los sujetos deficientes mentales hayan desarrollado la noción de conservación de substancia, pero eran incapaces de expresarlo verbalmente o a través de sus respuestas motoras.

Por otra parte, ciertas anomalías neurológicas características de la deficiencia mental, pudieron ser las responsables de que estos sujetos no pudiesen construir la noción de conservación de substancia.

En lo que respecta al estudio del desarrollo del lenguaje en personas deficientes mentales, Sinclair de Zwart (1967) investigó si el nivel de operatividad y los tipos de descripción utilizados por los niños deficientes mentales, eran los mismos a los presentados por los niños normales, en el mismo período de operatividad concreta.

Sinclair descubrió que los niños deficientes mentales que lograban la noción de conservación de substancia, pasaban las pruebas - concernientes a esta categoría de conocimiento, de una manera análoga

a la presentada por los niños normales, pero sus descripciones y justificaciones, no alcanzaban la complejidad de los términos utilizados por los niños normales. En relación a las pruebas de comprensión, -- los niños con deficiencia mental, dividían la consigna en varias partes, lo que ya se había encontrado en algunos casos de demencia senil pero no, en sujetos normales. Esta conducta aberrante, ilustra un aspecto patológico de la deficiencia mental, que se muestra incapaz de hasta las coordinaciones más simples, procediendo por fragmentación -- y por etapas sucesivas, antes que por integración.

"El hecho de que las consignas basadas en las descripciones dadas por niños normales preoperatorios, sean mejor comprendidas por los sujetos deficientes mentales, que las basadas en el lenguaje del niño operatorio y el adulto, parecen confirmar la tesis de que el proceso de adquisición de estos términos obedece a las mismas leyes que las de la evolución de la noción misma. Del mismo modo, cuando los sujetos retrasados adquieren la noción de conservación, no emplean -- las descripciones más evolucionadas y este hecho parece confirmar que es la evolución de la noción la que entraña a la del lenguaje y no a la inversa. En síntesis, el lenguaje antes que las otras manifestaciones de la función simbólica, permanece sumisa a las mismas leyes -- de desarrollo que las operaciones del pensamiento". (5)

(5) Sinclair de Zwart, H. Conduits verbals et déficits opératoires. Op.Cit. p.859.

Todas las investigaciones anteriormente mencionadas, se han referido a la constatación del nivel de desarrollo de las nociones de conservación de cantidades continuas y discontinuas, en personas con deficiencia mental, o en comparar este tipo de adquisiciones -- con el desenvolvimiento normal o, en última instancia, en relación con medidas psicométricas, como el Cociente de Inteligencia y la -- edad mental. Pero existe escasa evidencia acerca de las experien-- cias de aprendizaje para desarrollar las estructuras cognoscitivas que permitiesen a su vez, la construcción de dichas nociones.

El trabajo experimental de Moreno y Sastre (1971), nos informa acerca de un método de aprendizaje operatorio creado para indu-- cir en sujetos deficientes mentales, que se encontraban en un nivel de razonamiento preoperatorio, las nociones de conservación de can-- tidades continuas y discontinuas, características del período opera-- torio concreto.

El conjunto de procedimientos cuyo objetivo no era, la sim-- ple adquisición de conocimientos o la repetición verbal estereotipa-- da de datos, sino provocar el ejercicio de estructuras cognosciti-- vas, cuyo funcionamiento haría a su vez enriquecerlas y desarrollar-- las. "Su método de trabajo, consistió en el planteamiento de un -- problema cuyas soluciones requerían el ejercicio de los esquemas de acción que poseían todos los sujetos, para progresivamente y a medi-- da que su construcción operatoria lo permitiera, ir aumentando el - grado de dificultad, de acuerdo a su génesis natural, hasta llegar a ejercitar las operaciones que constituyen los agrupamientos carac-- terísticos del período operatorio concreto". (6)

(6) Moreno y Sastre. Evolución de las deficiencias intelectuales so-- metidas a un aprendizaje operatorio. Op.Cit. p.107.

La población de sujetos deficientes mentales, estaba constituida por 20 niños con C.I. evaluado con la escala Wisc de 45 a 65. Todos los niños fueron divididos en dos grupos: 10 niños para el grupo experimental y 10 para el grupo testigo. Su nivel inicial y final de razonamiento fué captado por la prueba de trasvase de líquidos, utilizada por Piaget para descubrir el desarrollo psicogenético de las nociones de conservación de cantidades continuas; y para determinar el de cantidades discretas, se utilizó la prueba de Gréco de conservación de la igualdad pese al desplazamiento. Después de un mes de sesiones de aprendizaje, Moreno y Sastre reportaron los siguientes hallazgos:

1) Los niños deficientes mentales sometidos a un aprendizaje operatorio, siguen los mismos estadios de desarrollo dentro de la conservación de cantidades continuas y discontinuas.

2) Todos los sujetos del grupo experimental llegaron al período operatorio concreto (Nivel IV). Estos resultados toman mayor significado, si se considera que los niños del grupo testigo obtuvieron los mismos niveles de razonamiento en el pretets y el postests; demostrando que la evolución natural de la deficiencia mental para construir espontáneamente las nociones de conservación, no puede lograr grandes progresos dentro de la operatividad concreta.

3) Se observó un aumento en el Cociente de Inteligencia en todos los niños, después del período de aprendizaje.

Paour (1981), plantea que de todos los intentos de aplicación del aprendizaje operatorio a la deficiencia mental, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

"A través del aprendizaje operatorio es posible acelerar la aparición de comportamientos en niños y adultos con deficiencia mental, relativos tanto a los esquemas sensoriomotores como a los operatorios concretos. Las adquisiciones así logradas son estables y duraderas.

Se observan generalizaciones en cuanto a comportamientos que no son directamente ejercitados, yendo estas generalizaciones más allá del simple comportamiento particular logrado por medio de inducción operatoria". (7)

Uno de los grandes alcances de los trabajos del aprendizaje operatorio, es que proporcionan un instrumento de evaluación de las potencialidades de evolución intelectual de la deficiencia mental, que puede servir como punto de partida para la elaboración de un modelo de intervención educativa basado en las necesidades cognoscitivas de estas personas.

(7). Paour, J.L. El aprendizaje operatorio como instrumento de investigación y de intervención en la deficiencia mental. Op.Cit. p.3.

C A P I T U L O 3

NOCION DE CONSERVACION Y CORRESPONDENCIA

· TERMINO A TERMINO EN NIÑOS CON SINDROME DE DOWN.

Nuestro intento por estudiar la dinámica intelectual de los niños con Síndrome de Down, nace de la inquietud por comprender las dificultades a las que se enfrentan estos niños durante la presentación de los programas escolares, y más específicamente por comprender los procesos intelectuales subyacentes a sus comportamientos, que en algunas ocasiones nos parecen tan extraños y tan primitivos.

De esta manera, para poder responder a estas expectativas, decidimos estudiar los procesos intelectuales gracias a los cuales estos niños construyen su conocimiento, y que mejor índice de desarrollo cognoscitivo general, que la construcción de la noción de conservación.

La elección del estudio de la noción de conservación en niños con Síndrome de Down, fué hecha con base en la importancia que tiene, para el desarrollo cognoscitivo general, la construcción de la invarianza del mundo circundante, ya que el hecho de adquirir nociones de conservación, posibilita al sujeto a comprender la permanencia de los objetos reales a través de los cambios sufridos en su disposición o apariencia, e indican una habilidad para diferenciar lógicamente la realidad de las ilusiones perceptuales. Además, todo pensamiento necesita cierta permanencia en sus definiciones para poder organizarse y razonar en sistemas nocionales coherentes, es decir, que la noción de conservación es una condición necesaria de toda actividad racional lógica.

Para el pensamiento aritmético esta regla también es válida, ya que un número, por ejemplo, puede comprenderse solo en la medida en que permanezca idéntico a sí mismo, aunque las unidades de que esté --

compuesto, sufran alteraciones en su disposición. "... ya se trate de cantidades continuas o discontinuas, de los aspectos cuantitativos percibidos en el universo sensible o de los conjuntos y los números concebidos por el pensamiento; ya se trate de los contactos más primitivos de la actividad forjadora de los números con las experiencias, o de -- las axiomatizaciones más depuradas del contenido intuitivo, en todas partes y siempre la conservación de algo es para el espíritu la condición necesaria de toda la inteligibilidad matemática". (1)

Gracias a la construcción de las nociones de conservación, el niño puede adquirir puntos de referencia o sistemas de permanencia necesarias para orientarse en el tiempo y en el espacio. Además, las -- operaciones intelectuales que intervienen en los razonamientos de conservación incumben a la vida entera del pensamiento, encontrándose en toda clasificación, seriación, medición, noción de tiempo, velocidad y número.

Piaget e Inhelder (1971), al estudiar el desarrollo de la noción de conservación de sustancia en niños normales ginebrinos, encontraron los siguientes tres niveles para la construcción psicogenética de dicha noción:

Nivel I. Ausencia de conservación de sustancia.

Los niños de este primer nivel no logran de ninguna manera comprender la invariabilidad de la cantidad de materia, después de que ha sufrido transformaciones en su disposición o en su apariencia y, -----

(1) Piaget y Szeminska. Génesis del número en el niño. Op.Cit. p.20.

consideran como naturales los aumentos o disminuciones que se producen como resultado, así por ejemplo:

Pie (7,11 años)

Admite que las dos bolitas tienen lo mismo de plastilina

- (salchicha) "la salchicha tiene más".

- ¿Y si se vuelve a hacer bola? entonces creo que será igual.

(bola y siete pedazos)

- ¿Hay lo mismo de plastilina en las dos?

No aquí (pedazos) es más porque son muchos.

Jun (7,3 años)

Se transforma una de las bolas en salchicha.

- ¿Es todavía igual de plastilina? No.

- ¿Por qué?

Porque ésta (bolita) es más gruesa hay más plastilina.

- ¿Por qué hay menos aquí (salchicha)? porque es delgada

Bat (4,7 años)

Construye una bolita parecida al modelo, una de las dos bolas se transforma en -- cilindro poco alargado y la otra en salchicha larga.

- ¿Es todavía lo mismo?

no ésta (salchicha) es más grande.

- ¿Las dos bolitas tenían antes la misma plastilina?

si

- ¿Y ahora?

no

- ¿Hay una que tiene más plastilina que otra? si, la más larga.

Para los niños de este nivel parece no existir ninguna ley en cuanto a las razones para creer tanto en un aumento como en una disminución de la bolita de plastilina; estas razones varían de un niño a

otro y a veces incluso en el mismo niño de un momento a otro del interrogatorio.

Desde el punto de vista perceptivo, el niño de este nivel, se siente impresionado por el grosor, longitud, el diámetro de la salchicha, de la bolita o de la tortilla, y solo considera la relación dominante, sin coordinarla con las demás, y es con base en este criterio, que la cantidad de materia sea considerada como aumentada o disminuída en el curso de sus transformaciones.

Para los sujetos de este primer nivel, existe una primacía de la percepción actual sobre las operaciones lógicas, es decir, hay una falta de coordinación de las relaciones en juego y de reversibilidad operatoria. Todo esto es evidenciado por el hecho de que cuando los niños justifican el aumento o la disminución de la cantidad de materia se refieren unicamente a una de las relaciones en juego: más largo, -- más grueso, aplastado, menos largo, son muchos, chiquitos; y sin tomar en cuenta a las demás relaciones. "Y sin comprender que las diferencias se compensan cuando se les coordina en un sistema total. Además, el niño no está seguro durante las transformaciones de la bolita de -- plastilina de la posibilidad de un retorno al estado inicial, o cuando se les advierte de ello, no pueden concebir este retorno más que empíricamente y no bajo la modalidad de una reversibilidad racional, de -- tal manera que las operaciones directas sean anuladas por las operaciones inversas". (2)

(2) Piaget e Inhelder. El desarrollo de las cantidades en el niño. Op.Cit. p.41.

Nivel II. Reacciones intermedias entre la no conservación y la conservación de substancia.

Los niños característicos de este nivel de desarrollo, admiten la conservación de la substancia solo en algunos casos, pero no en todos y a modo de "probabilidad empírica" y no como "certeza racional"; observándose de esta manera las dudas y tanteos que caracterizan a este nivel de transición.

Din (8,2 años).

Cuando una de las dos bolas de plastilina se transforma en salchicha, cree que hay más en la bola, pero cuando la bola se -- parte en dos: "es lo mismo de plastilina"

Cuando se divide en seis pedazos:

- ¿Hay igual de plastilina? No hay más a quí (una bola) que aquí (dos bolas) no, hay igual de plastilina porque no - se ha quitado nada.

Nivel III. Conservación de substancia.

Los niños que por sus justificaciones y argumentos se colocan en este nivel de desarrollo intelectual, reconocen bajo cualquier transformación de la bolita de plastilina, la conservación de substancia; - llegándolo a afirmar como si fuese imposible concebirlo de otra manera. Así, las operaciones intelectuales que llevan a este razonamiento presentan la identidad y la reversibilidad.

