

2y



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA U.N.A.M.

**PERFIL DE DESARROLLO DEL NIÑO CON
SINDROME DE DOWN DEL GRUPO DE
EDAD DE 6 A 42 MESES EN EL
DISTRITO FEDERAL**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PEDAGOGIA**

P R E S E N T A :

MARCELA ROJAS SEGURA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

1986



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 está 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

		Pág.
	INTRODUCCION	... 1
I.	MARCO HISTORICO	... 1
1.1	Antecedentes	... 1
1.2	Precursores	... 3
II.	GENETICA	... 8
2.1	Aspectos Genéticos	... 8
2.1.1	Trisomía 21 Regular	... 11
2.1.2	Translocación	... 12
2.1.3	Mosaicismo o Mixoploidía	... 15
2.1.4	Factores que pueden producir la No Dig yunción	... 17
2.1.5	Síndrome de Down en gemelos	... 18
2.2	Epidemiología	... 19
2.2.1	Nacimientos	... 19
2.2.2	Edad materna	... 21
2.2.3	Mortalidad y Morbilidad	... 23
2.3	Consejo Genético	... 26
III.	SINTOMATOLOGIA	... 29
3.1	Diagnóstico	... 29
3.2	Características Físicas y Fisiológicas	... 31
3.2.1	Duración de la Gestación	... 31
3.2.2	Peso y longitud al nacer	... 31
3.2.3	Estatura	... 32
3.2.4	Desarrollo Óseo	... 32
3.2.5	Sistema muscular	... 33
3.2.6	Sistema Nervioso Central	... 34
3.2.7	Piel	... 39
3.2.8	Cabello	... 41
3.2.9	Cabeza	... 41

		Pág.
3.2.9.1	Cráneo	... 41
3.2.9.2	Ojos	... 42
3.2.9.3	Nariz	... 43
3.2.9.4	Oído externo y medio	... 44
3.2.9.5	Cavidad bucal	... 45
3.2.9.5.1	Labios	... 46
3.2.9.5.2	Lengua	... 46
3.2.9.5.3	Dientes	... 47
3.2.9.5.4	Voz	... 49
3.2.10	Extremidades Superiores e Inferiores	... 49
3.2.10.1	Manos	... 49
3.2.10.2	Pies	... 50
3.2.10.3	Dermatoglifos	... 51
3.2.11	Cuello	... 53
3.2.12	Tronco	... 53
3.2.13	Abdomen	... 54
3.2.14	Pelvis	... 55
3.2.15	Genitales	... 55
3.2.16	Corazón	... 56
3.2.17	Vías respiratorias	... 57
3.2.18	Alteraciones bioquímicas	... 58
3.2.19	Alteraciones hematológicas	... 59
3.3.	Características Psicosociales	... 60
3.3.1	Respuestas sensitivas	... 64
IV.	GUIA PORTAGE DE EDUCACION PREESCOLAR	... 66
4.1	El Proyecto Portage	... 66
4.2	Descripción de la GPEP	... 68
4.3	Adaptación e investigaciones de la Guía Portage de Educación Preescolar en otros países	... 72
V.	DESARROLLO DE LA INVESTIGACION DE CAMPO Y RESULTADOS	... 76
	Planteamiento del problema	... 76

		Pág.
5.1	Hipótesis	... 77
5.1.1	Hipótesis de trabajo	... 77
5.1.2	Hipótesis nula	... 77
5.1.3	Hipótesis alterna	... 77
5.1.4	Nivel de precisión	... 77
5.2	Sujetos	... 79
5.3	Descripción de escenario y material	... 80
5.4	Descripción de variables	... 81
5.4.1	Variables independientes	... 81
5.4.2	Variables dependientes	... 82
5.5	Descripción de términos	... 82
5.6	Procedimiento	... 84
5.7	Resultados	... 87
VI.	DISCUSION Y ANALISIS DE RESULTADOS	... 90
	CONCLUSIONES	... 124
	SUGERENCIAS	... 130
	APENDICE A	
	APENDICE B	
	APENDICE C	
	APENDICE D	
	APENDICE E	
	APENDICE F	
	APENDICE G	
	APENDICE H	
	APENDICE I	
	BIBLIOGRAFIA	... 173

INTRODUCCION

Las personas afectadas con deficiencia mental son individuos que necesitan de atención y educación especializada, en la mayoría de los casos se trata de personas que con ayuda y estimulación adecuada, tienen posibilidades de integrarse a la sociedad como personas productivas y capaces de valerse por sí mismas; es normal que la gente los rechace y discrimine, porque desconoce sus capacidades y sólo reconoce sus limitaciones.

Por otra parte, en nuestro país no existen suficientes instituciones educativas especializadas en este tipo de individuos y que además estén encaminadas a enseñarles algún oficio o actividad manual, con el fin de ayudarles en su integración social y productiva dentro del medio en el que se desenvuelven.

Entre las diversas clasificaciones de los deficientes mentales está el Síndrome de Down, éste es un problema mundial que no excluye razas ni estratos sociales, lo encontramos en todos los países del mundo, en cualquier clase social y su frecuencia es muy alta.

Al tener la oportunidad de estar en contacto con los "Niños Down", desde los comienzos de mi carrera y al participar en el Centro de Educación Especial y Desarrollo Humano de la Universidad del Valle de México durante mi último año de estudios, pude observar que requieren de atención y afecto, no sólo de --

parte de sus familiares, sino también de las personas que los rodean y de la sociedad en general.

Por ser éste un problema social me interesé en realizar mi Tesis sobre este tema, en México es poco lo que se sabe acerca del mismo y considero necesario que nuestra sociedad se preocupe por él para que podamos hacer algo más por los niños afectados con el Síndrome y no solamente compadecerlos; es bastante importante que se les integre a la comunidad y que se haga todo lo posible para hacer de ellos personas útiles y productivas, considerando que, entre las diversas categorías de deficientes mentales, estos individuos muestran considerables capacidades y potenciales sociales y educativos que hacen factible su integración, pero para que otras personas se interesen es importante que los conozcan, siendo éste otro problema que se nos presenta, pues no existe en México el suficiente material bibliográfico que nos proporcione la información pertinente sobre el tema, -- sus causas, características físicas y psicológicas que presentan los niños, etc., porque aunque existen libros que hablen de ello se refieren a investigaciones hechas en el extranjero, o bien, los que se encuentran en México son escasos y no están al alcance de las personas interesadas.

En la literatura que he consultado sobre el Síndrome de -- Down he encontrado pocas referencias sobre el desarrollo de los sujetos afectados y no se ha establecido un Patrón de Desarrollo de los mismos, siendo esto muy importante para su educación,

III

ya que conociendo las áreas en que el niño se encuentra más --- afectado, sería más fácil encauzar la terapia hacia aquellas en donde es más necesario, sin dejar de atender las otras áreas, - pero dando una mayor estimulación a las primeras; esto es de -- gran utilidad no solamente para los terapeutas, psicólogos y pe dagogos sino también para los padres y familiares de los pacien tes, ya que es necesario que la estimulación la reciban también en el hogar y no solamente en la institución a la que asisten.

Por estas razones, considero necesario realizar un Perfil de Desarrollo del niño con Síndrome de Down del grupo de edad - de 6 a 42 meses, en el que sea posible observar la evolución -- del "Niño Down" en México -específicamente en el área del Dis-- trito Federal- en las distintas áreas de su desarrollo como son conducta motora, socialización, lenguaje, desarrollo cognosciti vo y autoayuda e indicar cuáles se encuentran más afectadas y - necesitan de mayor estimulación; la investigación tiene también la finalidad de difundir otros aspectos sobre el tema y que se conozca mejor el desarrollo evolutivo de los niños afectados.

Los tres primeros capítulos de la investigación forman el Marco Teórico, en donde se expondrá un panorama amplio del Síndrome de Down, reunidos por medio de la recopilación de datos - de los trabajos realizados por distintos investigadores. Una - parte del trabajo será ordenada de manera cronológica y la otra parte se llevará a cabo por medio del método deductivo, pues -- las características de los pacientes afectados se estudiarán --

desde un panorama general para ir descendiendo hasta las particulares.

En el primer capítulo se darán a conocer los antecedentes históricos y los precursores en el estudio del Síndrome de Down, observándose un orden cronológico en el mismo. Aquí se expondrán las ideas primitivas que se tenían sobre el origen de este desorden genético y las primeras descripciones de las anomalías y de las características que presentaban los sujetos afectados; también se presentarán a los principales investigadores y sus aportes, los descubrimientos más recientes, los primeros datos sobre la frecuencia y el descubrimiento del origen del Síndrome.

En el capítulo II se darán a conocer los aspectos genéticos del mismo, el mecanismo del error cromosómico ocurrido aquí, los tipos de Síndrome de Down y los factores paternos y maternos que dan origen al mecanismo de la no disyunción; también se incluirá un panorama epidemiológico en donde se presentarán datos estadísticos sobre la tasa de nacimientos, mortandad, principales enfermedades que los afectan, frecuencia de nacimientos por edad materna y un último inciso que tratará del Consejo Genético a padres para la prevención del Síndrome de Down.

En el tercer capítulo se expondrá un panorama amplio de la Sintomatología presentada por los pacientes, que incluye los rasgos o características por medio de los cuales se puede hacer un diagnóstico temprano de los sujetos afectados, las caracte-

rísticas físicas y fisiológicas presentes en el Síndrome de --- Down así como las características psicosociales del mismo.

En el capítulo IV se hará una descripción de la Guía Portage de Educación Preescolar y de las investigaciones y resultados obtenidos con la misma, que es el instrumento que se utilizará para diseñar el Perfil de Desarrollo.

Los siguientes capítulos forman la segunda parte de la investigación, que es propiamente la investigación de campo.

En estos capítulos se incluirán las hipótesis y las variables usadas; se hará una descripción del escenario, los sujetos y el material utilizado y del procedimiento a seguir. A continuación se presentarán los resultados de la investigación, una discusión y análisis de los resultados y por último las conclusiones.

A grandes rasgos, el procedimiento que se va a seguir es el siguiente: se tomará una muestra de sujetos afectados con --- Síndrome de Down, cuyas edades oscilen entre los 6 y 42 meses. Las muestras serán tomadas de varias escuelas particulares de --- Educación Especial.

A estos sujetos se les evaluará con la Guía Portage de Educación Preescolar y los datos obtenidos serán tratados estadísticamente con la prueba "t" de Student para conocer la diferencia de medias dentro del grupo y entre los grupos y, de esta ma

nera, comprobar las hipótesis.

En la presente investigación se ha elegido la Guía Portage de Educación Preescolar en vista de que abarca las áreas de conducta que se evaluarán y se considera que los objetivos planteados pueden ser alcanzados a través de este instrumento.

Este estudio piloto tratará de proporcionar elementos de juicio que sirvan como pauta para futuras investigaciones tendientes a completar el perfil iniciado en esta investigación.

C A P I T U L O 1

MARCO HISTORICO

1.1 Antecedentes

El Síndrome de Down, conocido también como Mongolismo y -- considerado por algunos autores como un tipo de Deficiencia Men- tal, fue la primera enfermedad atribuida a una aberración cromo- sómica; lleva su nombre en honor del Dr. John Langdon Down, --- quien fue uno de los primeros en describirlo.

El Dr. Eduardo Seguin (Francia, 1844 y 1846) describió por primera vez este padecimiento como una variedad clínica del cre- tinismo y le llamó "diátesis o idiocia furfurácea", incluyendo aquí los aspectos cutáneomucosos así como la predisposición a - las infecciones pulmonares y de la piel. En un libro escrito - por él mismo, decía que el parecido con la raza mongólica se de- bía únicamente a una reducción o acortamiento de la piel en la zona de los ojos.

Langdon Down (1865) denominó Idiocia Mongoliana al Síndro- me de Down y fue quien introdujo el término "mongoloide" para - referirse a estos pacientes, ya que pensaba que este tipo de en- fermedad estaba relacionada con una "reaparición de las taras - de las razas mongólicas" (Fuente: MARQUEZ MONTER, p. 171). El Dr. Langdon Down dio una descripción detallada de las caracte- rísticas de los individuos afectados y sus observaciones clíni-

cas siguen siendo válidas en la actualidad, exceptuando el hecho de llamarlos "Mongoles".

Fraser y Mitchel (1876) se refirieron a los individuos con Síndrome de Down como idiotas calmuco y Shuttleworth (1883, -- 1886) habló de ellos como niños inacabados, refiriéndose a que su desarrollo era incompleto debido a ciertos factores que habían influido en ello, más no que hubieran nacido prematuramente.

Algunos autores atribuían el Síndrome a enfermedades como la tuberculosis (Down y Shuttleworth, 1906); el alcoholismo fue mencionado por Cafferata (1906); Tredgold (1908) y Caldecott -- (1909) observaron la presencia de epilepsia, locura, inestabilidad nerviosa y retardo mental en familiares cercanos y pensaban en la influencia que podía tener o la relación entre estas enfermedades y los pacientes afectados con Síndrome de Down. -- Otros autores pensaban en la sífilis (Stevens, 1915-1916; Babon neix y Villette, 1916); también fue atribuido a trastornos emocionales y a terrores durante el embarazo.