Spt (8,9 años)

Ante la bolita y la salchicha.

- ¿Las dos tienen igual de plastilina o no?

Lo mismo porque antes había igual de plastilina.

Ante la tortilla y la bolita.

"es igual porque no se ha quitado ni añadido nada de plastilina.

- ¿Hay igual de plastilina?

Si seguro, es como si fuera la misma bola, es como si estuviera entera; es toda la pasta pero separada.

Cuando los niños justifican la conservación de substancia con argumentos como: "no se ha quitado nada" ó "no se ha sacado nada de - plastilina", se apoyan en un razonamiento por identidad. Pero esta identificación no basta para explicar el descubrimiento de la conservación, porque no puede aplicarse a todos los datos proporcionados por la percepción; es por ello, que debe intervenir el razonamiento por - reversibilidad que se manifiesta en argumentos como el siguiente: "es igual porque si se hiciera esto (bolas pequeñas) una (sola) bola, las dos serían lo mismo".

"Pero hablar de reversibilidad es hablar de operaciones directas e inversas, es decir, del mecanismo operatorio del pensamiento, - ya que el retorno empírico al punto de partida no es suficiente para asegurar la conservación de la substancia, porque no constituye de ninguna manera la reversibilidad del pensamiento". (3)

(3) Piaget e Inhelder. El desarrollo de las cantidades en el niño. Op.Cit. P.43.

El niño de este nivel en la construcción de la conservación de la substancia, se muestra capaz de comprender aún después de las transformaciones figurales, que cada una de sus acciones: alargar, cortar, aplastar, puede ser invertida por otra acción mental, pero en sentido contrario. La diferencia entre más largo, más delgado, más estrecho, más pequeño, que resultan de las primeras de esas acciones pueden ser anuladas por las segundas. En el caso del fraccionamiento de una de -- las dos bolitas de plastilina, los niños pueden sumar mentalmente las partes en una totalidad cuyos elementos son más numerosos, cuanto más pequeños sean, y así, éstas dos relaciones se compensan.

A continuación se presentan el trabajo experimental con niños con Síndrome de Down con conservación de substancia y posteriormente se presentará el trabajo realizado con la correspondencia término a término con los mismos niños, así como, las justificaciones teóricas y prácticas del cambio de técnica.

PROCEDIMIENTO.

1) Objetivo de Investigación:

Analizar las estrategias y el nivel de razonamiento de niños con Síndrome de Down, ante un problema de conservación de substancia y determinar si estas estrategias son análogas a las que presentaron los niños normales ginebrinos estudiados por la escuela piagetiana, pero presentándose con un desfase cronológico, o poseen formas de pensamiento diferentes.

A partir de este objetivo de investigación se desprendieron las siguientes preguntas.

- ¿Cuál es el nivel de razonamiento de sujetos con Síndrome de Down en la construcción de la noción de conservación de substancia?

- ¿Cuáles son las estrategias de razonamiento de niños con Síndrome de Down en la construcción de la noción de conservación de substancia?

- ¿Las formas de justificación y los tipos de argumentos que presentan los niños con Síndrome de Down, ante problemas de conservación de substancia, son los mismos que presentan los niños normales ginebrinos estudiados por la escuela piagetiana ante el mismo tipo de tareas?

- ¿Los niños con Síndrome de Down presentan un retraso cronológico en la construcción de la conservación de substancia, al igual que los sujetos deficientes mentales estudiados por Inhelder?

2) Método.

Para poder responder a estas preguntas de investigación, fué necesario utilizar el método clínico piagetiano para aplicar la técnica de transformación de la bolita de plastilina.

El método clínico consiste en la presentación de una tarea o el planteamiento de un problema que suscita una conversación dirigida por el experimentador, obteniéndose tanto respuestas verbales como en acción (motoras) por parte del niño o el adulto, sobre las cuales éstos últimos deben reflexionar y comentar con el experimentador.

Cuando el sujeto da una respuesta, el investigador le hace una nueva pregunta, una variación del problema, crea una nueva situación de estímulo ó plantea un contrargumento, como respuesta a las acciones y justificaciones verbales dadas por el sujeto.

El experimentador se formula hipótesis acerca de la estructuración del pensamiento de los niños, que puede corroborar y controlar a través de las diferentes variaciones experimentales y de las reacciones de los sujetos. El experimentador dirige la entrevista, a la vez que se deja dirigir por los comportamientos (verbales y motores) del niño, para que a través de ellos pueda seguir los caminos o estrategias de pensamiento que sigue el niño al construir su conocimiento, a la vez que evita que el pensamiento de éste se extravíe.

El interrogatorio piagetiano bajo la forma de diálogo y con cierto grado de libertad, permite al sujeto modificar sus argumentos y tomar conciencia de sus errores y, conducirlo a integraciones nocionales que le permitan ir más allá de sus primeras reacciones espontáneas.

La utilización del método clínico piagetiano brinda al experimentador la oportunidad de estudiar directamente la dinámica intelectual de cada sujeto en un momento dado de su desarrollo cognoscitivo y ante determinada categoría de conocimiento. Además de que puede proporcionar algunos datos de ciertas manifestaciones motivacionales y afectivas, como lo son los bloqueos, inhibición, desinterés y falta de intercambio afectivo con el experimentador.

Las respuestas verbales y en acción elaboradas por el sujeto -- ante la situación experimental, serán analizadas no como respuestas aisladas o como productos mentales acabados, sino como índices que nos permitan inferir las estructuras cognoscitivas subyacentes, gracias a las cuales los niños pueden construir su conocimiento.

3) Técnica de transformación de la bolita de plastilina.

Esta técnica nos permite captar las etapas en la construcción de la noción de conservación de substancia, ya que el sujeto debe juzgar sobre la conservación de cantidades totales a través de las transformaciones en su disposición o en su apariencia.

La técnica de la transformación de la bolita de plastilina, -- consiste en proporcionar al sujeto un pedazo de plastilina en forma de bola y otro pedazo sin forma alguna. La consigna es que elabore una bola que sea igual de tamaño que la del modelo presentado. Debe partirse de la aceptación por parte del niño de la igualdad entre las dos bolas, para proceder con las transformaciones figurales: la bolita se convierte en salchicha, tortilla y se parte en pedazos. Ante cada momento de la situación experimental, el sujeto debe justificar y argumentar cada una de sus respuestas.

4) Sujetos.

Cuarenta y cinco niños y adolescentes con Síndrome de Down: - 28 mujeres y 17 hombres. Su edad cronológica en el momento de la presentación de la técnica de conservación de substancia y de correspondencia término a término, oscilaba entre 6,9 a 18,0 años.

No se utilizó ningún procedimiento de muestreo para la selección de los sujetos, solamente se consideró su edad cronológica, con base en los resultados de Piaget, de que los niños normales ginebrinos construyeron la noción de conservación de substancia entre 7 y 8 años aproximadamente.

La institución calculó el puntaje de Cociente de Inteligencia de estos niños con base en la prueba Stanford-Binet-Terman Merrill -- 1960, con un límite inferior de 30 y, el superior de 64. El rango de edad mental era de 2,4 a 7,8 años.

Todos los niños acudían a la escuela de Educación Especial -- No. 7, "Síndrome de Down, turno matutino; y en este mismo lugar se -- realizaron las entrevistas.

En el apéndice I se puede observar una tabla que presenta algunas de las características físicas externas típicas del Síndrome de Down, que presentan nuestros sujetos.

5) Resultados preliminares.

Al aplicar la técnica de transformación de la bolita de plastilina, nos percatamos que la organización mental de los niños con Síndrome de Down estudiados, no les permitían asimilar las características del problema planteado, puesto que desde el principio del interrogatorio, los niños dieron muestras de tener grandes dificultades para comprender la situación experimental, y esto probado por el hecho de que ni siquiera podían responder a la consigna elaborada por el experimentador, es decir, que no lograban creer en la igualdad entre las dos bolitas de plastilina.

Era evidente que ante estas circunstancias, el interrogatorio piagetiano no podía continuar, ya que para realizar las transformaciones figurales de una bolita de plastilina, es necesario partir de la creencia y aceptación por parte del niño, de la igualdad entre las dos bolitas.

Cuando alguno de los niños lograba sobrepasar exitosamente esta primera parte de la técnica, se enfrentaba al problema que no podía comprender las preguntas referentes a la igualdad entre la bolita y la salchicha, tortilla o pedazos. Además, es importante señalar que, durante la entrevista, la atención de los niños se encontraba muy dispersa, no mostraban el menor interés por comunicarse con el adulto y constantemente debía centrarse en la situación experimental.

De todos estos hechos, pudimos comprender que los niños con Síndrome de Down estudiados, no eran capaces de asimilar las características del problema de conservación de sustancia, porque la estructuración de su pensamiento no estaba lo suficientemente desarrollada para ello. (Para ilustrar estos resultados se presentan tres protocolos)

Nombre: Lih.
Edad 7,11 años
Edad Mental 3,7 años
Cociente de Inteligencia:48.

Experimentador: Laura Sil A.
Secretario: Enrique Hernández E.
Técnica: transformación de la bolita
de plastilina en substancia.

Verbalizaciones Exp.	Acciones experimentador	V. Sujeto	Acciones Sujeto
Lila, que tenemos aquí?	Presenta dos bolas de plastilina de igual tamaño: azul (A) y roja (R).	Bolas.	
¿Tu crees que estas dos bolitas de plastilina son iguales?	Señala R y A.	Si	
88 ¿Como lo sabes?		Así	mueve las manos como si estuviera haciendo una bola.
Si a esta bolita R la hicieramos una salchicha, ¿Seguiría siendo igual a la bolita A.	Señala bola R.		
¿Por qué?	señala bola A.	Si	
	Hace de bola R, una salchicha.	No contesta.	
¿Tu crees que la bolita y la salchicha tienen la misma cantidad de plastilina?		Si	
¿Como lo sabes?			Mueve las manos como si hiciera una salchicha.

Verbalizaciones Exp.

Acciones experimentador

V. Sujeto

Acciones Sujeto

Si tú te comieras la bolita y yo me comiera la salchicha, quién comería más plastilina quién comería menos o comeríamos la misma cantidad -- las dos?

¿Qué pasa con la bolita azul?

¿Tú te comerías la bolita azul?

¿Por qué tiene más o tiene menos cantidad de plastilina?

¿Ahora dime cuál tiene más cantidad de plastilina y -- cuál tiene menos cantidad de plastilina?

¿que estás haciendo L.?

¿Me podrías decir quién -- tiene más plastilina y quién tiene menos?

Señala bola A.

No contesta.

si

Menos

Mueve las manos como si hiciera una bola.

No contesta

Señala bola R y A.

No contesta.

Nombre: Miq.
Edad: 15,0 años
Edad Mental: 5,8 años.
C.I.: 47

Experimentador: Laura Sil A.
Secretario: Enrique Hernández E.
Técnica: Transformación de la bolita
de plastilina en substancia.

16

Verbalizaciones Exp.	Acciones experimentador	V. Sujeto	Acciones sujeto
Mary, ¿qué tenemos aquí? ¿Y éstas que son? Mary, ¿las dos bolas tienen la misma cantidad de plastilina?	Presenta dos bolas de plastilina: roja (R) y azul (A) de igual tamaño. Señala bola R y A.	Plastilina bolas si Voy a tomar nieve.	 pone la bola R encima de la bola A.
¿Qué haces? Yo quiero que estas dos bolas sean iguales, que tengan la misma cantidad de -- plastilina. ¿Como le harías para que -- las dos bolitas sean iguales?		No contesta. Igual, el hago así	 mueve su mano con un movimiento circular; toma bola R y la mueve en círculo.
¿Qué haces Mary? ¿Para que pusiste juntas a las dos bolitas? ¿Qué está mal?		Una bolita Esta mal porque le falta	Pone bola R junto a bola A. Toma bola A y la mueve en círculo y pone A junto a bola R.

Verbalizaciones Exp.

Acciones Experimentador

V. Sujeto

Acciones Sujeto

Ahora ya son iguales las dos bolitas?

¿Como lo sabes?

¿Como sabes que las dos bolitas son iguales?

¿De que están bien?

Si yo te dijera que tu te -- vas a comer la bola A y yo -- me voy a comer la bola R, -- quién comería más y quién comería menos, o las dos comeríamos lo mismo?

¿Las dos qué Mary?

¿Quién comería más y quién comería menos?

¿Por qué comerías más?

Yo qué Mary?

Si

No contesta

porque están bien

No contesta

Las dos

No contesta.

Yo más

Tú

No contesta

señala bola A.

Nombre: Adh.
Edad: 15,1 años
Edad Mental: 7,8 años.
C.I. 60

Experimentador: Laura Sil A.
Secretario: Enrique Hernández E.
Técnica: transformación de la bolita
de plastilina en substancia.