Jansen (1921) sugirió que el saco amniótico podía ser demasiado pequeño para el desarrollo normal del feto y por lo cual podía resultar un niño afectado; Crookshank (1924), influido -- por el concepto filogenético de Down, pensaba que "el Síndrome de Down era una regresión, no simplemente a un tipo humano --- oriental primitivo, sino también al orangután" (Smith y Berg, p. 4).

Bennholdt-Thomsen (1932) habló de una implantación defectuosa; Jenkins (1933) expuso su teoría sobre la degeneración -- del óvulo, continuada por Rosanoff y Handy, y Bleyer en 1934. - Geyer (1939) y Schröder (1940) realizaron investigaciones sobre disfunciones ováricas en madres de niños afectados, pero éstas no dieron resultados positivos. Mayerhofer (1939) y Engler --- (1949) sospecharon del legrado; Brown (1954) expuso su teoría - que decía que una lesión en las glándulas suprarrenales del fe- to originada por infección materna, anoxia o aire ionizado po- día ser la causa del Síndrome de Down.

1.2 Precursores

A Eduardo Seguin se le deben las primeras descripciones de las anomalías linguales y de la piel tan especiales que presen- tan los pacientes. En su trabajo sobre el cretinismo describió a un tipo furfuráceo con una piel lechosa, sonrosada y descama- da, con defectos de los tegumentos, de aspecto inacabado, de -- lengua y labios agrietados, conjuntiva ectópica y roja, exteri- rizada para suplir la piel demasiado corta a nivel del margen - de los párpados.

Langdon Down dio la siguiente descripción:

Su cabello no es negro como el de la ver- dadera raza mongólica, sino castaño, ralo y lacio; la cara es chata, amplia y sin - prominencias; las mejillas son redondea- das y extendidas lateralmente; los ojos - son oblicuos y los cantos están más sepa-

rados entre sí, que en los niños normales; la hendidura palpebral es muy estrecha; - la frente presenta pliegues transversales; la lengua es larga, gruesa y muy áspera. La nariz es pequeña y la piel tiene un tinte ligeramente amarillento, poco elástica, dando la sensación de ser demasiado amplia para el cuerpo.

(López Faudoa, 1973, p. 22).

La primera vez que se habló del Síndrome de Down en un Congreso fue en Edimburgo (1875), en donde varios doctores aportaron sus observaciones de distintas características presentadas por los individuos afectados con Síndrome de Down, como por --- ejemplo: "los doctores John Frazer y Arthur Mitchel llamaron la atención sobre la corta vida de los mongólicos y su tendencia - marcada a la braquicefalia" (López Faudoa, 1973, pp. 22-23).

Posteriormente, el Dr. Shuttleworth sugirió la existencia de un defecto congénito e hizo la observación de que muchos de los individuos afectados eran de los últimos hijos de una larga descendencia y otros eran hijos de mujeres de edad avanzada.

Jones (1890) describió los ojos y Oliver (1891) el cerebro; Shuttleworth (1895) observó la tendencia de estos sujetos a la imitación, el amor a la música, etc. Smith (1896) observó el - meñique curvado y se refirió a él como característico del padecimiento. Garrod (1894, 1898-1899), Thompson (1898) y Fennell (1904) observaron cardiopatías congénitas en pacientes con Síndrome de Down.

Otros autores estudiaron perturbaciones endocrinas; Barnes (1923) observó una anomalía del timo, Vas (1925) la hipoplasia de las glándulas suprarrenales y Benda y Bixby (1939) una disfunción de la hipófisis. Cummins (1936) observó las características peculiares de los patrones dermatoglíficos en el Síndrome; Krivit y Good (1956-1957) estudiaron la leucemia en estos pacientes; Stewart y cols. (1958) hicieron un estudio estadístico de la asociación de la leucemia y el Síndrome de Down.

Jenkins y Penrose (1933) investigaron, de manera independiente, la relación entre la incidencia del Síndrome y las edades de los padres, encontrando que la edad del padre no era significativa pero la edad materna sí lo era, sobre todo la edad avanzada. Turpin y Caratzali (1934), Lohdensuu (1937) y Doxiades y Portius (1938) realizaron investigaciones en las que se tomaba en cuenta la edad materna, la recidiva familiar del Síndrome y la incidencia de otras peculiaridades en pacientes y sus familiares.

Hug (1951) realizó un estudio tomando en cuenta la proporción entre los sexos y se observó que predominaban los varones. Otro punto que se estudió fue la incidencia familiar y aunque se observaron casos aislados, la concentración en grupos familiares era ligera.

Ya desde hacía tiempo se sospechaba de alguna aberración cromosómica como causante del Síndrome de Down; sin embargo, en

1921 aún no se conocía el número exacto de los cromosomas; --- Waardenburg (1932) ya pensaba en la No Disyunción pero no contaba con ninguna prueba genética en la cual basarse. Painter publicó de acuerdo con estudios efectuados que el número de cromosomas iba de 45 a 48; en otros estudios contó 46 cromosomas y en 1932 decidió que el número exacto era de 48. Tjio y Levan (1956) fueron quienes descubrieron en sus investigaciones que el número normal de cromosomas era de 46, lo cual fue confirmado por Ford y Hamerton (1959).

Lejeune y cols. (1959) "demostraron que personas con Síndrome de Down tenían un cromosoma acrocéntrico extra y un número diploide total de cromosomas de 47 en cultivos de tejido fibroso" (Smith y Berg, p. 10). Jacobs y Strong, Ford y cols. y Böök (1959) obtuvieron los mismos resultados que Lejeune utilizando células de la médula ósea de pacientes con el Síndrome. En esta misma fecha Lejeune, René Turpin y Gautier presentaron en un congreso de Pediatría (Montreal, Canadá) el Síndrome de Down como la primera enfermedad humana de origen cromosómico -- llamándola Trisomía 21, dándosele este nombre porque de acuerdo con la clasificación que se ha hecho de los cromosomas, el cromosoma extra pertenece al del par No. 21 del grupo G. Penrose y otros investigadores (1960-1961) encontraron por medio de sus investigaciones de los cromosomas de niños afectados con el Síndrome e hijos de madres jóvenes, que existía el mismo por translocación y por mosaicismo.

También por estas fechas se descubrió (Levan y Hsu) que -- una mujer con Síndrome de Down podía tener un hijo con cariotipo normal.

C A P I T U L O 11

GENETICA

2.1 Aspectos Genéticos

El Síndrome de Down o Trisomía 21 tiene su origen en un -- error genético ocurrido durante la Gametogénesis (la división -- meiótica que da lugar a un gamato, masculino o femenino), pues se puede alterar el mecanismo de la disyunción de ciertos pares cromosómicos, es decir, puede ocurrir una "no disyunción" en el par núm. 21 de los cromosomas de un gameto, óvulo o espermatoz--zoide, ya sea durante la primera o la segunda división meiótica, aunque también puede ocurrir durante la primera división celu--lar después de la concepción, dando como resultado un sujeto -- con un cromosoma extra.

Los cromosomas son cuerpos microscópicos que llevan las -- unidades hereditarias llamadas genes (cada cromosoma tiene cien--tos de genes). Todas las células del cuerpo humano tienen 46 - cromosomas, menos las células reproductoras, que cuentan tan so--lo con 23 de ellos. El que las células reproductoras tengan so--lamente 23 cromosomas se debe a que cada una de ellas (óvulo y espermatozoide) van a aportar sus 23 cromosomas para que, al -- unirse y formar un nuevo huevo, éste tenga 46 cromosomas.

Ahora, si la división meiótica de un óvulo o espermatozoi--de no es correcta y los 2 cromosomas del par 21 no se separan -

propriadamente produciéndose la "no disyunción", el gameto afectado va a tener 24 cromosomas en lugar de los 23 normales, y al ser fecundado por un gameto normal, el producto tendrá 47 cromosomas en sus células y no el número normal de 46, es decir, va a llevar un cromosoma núm. 21 extra.

La "no disyunción" se produce durante la gametogénesis y puede ocurrir tanto en la madre como en el padre, aunque principalmente se da en la ovogénesis materna y es más raro que suceda en el padre; el riesgo de la "no disyunción" se eleva con la mayor edad de la madre, pero en algunos casos puede ocurrir en madres muy jóvenes. Generalmente la "no disyunción" afecta al par núm. 21, pero se han observado casos en los que el par afectado es el núm. 22.

Cuando se produce la "no disyunción" en la madre existen 3 alternativas:

1. Se pueden producir dos gametos normales y al ser fecundado cualquiera de ellos, dará como resultado un embrión normal.
2. El gameto puede constar de 2 cromosomas núm. 21 en lugar de uno solo, el que al ser fecundado producirá un embrión con 47 cromosomas, portador de una trisomía regular (Síndrome de Down).
3. Un gameto sin cromosoma 21, el que al ser fertilizado

dará un producto monosómico 21, que por su naturaleza resultará en un aborto espontáneo.

Se sabe que los individuos afectados por el Síndrome de -- Down cuentan con material genético extra en el par núm. 21 de -- sus cromosomas, pero aunque clínicamente todos son semejantes, en el material extra reside que existan variantes del Síndrome:

- a) Pacientes portadores en sus células - somáticas del complemento diploide $2n$ $47xy$ o $47xx$, caracterizados por la -- existencia de una trisomía de alguno de los cromosomas del grupo G.
- b) Pacientes portadores de translocaciones de uno de los dos cromosomas del grupo G sobre otro de los pares acrocéntricos del grupo G o del grupo D, implicando el mecanismo conocido como translocación y fusión céntrica, y -- con menos frecuencia la translocación del tipo "tandem", es decir, sobre -- los brazos largos del cromosoma.
- c) Individuos portadores de tejidos compuestos por estirpes celulares diferentes de $46/47$ cromosomas, constituyendo mosaicos celulares.
- d) Pacientes mongoloides portadores de -- un complemento cromosómico $2n$ $46xy$ o xx .
- e) Pacientes no mongoloides poseedores -- de células trisómicas, para alguno de los pares cromosómicos del grupo G.
- f) Finalmente, la literatura registra al -- algunos casos de trisomía incompleta, -- que están caracterizados por un complemento cromosómico anormal de 47 -- cromosomas, donde el cromosoma anormal procede de un error "disyuncional" que produce la división transversal de la centrómera, produciendo dos isocromosomas capaces de segregar para constituir una trisomía incompleta.

Esta se forma con un par G más el material genético contenido en el brazo corto o en el brazo largo del cromosoma.

(Coronado, pp. 200-201).

Aquí sólo vamos a tratar los tipos: Trisomía 21 Regular, - Translocación y Mosaicismo o Mixoploidía.

2.1.1 Trisomía 21 Regular

El Síndrome de Down es llamado también trisomía 21 regular o estándar, ya que el par de cromosomas implicado es el número 21 del grupo G. Esta es la forma más frecuente del Síndrome y se encuentra, aproximadamente, en el 95% de los casos.

La trisomía 21 regular se caracteriza por la presencia de un cromosoma 21 extra completo en todas las células del organismo, que resulta de un accidente genético ocurrido durante la división celular de un óvulo o espermatozoide. Este tipo no es hereditario, pues tanto el padre como la madre de un niño afectado por trisomía 21 estándar tienen un número normal de cromosomas.

Algunos de los mecanismos que originan la trisomía son los siguientes:

Asinapsis: "es el fallo de los cromosomas homólogos en emparejarse.

Desinapsis: aquí, 'los cromosomas se separan después de -

emparejarse en el zigoteno, en ausencia de --
formación de quiasma.

Separación precoz: 'hay una separación temprana de los cro-
mosomas, debida probablemente a una reducción
de las fuerzas de atracción dentro del quias-
ma después de haberse completado la terminali-
zación del mismo.

No disyunción: es 'el fallo de los cromosomas homólogos en
separarse durante la primera de las dos divi-
siones meióticas, o el fallo de las cromáti-
des en separarse durante la segunda división
meiótica'".

(Smith y Berg, p. 216).

2.1.2 Translocación

Aunque la mayoría de los casos de Síndrome de Down son del
tipo trisomía 21 regular, existe un pequeño porcentaje de casos,
el 3 ó 4%, en que se trata de translocaciones; en estos casos,
"uno de los pequeños cromosomas acrocéntricos, por transloca-
ción, se ha fusionado con un acrocéntrico grande, o con otro pe-
queño. Este proceso ha sido denominado fusión céntrica porque
los cromosomas se reúnen en regiones proximas a los centrómeros"
(Smith y Berg, pp. 216-217). Las personas afectadas con trans-
locación llevan el cromosoma extra adherido, no libre como en -

el caso de la trisomía 21 regular.

La translocación es causada porque uno de los padres es -- portador de una translocación balanceada, es decir, uno de los padres lleva uno de los cromosomas del par 21 translocado en -- uno de los cromosomas del grupo D, que puede ser del par 13, 14 ó 15 y puede heredarle el cromosoma translocado a sus hijos, -- siendo el padre portador fenotípicamente normal.

Durante la Gametogénesis en el padre portador de la translocación, la sinapsis entre las porciones homólogas de los cromosomas será incompleta y formará una cadena de tres cromosomas, los que durante la separación anafásica tendrán la oportunidad de producir 4 tipos de gametos:

1. Un gameto que al recibir uno de los dos cromosomas normales y ser fecundado producirá un embrión normal.
2. Otro que puede recibir sólo el cromosoma translocado -- (al ser fecundado, el producto sería portador de una -- translocación balanceada pero fenotípicamente normal).
3. Si el gameto consta del cromosoma translocado más el -- homólogo 21, al ser fecundado, el producto será trisómico.
4. El último tipo de gametos recibirá un cromosoma del -- grupo D y ninguno del grupo G, y al ser fecundado será monosómico 21 terminando en un aborto espontáneo.