Verbalizaciones Exp.	Acciones experimentador	V. Sujeto	Acciones Sujeto
¿Qué tenemos aquí?	Presenta dos bolas iguales de plastilina: roja (R) y azul (A).	Dos bolitas de plastilina	
¿Las dos bolitas de plastilina tienen la misma cantidad de plastilina?		No contesta	Toma bola R y la coloca junto a bola A.
¿Qué haces?			
93 ¿Qué vas a hacer para que -- las dos bolitas de plastilina sean iguales?		ay, Laura, tu ya sabes voy a ponerle más	pone más plastilina a la bola A.
¿Ya tienen la misma cantidad de plastilina las dos bolas?		no	
¿Cuál tiene más y cuál tiene menos plastilina?		ésta	señala bola A.
¿Qué podrías hacer para que las dos bolitas sean iguales?		lo mismo, no?	Toma bola A y le agrega más plastilina y - la hace bolita
		ya está	(Ahora la bola A es más grande)

Verbalizaciones Exp.	Acciones experimentador	V. Sujeto	Acciones sujeto
¿Qué haces A.?		No contesta	
¿Ahora las dos bolitas ya tienen la misma cantidad de plastilina?		no	
¿Por qué?		no contesta	
Yo te pedí que las dos bolas de plastilina fueran <u>i</u> guales?		Ah Si i	pone más plastilina a la bola A.
¿Ya tienen la misma cantidad de plastilina las dos bolitas?		no	pone más plastilina a la bola A.

Después de constatar que la noción de conservación de substancia, era poco accesible a la organización mental de los niños con Sfndrome de Down estudiados, se decidió trabajar con otra técnica que estudiara la correspondencia término a término, que implica o es uno de los requisitos necesarios para construir la noción de conservación. Además el estudio de la correspondencia biunívoca puede proporcionar datos sobre razonamientos referentes a la conservación numérica de un conjunto de elementos.

La conservación de cantidades discretas implícita en el esquema de correspondencia término a término, se adquiere de seis meses a un año antes que la conservación de cantidades continuas (substancia).

Los esquemas operatorios de correspondencia término a término, la individualización de los elementos de un conjunto mediante la identidad cualitativa (dar el nombre a los números) y establecer un orden serial entre estos mismos elementos, pueden conducir a las evaluaciones referentes a la conservación de las cantidades discretas.

Así, el estudio del esquema de correspondencia término a término, además de implicar algunos procesos cognoscitivos necesarios para ser uno de los constitutivos del concepto de número entero, "ya -- que proporciona el cálculo más simple y más directo de la equivalen--cia de los conjuntos", (Piaget, 1975) nos permite comprender la géne--sis de la noción de conservación de cantidades discretas, por ejemplo: el número de elementos de un conjunto no cambia (se conserva), aún -- cuando se le divida en subgrupos o, cuando sus elementos sufran una - transformación en su disposición espacial.

Para comprender los tipos de razonamiento con respecto a la correspondencia término a término, existen dos situaciones que permiten descubrir las estructuras cognoscitivas subyacentes a estos comportamientos: Correspondencia término a término provocada y espontánea.

1) Correspondencia término a término provocada. Situaciones en donde se presentan a los niños objetos heterogéneos, pero cualitativamente complementarios, es decir, que las mismas características del material presentado, invita a los sujetos a poner, por ejemplo, un huevo dentro de una huevera, una flor en un florero o una taza en un plato, puesto que la relación continente contenido de los objetos es tan evidente que el niño puede lograr por lo menos intuitivamente la correspondencia término a término.

De esta manera, se asegura al niño una unión más estrecha entre las dos colecciones que, cuando se trata simplemente de fichas o de vasos y de botellas. Y cuando se sacan los huevos de las hueveras (las flores de los floreros o se quitan las tazas de los platos) para amontonarlos en un grupo, el niño puede comprender más fácilmente que la cantidad de huevos y de flores permanece invariante a la de las hueveras o a la de los floreros.

2) Correspondencia término a término espontánea. Situaciones experimentales en donde el sujeto debe evaluar la cantidad de un conjunto de objetos valiéndose de otro conjunto de la misma naturaleza, que debe hacer corresponder. Tal es el caso de las fichas de colores: ante una hilera de siete fichas rojas, el niño debe hacer corresponder otras tantas azules.

Piaget y Szeminska (1975), al estudiar los tipos de razonamientos referentes a la correspondencia término a término provocada, en niños normales ginebrinos, encontraron los siguientes niveles dentro de la construcción psicogenética de éste esquema.

Nivel I. (4,3-4,9 años aproximadamente) Comparación global sin correspondencia término a término, ni equivalencia duradera.

Los niños que se colocan dentro de este nivel de desarrollo intelectual, se conforman con construir dos hileras de igual longitud, pero con diferente número de elementos. No llegan por sí mismos a comprender la correspondencia y, sólo llegan a descubrirla forzados por la relación continente-contenido existente entre los elementos de las dos colecciones.

Fra (4,3 años)

- Toma los huevos que se necesitan para esas hueveras, ni más ni menos, uno para cada huevera.
Construye dos hileras de la misma longitud pero contiene muchos más huevos.
- ¿Hay lo mismo de huevos que de hueveras?
Si.
- Si es así, coloca de nuevo los huevos en las hueveras.
(lo hace)
- ¿Es lo mismo? No.
- Se juntan los huevos
- ¿Ahora es lo mismo de huevos que de hueveras? No
- ¿Por qué?
Hay más hueveras.
- ¿Hay huevos bastantes para las hueveras?
No sé.

La equivalencia de los conjuntos, solo es considerada a partir de la comparación perceptual de la longitud de las dos hileras ya que basta con estrechar o distanciar los elementos de una de las dos ----

colecciones para que dejen de creer en su equivalencia. Los juicios de los niños de este nivel, se basan en los aspectos perceptivos e inmediatos del problema, ya que al considerarse como equivalentes -- dos hileras de igual longitud, aunque de diferente densidad, se establecen barreras perceptivas que se rompen al espaciar o juntar los elementos de una de las dos hileras, de aquí, que consideren que una de las dos colecciones tiene mayor número de elementos, llegando incluso a quitar o poner elementos para reestablecer la igualdad perceptual. En resumen, los niños de este primer nivel en el desarrollo de la correspondencia término a término, no logran liberarse de los efectos estáticos e irreversibles provocados por la percepción.

Por otra parte, existe una indiferenciación entre lo que es una cantidad continua y el espacio ocupado, llegando a evaluar las cantidades discretas como cantidades continuas, es decir, que el niño identifica los elementos discretos por la percepción global de la configuración total del conjunto, de tal manera, que un número determinado de elementos alineados horizontalmente son considerados por el niño, no por un número determinado de elementos, sino como una hilera de objetos de terminada longitud.

Nivel II (4,6-5,8 años aproximadamente) Correspondencia término a término intuitiva, pero sin equivalencia duradera.

A diferencia de los niños del primer nivel, los niños del segundo, son capaces de efectuar de entrada la correspondencia biunívoca, pero no creen todavía en la equivalencia de los dos conjuntos -- después de la transformación espacial de los elementos.

Sim (5,7 años)

Hace corresponder seis huevos a seis hueveras y luego pone los huevos en las hueveras. Se sacan y se espacian los huevos.

- ¿Hay lo mismo de huevos que de hueveras? No
- ¿En donde hay más? aquí (huevos)
- Si queremos poner un huevo en cada huevera, ¿Podemos hacerlo?
si
- ¿Por qué? no lo sé.

Dun (5,8 años)

Hace corresponder seis huevos a seis hueveras y luego pone los huevos en las hueveras. Se sacan y se agrupan los huevos.

- ¿Hay lo mismo de huevos que de hueveras? No.
- ¿por qué?
Porque usted hizo así (gesto de agrupar).
- ¿hay huevos bastantes para las hueveras?
No.

Se juntan las hueveras y se espacian los huevos.

- ¿Y ahora?
No, no está bien porque hay más -- huevos.

Sim (5,7 años)

Pone una flor en cada florero. Se sacan y se agrupan.

- ¿Hay lo mismo de flores que de floreros?
no, hay más floreros.
- ¿Hay flores bastantes para estos floreros? Si.

Se separan las flores.

- ¿Y ahora? hay más flores.
- ¿Hay floreros suficientes para las flores? Si.
- ¿Entonces hay lo mismo de flores que de floreros?
No, aquí (floreros) hay más porque están separados.

El niño que por sus razonamientos se coloca en este nivel de desarrollo intelectual, puede admitir la posibilidad de una vuelta al estado unicial, pero sin inducir de este hecho la invarianza de la equivalencia de ambos conjuntos, por ejemplo: "hay más huevos que hueveras, cuando éstos se han juntado;" sin que esto se contradiga con el hecho de que: "se puede poner un huevos en cada huevera, ¿entonces hay lo mismo? no, - aquí hay más porque está separado".

"No hay mejor ejemplo para demostrar que, para el niño de este nivel, la cuantificación no se reduce al número (la mayoría de los sujetos sabía contar hasta 10), ni a la correspondencia biunívoca y recíproca, sino a la correspondencia intuitiva estrechamente ligada a la configuración perceptiva del conjunto analizado". (4)

Gréco (1962), al estudiar el problema de la no conservación y la conservación del número dentro del esquema de correspondencia término a término, encontró que entre los niveles de razonamiento II y III propuestos por Piaget, existía un nivel llamado de conservación de la "cuotidad" sin conservación de la cantidad, en donde el niño cree que el número de los elementos de ambos conjuntos se conserva (cuotidad), pero cree que la cantidad total ha variado, es decir, que el niño concibe que hay una conservación del número de las partes, pero no de la cantidad total.

Los niños estudiados por Gréco, eran capaces de responder correctamente a preguntas referentes a la conservación del número de elementos

(4) Piaget y Szeminska. Génesis del número en el niño. Op.Cit. p.71.

de una de las dos colecciones después de haber contado los elementos de la otra, a la vez que negaban la igualdad de la cantidad numérica de los conjuntos, por ejemplo: "hay seis huevos aquí y seis hueveras acá" (el mismo número de objetos cuando se les cuenta). Pueden también, afirmar la invarianza de la correspondencia entre los elementos de las dos colecciones: "¿hay un huevo para cada huevera? si". Mientras que la equivalencia de los conjuntos no se conserva, insistiendo en decir: "hay más huevos aquí" (cuando están espaciados).

De estos hechos, se puede llegar a deducir que el nombre numérico es solamente un medio de individualizar a los elementos de un conjunto, sin que la cantidad total sea comprendida como igual a la suma de las partes.

Nivel III. (5,6-6,11 años aproximadamente). Correspondencia operatoria con equivalencia duradera.

Los niños que llegan a este nivel de desarrollo, lo hacen liberándose de la intuición, logrando así la reversibilidad operatoria y comprender la equivalencia, es decir que, "la correspondencia cuantitativa no supone solamente la correspondencia perceptiva, sino también, una operación superior que es la igualación de las diferencias, o sea, una coordinación de los desplazamientos de los elementos, en virtud de la cual, esos desplazamientos se compensan volviéndose reversibles. El niño de este nivel descubre que todas las transformaciones espaciales de los elementos pueden corregirse por medio de una operación inversa".

(5)

Fet (5,5 años).

Hace una correspondencia correcta con 10 flores y 10 floreros y después pone las flores en los floreros.

Se juntan las flores y se alejan los floreros.

- ¿Hay lo mismo todavía? si
- ¿Y así (espaciadas), si porque todas estaban ahí adentro (floreros).

Bet (5,8 años)

Se juntan las flores lejos de los floreros.

- Hay lo mismo? Si
- ¿por qué? porque se les puede meter en los floreros.

Con los huevos juntos delante de las hueveras.

- ¿Sigue habiendo lo mismo? Si
- ¿por qué? porque se hizo así (gesto de estrechar).
- ¿Y ahora? (huevos separados y hueveras juntas) Si.
- ¿por qué? si usted pone los huevos aunque sea separados, es lo mismo.

De esta manera, para superar los problemas presentados con la aplicación de la técnica para descubrir la construcción de la noción de conservación de sustancia en niños con Síndrome de Down y basándonos en los estudios de Piaget y Szeminska (1975), sobre la construcción psicogenética del esquema de correspondencia término a término provocada, el segundo objetivo de trabajo fué el siguiente:

Analizar las estrategias y el nivel de razonamiento de niños con Síndrome de Down, ante un problema de correspondencia término a término y determinar si estas estrategias son análogas a las que presentan los niños normales ginebrinos estudiados por la escuela piage

tiana, pero se presentan con un desfaseamiento cronológico o, poseen -- formas de pensamiento diferentes.

Preguntas de investigación:

- ¿Cuál es el nivel de razonamiento de niños con Síndrome de Down en la construcción de la correspondencia término a término?

- ¿Cuáles son las estrategias de razonamiento de niños con Síndrome de Down, en la construcción de la correspondencia término a término?

- ¿Las formas de justificación y los tipos de argumentos que presentan los niños con Síndrome de Down, ante problemas de correspondencia término a término, son los mismos que presentan los niños normales ginebrinos estudiados por la escuela piagetiana ante el mismo tipo de tareas?