La translocación puede ser de 2 tipos: $t(Dq\ 21q)$ y $t(Gq\ Gq)$; en el primero puede haber tres tipos de translocaciones, ya que en el grupo D existen tres pares de cromosomas: 13, 14 y 15; los tipos de translocación son: $t(13q\ 21q)$, $t(14q\ 21q)$ y $t(15q\ 21a)$, aunque generalmente en este tipo de translocación ésta afecta al cromosoma número 14 y raramente a los números 13 y 15. En el segundo tipo la translocación puede ser $21/21$, $21/22$ y raramente $22/22$. La frecuencia del tipo $t(Gq\ Gq)$ es menor que el tipo $t(Dq\ 21q)$.

"Para el portador de una translocación balanceada del tipo $t(Dq\ 21q)$, la probabilidad de tener un hijo normal, un portador o un trisómico es de 1 en 3, además de un número de abortos correspondientes a las monosomías" (López Faudoa, p. 33). Si se es portador de una translocación de tipo $t(Gq\ Gq)$, en los cromosomas $21/22$, los riesgos serán similares que en una translocación de tipo $t(Dq\ 21q)$, pero si la translocación es $21/21$ sólo existen dos alternativas: el gameto puede recibir el cromosoma translocado o no recibirlo durante la meiosis. En el primer caso y al ser fecundado el producto será trisómico y en el segundo caso será monosómico 21, de manera que las probabilidades son un 50% de tener un hijo trisómico y 50% de tener un aborto, sin posibilidades de tener un hijo normal.

El portador de una translocación puede ser tanto el padre como la madre, pero en el padre el riesgo es de 1 a 2% y en la madre el riesgo es más alto, de 1 a 5%.

Aunque la translocación es hereditaria se han observado casos de niños con Síndrome de Down por translocación que son hijos de padres cuyo cariotipo es normal; la explicación que se tiene para estos casos, teórica aún, es que posiblemente, "el intercambio cromosómico se produzca en el tejido germinativo" - de uno u otro de los padres; en estos casos ambos padres tienden a ser jóvenes en el momento del nacimiento del niño afectado. (Smith y Berg, p. 219).

Se ha observado que cuando la madre es portadora de la translocación y tiene un niño con el Síndrome, el riesgo de tener otro es del 30%.

Para cualquier madre portadora de una translocación balanceada existe un 90% de probabilidades, aproximadamente, de tener un hijo normal o portador de la translocación y alrededor de un 10% de que nazca un niño con Síndrome de Down; cuando el padre es el portador las probabilidades son de un 97.6% de que el niño sea normal o portador y un 2.4% de que el niño nazca afectado. Los hermanos de un niño con Síndrome de Down por translocación tienen un riesgo del 50% de ser portadores.

2.1.3 Mosaicismo o Mixoploidia

El mosaicismo fue considerado como una forma de Síndrome de Down hasta 1961 por Clarke y cols. La frecuencia de éste es de aproximadamente el 1 ó 2% de los casos del Síndrome, aunque

algunos piensan que es probable que ocurra con más frecuencia - de la que se cree.

El mosaicismo se origina por la "no disyunción" que se produce durante la mitosis, después que se ha formado un cigoto o huevo normal que contiene 46 cromosomas o un cigoto anormal de 47 cromosomas con trisomía 21. Si el cigoto es normal, la "no disyunción" del cromosoma 21 va a producir líneas celulares con 47 cromosomas, líneas celulares con 45 cromosomas y otras con - 46, es decir, células normales. Las células trisómicas y las - normales se van a reproducir formando poblaciones de células -- normales y trisómicas y las líneas celulares con 45 cromosomas mueren sin reproducirse, pues son monosómicas e inviábiles.

Si el cigoto es anormal, la disyunción que se produce "después de la primera división celular daría probablemente por resultado la producción de un Síndrome de Down en mosaico, con ambas líneas celulares, normal y trisómica. En un cigoto trisómico anormal, algunas células se harían normales por pérdida de - un cromosoma en la división mitótica" (Smith y Berg, p. 251).

Se cree que la "no disyunción", en los casos de mosaicismo, puede ser originada por aplicación de radiaciones ionizantes, - ingestión de medicamentos o infecciones por virus durante las - primeras semanas de la gestación, pero éstas son teorías hipotéticas ya que no se han encontrado evidencias significativas.

El estado de los individuos afectados con mosaicismo depen

derá de la proporción de células normales y células trisómicas, debido a que la expresión clínica en el fenotipo varía desde lo aparentemente normal hasta la expresión completa del Síndrome, y en algunos casos, los individuos son casi normales y presentan solo algunas de las características comunes del Síndrome de Down.

2.1.4 Factores que pueden producir la No Disyunción

Existen varios factores que pueden causar la "no disyunción" del cromosoma 21 en los gametos, cuyo origen puede ser paterno o materno, entre los que se encuentran los siguientes:

1. Edad avanzada de la madre: se sabe que el riesgo de tener un niño con Síndrome de Down aumenta con la edad de la madre y existen algunas teorías que explican a qué se debe esto y que son el deterioro o lesión del gameto causado por el largo tiempo de reposo por el que pasan todos los gametos femeninos o la fecundación retardada del óvulo, ocasionada posiblemente por una disminución de la frecuencia del coito en parejas de edad avanzada.
2. Cuando la "no disyunción" se presenta en madres jóvenes, la explicación que se da es la presencia de genes "pegajosos" que la favorecen o bien, de acuerdo con las investigaciones de Lejeune, se trata de una "asín-

cronía en el proceso de la meiosis con respecto a sus estímulos desencadenantes" (López Faudoa, p. 31).

3. Cualquiera de los progenitores pueda ser portador de una translocación balanceada.
4. No disyunción secundaria o inevitable: la madre o el padre pueden ser mosaico para la trisomía.
5. Puede existir algún gen específico en la madre que produzca la "no disyunción".
6. Pueden existir "factores hereditarios capaces de determinar una mayor frecuencia de fallas en la disyunción de ciertas familias" (Márquez Monter, p. 175).
7. Si la frecuencia ocurre tempranamente, antes de que -- los mecanismos enzimáticos estén listos, la separación de los centrómeros puede fallar, produciéndose la "no disyunción".
8. Influencia de factores ambientales como infecciones virales, exposición a radiaciones, etc.
9. Ingestión de drogas potentes.

2.1.5 Síndrome de Down en Gemelos

Generalmente, en los gemelos dicigóticos, el Síndrome afecta sólo a uno, aunque existen excepciones en que ambos están --

afectados (Russell, 1933; Mackay, 1936; Nicholson y Keay, 1957; McDonald, 1964; Fielding y Walker, 1972; Hirsch y cols., 1974).

Cuando los gemelos son monocigóticos se ha encontrado que ambos están afectados, excepto en muy raras ocasiones en que só lo uno de ellos lo está (Wolff y cols., 1962).

2.2 Epidemiología

"La Epidemiología es el estudio de la distribución de casos en una población determinada y los factores que influyen en ella" (López Faudoa, p. 36).

2.2.1 Nacimientos

El Síndrome de Down es una de las anomalías cromosómicas mejor conocidas y más estudiadas. De acuerdo con las diferentes investigaciones llevadas a cabo, los datos sobre la frecuencia del Síndrome varían de unos a otros, pero se ha observado que entre la población negra y blanca y en distintas áreas del mundo, ésta es casi la misma (Smith y Berg, 1978).

En la población europea, el dato es de un niño afectado -- por cada 700 nacimientos normales (Coronado, 1984); otro estudio indica que en la población general, la incidencia es, aproximadamente, de 1.5/1000 nacimientos normales (Collado, ---); en otros casos el dato es de 2 ó 3/1000 (Coronado, 1984), pero otras investigaciones amplían la frecuencia variando ésta desde

1/600 hasta 1/2000 nacimientos vivos (Wisconsin Association for Retarded Children, 1968). Evaluando las diferentes investigaciones realizadas, el promedio del Síndrome de Down es de un caso por cada 700 nacimientos normales (Smith y Berg, 1978).

En un estudio realizado en México en 1965, se encontraron 115 niños con Síndrome de Down, que correspondía al 10.7% entre 1082 deficientes mentales tomados al azar (Coronado, 1984). Según las estadísticas de 1962 la frecuencia era de un caso por cada 750 nacimientos (Márquez, 1968). En otro estudio que se llevó a cabo en el Hospital de Gineco-Obstetricia No. 1 del I.M.S.S., desde aproximadamente principios de 1971 hasta Marzo de 1973, en 36,563 recién nacidos explorados se encontraron 73 casos de Síndrome de Down, lo cual representa una frecuencia de 1/500 nacimientos. En 1971 se observó que el mayor número de pacientes afectados nació durante los meses de Junio y Noviembre; en 1972 el alto número de nacimientos se concentró en el mes de Junio y en 1973 esta situación se encontró en Febrero (Instituto John Langdon Down, 1980).

Es raro que se presenten 2 casos de Síndrome de Down en una misma familia, por lo general los casos se presentan en forma aislada (Márquez, 1968) pero se ha encontrado que de cada 100 casos existen 2 hermanos afectados (Coronado, 1984).

En relación con el sexo, en general se ha encontrado que la incidencia es mayor en el hombre que en la mujer, en una propo

porción de 4 a 3 (Coronado, 1984), pero en la población mexicana se encontró que la proporción es prácticamente similar para hombres y mujeres (Instituto John Langdon Down, 1980).

2.2.2 Edad Materna

Se sabe que la edad materna es un factor de gran influencia en este Síndrome y las estadísticas indican que las mujeres de más de 40 años tienen más probabilidades de tener hijos con éste u otro desorden cromosómico. Los datos que existen sobre la incidencia de la Trisomía 21 en relación con la edad materna varían de un autor a otro, aunque no es muy alta la discrepancia.

El siguiente cuadro nos muestra la incidencia en porcentajes:

INCIDENCIA DEL SINDROME DE DOWN SEGUN LA EDAD MATERNA

Más de 30 años	Menos 1%
30 a 34	1 a 2%
35 a 39	2 a 5%
40 a 44	5 a 10%
Más de 44 años	10 a 20%

(Berg, 1976) (Fuente: CORONADO, p. 187).

Algunos estudios indican que las mujeres que se encuentran

en una edad alrededor de los 20 años, tienen una probabilidad - de 1/23,000 nacimientos (Smith y Berg, 1978) y en el rango de - edad de 21 a 27 años aumenta a 1/1,500 nacimientos (Ross Timesa ver, 1974); otros datos señalan que cuando la edad se encuentra debajo de los 30 años el riesgo es menor de 1/1,000 (Smith y -- Berg, 1978). A los 35 años las probabilidades son de 1/600 y - las madres de edad avanzada tienen 10 veces más probabilidades de concebir un niño con el Síndrome (Márquez, 1968); algunos da tos señalan que el riesgo se incrementa enormemente de 1/50 --- cuando la madre alcanza los 40 años (Ross Timesaver, 1974) y en otros estudios se indica que las madres de más de 45 años tie-- nen un riesgo de 1/54 nacimientos (Fuente: SMITH y Berg, p. 288).

El siguiente cuadro muestra la incidencia del Síndrome de Down en relación con la edad materna y presenta variación con - respecto a los datos antes mencionados:

INCIDENCIA DEL SINDROME DE DOWN
SEGUN LA EDAD MATERNA

Menos de 30 años	Menos de 1 de cada 1000 Nac.
30 años	1 de cada 900
35 años	1 de cada 400
36 años	1 de cada 300
37 años	1 de cada 230
38 años	1 de cada 180
39 años	1 de cada 135
40 años	1 de cada 105
42 años	1 de cada 60
44 años	1 de cada 35
46 años	1 de cada 20
48 años	1 de cada 12

(Servicio Internacional de Información sobre Subnormales).

2.2.3 Mortalidad y Morbilidad

En los individuos con Síndrome de Down existe mayor peligro de muerte en los primeros 6 meses de vida y la mayoría de los pacientes mueren durante el primer año, siendo la principal causa de defunción los problemas cardiovasculares. Después de este período, el promedio de vida aumenta con la edad y muchos de los pacientes alcanzan a llegar a la edad adulta e incluso a la vejez.

Se ha calculado que la esperanza de vida de estos individuos es variable, ya que en el momento del nacimiento es de --- 16.2 años; al año de edad el riesgo de muerte disminuye y las - probabilidades de vida alcanzan los 22.4 años; de los 5 a los - 9, la esperanza aumenta a 26.7 y cuando el sujeto se encuentra entre los 50 y 54 años el riesgo de muerte aumenta y la esperanza de vida es de sólo 2.5 años (Smith y Berg, pp. 292-293).

Se han realizado varias investigaciones enfocadas hacia el promedio de vida que alcanzan los individuos afectados y los datos acumulados son los siguientes:

En 1929 la esperanza de vida para estas personas era de 9 años; hacia 1947 había aumentado a los 12 años; en 1954 se estmaba ligeramente por encima de los 10 y en 1963 la edad promedio era de 18.3 (Casi todos estos estudios fueron llevados a cabo en Australia, Inglaterra y E.U.A.). En 1969 en Inglaterra, la edad promedio aumentó hasta los 35.3 años y en 1973 en E.U.A. se encontraba en los 30.5 (Fuente: Smith y Berg, pp. 291-292). El aumento de la esperanza de vida para estos pacientes se debe a las constantes mejoras de los cuidados médicos, como son el - uso de antibióticos y el tratamiento cardíaco médico y quirúrgico así como a las mejores condiciones de vida.

Los niños con Síndrome de Down sin cardiopatías y los que padecen anomalías cardíacas mueren en elevado porcentaje durante el primer año de vida y con frecuencia sucede durante la pri

mera semana de vida a consecuencia de malformaciones gastrointestinales, la propia cardiopatía, problemas respiratorios o -- por problemas infecciosos. Se ha encontrado que en niños que -- están en los primeros 10 años de edad y afectados con defectos cardíacos congénitos, mostraron una mortalidad más elevada que los niños no afectados con anomalías cardíacas (Smith y Berg, - pp. 294-296).

Las principales causas de muerte en pacientes con Síndrome de Down son las siguientes: infecciones en las vías respiratorias, defectos congénitos del corazón, otras enfermedades infecciosas, cáncer y leucemia. Son causas secundarias la asfixia -- por sofocación al alimentarse, enfermedades gastrointestinales, insuficiencia renal, embolia pulmonar, enfermedades endocrinas y otros accidentes.

También se han hecho investigaciones sobre los abortos espontáneos, en las cuales se ha observado una alta incidencia de anomalías cromosómicas, entre ellas, el Síndrome de Down. -- De acuerdo con estos estudios la incidencia del Síndrome en el aborto espontáneo debe ser, aproximadamente, de 1/40; por lo -- tanto, la incidencia en la concepción puede ser de 1/200, tres veces la incidencia en el momento del nacimiento. Con estos da -- tos se calcula que de un 65 a un 80% de concepciones de Síndrome de Down se pierden en abortos espontáneos. Si los datos son exactos y de no producirse los abortos, la incidencia del Sín -- drome aumentaría aproximadamente de 3 a 5 veces (Fuente: Smith y Berg, p. 290).

2.3 Consejo Genético

El asesoramiento genético tiene la finalidad de dar la información necesaria a aquellos padres que así lo requieran, de esta forma es posible evaluar el riesgo con que puedan enfrentarse cuando se encuentran en las siguientes situaciones:

- La mujer tiene más de 35 años.
- La pareja ha tenido un hijo afectado con Síndrome de --- Down u otro defecto de nacimiento.
- En la familia del padre o de la madre hay niños con defectos de nacimiento, enfermedades congénitas o deficiencia mental.
- Se han tenido problemas para quedar embarazada o se han sufrido varios abortos.

Cuando una pareja tiene un niño con Síndrome de Down, se aconseja el estudio cromosómico del niño para diagnosticar el tipo que presenta; si el síndrome es por translocación y la pareja desea tener más hijos, el médico aconseja los análisis cromosómicos a ambos padres, es decir, el cariotipo, pues se corre el riesgo de tener más hijos afectados. De esta forma es posible predecir en algunos casos la probabilidad de tener un hijo sano o afectado, explicando los riesgos que pueden existir.

En los casos en que una mujer embarazada corre el riesgo de tener un hijo afectado con Síndrome de Down y otro desorden

genético, es necesario realizar la amniocentesis. Esta se aconseja en las siguientes situaciones en orden decreciente:

- '1) La mujer embarazada es portadora balanceada de cromosomas 21 de translocación.
- '2) El padre se encuentra en la misma situación.
- '3) La pareja tuvo más de un hijo con Síndrome de Down por trisomía 21 regular.
- '4) La futura madre tiene más de 40 años.
- '5) La mujer tuvo un hijo con Síndrome de Down por trisomía 21 regular'" (Smith, p. 30).

La amniocentesis es una de las principales técnicas de diagnóstico prenatal. Consiste en obtener una muestra de líquido amniótico mediante la inserción de una aguja en la bolsa amniótica y células de descamación; con éstas y las células contenidas en el líquido extraído que proceden del feto, se obtiene una muestra de los cromosomas del feto y de su dotación genética.

Otras técnicas de diagnóstico prenatal son las siguientes:

Amniografía.- Se inyecta en el líquido amniótico una materia que sirve de contraste, preferiblemente soluble en agua. - La tintura se mezcla con el líquido amniótico y crea un contraste con el feto, cuya imagen puede obtenerse entonces mediante una radiografía.

Ultrasonografía.- Aquí se emplea la técnica de los ultrasonidos y la aplicación del principio de Doppler al estudio del feto; su finalidad es la localización de la placenta antes de hacer la amniocentesis.

Fetoscopia.- Es la visualización directa del feto mediante el uso de un endoscopio fiberoptico.

Medición de las alfa-fetoproteínas (AFP).- Una concentración elevada de AFP en el líquido amniótico suele indicar la presencia en el feto de un defecto en el tubo neural, como anencefalia o espina bífida. La AFP puede también medirse en una muestra de la sangre materna; el nivel elevado se confirma después por amniocentesis.

Para la asesoría genética, lo ideal sería realizar la amniocentesis y estudios cromosómicos en todos los embarazos para prevenir el nacimiento de niños con cualquier tipo de anomalía. Sin embargo, no se sabe aún que riesgo puede correr el feto al realizarse estos estudios.

Si por medio de estos estudios se diagnostica un producto afectado con Síndrome de Down u otro desorden genético, es necesario plantear a los padres el aborto terapéutico, ya que son ellos quienes deben tomar la decisión final. También se aconseja restringir los embarazos durante la adolescencia y sobre todo después de los 35 a 40 años.

C A P I T U L O I I I

S I N T O M A T O L O G I A

3.1 Diagnóstico

Muchas de las deficiencias físicas que presentan los individuos afectados con Síndrome de Down pueden ser observadas desde el nacimiento, pero a medida que se va desarrollando éstas son más marcadas. Es posible observar, además un retardo en el desarrollo prenatal que puede aparecer alrededor de la sexta a la duodécima semana. Cuando nacen, estos niños son pálidos, su llanto es débil y son apáticos; se cree que el retardo en el desarrollo motor es debido a la hipotonía muscular.

El diagnóstico clínico de este Síndrome puede hacerse unas semanas después del nacimiento, siendo de gran importancia por las implicaciones que tiene para el niño, ya que de aquél depende de la estimulación temprana que pueda recibir el infante.

A continuación, se da un resumen de los rasgos clínicos -- que presenta el recién nacido:

- La cara carece de expresión y presenta un perfil facial plano.
- La cabeza es de forma redonda con aplanamiento del occipucio.
- Aumento del índice cefálico por la disminución de la longitud.

- Las fontanelas son grandes y se puede palpar la tercera, las suturas están separadas ampliamente; en ocasiones, la sutura frontal está abierta hacia abajo hasta la glabella y la sutura sagital puede formar una cresta anormal.
- Fisuras palpebrales oblicuas, pliegues epicánticos e iris moteado en los ojos.
- Nariz pequeña y con el puente aplanado.
- Protrusión de la lengua.
- El paladar duro parece tener un arco alto.
- Orejas redondas y pequeñas, pabellón auricular displásico y hélix angular e imbricado.
- Pueden verse anomalías en los huesos pelvianos por medio de un examen radiológico.
- Manos cortas y anchas con dedos pequeños y rechonchos; meñique incurvado con la segunda falange corta y un pliegue de flexión en vez de dos. Pliegue palmar transversal en una o ambas manos.
- Patrones dérmicos de pies y manos son diferentes y de alta significación diagnóstica.
- Cuello corto y con piel redundante.
- En el varón el pene y el escroto pueden ser pequeños e

inmaduros; en las mujeres pueden observarse labios menores subdesarrollados y labios mayores en bolsa.

- Hipotonía muscular e hiperflexibilidad generalizada.
- Respuestas a los estímulos reducidos: reflejo de Moro débil y respuesta débil a la estimulación del reflejo rotuliano.
- Entre las anomalías asociadas al Síndrome de Down se encuentran: cardiopatía congénita, leucemia y obstrucción duodenal.

3.2 Características Físicas y Fisiológicas

3.2.1 Duración de la Gestación

El período de gestación es considerado, generalmente, como normal en el Síndrome aunque en algunos casos está ligeramente acortado ya que estos niños tienden a nacer de 7 a 10 días antes de término; una gran mayoría de ellos nacen después de las 38 semanas de gestación y generalmente el momento del parto sucede entre las 39 y 42 semanas (Burns, 1973). Gustavson (1964) observó que la duración del embarazo era para los varones de -- 269 días y para las mujeres de 277.

3.2.2 Peso y Longitud al nacer

Debido a que los niños afectados tienden a pesar menos que

los niños normales son considerados como prematuros, siendo su peso generalmente de 2 1/5 Kg, aproximadamente 500 grs. menos - que los niños normales (Smith y Mckeown, 1955).

La longitud también aparece reducida en la mayoría de los casos: los varones miden, aproximadamente, 48.3 cm y las mujeres 49 y en la población normal las medias son, generalmente, - de 51.2 cm para los varones y de 50.5 para las niñas (Gustavson, 1964).

3.2.3 Estatura

Los datos de la altura media de los adultos con Síndrome - de Down varían de unos a otros: algunos señalan 1.55 metros para los varones y 1.45 para las mujeres (Coronado, 1984); otros datos señalan 1.51 y 1.41 respectivamente (Smith y Berg, 1978). Es posible que la longitud del tronco esté disminuída ligeramente.

3.2.4 Desarrollo Óseo

Generalmente el desarrollo óseo es normal, aunque en algunos pacientes se observa retraso y en algunos casos se ha mencionado un desarrollo adelantado.

En un estudio realizado con 100 pacientes afectados, entre las dos semanas y 15 años, se encontró que hasta los 8 años había un retraso en el desarrollo óseo y después de esta edad el

desarrollo se aceleraba y continuaba hasta la terminación del crecimiento del hueso, a la edad precoz de 15 años (Pozsonyi y cols., 1964).

Otros investigadores (Rarick y cols. 1964) obtuvieron resultados diferentes, encontrando que en el grupo de edad de 10 a 14 años el desarrollo óseo estaba retrasado un año con respecto a los controles de la población normal. En un estudio de 64 personas afectadas llevado durante un período de 4 años (cada año tomaban radiografías de manos y muñecas de cada paciente) encontraron que la edad esquelética media entre los 7 y los 9 años tenía un retraso de aproximadamente 3 años y que este retraso había disminuido hacia el momento en que se alcanzaba la edad de 14 años. Un paciente de cada 6 alcanzaba la estatura media de los niños normales y este paciente se encontraba entonces próximo a la pubertad. Estos investigadores llegaron a la conclusión de que la iniciación de la pubertad y la maduración esquelética tienden a aparecer simultáneamente en el Síndrome de Down, tal y como sucede en los niños normales (Smith y Berg, 1978).

3.2.5 Sistema Muscular

Casi todos los recién nacidos y niños pequeños afectados con Síndrome de Down presentan una hipotonía e hiperflexibilidad generalizada que se manifiesta, en parte, en el retraso de la capacidad para sentarse, permanecer de pie y andar. La hipot

tonía tiende a hacerse más moderada después de unas semanas o meses del nacimiento así como tiende a desaparecer gradualmente junto con la hiperflexibilidad en la edad adulta (Cowie, 1970; Owens y cols., 1971); Oster (1953) observó hiperflexibilidad sólo en una quinta parte de los adultos.

En los lactantes el tono muscular está ausente, la respuesta a los estímulos es deficiente, el reflejo de Moro puede ser escaso y puede encontrarse una respuesta débil a la estimulación del reflejo rotuliano; Cowie encontró en los mismos un deterioro de la resistencia a la tracción de los brazos, una mala respuesta postural en una posición de suspensión ventral (reacción de Landau), una persistencia más larga de los reflejos de prensión palmar y plantar y una frecuente ausencia de la reacción de posición.

Alrededor del 50% de los pacientes muestran alguna anomalía en la marcha y en los adultos ésta puede verse insegura, manteniendo los pies separados. En ocasiones los pacientes andan inclinados y con la cabeza colgando hacia adelante, sus movimientos pueden ser torpes, lentos y mal coordinados (Oster, - 1953).

3.2.6 Sistema Nervioso Central

De acuerdo con los estudios realizados por distintos investigadores se ha reportado que el cerebro de los adultos norma-

les tiene un consumo de oxígeno de 7.43 vol. % y en los adultos afectados existe una disminución de 5.62 vol. %. El cerebro -- normal suele extraer 14.6 mg % de los hidratos de carbono de la sangre durante cada circulación; sin embargo, la cantidad de hidratos de carbono utilizados por el cerebro de los pacientes -- afectados estaba reducido a 8 mg (Smith y Berg, 1978).

El cerebro de estos pacientes es pequeño y globuloso como el cráneo, siguiendo el contorno de este último; se dice que en los primeros meses de vida es más pesado debido al edema y a la retención de líquido, pero después de 2 años va perdiendo peso. Su consistencia es más suave, gelatinosa y de color más claro -- que lo usual.

La forma y configuración de las cisuras es anormal; en un estudio comparativo con sujetos normales, Benda observó que muchas de ellas fallan en su desarrollo por lo que resulta que -- las células corticales no entran en contacto con la capa superficial, carecen de adecuada nutrición de los vasos sanguíneos -- subpiales y es de suponerse que no funcionan adecuadamente. De lado se observa hipoplasia del lóbulo frontal siendo esta re--- gión la menos desarrollada y menos diferenciada; los lóbulos -- temporales y occipitales se ven comprimidos y las cisuras dis-- torsionadas.