Procedimiento.

Para investigar la construcción psicogenética de la correspondencia biunívoca en niños con Síndrome de Down, se utilizó la técnica de correspondencia término a término con platos y tazas, huevos y hueveras. Para aplicar esta técnica, también se utiliza el método clínico, como se utiliza para cualquier noción estudiada por la Teoría Operativa de la Inteligencia, con las modificaciones que la técnica exige.

En la técnica de correspondencia término a término, se pide al sujeto que reconozca el material presentado, o que de el nombre de los objetos (En este caso, huevos- hueveras, platos-tazas). Después se colocaron en una hilera tres hueveras o los cinco platos respectivamente, y junto a esta hilera se colocaban cinco huevos (ocho tazas), pidiendo

al niño que junto a la hilera de hueveras colocara: "un huevo para cada huevera o una taza para cada plato".

La primera parte de la técnica consistió, en todos los casos, en la presentación de las hueveras y los huevos y, la segunda, las tazas y platos.

Después de que el niño colocaba los tres huevos en las tres hueveras, o las cinco tazas en los cinco platos, o que construía la correspondencia término a término, se retiraban las tazas y huevos -- sobrantes. El experimentador, cuestionaba al niño acerca de la igualdad numérica y de la cantidad total entre las dos colecciones. Hecho esto, se realizaba una transformación en la disposición espacial de los elementos (se juntaban y/o separaban los elementos de las hileras), preguntándoles constantemente sobre la equivalencia entre las dos colecciones y, de la invarianza entre la cantidad total de ambas hileras, procurando que el niño justificase cada una de sus respuestas verbales y motoras.

El material utilizado para la aplicación de esta técnica se eligió con base a la suposición de que se trataba de objetos conocidos para los niños, ya que son utilizados diariamente, o se tiene una interrelación directa con ellos.

Las hueveras, sin embargo, pueden ser objetos poco conocidos para los niños, ya que son poco usuales dentro de nuestra cultura, pero en este trabajo, se cortaron y separaron las hueveras de los cartones que se utilizan comúnmente para empacar y transportar huevos, y esto nos garantizaba que de alguna manera los niños pudiesen conocer este tipo de objetos.

RESULTADOS.

La Teoría Operatoria de la Inteligencia, utiliza la asignación de nivel, ya que considera que el desarrollo mental es un continuo de transformaciones del pensamiento, en donde se colocan los sujetos de acuerdo a las características estructurales de su pensamiento. Así, se indican niveles sucesivos de organización intelectual, en donde, los logros intelectuales de un nivel, no son incidentales, sino que se derivan forzosamente de los alcances de niveles de desarrollo precedentes por lo que cada nivel de razonamiento puede explicarse por una estructura que integra a todas las adquisiciones de niveles anteriores, y no como estructuras aisladas sin relación con la organización intelectual de niveles inferiores.

En algunas ocasiones, se marcan subniveles dentro de un mismo nivel de desarrollo cognoscitivo ante una determinada categoría de conocimiento, y esto puede explicarse por el hecho de que cada nivel se caracteriza por tener un estadio de preparación y otro final de logros intelectuales. Dentro del estadio de preparación, las estructuras que definen al nivel se hallan en un proceso de formación y reorganización, a causa de ello, los razonamientos del subnivel carecen de una organización estable, presentándose oscilaciones y tanteos entre el nivel anterior y el subsiguiente, mostrando además, una mezcla de comportamientos que revelan la organización de la estructura anterior y el uso vacilante y esporádico de estructuras nuevas que sólo posteriormente llegan a organizarse y a perfeccionarse definitivamente en un estadio final de consolidación que marca de esta manera, los logros de un nivel superior de desarrollo intelectual.

Del análisis cualitativo de las respuestas verbales y de las acciones resultantes de la entrevista piagetiana, con 45 niños con Síndrome de Down, se pudieron inferir las estructuras cognitivas subyacentes a estos comportamientos, ya que son éstos los indicadores del tipo de estrategia de razonamiento utilizada por los sujetos al enfrentarse al problema planteado. De esta manera, el elemento determinante para la asignación de nivel de desarrollo cognoscitivo dentro de la correspondencia término a término, fué el tipo de estrategia de razonamiento presentada por cada uno de los 45 niños ante la tarea encomendada.

Cabe aclararse que, podemos encontrar diferentes estrategias de razonamiento para un mismo nivel de desarrollo intelectual.

A continuación, se presentan los niveles de razonamiento encontrados ante la construcción de la correspondencia término a término en los 45 niños con Síndrome de Down estudiados.

Nivel I. Comparación perceptual, sin correspondencia término a término ni equivalencia duradera.

Los niños que se colocan dentro de este primer nivel de desarrollo intelectual, construyen dos hileras de igual longitud, pero con diferente número de elementos. Su estrategia para llegar a comprender la equivalencia entre las dos hileras, se basa en el índice perceptual de lo "comprendido entre las fronteras", sin llegar a comprender que una de las dos colecciones tiene un número mayor de elementos, y es solamente gracias a la estrecha relación continente-contenido, existente entre los objetos presentados, que pueden poner un huevo en una huevera o un plato en una taza, sin llegar a construir la correspondencia término a término correcta.

Después de la transformación en la disposición espacial de los elementos, algunos de los niños propios de este nivel de desarrollo, - no contestan a las preguntas hechas por el experimentador. Otros niños por el contrario, caen nuevamente en la centración de los aspectos perceptivos de la situación cuando, después de que alguna de las dos hileras se ha juntado, añaden elementos a la hilera más corta, para reestablecer la igualdad en la longitud entre las dos hileras.

A continuación se presentan extractos de algunos protocolos resultantes de la entrevista, con niños de este primer nivel en la construcción de la correspondencia término a término.

Mdv. E.C.7,7 años E.M. 2,4 C.I.35

- Pon junto a cada vaso * su huevo.
(Pone los tres huevos en las tres hueveras).
 - ¿Cada huevo tiene su vaso?
(no contesta)
- Después de que se separan los huevos, no da ninguna respuesta.

Er. E.C.6,9 E.M.2,5 C.I.36

Ante la consigna:
Coloca frente a las tres hueveras cinco huevos y luego pone en las tres hueveras los tres huevos.

- ¿Hay lo mismo de huevos y de canastitas?
(no contesta).
 - ¿Cuántos huevos hay? 1,2,3
(señala tres huevos en orden)
 - ¿Y canastitas? 1,2,3 (señala las tres hueveras en orden).
- Se separan las hueveras y se juntan los huevos.
- ¿Hay un huevo para cada canastita?
(no contesta).

* En el interrogatorio piagetiano, se respeta el lenguaje utilizado por los niños al nombrar los objetos presentados.

Guj E.C.13,7 E.M.3,10 C.I.37

Pon junto a cada plato su taza
(coloca cinco tazas en cinco platos).

- ¿Hay un plato para cada taza?
(si, moviendo la cabeza).
- ¿Por qué? (señala cinco tazas y cinco platos).
- ¿Cuántas tazas hay? (señala cinco tazas en orden)

Se unen los platos y se separan las tazas.

- ¿Hay lo mismo de tazas que de platos?
(no contesta)

Cac. E.C.14,2 E.M.4,0 C.I.37

- Pon junto a cada plato su taza.
(pone cinco tazas en cinco platos)
- ¿Hay una taza para cada plato?
Si
- ¿Como lo sabes?
Leche.
- ¿Cuántas tazas tenemos?
1,2,3,4,5 (señala 5 tazas en orden)
- ¿Y platos?
1,2,3,4,5 (señala 5 platos en orden)

Separación de los platos.

- ¿Cada plato tiene su taza?
(no contesta)
- ¿Las dos tenemos lo mismo de platos y de tazas?
(no contesta).

Frc. E.C.9,7 E.M.4,1 C.I.47

(Espontáneamente pone las cinco tazas en los cinco platos).

- ¿Cada platito tiene su tazas?
Si
- ¿Por qué? (no contesta)
- ¿Cuántos platos tienes?
1,2,3,4,5 (señala platos en desorden)
- ¿Y tazas?
1,2,3,4,5 (señala tazas en desorden)

Se juntan las tazas y se separan los platos

- ¿Hay una taza para cada plato?
(Añade tres tazas para igualar las dos hileras en longitud).

Leb. E.C.16,9 E.M.5,4 C.I.41

- Pon junto a cada huevo su taza
(pone tres huevos en las tres hueveras)
- ¿Hay lo mismo de huevos y de tazas ó -
hay más o menos huevos? Sí
- ¿Si qué?
(pronuncia sonidos que no se entienden)
- ¿Cuántos huevos hay?
1,2,3 (señala tres hueveras en orden)

Se juntan los huevos.

- ¿Todavía hay un huevo para cada taza?
sí
- ¿Como lo sabes?
(no contesta).

La decisión de colocar en el primer nivel de desarrollo intelectual a los niños con Síndrome de Down, que no respondieron a las preguntas hechas por el experimentador antes y/o después de realizar la transformación espacial de los elementos, se tomo en base a la hipótesis de que estos niños no habían desarrollado las estructuras cognitivas, que les permitiesen a su vez, comprender las características de la situación experimental.

Desde el punto de vista del funcionamiento intelectual, pudieron existir en los niños, ciertos bloqueos de tipo afectivo o de adaptación que les impidieron establecer comunicación con el adulto, es decir, que al no existir un intercambio intelectual entre el niño y su medio social, el razonamiento de éste, permanece centrado en sus propios puntos de vista y se vuelve incapaz de expresar sus opiniones o de externar sus pensamientos, para ser confrontados con los del adulto. No obstante, de que estas características del pensamiento, se han observado en los niños normales preoperatorios (cuya estructura de razonamiento es el egocentrismo), en los niños con Síndrome de Down estudiados, estos

rasgos egocentristas del pensamiento, pudieron acentuarse a causa - de que los niños tienen poca costumbre de intercambiar opiniones con las personas que los rodean.

Por otra parte, al analizar los tipos de comportamientos de los niños con Síndrome de Down de este primer nivel, encontramos que, sus verbalizaciones se reducen a monosílabos, mientras que su principal estrategia de razonamiento se basa en respuestas motoras para enfrentarse con algunas de las variaciones del problema, por ejem--plo, cuando se unen los elementos de una de las dos hileras: "añaden elementos a la hilera más corta para reestablecer la igualdad con -- respecto a la longitud", sin proporcionar ninguna justificación verbal de sus acciones.

Nivel II. Correspondencia término a término intuitiva, pero sin equivalencia duradera.

El avance de los niños de este segundo nivel, es que pueden construir de entrada la correspondencia biunívoca y admiten que para cada huevera existe un huevo y que para cada plato hay una taza y lo justifican al: "poner en las tres hueveras los tres huevos o las cinco tazas en los cinco platos". Sin embargo, cuando se separan o se - juntan las tazas o los platos, dejan de creer en la equivalencia de - los dos conjuntos, aún cuando expresen que existe el mismo número de elementos para ambas colecciones.

Jas. E.C.14,7 E.M.3,11 C.I.32

- Pon junto a cada tacita su huevo
(Construye la correspondencia 3/3)
- ¿Hay lo mismo de tacitas que de huevos?
Si.
- ¿Como lo sabes? (no contesta).
- ¿Cuántos huevos hay? tres
- ¿Y tacitas? (señala tres hueveras en -
orden).

Después de que se separan las hueveras,
no da ninguna respuesta.

ADH. E.C.15,1 E.M.7,8 C.I.60

- Pon junto a cada tacita su huevo.
(frente a las tres hueveras pone 3 huevos)
- ¿Es lo mismo de huevos que de tacitas?
Claro i.
- ¿Cuántas tacitas hay?
tres.
- ¿y huevos?
tres.
- ¿Como lo sabes?
Facilmente (pone los tres huevos en las
tres hueveras).

Se juntan las hueveras y separan los huevos.

- ¿Todavía tenemos lo mismo de huevos y de
tacitas?
Claro que no i
- ¿Por qué?
porque los huevos no sobran, tu misma los
cortaste para ponerlos.
- ¿Y hay tres tacitas?
claro que si y son tres platos también.

Vea. E.C.11,8 E.M.4,3 C.I.42

- Pon junto a cada plato su taza
(hace la correspondencia 5/5)
- ¿Cuántas tacitas tienes?
(No contesta)

Se juntan las tazas y separan los platos.

- ¿Hay la misma cantidad de platos y de ta
zazas? No.
- ¿Por qué? (no contesta)
- ¿Y hay una taza para cada uno de los pla
tos?
si
- Como lo sabes? (no contesta)
- Cuántas tazas hay? 1,2,3,4,5 (señala las
5 tazas en orden)
- ¿Cuántos platos hay? 1,2,3,4,5 (señala los
5 platos en orden)

Lod. E.C.14,6 E.M.4,4 C.I.40

- Pon junto a cada tacita su huevo
(Construye la correspondencia 3/3)
- ¿Tenemos las dos la misma cantidad de huevos y de tacitas?
Si
- ¿Por qué? (no contesta)
- ¿Cuántas tacitas tengo yo?
1,2,3 (señala las tres hueveras en orden)
- ¿Y cuantos huevos tienes tu?
1,2,3 (señala los huevos en orden)

Se juntan los huevos.