Las circunvoluciones no son sinuosas y se observa un retardo en su maduración; las fisuras secundarias son poco profundas

y se han encontrado algunas anomalías en los pedúnculos de los lóbulos cerebelosos y en la sustancia blanca. La mielinización (que es un signo de maduración del Sistema Nervioso Central) de las fibras blancas del S.N.C. se encuentra retardada - en meses posteriores de la vida, observándose generalmente este retardo en los lóbulos temporales, frontales y parietales.

Las células nerviosas son menos diferenciadas y tienen escasas dendritas; después de 6 meses de vida muestran evidencias de degeneración, edema, vacuolización y hasta degeneración de - ciertas capas corticales. Algunos de estos cambios pueden ser secundarios a las anomalías circulatorias que frecuentemente -- acompañan al Síndrome. El cerebelo es pequeño debido a la de-- tención en su desarrollo en cierta etapa fetal, con diferencia-- ción anormal de la capa de células de Purkinje, de la folia y - falta de mielinización, lo cual puede explicar la hipotonía ca-- racterística. La médula espinal presenta disrafismo frecuente y su configuración y diferenciación permanece en ciertas áreas con tipo fetal como en el núcleo de Clark; el epéndimo está la-- tente y con gliosis a su alrededor (Benda). Existen alteracio-- nes en el desarrollo del lóbulo anterior de la hipófisis.

En los estudios electroencefalográficos que se han realiza-- do a pacientes con Síndrome de Down se ha revelado siempre daño cerebral, aunque no se ha encontrado una lesión bien demarcada y los trazos registrados corresponden a lesiones de inmadurez - bioeléctrica cerebral, atrofia encefálica, desorganización cere

bral o de la más diversa índole. En un estudio electroencefalográfico realizado en 1973 las principales anomalías que se encontraron fueron asimetría, asincronía, actividad lenta difusa o local; la epilepsia no es muy frecuente ya que su incidencia es de menos del 1% a casi el 10% de los casos (Smith y Berg, 1978). Otras anomalías neurológicas encontradas son pupilas irregulares o con poca reacción a la luz, reflejo mandibular vivo e hiperreflexia de los músculos faciales y aunque estas anomalías son relativamente ligeras, se han encontrado en una alta proporción de pacientes.

Varios investigadores han reportado casos de personas afectadas con Síndrome de Down que en la edad adulta presentan manifestaciones de la enfermedad de Alzheimer, que consiste en una debilidad mental progresiva.

Por medio de una exploración minuciosa en pacientes afectados, es posible demostrar las siguientes alteraciones neurológicas:

1. En la motilidad voluntaria existe un déficit moderado de la fuerza muscular, simétrica y comparable en todos los miembros. Por lo general no hay parálisis ni parésias pero sí manifestaciones de carencia de vigor físico; el desarrollo motor es lento y retrasado: los pacientes no pueden estar de pie antes de los 2 años --- (Benda) y por lo regular lo hacen entre los 2 y 4 años de edad (Danogue).

2. El tono muscular se encuentra muy disminuido y es el factor que explica parte de los problemas motores de los primeros meses, por ejemplo, el que estos niños no levanten la cabeza y se tardan en sentarse y en caminar; la hiperextensibilidad de sus miembros, del tronco y de las articulaciones es lo que hace que puedan adoptar posiciones forzadas.
3. La coordinación de movimientos y equilibrio se desarrollan muy lentamente y es por eso que se observan caídas frecuentes, marcha insegura, desgarbada e irregular que aparenta cierto grado de ataxia, pero con cierta agilidad cuando gatean.
4. Los reflejos osteotendinosos se encuentran ligeramente disminuidos.
5. La sensibilidad es normal, sin alteraciones, pero en algunas ocasiones es difícil de valorar debido a la falta de capacidad intelectual y por el problema de lenguaje.
6. El control de esfínteres es tardío, presentándose incontinencia durante toda la vida en algunas ocasiones, debido a la inmadurez cerebral.
7. Los pares craneanos presentan las siguientes alteraciones:

Par II: se observa cierta palidez de la retina en el fondo del ojo y en ocasiones pigmentación peripapilar anormal y despigmentación coroidea.

Pares III, IV y VI: los movimientos oculares extrínsecos están frecuentemente alterados o presentan alteraciones del ritmo del movimiento de los ojos con espasmos de convergencia ocasionales. Se observa nistagmo causado posiblemente por incoordinación motora debida a un problema funcional del cerebelo, o un falso nistagmo debido a una anomalía de la visión binocular.

Par VIII: audición disminuida con frecuencia, producida probablemente por la disminución del número de fibras nerviosas y el aumento de la densidad ósea del hueso temporal en la vecindad de los nerviecillos.

Pares restantes: por lo general no se encuentran afectados.

3.2.7 Piel

La piel en los individuos con Síndrome de Down se puede observar como demasiado grande para el esqueleto, lo cual se nota más a nivel de las muñecas y los tobillos en los adultos y en la parte posterior del cuello y de los hombros en los bebés; generalmente es blanda en los niños pero puede mostrarse gruesa, seca y basta en algunas ocasiones, sobre todo cuando se presentan signos de hipotiroidismo. El Dr. Macotella-Ruiz (1973) rea-

lizó estudios a niños afectados con el síndrome y observó lo siguiente en relación a la piel de los mismos: "es inmadura al nacer, especialmente fina y delgada con reacciones vasomotoras -- exageradas; se infecta fácilmente por las bacterias saprófitas normales de la piel" (López Faudoa, p. 44).

Generalmente se puede observar que la piel de estos pacientes es más pálida que la de los individuos normales. Tiende a envejecer prematuramente (esto sucede con frecuencia en las partos expuestas a las radiaciones solares); también se nota un engrosamiento en la piel de las rodillas y en los surcos transversales en el dorso de los dedos de los pies y se presentan con más frecuencia las infecciones cutáneas, lo cual es causado por una higiene deficiente; las mejillas presentan áreas de enrojecimiento y en ocasiones se observa vitíligo.

Las manifestaciones cutáneas que se observan son las siguientes: palidez de tegumentos, cutis marmorata (causado probablemente por una disminución de las fibras elásticas en la dermis), eritema facial, teleangiectasias palpebrales y del dorso, delgadez de epidermis en los primeros años de vida, xerosis y - estados lotiosiformes, hiperqueratosis palmoplantar y características especiales de los dermatoglifos; es posible que exista una disminución importante de la secreción seboreica.

Algunos investigadores han observado en pacientes estudiados por ellos una liquenificación hiperqueratósica crónica, que

son lesiones consistentes en "placas bien definidas de piel engrosada, arrugada, liquenificada, ligeramente enrojecida, cubierta con unas escamas grises y firmes", que se localizan frecuentemente "en el dorso del brazo, incluyendo el codo, en la cara anterior de los muslos, los tobillos, muñecas, parte posterior del cuello y nudillos" (Smith y Berg, p. 47).

3.2.8 Cabello

En las personas afectadas el cabello es generalmente fino, liso y sedoso, aunque también se puede encontrar pelo ensortijado y ondulado; otros autores observan que es áspero, reseco y escaso pero que a menudo es normal. Se pueden observar todos los tonos y colores (Oster, 1953) pero el cabello oscuro es corriente (Smith y cols., 1963); con el paso del tiempo se torna seco y aparece la calvicie. Algunas veces se observa alopecia parcial o total en la cabeza (Wunderlich y Braun-Falco, 1965).

3.2.9 Cabeza

3.2.9.1 Cráneo

Se observa tendencia a la braquicefalia (Mitchel, 1976), - es decir, la cabeza es corta en su diámetro anteroposterior y está aplanada en la parte posterior; de forma redonda, pequeña y sus diámetros sagital y transversal son casi iguales. El perímetro cefálico es menor y persiste hasta la edad madura. En

los niños las fontanelas pueden ser grandes y las suturas anchas y en ocasiones se encuentra un cierre retardado de las primeras; los senos creaneales pueden estar ausentes o poco desarrollados; los huesos del cráneo son más delgados de lo normal (Greig, 1927; Lowe, 1949 y Roche y Sunderland, 1960). Los huesos nasales y los maxilares pueden estar ausentes o poco desarrollados; la neumatización de las cavidades paranasales está alterada casi siempre. Existe asimetría craneofacial y la frente es aplanada.

3.2.9.2 Ojos

Estos son pequeños y presentan fisuras palpebrales, que a menudo son oblicuas y estrechadas hacia afuera, con una inclinación hacia arriba y hacia afuera. También se encuentran los pliegues epicánticos con una superposición del pliegue palpebral superior sobre el inferior, presente del 20 al 80% de los casos (Solomon y cols.) y que se observan generalmente cuando el paciente es pequeño, pero con el paso del tiempo pueden hacerse menos visibles o desaparecer por completo, debido al mayor desarrollo de los huesos nasales y faciales (el epicanto se encuentra sólo en un 10% de los adultos). Aunque no se sabe cuáles son exactamente las causas del doblez del epicanto, se señalan las siguientes; malformación de los huesos nasales o cambios de la piel (Vander Scheer, 1919; Benda, 1960 y Lowe, 1949).

El tamaño anteroposterior de la órbita es más corto de lo normal y las paredes óseas están adelgazadas; la separación de las órbitas es mayor de lo normal y los ejes están desviados. - Existe un adelgazamiento de la periferia del iris (Lowe, 1949).

Se observan unas manchas en el iris (iris moteado) de color dorado o blancuzcas; llamadas manchas de Brushfield por ser Thomas Brushfield el primero en describirlas en 1924 y el cristalino del ojo muestra también ciertas opacidades (Pearce y cols., 1910 y Ormond, 1921).

Estos pacientes presentan también con más frecuencia que las personas normales estrabismo y nistágmus o pseudonistágmus - (Sutherland, 1899; Ormond, Brushfield, Lowe y Cowie, 1970 y Hiles y cols., 1974); Lowe afirma que la frecuencia con que se -- presenta el estrabismo es de 20 veces más que en la población normal y según las estadísticas el 20% de los casos de Síndrome de Down lo padecen (Coronado, 1984); las causas del estrabismo pueden ser miopía avanzada y las opacidades del cristalino. -- También se encuentran cataratas (que en ocasiones causan ceguera), pestañas escasas e hiperopía y tendencia a sufrir cuadros repetidos de conjuntivitis y blefaritis.

3.2.9.3 Nariz

La forma de la nariz es variada; el puente nasal es aplanado y estrecho, lo cual se relaciona con un subdesarrollo o au--

sencia de los huesos nasales y esto se nota sobre todo en niños de 0 a 4 años, pero en ocasiones se dice que el puente es ancho. En un 50% de los casos se observa que la nariz es corta y pequeña; el tabique nasal se encuentra ligeramente deprimido.

En ocasiones las ventanas nasales apuntan hacia adelante - en lugar de hacia abajo; la parte cartilaginosa es ancha y --- triangular, dando aspecto de nariz chata. La mucosa nasal tiene a un engrosamiento y frecuentemente presenta un exudado mucoso.

Se puede observar obstrucción nasal, rinolalia cerrada y - rinorrea anterior; existe hipoplasia de los huesos propios de - la nariz en un alto porcentaje, hipogenesia de la espina nasal anterior e inferior, hipotrofia en algunos de los senos paranasales, malformaciones del esfenoides, obstrucción retronasal debido a la presencia de tejido adenoideo y protrusión de la cara anterior del esfenoides.

3.2.9.4 Oído externo y medio

Las orejas son pequeñas, bajas y a veces asimétricas y en los recién nacidos son flácidas y redondas. La implantación - de las orejas es baja y el lóbulo es pequeño e inclusive puede estar ausente (Brousseau y Brainerd); el pabellón auricular es, frecuentemente, más pequeño de lo normal.

Se puede observar una superposición angular del hélix y un

antihélix prominente es corriente, además de que el doblé de éste es grueso y grande. El conducto auditivo externo es pequeño y presenta una trayectoria anormal, generalmente hacia arriba y atrás.

Es posible que se presenten malformaciones en el conducto auditivo interno (ampliación en su tercio externo con estrechamiento y tendencia hacia abajo y detrás de la punta del mismo o con proyección asimétrica entre ambos); también se puede presentar otitis crónica y en pocos casos se observó otitis media supurada. En un estudio audiométrico que se realizó no se pudo precisar un umbral confiable debido a las alteraciones neurológicas.

3.2.9.5 Cavidad Bucal

Esta es pequeña, con el arco del paladar alto y estrecho, el maxilar inferior poco desarrollado y el superior normal, observándose dientes mal implantados e irregulares; en el 60% de los casos se ha observado forma ojival en el paladar. Se puede encontrar hendidura del paladar y labio leporino, cada uno en un 0.5% de los casos, es decir, con más frecuencia que en la población normal (McMillan y Kashgarian, 1961).

Generalmente la boca es mantenida abierta y las explicaciones que se dan son las siguientes: según Barnes (1972), se debe a que la nasofaringe es relativamente estrecha y las amígdalas

y adenoides son grandes; Ardran y cols. (1972), sugieren que la boca se mantiene abierta para proporcionar una vía de aire y -- otros autores explican que se debe al tamaño grande de la lengua.