- ¿Todavía tenemos la misma cantidad de huevos y de tacitas? No
- ¿Por qué? (no contesta)
- ¿Tengo tres tacitas? Si
- ¿Como lo sabes?
1,2,3 (señala en orden tres hueveras)
- ¿y cuantos huevos hay?
1,2,3 (señala tres huevos en orden)

Cej. E.C.11,7 E.M.3,10 C.I.39

- Pon junto a cada plato su taza.
(construye la correspondencia 5/5)
- ¿Cuántos platos tenemos?
1,2,3,4,5 (señala 5 platos en orden)
- ¿Cuántas tazas hay?
1,2,3,4,5 (señala 5 tazas en orden)
- ¿Hay la misma cantidad de platos que de tazas?
(no contesta)
- ¿Hay una taza para cada plato?
Si
- ¿Como lo sabes?
(pone cinco tazas en cinco platos)

Se juntan las tazas y separan los platos.

- ¿Tenemos la misma cantidad de platos y de tazas? (no contesta)
- ¿Cuántas tazas hay?
1,2,3,4,5 (señala 5 tazas en orden)
- ¿Cuántos platos tenemos?
1,2,3,4,5 (señala 5 platos en orden)
- ¿Hay una taza para cada uno de los platos?
(añade tres tazas a la hilera de cinco tazas para igualarlas en longitud).

Nivel III. Correspondencia término a término después de transformación figural, con equivalencia duradera.

Los niños de este nivel, llegan a comprender que pese a sus -- transformaciones figurales, las dos hileras siguen teniendo el mismo -- número de elementos.

Además, de implicar los avances de los dos niveles precedentes, su superioridad radica en que a través de sus acciones justifican la igualdad de las dos hileras, es decir, que después que las hueveras o -- los huevos se han juntado o separado, siguen creyendo que hay un huevo para cada huevera; o como sucede en el mejor de los casos, aceptan que hay la misma cantidad en las dos colecciones y pueden justificarlo: -- "al poner los huevos en las hueveras o las tazas en los platos".

Lih. E.C.7,11 E.M.3,7 C.I.48

Se separan los platos y juntan las tazas.

- ¿hay la misma cantidad de platos y de tazas? Si
- ¿Como lo sabes?
(pone las cinco tazas en los cinco platos)
- ¿Cuántas tazas hay?
(señala cinco tazas en orden)
- ¿Y cuántos platos tienes?
(señala los cinco platos en orden)

Macp. E.C.10,11 E.M.3,10 C.I.39

Se juntan los huevos y separan las hueveras.

- ¿Ahora cuántos huevos hay?
1,2,3 (señala tres huevos en orden)
- ¿Y cuántos vasos hay?
1,2,3, (señala tres hueveras en orden)
- ¿Hay un huevo para cada uno de los vasos?
si (mueve los huevos para reanudar la correspondencia 3/3)
- ¿Como lo sabes?
(pone los tres huevos en las tres hueveras)

Iri. E.C.12,5 E.M. 4,1 C.I.40

Se separan las tazas.

- ¿Hay la misma cantidad de platos y de tazas o hay más o menos tazas?
(pone cinco tazas en cinco platos)
- ¿hay una taza para cada plato?
(señala las cinco parejas de plato-taza).
- ¿Cuántos platos tenemos?
1,2,1 (señala los platos en desorden)
- ¿Y cuántas tazas hay?
1,2,1 (señala las tazas en desorden)

En el caso de Iri, observamos un claro ejemplo, de cómo el conteo numérico verbal. no significa que el niño haya construido el concepto de número. ya que Iri cree y justifica (al poner las cinco tazas en los cinco platos) la invarianza numérica de las dos colecciones a pesar de que han sufrido transformaciones en la disposición espacial - de los elementos, pero no logra enumerar correctamente los objetos y mucho menos logra establecer un orden en el momento de su señalamiento.

Por otro lado, ya habíamos encontrado razonamientos del Nivel I y II, que no comprendían la invarianza de la cantidad de los elementos del conjunto, pero lograban un conteo verbal correcto.

Adh. E.C.15,1 E.M.7,8 C.I.60

Se separan los platos.

- ¿Cuántos tazas tenemos?
1,2,3,4,5 (señala cinco tazas en orden)
- ¿Cuántos platos tienes?
1,2,3,4,5 (señala cinco platos en orden)
- ¿Hay una taza para cada uno de los platos?
También son cinco.
- ¿Como lo sabes?
porque tengo memoria adentro los signos de cuantos son cinco, tengo algo muy fuerte un motor en la cabeza, en cinco se para el motor (pone en los cinco platos las cinco tazas) porque, 1,2,3,4,5, en total son cinco.

Jlo. E.C.11,4 E.M.5,1 C.I.51

- Pon junto a cada vaso su huevo.
(pone un huevo en una huevera, lo saca y lo pone enfrente de la huevera, así lo hace con los otros huevos, para lograr la correspondencia correcta)
 - ¿Tenemos los dos lo mismo de huevos y de vasos o alguien tiene más que el otro?
Los vasos.
 - ¿Qué pasa con los vasos?
(no contesta)
 - ¿Qué pasa con los vasos? (no contesta)
 - ¿Hay un huevo para cada vaso?
Si
 - ¿Como lo sabes?
Fácil (señala las tres parejas de huevo-huevera, de la correspondencia)
 - ¿Cuántos huevos tengo?
1,2,3. (señala los tres huevos en orden)
 - ¿Y tú cuántos vasos tienes?
1,2,3, (señala tres hueveras en orden)
- Se juntan los huevos y separan las hueveras.
- ¿Todavía tenemos lo mismo de huevos y de vasos o yo tengo más y tu tienes menos?
¿Qué? pienso, pienso,
 - ¿Te pregunto si cada vaso tiene su huevo?
Ah Si fácil (señala las tres parejas de huevo-huevera)
 - ¿Como lo sabes?
(pone los tres huevos en las tres hueveras)
 - ¿Tienes todavía tres vasos?
Si.
 - Enseñame.
1,2,3 (señala las tres hueveras en orden)
 - ¿Y huevos, cuantos hay?
1,2,3 (señala los tres huevos en orden).

Las justificaciones en acción (respuestas motoras) de algunos de los niños de este tercer nivel, pueden ser consideradas como un índice de un razonamiento por reversibilidad, ya que por ejemplo (Macp) "hay un huevo para cada vaso? Si (mueve los huevos para reanudar la correspondencia correcta). Es como si nos dijera, si volviéramos a -

poner los huevos en su lugar inicial, tendríamos un huevo para cada una de las hueveras.

En analogía con las estrategias de razonamiento utilizadas por los niños normales ginebrinos estudiados por la escuela piagetian, los niños con Síndrome de Down, presentaron las siguientes estrategias de razonamiento en el desarrollo del esquema de correspondencia término a término.

Nivel I. Comparación perceptual, sin correspondencia término a término, ni equivalencia duradera.

- a) Construyen dos hileras de igual longitud, pero con diferente número de elementos (lo comprendido entre las fronteras), es decir, que junto a la hilera de tres hueveras colocaban otra hilera con todos los huevos disponibles. (lo mismo sucedió en el caso de los platos y las tazas).

Después de la transformación en la disposición espacial de los elementos.

- b) Añaden elementos a la hilera más corta para igualarlas en longitud.

Nivel II. Correspondencia término a término intuitiva, pero sin equivalencia duradera.

- a) Construyen la correspondencia término a término correcta.
- b) Para justificar que a cada plato corresponde una taza o que hay la misma cantidad de platos y de tazas: pone en los cinco platos las cinco tazas. (lo mismo sucede en el caso de los huevos y las hueveras)

Después de la transformación espacial de los elementos de las dos colecciones:

c) pueden resolver el problema con la estrategia b del Nivel I.

d) Cuentan los elementos de las dos colecciones, pero no comprenden que la cantidad total permanece constante.

Nivel III. Correspondencia término a término después de la --- transformación figural, con equivalencia duradera.

a) construyen la correspondencia término a término correcta.

b) Ponen un huevo en la huevera, lo sacan y lo hacen corresponder con una huevera.

Después de la transformación espacial de los elementos:

c) Pone en los cinco platos las cinco tazas (es como si dijera: antes todas las tazas estaban en los platos o cada plato tiene su taza (lo mismo sucede en el caso de los huevos y las hueveras).

d) Señala las parejas de plato-taza, de huevo-huevera (es como si dijera: a cada plato corresponde una taza, o cada huevo tiene su huevera).

e) Mueven los elementos de la hilera que esta separada o unida, para reanudar la correspondencia correcta (es como si dijera: si volviéramos a poner los huevos ahí, o en su lugar inicial o en donde estaban antes, habría la misma cantidad de huevos y de hueveras).

Tabla I. Niveles de razonamiento alcanzados por los 45 niños con Síndrome de Down estudiados, ante la técnica de correspondencia término a término con huevos y hueveras (H-H) y platos y tazas (P-T).

Sujeto*	E.C.	E.M.	C.I.	Nivel de R.	
				H-H	P-T
1) Mdv	7,7	2,4	35	I	I
2) Er	6,9	2,5	36	I	I
3) Mp	7,5	2,6	34	I	III
4) Err	7,6	2,7	32	I	I
5) Vg	8,0	2,10	36	III	III
6) Sm	7,4	2,11	41	III	III
7) Mir	8,6	3,1	37	I	I
8) Noa	8,7	3,2	36	III	I
9) Anj	9,4	3,2	36	II	I
10) Ror	8,0	3,6	46	I	I
11) Esr	9,11	3,6	36	I	I
12) Lih	7,11	3,7	48	III	III
13) Macp	10,11	3,10	39	III	III
14) Cej	11,7	3,10	39	II	II
15) Guj	13,7	3,10	37	I	I
16) Maff	8,7	3,11	48	I	I
17) Jas	14,7	3,11	32	II	II
18) Jmr	9,3	4,0	48	II	II
19) Cac	14,2	4,0	37	I	I

* La ordenación en la tabla I, se hizo con base en la edad mental de los sujetos.

E.C. edad cronológica de los niños en el momento de la presentación de la técnica piagetiana.

** La edad mental y el Cociente de Inteligencia, fué evaluado por la institución con la escala Stanford-Binet. Terman Merrill 1960, en diciembre de 1980.

Tabla I. continuación.

Sujeto	E.C.	E.M.	C.I.	Nivel de R.	
				H-H	P-T
20) Crc	15,1	4,0	36	III	II
21) Frc	9,7	4,1	47	III	I
22) Riv	10,9	4,1	37	III	I
23) Iri	12,5	4,1	40	III	III
24) Jlc	15,2	4,2	39	II	III
25) Los	9,11	4,3	47	III	III
26) Vea	11,8	4,3	42	II	II
27) Map	12,5	4,3	38	II	I
28) Lod	14,6	4,4	40	II	II
29) Caa	7,11	4,5	64	II	II
30) Rgg	18,0	4,7	30	III	III
31) Maq	8,10	4,6	51	III	III
32) Feb	12,0	4,6	45	III	III
33) Aug	16,8	4,6	36	I	I
34) Arr	12,8	4,7	45	II	III
35) Mim	15,11	4,8	38	II	III
36) Sag	12,9	4,9	45	III	III
37) Amm	11,9	4,10	38	III	III
38) Rim	14,5	4,10	43	II	I
39) Jag	16,2	5,0	33	II	II
40) Jlo	11,4	5,1	51	III	III
41) Leb	16,9	5,4	41	I	I
42) Trm	12,4	5,8	54	III	I
43) Hig	15,0	5,8	47	III	III
44) Arh	15,4	5,9	47	III	II
45) Adh	15,1	7,8	60	II	III

Tabla 2. Niños que lograron el Nivel I para ambas partes de la técnica de correspondencia término a término (huevos y hueveras, platos y tazas).

Sujeto	E.C.	E.M.	C.I.	Nivel de R.	
				H-H	P-T
1) Mdv	7,7	2,4	35	I	I
2) Er	6,9	2,5	36	I	I
4) Err	7,6	2,7	32	I	I
7) Mir	8,6	3,1	37	I	I
10) Ror	8,0	3,6	46	I	I
11) Esr	9,11	3,6	36	I	I
15) Guj	13,7	3,10	37	I	I
16) Maff	8,7	3,11	48	I	I
19) Cac	14,2	4,0	37	I	I
33) Aug	16,8	4,6	36	I	I
41) Leb	16,9	5,4	41	I	I

Tabla 3. Niños que lograron el Nivel II para ambas partes de la técnica de correspondencia término a término (huevos y hueveras platos y tazas)

Sujeto	E.C.	E.M.	C.I.	Nivel de R.	
				H-H	P-T
14) Cej	11,7	3,10	39	II	II
17) Jas	14,7	3,11	32	II	II
18) Jmr	9,3	4,0	48	II	II
26) Vea	11,8	4,3	42	II	II
28) Lod	14,6	4,4	40	II	II
29) Caa	7,11	4,5	64	II	II
39) Jag	16,2	5,0	33	II	II

Tabla 4. Niños que lograron el Nivel III para ambas partes de la técnica de correspondencia término a término (huevos y hueveras platos y tazas).

Sujeto	E.C.	E.M.	C.I.	Nivel de R.	
				H-H	P-T
5) Vg	8,10	2,10	36	III	III
6) Sm	7,4	2,11	41	III	III
12) Lig	7,11	3,7	48	III	III
13) Macp	10,11	3,10	39	III	III
23) Iri	12,5	4,1	40	III	III
25) Los	9,11	4,3	47	III	III
30) Rgg	18,0	4,7	30	III	III
31) Maq	8,10	4,6	51	III	III
32) Feb	12,0	4,6	45	III	III
37) Amm	11,9	4,10	38	III	III
40) JLo	11,4	5,1	51	III	III
43) Hiq	15,0	5,8	47	III	III

Al observar la tabla 4, podemos constatar que 12 de los niños con Síndrome de Down estudiados, lograron construir el esquema de correspondencia término a término para ambas partes de la técnica presentada, pero lo hacen con un retraso, que se hace más acentuado a mayor edad del niño, es decir, que por ejemplo "Vg" tendría un retraso de aproximadamente dos años, ya que los niños estudiados por Piaget, lograban comprender y resolver este tipo de problemas a una edad de 5 a 7 años aproximadamente, por otro lado "Rgg" que contaba con 18 años de edad, tendría un retraso de 13 años aproximadamente en la adquisición de dicho esquema. Este retraso, varía de uno a otro de los niños, sin llegar a ser directamente proporcional a la edad de los niños con Síndrome de Down estudiados.

Por otra parte, no se observa ninguna tendencia a alcanzar -- niveles superiores de desarrollo de la correspondencia término a término a término a mayor puntaje de Cociente de Inteligencia, edad mental o edad cronológica de los niños, o viceversa.

Tabla 5. Niños dentro del mismo intervalo de edad mental, diferente puntaje de cociente de inteligencia y diferente nivel de razonamiento en la construcción de la correspondencia término a término.

Sujeto	E.C.	E.M.	C.I.	Nivel de R.	
				H-H	P-T
13) Macp	10,11	3,10	39	III	III
14) Cej	11,7	3,10	39	II	II
15) Guj	13,7	3,10	37	I	I
16) Maff	8,7	3,11	48	I	I
17) Jas	14,7	3,11	32	II	II
18) Jmr	9,3	4,0	48	II	II
19) Cac	14,2	4,0	37	I	I
25) Los	9,11	4,3	47	III	III
26) Vea	11,8	4,3	42	II	II
32) Feb	12,0	4,6	45	III	III
33) Aug	16,8	4,6	36	I	I

Tabla 6. Niños con el mismo puntaje de Cociente de Inteligencia, diferente intervalo de edad mental y diferente nivel de razonamiento en la construcción de la correspondencia término a término.

Sujeto	E.C.	E.M.	C.I.	Nivel de R.	
				H-H	P-T
5) Vg	8,10	2,10	36	III	III
11) Esr	9,11	3,6	36	I	I
13) Macd	10,11	3,10	39	III	III
14) Cej	11,7	3,10	39	II	II
6) Sm	7,4	2,11	41	III	III
41) Leb	16,9	5,4	41	I	I
4) Err	7,6	2,7	32	I	I
17) Jas	14,7	3,11	32	II	II
12) Lih	7,11	3,7	48	III	III
18) Jmr	9,3	4,0	48	II	II
16) Maff	8,7	3,11	48	I	I

Los datos que se presentan en las tablas 5 y 6, nos muestran una gran diferencia entre los resultados cuantitativos obtenidos por las pruebas psicométricas, como lo son la edad mental y el cociente de inteligencia, con los resultados obtenidos a través del análisis cualitativo utilizado por la psicología genética, ya que algunos de los niños con Síndrome de Down estudiados, a pesar de tener el mismo puntaje de C.I. y la misma edad mental, alcanzan por el contrario, un nivel de razonamiento diferente dentro del desarrollo de la correspondencia término a término. Sin embargo, no deben sorprendernos los resultados tan dispares obtenidos por estas dos aproximaciones teóricas, ya que el método clínico trata de analizar los -

procesos de razonamiento de los niños, y en este caso particular comprender el cómo y por qué construyen los niños con Síndrome de Down el esquema de correspondencia término a término, puesto que no solamente se trata de analizar los tipos de estrategias de razonamiento que utiliza un niño para resolver un problema, sino que también, se trata de encontrar cuales son las determinantes y orientaciones de esta actividad. Por el contrario, el método psicométrico se ocupa de calcular un puntaje de Cociente de Inteligencia y de edad mental para comparar la ejecución de los niños con Síndrome de Down con una escala estandarizada. No obstante, un argumento a favor de la eficiencia de las pruebas psicométricas como método de diagnóstico del desarrollo intelectual, es que pretenden medir un factor general de Inteligencia, y para ello tratan de cubrir o estudiar varias áreas del funcionamiento psicológico, es decir, que en algunas pruebas como la Stanford Binet-Terman Merrill 1960, * se ponen a prueba factores como: vocabulario, adquisición de conceptos lingüísticos y numéricos, memoria, coordinación visomotora y habilidades perceptuales. Y la tarea piagetiana de correspondencia término a término (huevos-hueveras, platos-tazas), no llega a estudiar todas las áreas del desarrollo intelectual.

Resumiendo, no encontramos relación alguna entre el puntaje de Cociente de Inteligencia y la Edad Mental, con el nivel de razonamiento en la construcción de la correspondencia término a término, en los niños con Síndrome de Down estudiados, y mucho menos, podríamos decir que alguno de estos índices cuantitativos sean determinantes para la construcción de dicho esquema.

* La prueba Stanford Binet, fué utilizada por la institución para calcular el C.I. y edad mental de los niños estudiados.

Tabla 7. Niños con igual edad cronológica, diferente rango de edad mental, diferente puntaje de C.I. y diferente nivel de razonamiento en la construcción de la correspondencia término a término.

Sujeto	E.C.	E.M.	C.I.	NIVEL DE R.	
				H-H	P-T
5) Vg	8,0	2,10	36	III	III
10) Ror	8,0	3,6	46	I	I
12) Lih	7,11	3,7	48	III	III
29) Caa	7,11	4,5	64	II	II
11) Esr	9,11	3,6	36	I	I
25) Los	9,11	4,3	47	III	III

En esta tabla podemos observar que algunos de los niños con Síndrome de Down con la misma edad cronológica, obtuvieron resultados diferentes en la construcción de la correspondencia término a término.

Tabla 8. Niños que lograron un Nivel I o II en la primera parte de Técnica de correspondencia término a término (huevos-Hueveras) y, en la segunda parte (platos-tazas), alcanzan un Nivel III.

Sujeto	E.C.	E.M.	C.I.	Nivel de R.	
				H-H	P-T
3) Mp	6,9	2,5	36	I	III
24) Jlc	15,2	4,2	39	II	III
34) Arr	12,8	4,7	45	II	III
35) Mim	15,11	4,8	38	II	III
45) Adh	15,1	7,8	60	II	III

En el caso de estos niños quienes logran en la primera parte de la técnica de correspondencia término a término (huevos-hueveras) un nivel I o II y en la segunda parte de la misma (platos-tazas) alcanzan

un nivel III en la construcción de la correspondencia término a término, podríamos decir que se trata de un posible caso de aprendizaje en contacto con la situación experimental, o sea, que los niños presentan --- cierta "permeabilidad" a la experiencia, ya que el hecho de enfrentarse a una situación problema, provocó en estos niños la elaboración o consolidación de formas de pensamiento que, quizás en forma espontánea no podrían ocurrir.

En estos casos que podríamos llamar "progresivos" (en analogía - con algunos razonamientos que Inhelder encontró en personas deficientes mentales), encontramos que, gracias a la conversación entre el niño y - el experimentador, el niño pudo intercambiar sus ideas con la situación problema y con las del experimentador, que le pudieron ayudar a sobrepasar sus niveles de razonamiento iniciales.

Tabla 9. Niños que lograron un Nivel II o III en la primera parte de la técnica de correspondencia término a término (huevos-hueveras) y, en la segunda parte (platos-tazas), bajan a un Nivel I o II.

Sujeto	E.C.	E.M.	C.I.	Nivel de R.	
				H-H	P-T
9) Anj	9,4	3,2	36	II	I
27) Map	12,5	4,3	38	II	I
38) Rim	14,5	4,10	43	II	I
8) Noa	8,7	3,2	36	III	I
21) Frc	9,7	4,1	47	III	I
22) Riv	10,9	4,1	37	III	I
42) Trm	12,4	5,8	54	III	I
20) Crc	15,1	4,0	36	III	II
36) Sag	12,9	4,9	45	III	II
44) Arh	15,4	5,9	47	III	II

En el caso de los niños que alcanzaron un nivel de razonamiento II o III en la primera parte de la técnica de correspondencia término a término (huevos-hueveras) y en la segunda parte de la misma, bajan a un nivel II o I (tazas-platos), podríamos proponer que es debido a los siguientes factores: 1) en la primera parte de la situación experimental, los elementos a corresponder eran tres (tres huevos y tres hueveras) y esto pudo facilitar la constatación visual e inmediata de la correspondencia entre los elementos, aún cuando sufran alteraciones figurales. En el caso de platos y tazas, por el contrario, esta constatación visual era más difícil de ocurrir, ya que los elementos a corresponder eran cinco, y para que el niño pudiera comprender que la cantidad de elementos de las dos colecciones no varía, (aún cuando sufran transformaciones figurales) implica la elaboración por parte del niño de una operación mental que lo lleve: a) un razonamiento reversible -- por medio del cual el niño llegue a descubrir que si los elementos de las dos hileras volvieran a estar en su lugar inicial, habría la misma cantidad de elementos; b) un razonamiento por identidad, que lo haga comprender que no se ha quitado ni puesto ningún elemento y, c) una compensación de relaciones, es decir, que la relación hilera más larga y los espacios interobjetos más grandes se compensa con la relación, hilera más corta y los espacios interobjetos más pequeños, dan como resultado la misma cantidad de elementos para ambas colecciones.

2) Los niños con Síndrome de Down estudiados, mostraron poca -- "permeabilidad" a la experiencia socializada, ya que a pesar de existir cierto entrenamiento o familiaridad con la primera parte de la situación experimental, no lograron aplicar estas adquisiciones a

situaciones más complejas.

3) Los razonamientos de los niños con Síndrome de Down estudiados, pudieron presentar lo que Inhelder (1971) "viscosidad genética", es decir, que a los niños les costaba mucho trabajo abandonar los comportamientos propios de un nivel de razonamiento determinado para poder incluirse en el siguiente, y con frecuencia regresan a niveles inferiores de desarrollo (Ver Tabla 9).

4) Por otra parte, hemos mencionado que la capacidad atenta de los niños con Síndrome de Down, se encuentra muy dispersa y pocas veces se centran en objetos y situaciones particulares, por lo que este factor pudo influir en el desempeño de los niños ante la segunda parte de la técnica de correspondencia término a término.

5) Y por último es importante mencionar que la fatiga y ciertos factores afectivos, como la falta de empatía entre el niño y el experimentador, pudieron limitar la ejecución del niño en la segunda parte de la técnica (tazas-plateos).

CONCLUSIONES

Antes de plantear cualquier conclusión de la situación experimental con los niños con Síndrome de Down estudiados, debemos considerar un primer factor que nos permitirá comprender las limitaciones encontradas en estos niños para resolver problemas referentes a la conservación de substancia y correspondencia término a término:

Desde el nacimiento el niño con Síndrome de Down, presenta una serie de deficiencias neurofisiológicas, * que en última instancia, limitan su actuación en aspectos motrices, afectivos sociales y por ende cognoscitivos.

En lo que respecta a los resultados obtenidos en la presentación de problemas de conservación de substancia, podríamos decir que los niños con Síndrome de Down estudiados, no habían construido las estructuras cognoscitivas necesarias para comprender este tipo de problema ó debido probablemente, a factores del funcionamiento psicológico - quienes les impidieron establecer un intercambio intelectual con el experimentador, es decir, que los niños estudiados no mostraron el menor interés por la resolución del problema planteado o, por el intercambio de opiniones con el experimentador.

Por otra parte, desde el punto de vista estructural del desarrollo cognoscitivo, encontramos que los niños con Síndrome de Down estudiados, construyen la correspondencia término a término de una manera análoga a la de los niños normales ginebrinos estudiados por la escuela piagetiana (Niveles I, II y III). Pero esta adquisición se presenta con algunos años de retraso y, este retraso se hace más acentuado a mayor edad de los niños.