3.2.9.5.1 Labios

Al nacer y durante la primera infancia son normales y es poca la diferencia de los labios de los "Niños Down" y de los niños normales, pero más adelante aparecen cambios producidos probablemente porque estas personas mantienen la boca abierta -- mucho tiempo, lo cual puede ser debido a que padecen problemas respiratorios. Los labios se vuelven blancos, agrietados y se observa un engrosamiento de la mucosa de los mismos así como fi suras verticales (Butterworth y cols., 1960), las que progresan con la edad y sufren infecciones secundarias causadas por micro organismos; los labios se ven resecos y se pueden observar rágs das en las comisuras de la boca.

3.2.9.5.2 Lengua

En los recién nacidos la lengua es normal, de forma redondeada o roma en la punta, pero posteriormente y en un 60% de -- los casos aparece protrusión, tiende a salirse de la boca y no termina desvaneciéndose como en las personas normales. Algunos autores afirman que el tamaño de la lengua está aumentado (Os-- ter, 1953), pero otros explican que son raros los casos en que

la lengua es más grande de lo normal.

Existe hipertrofia papilar, que suele aparecer alrededor del segundo año de vida, aunque se han encontrado casos en que ésta comienza desde el primer año de edad (Thomson); además también se observa lengua estriada y se ha afirmado que todos los casos afectados con el síndrome y de más de 5 años de edad la tienen (Engler), pero esto no ha sido confirmado (Benda, 1960). A partir de los 4 años, aparece fisuración de la lengua y en algunos casos suele empezar a los 6 meses de edad. Las causas de la hipertrofia papilar y de la estriación aún no se conocen, pero se cree que estos problemas tienen su origen en una excesiva sección de la lengua.

3.2.9.5.3 Dientes

La dentición se considera tardía en estos pacientes, porque los dientes de leche brotan tardíamente; los primeros incisivos pueden brotar hasta los 9 meses de edad, siendo lo normal los 6 meses y la erupción del primer diente en los niños con Síndrome de Down se puede atrasar hasta los 20 meses o más. La dentición de leche puede completarse hasta los 4 ó 5 años y es posible que falten algunos dientes, lo que también puede suceder con las piezas permanentes; en algunos casos el patrón de erupción es diferente, ya que pueden aparecer los molares antes que hayan brotado todos los incisivos. La erupción de los dientes permanentes se presenta en forma más regular que en los de le

che, aunque en algunos casos se ha observado una erupción retardada o irregular de éstos (Erousseau y Brainerd y Silimbani, -- 1962; Kaczmarczyk, 1964; Barkla, 1966 y Orner, 1973).

Barkla (1963) observó la ausencia congénita o la fusión de dientes de leche; la caída precoz de algunos de éstos es frecuente y la ausencia congénita de algunos dientes permanentes - ha sido observado por varios autores (Greig, 1927; Ingalls y Butler, 1953; Barkla, 1966 y Orner, 1971). Ingalls y Butler observaron que los incisivos permanentes laterales superiores están congénitamente ausentes en el 25% de los casos y no desarrollados en el 10%.

Los dientes de los pacientes afectados con Síndrome de --- Down son considerados microdónticos y de forma anormal; la caries no es frecuente en ellos pero la enfermedad periodontal, - que destruye los tejidos que se encuentran alrededor de los --- dientes y los tejidos de sostén, se observa con frecuencia. -- Las causas de la frecuencia de esta enfermedad no han sido establecidas aún pero se cree que puede ser originada por una susceptibilidad a la infección, por factores nutricios o bien por una higiene bucal defectuosa.

Las encías son más gruesas y resistentes en estos sujetos y probablemente sean algo hiperplásicas. Vistas por un corte - transversal parecen ser cuadrilongas, de consistencia firme y - por lo general sin formación de bolsas.

3.2.9.5.4 Voz

La voz en estos sujetos es considerada como gutural y aguda, notándose en ocasiones hipernasalidad y ronquera en la misma; generalmente la fonación es áspera, profunda, con el timbre de voz bajo, apagado y sombrío; puede existir dificultad de la armonía en la emisión vocal y la articulación es defectuosa.

Existen varias teorías que explican el origen de las alteraciones en la voz de estos sujetos: cuerdas vocales hipotónicas, falta de contacto uniforme de los bordes libres de ambas cuerdas vocales, cavidades de resonancia distendidas y configuradas con poco tono muscular, deficiente energía de contracción entre el velo del paladar y la pared posterior de la faringe, - paladar alto, obstrucción nasal, cavidad bucal corta (Brousseau y Brainerd), insuficiente control de la glotis y mala función respiratoria.

3.2.10 Extremidades Superiores e Inferiores

3.2.10.1 Manos

Son pequeñas, anchas, rechonchas y aplanadas; se observan como cianóticas, de superficie palmar rasposa y en la cara dorsal se aprecia una descamación furfurácea. Los dedos son cortos, gruesos y divergentes.

Los huesos del metacarpo y las falanges son cortas; el pul

gar se encuentra mal desarrollado debido a la hipotrofia de sus dos falanges, en especial a la falangeta y existe una gran distancia entre la base del pulgar y del índice. El dedo meñique es corto e incurvado y en algunos casos tiene solamente un pliegue de flexión en lugar de los dos pliegues distales; las falanges distal y media de este dedo son hipoplásicas, ésta última - de forma triangular puede faltar en algunas ocasiones.

Se puede observar también un pliegue palmar transversal en una o ambas manos, llamado "pliegue de cuatro dedos" o "línea - de simio", que aparece en alrededor del 45% de los casos con -- Síndrome de Down. En ocasiones se observa inmadurez en las --- uñas.

3.2.10.2 Pies

Son cortos y anchos y en ocasiones se presenta un espacio (pliegue) entre el primer y segundo dedos, llamado surco plan-- tar. La retroposición del cuarto dedo se ha observado en alrededor del 10%; también se puede encontrar acortamiento del mismo dedo que puede estar asociado con un acortamiento del meta-- tarsiano.

Debido a la hipotonía muscular asociada con antepié espa-- ciado es frecuente observar pie plano valgo, que es blando en - el preescolar y escolar y tiende a ser rígido a partir de la -- adolescencia (valgo del retropié).

Aparentemente existe un incremento en la incidencia de --- ciertas malformaciones congénitas de las extremidades, incluyen do amputación que involucra las extremidades superiores, adactilia, polidactilia, sindactilia, clinodactilia y pie zambo. Se ha observado hiperlaxitud de las articulaciones, presente en el 89% de los casos hasta los 4 años y en el 2.5% en edades mayores; esta hiperlaxitud predispone a inestabilidad articular y a luxaciones, como la de la rodilla (Osler).

3.2.10.3 Dermatoglifos

El estudio de los dermatoglifos se refiere a las huellas - digitales y los surcos palmares y plantares.

"Los dibujos de las crestas y canales de las manos y de -- los pies se constituyen permanentemente durante el tercer mes - de la vida fetal y permanecen inmodificados, excepto por lo que respecta al aumento de tamaño con el crecimiento físico. Se en encuentran variaciones normales de estos dibujos, que representan principalmente diferencias hereditarias, entre poblaciones sepa radas, individuos de las mismas poblaciones y miembros de la -- misma familia. Se encuentran también diferencias entre varones y hembras de la misma población y entre las manos y los pies -- del mismo individuo" (Smith y Berg, p. 95).

Las huellas digitales revelan una estabilidad genética bá- sica y muestran tres formas de patrones digitales:

- a) Patrones arco: aquí se observa una superposición más o menos paralela de relieves dérmicos y no existen tri--rradios.
- b) Patrones asas o gasas: en éstos se observa solamente - un tri--rradio.
- c) Patrones verticilos o espirales: en ésta se pueden ob--servar dos tri--rradios.

El tri--rradio se forma en el punto en que se encuentran -- tres campos de crestas casi paralelas, es decir, es la conver--gencia de tres sistemas de surcos en distinta dirección y el --centro está representado on ocasiones por un punto.

En las personas afectadas con Síndrome de Down y también - en personas con otro tipo de retardo en el desarrollo, los pa--trones dermatoglíficos presentan rasgos característicos, pues - se observa que las crestas dérmicas no están formadas correcta--mente (esto puede verse desde el momento del nacimiento), sino que aparecen como proyecciones irregulares de la piel y se ven regularmente en la región hipotenar y en otras áreas de las pal--mas de las manos y plantas de los pies. A medida que el indivi--duo va desarrollándose, las crestas se hacen visibles observán--dose como placas irregulares que corresponden, sobre todo, a po--ros imperfectamente formados de las glándulas sudoríparas.

En el Síndrome de Down la frecuencia de los distintos pa--

trones de crestas dérmicas difiere del de la población general; más del 80% de los dedos de estos pacientes tienen asas cubitales (20% más que en la población normal) y los patrones verticales, arcos y asas radiales se encuentran disminuidos en estos casos. La alta frecuencia de asas cubitales en los 10 dedos es de importancia para el diagnóstico del síndrome y cerca del 70% del patrón asas radiales se encuentran en el dedo IV de ambas manos (Smith y Berg, 1978).

3.2.11 Cuello

Es corto y grueso, ensanchado, dando la impresión de que está implantado directamente sobre los hombros. El occipucio es plano, en ocasiones puede observarse en niños pequeños una holgura de la piel del cuello y de los hombros y la línea del pelo llega más abajo de la nuca en estos pacientes, en comparación con las personas normales.

La laringe está situada más arriba en el cuello de lo habitual y se puede observar un engrosamiento de la mucosa, la que también puede ser fibrótica.

3.2.12 Tronco

El pecho es de forma redonda y en ocasiones se observa como excavado; se encuentran sólo 11 pares de costillas con posible ausencia de una vértebra y el esternón es aplanado.

En la mayoría de los casos la columna vertebral es normal clínicamente, pero en ocasiones se encuentra cifosis dorsolumbar y un aumento de la lordosis lumbar. Por medio de estudios radiográficos se observó que los cuerpos de las vértabras lumbares tienen un incremento del diámetro longitudinal y una disminución en el vertrodorsal así como existe aumento de la concauidad de la superficie ventral (Rabinowitz y Moseley). También se ha encontrado dislocación de la cadera.

3.2.13 Abdomen

Este tiende a ser prominente, distendido y colgante. Debido a la falta de tono muscular es posible palpar el hígado, localizado en estos casos debajo de las costillas; existe hipotonía de los músculos abdominales que da como consecuencia diastasis de los músculos rectos del abdomen.

En un 12% de los casos se ha reportado hernia umbilical, - que es más frecuente en la población infantil; también se producen anomalías del intestino que pueden afectar la forma del abdomen. La obstrucción duodenal congénita es frecuente y se encuentran otras afecciones como microcolon, megacolon, enfermedad de Hirschsprung, bandas duodenales, estenosis esofágica, pi-lórica y duodenal, ano imperforado y riñón poliquistico.

3.2.14 Pelvis

Existe displasia de la pelvis y reducción del ángulo acetabular; los dos huesos ilíacos son grandes y se separan lateralmente (Caffey y Ross, 1956). También se ha observado radiográficamente el adelgazamiento de las ramas isquiáticas después -- del sexto mes de vida y al llegar al año de edad se notan dolgadas y afiladas en sus extremos caudales. Es frecuente observar la coxa valga después del sexto mes.

En un estudio con 62 pacientes (Kaufmann, 1961), se observó que la configuración anormal de la pelvis persiste toda la vida.

3.2.15 Genitales

En los niños el pene y el escroto se observan mal desarrollados y en los adolescentes y adultos se consideran pequeños. En el 50% de los casos los testículos no están descendidos en el momento del nacimiento (Benda, 1960) y cuando esto ocurre ya no descienden.

Los adultos tienden a tener tejido adiposo subcutáneo aumentado en las áreas mamarias y alrededor del abdomen. El vello púbico es generalmente recto y sedoso, el vello axilar es escaso y la barba es ligera y rala; la libido está disminuida, además se han observado recuentos bajos de espermatozoides en el semen y no se tienen datos confirmados de individuos con Sin

drome de Down que hayan procreado hijos.

En las mujeres se dice que los labios mayores son grandes y hacen protrusión y tanto los labios menores como el clitoris tienden a estar aumentados de tamaño. Los ovarios y el útero se consideran pequeños en las adultas.

Las características secundarias suelen aparecer tardíamente y su manifestación es defectuosa: el vello axilar aparece -- tardíamente, además existe tendencia a caerse y el vello púbico es lacio y escaso; la menstruación aparece generalmente a la -- edad normal aunque otros estudios indican que se presenta a --- edad temprana. Las mamas son pequeñas, pero en la edad adulta pueden estar aumentadas de tamaño y contener una grasa subcutánea excesiva y un tejido glandular reducido; la areola no es diferente que en las personas normales y el pezón es pequeño. Se sabe que la mayoría de las mujeres afectadas son fértiles.

3.2.16 Corazón

Los niños afectados con Síndrome de Down presentan anoma--
lías cardíacas congénitas; los porcentajes de los casos afecta--
dos varían según los autores: Benda indica que alrededor del --
60% de los casos se encuentran afectados, Berg encontró las le--
siones cardíacas en un 56% y Hamdam observó un 46% de pacientes
afectados (Fuente: SMITH y Berg, p. 41).