* Ver capítulo 1.

Las estrategias de razonamiento utilizadas por los niños con Síndrome de Down en la construcción de la correspondencia término a término, se infirieron en base a sus comportamientos motores, ya que sus argumentos verbales fueron casi nulos (solamente se presentaron monosílabos en la mayoría de los casos estudiados). Por lo que podemos concluir que los argumentos presentados por los niños normales ginebrinos estudiados por Piaget, para justificar la construcción de la correspondencia término a término, no se presentaron en los niños con Síndrome de Down estudiados.

Estos resultados apoyan la tesis de que una de las mayores deficiencias con las que se enfrenta un niño con Síndrome de Down, es el manejo del lenguaje oral. Sin embargo, nuestros resultados comprobaron que existe una "compensación" para esta limitante, en cuanto que, algunos de nuestros niños respondían con actividad motora a lo que no podían responder verbalmente.

Ya Cornweell en 1974, obtuvo resultados similares, cuando, algunos niños con Síndrome de Down, mostraban a través de sus acciones motoras que habían comprendido la función de algunos objetos conocidos, pero no podían manifestarlo verbalmente.

Bilousky y Share (1965), por su parte, encontraron también que, dentro de la ejecución en la prueba ITPA, estos niños obtenían porcentajes más altos en las ejecuciones motoras que para la expresión verbal.

En conclusión, todos estos resultados acerca de las capacidades motoras del niño con Síndrome de Down, podrían utilizarse como: --

a) medio de comunicación y expresión de las diferentes facetas del desarrollo del niño con Síndrome de Down; b) como medio para inferir los procesos cognoscitivos subyacentes a los comportamientos de estos niños.

Por otra parte, encontramos que las estrategias de razonamiento utilizadas por los niños del Nivel II en la construcción de la correspondencia término a término, son acordes con la hipótesis de Gréco (1962) de la conservación de la cuotidad, sin conservación de la cantidad, ya que estos niños eran capaces de contar correctamente los elementos de las dos hileras cuando sufrían una transformación espacial, pero no podían responder a las preguntas referentes a la invarianza de la cantidad total.

En lo que se refiere a la utilidad del método clínico piagetiano para estudiar los procesos de razonamiento implícitos en la construcción de la correspondencia término a término, encontramos la posibilidad de analizar tanto las respuestas verbales, como en acción de los niños con Síndrome de Down estudiados, y esto último, nos permitió rebasar las dificultades verbales de nuestros niños.

Durante el diálogo entre el niño y el experimentador, se pudo establecer un intercambio intelectual, que ayudó a los niños con Síndrome de Down, a descentrarse de sus propios puntos de vista, comparar y confrontar sus pensamientos con los del adulto o con los resultados de la situación experimental.

En relación con los hallazgos de Inhelder (1971), acerca de la importancia del funcionamiento psicológico en el desarrollo cognoscitivo de las personas deficientes mentales, también los niños con -

Síndrome de Down estudiados, presentaron ciertas dificultades de tipo afectivo y emocional que en algunos casos, impidieron a estos niños - expresar libremente sus modos de pensamiento o, daban a la situación una finalidad afectiva, es decir, que solo buscaban agradar al adulto o buscar la satisfacción de su amor propio, sin esforzarse por comprender el problema planteado. Como por ejemplo, algunos de los casos del Nivel I, o de los niños que bajaban de Nivel de razonamiento en la segunda parte de la técnica de correspondencia término a término (ver tabla 9), quienes se mostraban hostiles, faltos de interés, de empatía - con el experimentador.

Además de estas posibles causas, pudo suceder que los niños con Síndrome de Down, no tuviesen experiencia a enfrentarse a un interrogatorio en donde se le cuestionaba acerca de las razones por las -- cuales presentaban tal o cual comportamiento. Y por ello no respondían a las preguntas hechas por el experimentador.

Otros niños por el contrario, en contacto con la situación experimental y con el intercambio de ideas con el adulto, llegaban a superar su nivel de razonamiento inicial para colocarse en un nivel superior de desarrollo en la construcción de la correspondencia término a - término. (caso de los razonamientos que se han denominado: "progresivos")

Todos las conclusiones anteriores, deberán ser validadas con base en estudios más numerosos que impliquen a un número mayor de niños con Síndrome de Down, y un número mayor de categorías de conocimiento, que nos permitan tener una visión general del desarrollo cognoscitivo - de los niños con Síndrome de Down, que a su vez, permitan la posibilidad de elaborar un modelo de intervención educativa que responda a sus necesidades cognoscitivas.

APENDICE I

ALGUNOS DE LOS SIGNOS CLINICOS QUE PRESENTAN LOS NIÑOS CON SINDROME DE DOWN

	S.1	S.2	S.3 ^o	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10	S.11	S.12	S.13
Microcefalia		x	x	x	x		x	x	x	x	x		x
Aplanamiento occipital				x	x	x		x	x	x	x	x	
Implantación baja de - pabellones auriculares												x	
Deformación auricular					x							x	
Ojos rasgados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Epicanto					x			x			x	x	x
Estrabismo				x					x			x	x
Puente nasal deprimido	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Macroglocia	x		x	x	x		x		x	x	x	x	x
Paladar alto	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
Fisuras en lengua y/o labios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mal implantación y/o calidad de los dientes	x	x		x	x				x	x	x		
Adoncia parcial						x	x				x	x	
Cuello corto y ancho	x		x	x	x	x		x	x		x	x	x
Extremidades cortas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dedos de manos y pies cortos y chatos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Separación entre dedo pulgar e índice del pie	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x
Pie plano	x		x		x		x				x	x	
Pliegue de simio en las palmas de las manos	x		x	x	x	x		x	x	x		x	x
Piel seca y callosa				x	x	x		x				x	
Malformaciones cardíacas													

S. = sujeto

ALGUNOS DE LOS SIGNOS CLINICOS QUE PRESENTAN LOS NIÑOS CON SINDROME DE DOWN

	S.14	S.15	S.16	S.17	S.18	S.19	S.20	S.21	S.22	S.23
Microcefalia	x	x		x	x	x	x	x	x	
Aplanamiento Occipital		x	x			x	x		x	x
Implantación baja de - pabellones auriculares		x	x			x	x			
Deformación auricular										
Ojos rasgados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Epicanto	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Estrabismo						x	x			
Puente nasal deprimido	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Macroglocia	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Paladar alto	x	x		x			x	x		x
Fisuras en lengua y/o labios		x	x			x	x		x	x
Mala implantación y/o calidad de los dientes		x	x		x	x				
Adoncia parcial							x			x
Cuello corto y ancho			x	x		x	x	x		x
Extremidades cortas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dedos de manos y pies cortos y chatos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Separación entre dedos pulgar e indice del pie		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pie plano		x	x	x			x	x	x	
Pliegue de simio en las palmas de las manos	x	x	x	x			x		x	x
Piel seca y callosa	x	x		x		x				
Malformaciones cardíacas				x			x			

ALGUNOS DE LOS SIGNOS CLINICOS QUE PRESENTAN LO NIÑOS CON SINDROME DE DOWN

	S.24	S.25	S.26	S.27	S.28	S.29	S.30	S.31	S.32	S.33	S.34
Microcefalia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Aplanamiento occipital				x		x			x		
Implantación baja de - pabellones auriculares							x		x		
Deformación auricular	x	x					x			x	
Ojos rasgados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Epicanto	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Estrabismo		x		x						x	
Puente nasal deprimido	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Macroglocia	x		x	x	x	x	x		x	x	
Paladar alto	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Fisuras en lengua y/o labios	x	x	x	x	x		x	x			x
Mala implantación y/o calidad de los dientes	x				x	x		x		x	x
Adoncia parcial							x	x			
Cuello corto y ancho	x		x	x	x		x		x	x	
Extremidades cortas	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Dedos de manos y pies cortos y chatos	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Separación entre dedos pulgar e índice del pie	x	x			x	x	x	x	x	x	x
Plie plano			x	x	x				x		x
Pliegue desimio en las palmas de las manos	x		x	x		x			x		x
Piel seca y callosa	x				x	x	x		x	x	
Malformaciones cardíacas					x						

ALGUNOS DE LOS SIGNOS CLINICOS QUE PRESENTAN LOS SUJETOS CON SINDROME DE DOWN

	S.35	S.36	S.37	S.38	S.39	S.40	S.41	S.42	S.43	S.44	S.45
Microcefalia				x	x	x		x	x		x
Aplanamiento occipital			x			x	x				
Implantación baja de - pabellones auriculares											
Deformación auricular			x	x					x		
Ojos rasgados	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Epicanto		x					x			x	x
Estrabismo			x								
Puente nasal deprimido		x	x	x	x	x	x	x	x		
Macroglocia	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Paladar alto	x	x		x	x	x	x		x	x	x
Fisuras en lengua y/o labios				x		x			x		x
Mala implantación y/o calidad de los dientes				x			x		x		
Adoncia parcial			x			x					
Cuello corto y ancho		x	x				x	x	x		
Extremidades cortas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dedos de manos y pies cortos y chatos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Separación entre dedos pulgar e índice del pie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pie plano				x		x			x		
Pliegue de simio en las palmas de las manos	x	x			x	x		x	x	x	
Piel seca y callosa	x		x	x		x	x				x
Malformaciones cardíacas		x			x	x	x		x	x	

BIBLIOGRAFIA

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

- Andrews, R. y J. Andrews. "A study of the spontaneous oral language of Down's Syndrome Children". Exceptional Children. 1977. v.24(2). p.86-94.
- Armendares, S. Citogenética Humana: Normal y patológica. México. -- Ed. Interamericana. 1968.
- Arroyo, O.L. La educación musical dentro de la educación integral del niño con Síndrome de Down. Tesis Profesional. UNAM. 1979.
- Battro, A. El pensamiento de Jean Piaget. Buenos Aires. Ed. Emecé - 1978. Cuarta edición.
- Baumeister, A. "Relationships of physical stigmata to intellectual function in mongolism". American Journal of Mental Deficiency. - 1967. v.71. p.586-92.
- Benda, C. "Mongolism or Down's Syndrome". Lancet. 1962. p.163.
- Benda, C. The Child with mongolism. Grune & Stratton. New York. --- 1960.
- Bennett, F. y M. Clifford. "Influences on measured intelligence in Down's Syndrome". American Journal of Diseases of Children. 1979. - v.133 Jul. p.700-03.
- Bilowski, D. y J. Share. "The ITPA and Down's Syndrome: an exploratory study". American Journal of Mental Deficiency. 1965. v.70(1). p.78-82.
- Blasingame, M. y D. McManis. "Classification relative thinking, and transitivity performance by retarded individuals". American Journal of Mental Deficiency. 1976. v.82(1) p.91-94.
- Boland, S. "Conservation tasks with retarded and non retarded Children". Exceptional Children. 1973. v.40(3) p.209-11.
- Brekke, B. y D. Williams. "Conservation of weight with the mentally retarded". The Journal of Genetic Psychology. 1974. v.125(2) p.225-31.

- Brink, M. y E.M. Grundlingh. "Performance of persons with Down's - Syndrome on two projective techniques". American Journal of Mental Deficiency. 1976. v.81(3) p.265-70.
- Carlin, M. y S. León. "A comparison between a trisomy 21 child --- with normal intelligence and a mosaic Down's Syndrome population".- Birth Defects. 1978. v.14(6c.) p.327-41.
- Cichetti, D. y L. Sroufe. "The relationship between affective and cognitive development in Down's Syndrome infants". Child Develop- ment. 1976. v.47 p.920-29.
- Clarke, C. y J. Edward. "21 trisomy/normal mosaicism in an intelli- gence child with some mongoloid characters". Lancet. 1961. May. -- p.1028-30.
- Clausen, J. "Behavioral characteristics of Down's Syndrome sujetos" American Journal of Mental Deficiency. 1968. v.73 p.118-25.
- Cohn-Jones, y R. Siem. "Perceptual and intellectual factors affec- ting number concepts development in retarded and nonretarded chil- dren". American Journal of Mental Deficiency. 1978. v.83(2) p.193-6
- Cornwell, A. "Development of language abstraction and numerical con- cept formation in Down's Syndrome. American Journal of Mental Defi- ciency. 1974. v.79(2) p.179-90.
- Cornwell, A. "Psychological and social development in Home reared - children with Down's Syndrome" American Journal of Mental Deficiency 1969. v.74(3) p.341-50.
- Connolly, J. "Intelligence levels of Down's Syndrome children". Ame- rican Journal of Mental Deficiency. 1978. v.83(2) p.193-96.
- Cronk, C. "Growth of children with Down's Syndrome birth to age 3 -- years". Pediatrics. 1978. v.61(4) p.564-68.
- Cytryn, L. y S. Lourie. El retardo Mental. Buenos Aires. Ed. Paidós. 1978.
- Deprels-Fraisse, A. "Analyse fonctionnelle des comportements préopé- ratoires". Cahiers de Psychologie. 1978. v.21(3) p.197-212.
- Diamond, E. "Neuromuscular development in Mongoloid Children". Ameri- can Journal of Mental deficiency. 1962. p.218-21.