En un estudio realizado en México por el Instituto Nacio--

nal de Cardiología y el Hospital Infantil de México, se encontró que el 47% de los pacientes presentan cardiopatías congénitas (Instituto John Langdon Down, 1980). Un gran porcentaje de niños con Síndrome de Down y defectos cardíacos mueren durante el primer año de vida.

Entre las principales anomalías cardíacas presentes en el Síndrome de Down se encuentran las siguientes:

Defecto del tabique ventricular (Keith y cols., 1958; Liu y Corlett, 1959; Berg y cols., Rowe y Uchida, Cullum y Liebman, 1969), ostium primum y ostium auriculoventricular común (Abbott, 1924, 1936), arteria subclavia derecha anómala (Goldstein, 1965), atrio ventricular común (Rowe y Uchida, 1961; Cullum y Liebman, 1969), defectos septales del corazón (Evans, Rowe, McIntosh, Cullum y Collman), transposición del gran vaso, coartación aórtica y estenosis (Seldom), tetralogía de Fallot, comunicación interventricular aislada o asociada a la persistencia del conducto arterioso y canal atrioventricular común.

3.2.17 Vías respiratorias

El niño con Síndrome de Down está más propenso a padecer infecciones respiratorias que un niño normal; las infecciones pueden estar o no asociadas a cardiopatías. El tipo de infección que se encuentran con más frecuencia es la neumonía de focos múltiples y con menos frecuencia se puede observar la traqueobronquitis y la tuberculosis.

3.2.18 Alteraciones bioquímicas

En estudios bioquímicos y enzimáticos realizados a pacientes afectados con Síndrome de Down se encontraron algunas alteraciones en los niveles de ciertas sustancias.

Las siguientes sustancias se encuentran con niveles elevados:

- Magnesio en glóbulos rojos y en suero.
- Gammaglobulina (sin embargo es normal en su capacidad para formar anticuerpos).
- Fosfolípidos (en el grupo de edad de 2 a 6 años).
- Lipoproteínas.
- Acido dicarboxílico.
- Acido B-aminoisobutírico urinario.
- Enzimas leucocitarias (como la fosfatasa alcalina leucocitaria, galactosa-1-fosfato uridil transferasa en la sangre, fosfatasa ácida y la glucosa-6-fosfato deshidrogenasa).
- Enzimas eritrocíticas (como la fosfohexoquinasa y la transaminasa glutamicooxaloacética en suero).
- Acido úrico.

Las sustancias que se encuentran con niveles disminuidos, son las siguientes:

- Serotonina en la sangre.
- Yodo extractable con butanol.
- Esteasa.
- Albúmina.

El colesterol en el suero tiene un nivel variable aunque generalmente está ligeramente elevado; el fosfato inorgánico se encuentra ligeramente elevado o normal y el calcio en el suero está disminuido o es normal. También se pueden encontrar alteraciones en el metabolismo del triptófano; la síntesis del DNA in vitro está disminuida y existe una respuesta inmunológica celular anormal.

El yodo proteico, las proteínas séricas, el sodio, potasio, cloruro y el bicarbonato en el suero presentan niveles normales. (Fuente: SMITH y Berg, pp. 147-156).

3.2.19 Alteraciones hematológicas

En el Síndrome de Down se pueden encontrar algunas alteraciones de la sangre. En los recién nacidos se observa ictericia neonatal prolongada y a veces intensa, asociada a un nivel elevado de hemoglobina y a una lectura alta de hematócrito.

En los niños de 3 a 6 años existe una asociación de recuento leucocitario bajo con recuento aumentado de neutrófilos; en los adultos, ambos recuentos se estabilizan y son aproximadamen

te iguales que en la población normal. También existe tendencia a disminuir el nivel de hemoglobina y el recuento de reticulocitos disminuye en los varones y aumenta en las mujeres al avanzar la edad. Las plaquetas están aumentadas en número y tamaño así como el nivel de bilirrubina.

Algunas enzimas tanto en leucocitos como en eritrocitos -- presentan actividad aumentada, lo que puede explicar las alteraciones que existen en la granulopoyesis y la eritropoyesis.

En este síndrome existe propensión a padecer leucemia. De acuerdo con las investigaciones se han obtenido los siguientes datos: en Gran Bretaña se llegó a la conclusión de que el riesgo de que en los niños afectados se desarrolle la leucemia era 20 veces mayor que en la población normal (Stewart y cols., --- 1958); en el estado de California el riesgo era 12 veces mayor (Jackson y cols., 1968), en Pensilvania aumentaba a 61 veces -- (Wald y cols., 1961), en Suiza iba de 8 a 9 veces más (DeWolff, 1964) y en Manchester era de 10 a 18 veces más alto (Evans y -- Steward, 1972).

(Fuente: SMITH y Berg, p. 135).

3.3 Características Psicosociales

El problema más serio que presentan los niños con Síndrome de Down es la Deficiencia Mental; el niño afectado tiene un --- aprendizaje más lento desde que nace y casi nunca alcanza un --

coeficiente de inteligencia normal (CI) ya que, generalmente, - su CI se encuentra en el rango de 30 a 50 pudiendo llegar a ser en ocasiones de 60 a 70 (el CI medio de los niños normales se sitúa entre 90 y 110).

De acuerdo con los datos de algunos autores, un 25% de los pacientes pertenecen a la clasificación de deficiencia mental profunda, un 70% a deficiencia mental semiprofunda y sólo un 5% pertenecen a la categoría de deficiencia mental media (Fuente: - CORONADO, p. 191).

Se han observado niños afectados que muestran una inteligencia en el límite de la normalidad, pero generalmente son los mosaico; sin embargo, en ocasiones se encuentra a un niño con Trisomía 21 y de inteligencia normal. Es posible que cerca del 2% de los niños con el síndrome se encuentran en este caso.

Los niños afectados sufren también de retraso en el desarrollo motor, éste es más lento que en la mayoría de los niños normales. En los primeros años de vida se comportan como cualquier niño normal necesitando de los mismos cuidados y atención, pero más adelante se puede observar que el desarrollo es más lento (un niño de 5 años puede tener la capacidad mental y las habilidades de un niño de 2). Estos niños aprenden muy lentamente a darse la vuelta, sentarse, gatear y caminar; los trastornos en el lenguaje se presentan en el 100% de los casos y solamente un pequeño porcentaje muestra trastornos ligeros (Coronado, 1980).

Entre las características sociales se pueden mencionar las siguientes: son sociables, afectivos y tienen sentido del humor; aunque su lenguaje es limitado tienen facilidad para comunicarse y hacerse entender por los demás gracias a su tendencia a la imitación. También tienen facilidad para adaptarse al medio en el que se desarrollan y sus relaciones interpersonales son buenas; pueden ser tímidos y cautelosos con las visitas, pero a veces son sobreafectuosos con los extraños.

Los "Niños Down" pueden sentirse inhibidos ante las personas indiferentes y esto puede llevarlos a adquirir mal carácter y hacerles difícil la adaptación al ambiente.

Si se compara a estos pacientes con niños que presentan otro tipo de deficiencia mental, no son agresivos a menos que el medio les sea hostil e inadecuado y la agresividad puede exteriorizarse por imitación o por defensa propia. Algunas veces desarrollan malos hábitos como enseñar la lengua, moverse balanceándose o con movimientos oscilatorios y chuparse los dedos; sin embargo, esto puede corregirse introduciéndoles actividades que los distraigan y que capten su atención.

Si los padres del niño y su familia procuran su integración familiar y social, éste aprenderá y podrá conducirse con normalidad tanto en el hogar como fuera de él; podrá satisfacer sus necesidades fisiológicas si se le enseña y se adaptará tanto familiar como socialmente.

Cuando convive en un núcleo social sobre bases armónicas de cordialidad, colaboración, respeto y equilibrio moral, su formación, indudablemente será la resultante de ese medio, asimilando los estímulos -- que se le proporcionan para su adaptación. (LOPEZ Faudoa, 1973, p. 59).

El desarrollo psicológico de los niños afectados es diferente que el de los normales porque es lento, no evoluciona de la misma manera y sus patrones de aprendizaje presentan grados inferiores a los del término medio, observándose siempre un retraso en su desarrollo mental. Entre sus características psicológicas se encuentran las siguientes: presentan una fuerte tendencia a la imitación, tienen sentido del humor, son alegres, -- se divierten con facilidad, son traviesos, juguetones, joviales, cariñosos, amistosos y gozan de las cosas.

De acuerdo con el medio en el que se desarrollan pueden -- ser afectuosos o agresivos, pero son pocos los que se muestran agresivos y hostiles; como cualquier niño normal el "Niño Down" puede ser alegre o triste, dócil o agresivo y audaz o tímido, -- puede presentar buenas maneras, son lábiles y fáciles de manejar. Son cooperativos, escrupulosos, sociables, tienen tendencia a la competencia social y un sentido especial en cuanto a -- reciprocidad de sentimientos. Algunas veces son tercos y pueden necesitar de cierta disciplina; son obstinados, activos y -- bastante curiosos, son cordiales, no son rencorosos, por el contrario, son extremadamente inclinados a perdonar, lo que sucede tal vez porque olvidan fácilmente.

Entre sus gustos se encuentran la pintura, la música y los juegos; son seres inmaduros durante toda la vida, pero su docilidad y maleabilidad de carácter los hace ser potencialmente -- educables aunque con ciertas limitaciones.

3.3.1 Respuestas sensitivas

En la aplicación de pruebas visomotoras a personas con Sin drome de Down se han obtenido resultados relativamente buenos; en otros estudios, se encontró que los adultos afectados logran tareas de reconocimiento estereognósico con menos éxito que otros individuos mentalmente retardados o normales (Nakamura, -- 1965 y O'Connor y Hermelin, 1961).

Las personas con el síndrome y con un CI por encima de 20 son capaces de discriminar sustancias duras, blandas, rugosas o lisas pero no lo son de distinguir entre dos pesos diferentes -- de igual tamaño y forma; sin embargo, esta incapacidad puede -- ser causada por una falta de comprensión de las instrucciones y no a un mecanismo sensitivo defectuoso. Se ha observado que no existe ningún defecto notable de los órganos sensitivos periféricos ni de los nervios sensitivos (Brousseau y Brainerd, 1928) y se cree que la sensación defectuosa es resultado de un desarrollo detenido o imperfecto de las áreas sensitivas del cerebro y de los centros de comprensión de las impresiones recibidas.

A continuación, se presenta una lista de algunos sentidos y las respuestas de los sujetos afectados a los mismos:

Sentido o Sensación	Respuesta
Dolor	Normal (disminuida en bajo grado)
Tacto	Disminuida (probablemente por falta de atención).
Gusto	Normal (no interfiere la lengua fisurada).
Calor y frío (extremos)	Hipersensibles (posiblemente por mala circulación o por mecanismo imperfecto de control de temperatura del SNC).
Hambre, sed y náuseas	Presentes en los individuos afectados.
Sensaciones sexuales	Disminuidas.

(SMITH y Berg, 1978).

C A P I T U L O I V
GUIA PORTAGE DE EDUCACION PREESCOLAR

4.1 El Proyecto Portage

El Proyecto Portage fue fundado en 1969 por la institución denominada "Bureau of Education for the Handicapped" para desarrollar, implementar y demostrar la efectividad de un programa modelo de ayuda a niños impedidos en el medio rural.

El Proyecto Portage se vio así en la necesidad de diseñar un programa que cubriera ciertos requisitos de los que carecían otros programas educativos. De este programa se pretendía lo siguiente: un enfoque de enseñanza basado en el desarrollo, que se ocupara de varias de las áreas del mismo, proporcionando además la forma de registrar las conductas o habilidades dominadas por el niño y aquellas que aprendiese a lo largo del programa; este programa debía ser además accesible para efectuar ciertos cambios, añadir nuevos objetivos de conducta y para ser usado por un grupo variado de profesionistas interesados en la enseñanza. Fue así como surgió la Guía Portage de Educación Preescolar.

Las metas originales del Proyecto son las siguientes:

- Desarrollar un servicio educativo para preescolares incapacitados, incluyendo a sus padres, que habiten en me dios rurales del sur-centro de Wisconsin.

- Desarrollar un modelo práctico, de costo efectivo y con posibilidades de ser reproducido exitosamente por otros programas.
- Establecer que los padres puedan enseñar a sus hijos en su hogar.

Este programa es útil para niños desde el nacimiento hasta la edad mental de 6 años y puede ser implementado con un alto grado de éxito en niños en edad preescolar, ya sea normales o incapacitados física y/o mentalmente. Está dirigido principalmente a dos tipos de población infantil: niños con retardo en el desarrollo y con necesidades especiales y niños con desventajas económicas en una situación socioeconómica marginada. Específicamente se emplea en niños con problemas de conducta, retardo mental, incapacidades físicas, alteraciones visuales, auditivas y de lenguaje, etc., pero también es posible utilizarlo con niños normales como un programa de estimulación temprana.

Los niños son canalizados por medio de las escuelas públicas, de trabajadoras sociales, terapistas de lenguaje y por otros profesionistas; también se hacen descripciones del proyecto por medio de la radio, de artículos de periódico, etc., y de esta manera los padres son informados, siendo ellos mismos quienes llevan a sus niños.