- Dicks-Mireaux, M. "Development of intelligence of children with --- Down's Syndrome". Journal of Mental Deficiency Research. 1966. ---- V.10(2) p.89-93.
- Domino, G. y D. Newman. "Relationship of physical sitgmata to intellectual subnormality in mongoloids". American Journal of Mental Deficiency. 1965. v.69(4) p.541-47.
- Dunsdon, M., C. Carter y T. Herntley. "Upper end of range of intelligence in mongolism". Lancet. 1960. v.1 p.565-68.
- Elkind, D. "Piaget's conservation problems". Child Development. --- 1967. v.38 p.15-27.
- Escobedo, Francisco. "Aspectos neurológicos del Síndrome de Down". En I. Ciclo de Conferencias. Ed. John Landown Down. México. 1973. p.63-70.
- Ferreiro, E. y A. Teberosky. Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño. Ed. Siglo XXI. México. 1980. Segunda edición.
- Finley, W. y C. Rosecrans. "Normal/21 trysomy mosaicis". American Journal of Diseases of Children. 1966. v.112 p.444-47.
- Fishler, J. y J. Share. "Adaptation of Gesell development scales - for evaluation of development in children with Down's Syndrome". -- American Journal of Mental Deficiency. 1965. v.69 p.642-46.
- Fishler, K. y R. Koch. "Comparison of mental development in individual with mosaic and trysomy 21 Down's Syndrome. Pediatrics. 1976. v.58 p744-48.
- Flavell, J. La Psicología Evolutiva de Jean Piaget. Buenos Aires. Ed. Paidós. 1979. Sexta edición.
- Gesell, A. y C. Amatruda. Diagnóstico del desarrollo, normal y anormal en el niño. Buenos Aires. Ed. Paidós. 1979.
- Gibson, D. "Amentia level and physical concomitants of Down's Syndrome: a curvilinear resolution". American J. of Mental Deficiency. --- 1965. p.433-36.

- Gibson, D. "Karyotype variation and behavior in Down's Syndrome". - American J. Of Mental Deficiency. 1973. v.87(2) p.128-33.
- Gibson, D. "The disputed bond between stigmata frequency and amen--tia in mongolism" American J. of Mental Deficiency. 1962. v.67 ---- p.90-92.
- Gibson, D. "The relation of mongolian stigmata to intelectual sta--tus". American J. of Mental Deficiency. 1958. v.62 p.63-65.
- Gruen, G. y D. Vore. "Development of conservation in normal and re--tarded children". Developmental Psychology. 1972. v.6(1) p.146-57.
- Hall, B. "Down's Syndrome with normal chromosomes" Lancet. 1962. - Nov. p.1026-27.
- Inhelder, B. y H. Sinclair. Aprendizaje y estructuras del conoci---miento. Madrid. Ed. Morata. 1975.
- Inhelder, B. El diagnóstico de razonamiento en los débiles mentales Barcelona. Ed. Nova Terra. 1971. Segunda edición.
- Johnson, C. y Ch. Barnett. "Relationship of physical stigmata to in--tellectual status in mongoloids". American J. Of Mental Deficiency. 1961. v.66 p.435-43.
- Johnson, R. "The behavioral competence of mongoloid and non mingo--loid retarded". American J. of Mental Deficiency. 1969. v.73(6) -- p.856-57.
- Johnson, R. y R. Abelson. "Intelectual behavioral and physical - characteristics associated with trysomy, traslocation and mosaic - types of Down's Syndrome". American J. of Mental Deficiency. 1969.
- Kääriäinen, R. "The relation of the degree of mongolism to the de--gree of subnormality". American J. of Mental Deficiency. 196. v.66 p.438-43.
- Kahn, J. "Relationship of Piaget's sensorimotor period to langua--ge acquisition of profoundly retarded children". American J. of --Mental Deficiency. 1975. v.79(6) p.640-43.
- Keasy, C. y D. Charles. "Conservation of substance in normal and mentally retarded children. J. of Genetic Psychology. 1967. ----- v.111(2) p.270-79.

- Klauss, J. y M. Green. "Conservation in trainable mentally retarded - children". Training scholl Bulletin. 1972. v.69 p.108-14.
- Klein, N. Y P. Safford. "Aplication of Piaget's theory for the study of thinking of the mentally retarded" J. of Special Education. 1977. v.11(2) p.202-16.
- Koch, R. y J. Share. "The predictability of Gesell developmental s- cales in mongolism". J. of Pediatrics. 1963. v.62(1) p.93-97.
- Kohn, G. y K. Taysy. "Mosaic mongolism I. Clinical Correlations". -- J. of Pediatrics. 1970. v.76(6) p.874-79.
- L'Abate, L. y L. Curtis. Teaching the exceptional child. W.B. Sain- der Co. Toronto. 1975.
- Lancaster, R. y D. McManis. "Training of numbre conservation in re- tardates". The Journal of Psychology. 1973. v.83 p.303-13.
- La Veck, B. "Sex differences in development among young children -- with Down's Syndrome". J. of Pediatrics. 1977. v.91(5) p.767-69.
- Linée, T. "A prospective psychological and cytogenetic study of 3 - girls with mosaic mongolism". Acta Paediatrica Scandinava. 1979. --- v.68 p.593-97.
- Loesch-Mdzewska, D. "Some aspects of the neurology of Down's Syndro me". J. of Mental Deficiency Research. 1968. v.12(3) p.237-46.
- Longeot, F. Psicologia Diferencial y Teoria Operatoria de la Inteli gencia. Barcelona. Ed. Omega. 1978.
- Lopez Faudoa, S. Síndrome De Down. Ed. J. Landown Down. México. 1973.
- Malpica, Jimenez M. del C. Escala Ordinal de Desarrollo para el Pe- ríodo Sensorio-Motor. Tesis Profesional. UNAM. 1981.
- McIntire, M. "Mongolism and generalized hipotonia". American J. of - Mental Deficiency. 1964. v.68(5) p.669-70.
- McManis, D. "Conservation and transitivity of weight and lenght by normals and retardates". Developmental Psychology. 1969. v.1(4) --- p.373-82.

- McManis, D. "Conservation of identity and equivalence of quantity by retardates". The Journal of Genetic Psychology. 1969. v.115(1). p.63-69.
- Melyn, M. "Mental and developmental milestones of non institutionalized Down's Syndrome". Pediatric. 1973. v.52(4). p.542-45.
- Miranda, S. y R. Fantz. "Recognition memory in Down's Syndrome -- and normal infants". Child Development. 1974. v.45 p.651-60.
- Montero, M.C. Desarrollo mental en un grupo de niños con Síndrome de Down. Tesis Profesional. UNAM. México. 1971.
- Moreno, M. y G. Sastre. "Evolución de las deficiencias intelectuales sometidas a un aprendizaje operatorio". Anuario de Psicología. 1971. No.4 p.73-146.
- Morgan, Sam. "Development and distribution of intellectual and adaptive skills in Down's Syndrome children" Mental Retardation. 1979. October. v.17(5). p.247-49.
- Ong, B. "Clinical, psychological and radiological comparisons of trisomy and translocation Down's Syndrome". Developmental medicine and Child Neurology. 1967. v.9(3). p.307-12.
- Paour, J.L. "Apprentissage de notions de conservation et induction de la pensée opératoire concrete chez les débiles mentaux" en Les Débités mentales. René Zazzo. Ed. Armand Colin. Paris. 1979.
- Paour, J.L. "El aprendizaje operatorio como instrumento de investigación y de intervención en la deficiencia mental". En Primer -- Congreso Nacional sobre Deficiencia Mental. México. Septiembre. -- 1981.
- Paour, J.L. "Une expérience d'induction des structures logiques - chez des enfants déficients mentaux". Cahiers de Psychologie. --- 1978. v.21(1-2) p.79-98.
- Perron, R. "Psychologie génétique y psychopatologie de l'enfant". Revue de Psychologie Appliquée. 1976. v.26(No. especial). p.321-43.

- Piaget, J. A donde va la educación? Ed. Teide. Barcelona. 1978. - Tercera Edición.
- Piaget, J. Biología y Conocimiento. Ed. Siglo XXI. México. 1980.
- Piaget, J. Estudios de Psicología Genética. Ed. Emecé. Buenos Aires. 1978.
- Piaget, J. "Quantification, conservation and nativism". Science. - 1968. v.1621 p.976-79.
- Piaget, J. y P. Gréco. Etudes d'épistemologie génétique. P.U.F. - Paris. 1962.
- Piaget y B. Inhelder. "Diagnosis of mental operations and theory of the intelligence". American J. of Mental Deficiency. 1947. -- v.51(3). p.401-06.
- Piaget, J. y B. Inhelder. El desarrollo de las cantidades físicas en el niño. Ed. Nova Terra. Barcelona. 1971. 2a. edición.
- Piaget, J. y A. Szeminska. Génesis del número en el niño. Ed. -- Guadalupe. Buenos Aires. 1975. Quinta edición.
- Reid, Kim. "La teoría ginebrina y la educación de niños atípicos". Boletín Informativo de la Dirección General de Educación Especial. México. 1981. v.10. p.5-7.
- Reiss, P. "Implications of Piaget's developmental psychology for mental retardation". American J. of Mental Deficiency. 1976. ---- p.361-69.
- Rogers, S. "Characteristics of the cognitive development of profoundly retarded children". Child Development. 1977. v.48 p.837-843.
- Rosecrans, C. "Longitudinal study of exceptional cognitive development in a partial translocation in Down's Syndrome child". ---- American J. of Mental Deficiency. 1971. v.76(3) p.291-94.
- Rosecrans, C. "The relationship of normal/21 trisomy mosaicism -- and intellectual development". American J. of Mental Deficiency. - 1968. v.72(4) p.562-66.

- Ross, Robert. "The mental growth of mongoloid defectives". American J. of Mental Deficiency. 1962. v.66(5) p.736-38.
- Saxon, S. y E. Witriol. "Down's Syndrome and intellectual development". Journal of Pediatric Psychology. 1976. v.1(3) p.45-47.
- Schimid-Kitsikis, E. L'examen des opérations de l'intelligence. - Delachaux et Niestlé. Suisse. 1969.
- Schimid-Kitsikis, E. "Piagetian theory and its approach to psychopathology". American J. of Mental Deficiency. 1973. v.77(6) ---- p.694-705.
- Share, J. y A. Wedd. "A preliminary investigation of the early development status of mongoloid infants". American J. of Mental Deficiency. 1962. v.67 p.328-41.
- Share, J. y M.A. Koch. "The longitudinal development of infants - and young children with Down's Syndrome". American J. of Mental Deficiency. 1964. v.68(6). p.685-92.
- Shipe, D. y L. Reisman. "The relationship between cytogenetic --- constitution, physical stigmata and intelligence in Down's Syndrome". American J. of Mental Deficiency. 1968 v.72(6) p.789-97.
- Sinclair de Z., Hermine. "Conduits verbals et déficits opératoires". Acta Neurologica Psychiatrique. 1967. v.67(11) p.852-60.
- Sinson, J. "Evidence for increase mental capacity with age in --- Down's Syndrome". J. of Mental Deficiency Research. 1976. v.20(1). p.31-34.
- Smith, G. y J.M. Berg. Síndrome de Down. Ed. Médica y Técnica. 1978.
- Stearns, J. y J. Borkwski. "The development of conservation and - horizontal-vertical space perception in mental retardates". American J. of Mental Deficiency. 1969. v.73(5) p.785-90.
- Sternlicht, M. "Nature of institutionalized adults mongoloid". -- American J. of Mental Deficiency. 1962. v.67 p.301-02.

Warkany, J. "Etiology of mongolism". J. of Pediatrics. 1960 ---- v.56(3). p.413-17.

Warkany, M. "Chromosomal abnormality in a girl with some features of Down's Syndrome". J. of Pediatrics. 1963. v.62(6) p.890-94.

Werner Schmid, M. "At the borderline of mongolism". American J. - of mental Deficiency. 1976 p.449-55.

Wertmüller, Lina. Mongolismo. Síndrome de Down. S/a.

Wolinsky, G. "Piaget and the psychology of thought: some implications for teaching the retarded". American J. of Mental Deficiency. 1976. p.250-56.

Woodward, Marie. "Concept of number of the mentally subnormal studied by Piaget's method". J. of Child Psychology Psychiatry. 1961. v.2(4) p.249-59.

Woodward, M. "The application of Piaget's theory to the training of the subnormal". J. of Mental Subnormal. 1962. p.17-25.

Woodward, M. "The behavior in idiots interpreted by Piaget's theory of sensorimotor development". British J. of Educational Psychology. 1959. v.29 p.60-71.

Zelleger, H. y G. Abbo. "Chromosomal mosaicism and mongolism". -- Lancet. 1963. v.1 p.827.