A los niños que son enviados al Proyecto Portage se les hace una preevaluación para determinar si en realidad necesitan -

de los servicios de éste, para lo cual se utiliza una batería - de tests que incluye el Inventario de Desarrollo de Habilidades de Alpern y Boll, la Escala de Inteligencia Stanford-Binet, Forma L-M, la Escala Infantil de Cattell, la Prueba de Inteligencia para niños y adultos de Slossen y el Peabody Picture Vocabulary Test; la finalidad de esta preevaluación es la obtención - de datos precisos acerca de la edad mental y el coeficiente de inteligencia del niño, no obstante, estos datos no son considerados esenciales, lo importante es conocer la conducta que presenta el niño y si es necesaria la intervención del Proyecto.

Después que el niño ha sido evaluado y aceptado, el siguiente paso es la evaluación con la Guía Portage de Educación Preescolar, por medio de la cual se conocen las conductas o habilidades dominadas por el niño, de esta manera se diseña su currículum, un programa individual en el que se señalan las metas que el sujeto deberá cumplir semanalmente.

4.2 Descripción de la GPEP

La Guía Portage de Educación Preescolar ha sido diseñada - como un instrumento para planear un programa de estudios enfoca do a la estimulación de cinco áreas del desarrollo y se encuentra dividida en tres partes: un manual, la lista de objetivos - de conducta y un fichero.

En el manual se describen las áreas del desarrollo que in-

tegran esta Guía e incluye instrucciones para usarla; proporciona pautas para planear el currículum individual de cada niño y de cómo planear e implementar actividades educativas que auxilian a los padres durante el desarrollo del programa.

La lista de objetivos contiene 450 objetivos de conducta divididos en cinco áreas de desarrollo: socialización, lenguaje, autoayuda, cognición y desarrollo motriz; estas son conductas que se dan desde el nacimiento hasta los 6 años de edad. Esta lista se diseñó de tal manera que en ella se pueda registrar el progreso del desarrollo del niño, así proporciona información sobre las conductas que el sujeto realiza actualmente y las que aún no ha aprendido. Con estos datos, la línea base inicial, el instructor y los padres del niño pueden indicar los objetivos inmediatos que éste debe aprender.

El fichero contiene fichas o tarjetas de cada uno de los objetivos de conducta, en las cuales se sugieren o dan pautas sobre el material que se puede utilizar y de 3 a 6 posibles formas de enseñanza de las conductas. Esto no significa que el maestro o los padres deben seguir rígidamente estos pasos, sólo son sugerencias y ellos pueden hacer las modificaciones que creen pertinentes, así como pueden también aumentar objetivos de conducta si es conveniente.

El programa elaborado por el Proyecto es de tipo individual; es conveniente que se comience lo más temprano posible, desde el nacimiento o unos meses después. No se lleva a cabo

en el salón de clases, pues aquí se pretende involucrar directamente a los padres en la educación de sus hijos; por lo tanto, la enseñanza se da en el hogar administrada por uno de los padres.

Cada familia es auxiliada por un instructor o "home teacher" quien los visita en su hogar un día a la semana durante una hora y media. Durante las primeras visitas los padres son observadores y el instructor es quien toma la línea base inicial guiándose en los resultados obtenidos en la lista de objetivos; con estos datos, el instructor indica la tarea o tareas que el niño debe cumplir, supervisado por uno o ambos padres. En esta primera visita los padres aprenden a registrar las conductas.

En la semana subsecuente, el instructor revisa el trabajo y observa cómo administran la enseñanza y cómo registran la conducta, de esta forma tiene oportunidad de ver si comprendieron sus instrucciones.

Más adelante, cuando los padres tienen confianza en sus habilidades, cooperan con el instructor y ambos planean las actividades de cada semana, aumentándose las tareas de 1 ó 2 por semana hasta 3 ó 4, que pueden abarcar objetivos de distintas áreas.

A fin de facilitar el aprendizaje de nuevas habilidades, un solo objetivo es dividido en segmentos de acuerdo con el gra

do de dificultad que presente.

Para facilitar el trabajo de los padres, éstos y el instructor hacen una tarjeta de actividades para cada tarea; en ésta se describe en términos de conducta lo siguiente: qué meta debe cumplirse, qué tan a menudo debe ser practicada, qué conducta debe ser reforzada y cómo hacerlo. En la misma tarjeta se registra la conducta del niño.

Las ventajas que se pueden encontrar en el programa del Proyecto Portage son las siguientes:

- El aprendizaje se da en el ambiente natural de niño y sus padres.
- Existe un acceso directo y constante a la conducta emitida por el niño, lo cual ocurre en forma natural.
- El mantenimiento de las conductas deseadas puede incrementarse si éstas han sido aprendidas en el ambiente natural.
- Siendo los padres una fuente de reforzamiento natural, pueden proveer a sus hijos con las habilidades necesarias para aprender nuevas conductas.

Los instructores, llamados "home teachers", quienes asisten a los niños y su familia en su hogar, son profesionales y paraprofesionales que han recibido entrenamiento previo; cada instructor tiene asignadas alrededor de 15 familias a quienes

visita una vez por semana durante un periodo de 60 a 90 minutos.

Antes de trabajar con los niños y sus padres, asisten durante una semana a un taller intensivo desarrollado por el Proyecto; los objetivos de este taller son:

- Orientación hacia el Proyecto y sus metas.
- Adiestramiento en técnicas de evaluación.
- Adiestramiento en precisión de la enseñanza y técnicas de modificación de conducta.

Los paraprofesionales empleados por el Proyecto Portage deben cubrir los siguientes requisitos: 3 años de estudios profesionales ó 3 años de experiencia con niños en situación de grupos estructurados.

La distinción que se hace entre los profesionales y los paraprofesionales, es que estos últimos asisten a juntas individuales un día por semana con el Coordinador de Adiestramiento, con quien discuten los casos y los problemas que se les puedan presentar y les auxilia en la redacción y revisión de las tareas semanales asignadas a cada niño.

4.3 Adaptación e investigaciones de la Gufa Portage de Educación Preescolar en otros países

El modelo del Proyecto Portage ha sido combinado e incorporado con otros tipos de programas y ha sido adaptado a las nece

sidades culturales de varios contextos, demostrando su utilidad y resultados positivos, por lo que fue validado en 1975 por la "Joint Dissemination and Review Panel of the U.S. Office of Education", para su difusión dentro y fuera de los Estados Unidos; este programa ha sido reproducido en varios lugares de la Unión Americana y de Canadá y ha sido traducido a varios idiomas, --- usándose con una gran variedad de niños en diferentes tipos de programas; se ha utilizado para prestar ayuda a poblaciones de niños marginados socioeconómicamente y ha sido adaptado con éxito en varios países, tanto industrializados como en desarrollo.

Las siguientes son algunas de las investigaciones que se han realizado, con el fin de conocer los resultados obtenidos con el programa del Proyecto Portage.

En Perú (1977) fue probado el modelo Portage en zonas urbanas y rurales, incluyéndose algunas comunidades indígenas de los Andes; este proyecto fue llevado a cabo por el Ministerio Peruano de Educación en asociación con la "Cooperative Educational Service Agency 12" de Portage, Wisconsin, con la finalidad de proveer servicios educativos a comunidades infantiles marginadas de este país; abarcaba tres grandes áreas: biopsicomotor, intelectual y socioemocional, a las que se incorporaron y adaptaron objetivos de conducta y actividades de la Guía Portage de Educación Preescolar; al igual que el Proyecto Portage en los Estados Unidos, el programa se llevaba a cabo en el hogar, supervisado por monitores.

Los niños que participaron en este proyecto fueron divididos en grupos control y experimental, tanto los del área rural como los del área urbana, encontrándose diferencias significativas. Los niños del grupo experimental tuvieron mayor incremento de meses en edad mental que los niños del grupo control en el mismo período de tiempo; como consecuencia de los logros obtenidos, el Ministerio Peruano de Educación (1979) determinó que este modelo era válido para usarse en Perú (G. Jesien, J. Aliaga y M. Llanos).

También en Inglaterra (Gales y Wassex) se realizaron investigaciones en colaboración con el Proyecto Portage, obteniéndose los mismos resultados satisfactorios que con los programas implementados en los Estados Unidos: los niños que participaron en ambos proyectos alcanzaron un alto porcentaje de los objetivos de conducta de la Guía Portage (E. May, 1976). Después de estas experiencias se han implementado gran número de programas en República Dominicana, Canadá, Ecuador, Japón, Malasia, Nueva Zelanda, Venezuela y otros países.

En 1972 se realizó un estudio comparativo entre profesionales y paraprofesionales, quienes trabajaron como instructores en el hogar de 37 niños y de acuerdo con los datos estadísticos obtenidos, se llegó a la conclusión de que los paraprofesionales son tan eficientes en su trabajo como los profesionales (N. E. Schortinghuis y A. Frohman).

El Proyecto Portage realizó otro estudio con una muestra -

de 75 sujetos afectados con diferentes tipos de incapacidades, cuyas edades oscilaban desde el nacimiento hasta los seis años; en él hizo una comparación entre esta muestra y un grupo control utilizando varias pruebas de inteligencia y de desarrollo, encontrándose en los datos estadísticos que con este programa - se obtienen resultados satisfactorios; en los niños del grupo - experimental se encontró un alto incremento en las áreas de len guaje, desarrollo académico, socialización, en su edad mental y su coeficiente de inteligencia (M. S. Shearer y E. D. Shearer, 1972).

C A P I T U L O V

DESARROLLO DE LA INVESTIGACION DE CAMPO Y RESULTADOS

En la presente investigación se utilizará un diseño expost facto en el cual no es posible manipular las variables independientes o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones (Kerlinger, 1984); se propone asignar a los sujetos en tres grupos clasificados por edad y de acuerdo a las posibilidades de obtención de cada muestra, lo que le da características de un diseño con grupos independientes o grupos no relacionados -- (Matheson, Bruce y Beauchamp, 1983; Castro, 1975).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El niño afectado con Síndrome de Down, que recibe atención especializada en Escuelas de Educación Especial, puede presentar una evolución irregular en sus áreas de desarrollo aun cuando éstas reciban el mismo grado de estimulación, porque algunas pueden desarrollarse de una forma más acelerada que las otras.

Esto es debido a que los sujetos sufren de una grave deficiencia mental asociada a la inmadurez cerebral, que nos da como consecuencia una maduración retardada en las distintas áreas, como son conducta motora, lenguaje, autoayuda, cognición y conducta social; por lo tanto, los niveles de maduración del patrón de desarrollo de los niños afectados no son iguales a los de los niños normales.

De aquí se derivan las siguientes hipótesis.

5.1 Hipótesis

5.1.1 Hipótesis de trabajo

H_1 : En el niño afectado con Síndrome de Down la evolución de las diferentes áreas del desarrollo se presenta en forma asincrónica.

H_2 : Las áreas del desarrollo presentan períodos críticos de evolución, los cuales son diferentes para cada una de ellas en el Síndrome de Down.

5.1.2 Hipótesis nula

H_0 : La evolución de las áreas del desarrollo en los niños afectados con Síndrome de Down se presenta en forma sincrónica.

5.1.3 Hipótesis alterna

De no aceptarse la hipótesis nula se aceptarán la o las hipótesis de trabajo.

5.1.4 Nivel de precisión (α)

Debido a que se trata de un estudio preliminar y que se -- trabajará con una muestra pequeña, se consideró necesario utili

zar un nivel de precisión al 0.05.

La prueba estadística que se utilizará para el tratamiento de la muestra será la razón "t de Student", cuya fórmula es la siguiente:

t de Student

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SD_{\bar{X}}}$$

Desviación típica de la diferencia de medias:

$$SD_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)} \quad \text{Si } N_1 \neq N_2$$

$$SD_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{N(N-1)}} \quad \text{Si } N_1 = N_2$$

(Downie y Heath, p. 195).

* N = número de casos.

5.2 Sujetos

Los sujetos de la presente investigación fueron 73 niños - afectados con Síndrome de Down, 42 del sexo masculino y 31 del sexo femenino, cuyas edades oscilan entre los 6 y los 42 meses de edad.

La muestra se dividió en 3 grupos clasificados como sigue, por niveles de edad:

Grupo A: 6 a 18 meses de edad (\bar{X} = 12 meses)
(compuesto por 20 sujetos del sexo masculino y -
10 del sexo femenino).

Grupo B: 19 a 30 meses de edad (\bar{X} = 24 meses)
(compuesto por 8 sujetos del sexo masculino y 16
del sexo femenino).

Grupo C: 31 a 42 meses de edad (\bar{X} = 36 meses)
(compuesto por 14 sujetos del sexo masculino y 5
del sexo femenino).

Para lograr la mayor representatividad posible de la muestra, se seleccionaron 5 escuelas de Educación Especial del Distrito Federal que atienden a sujetos con las características señaladas, en las que se encontró a sujetos que abarcaban todos - los rangos de edad.

Las siguientes son las escuelas visitadas:

1. Comunidad Down, A.C. (Matutino).
2. Centro de Terapia Educativa, A.C. (Vespertino).
3. Centro de Educación Especial y Desarrollo Humano (Mixto) (Universidad del Valle de México).
4. Centro de Integración Social para el Individuo Down, - A.C. (Matutino).
5. Instituto John Langdon Down (Matutino).

El grupo A estuvo formado de 8 sujetos de la Comunidad --- Down, 19 del Centro de Terapia Educativa (CTDUCA), 1 del Centro de Educación Especial y Desarrollo Humano (CEEDH), 1 del Centro de Integración Social para el Individuo Down (CISPIDAC) y 1 del Instituto John Langdon Down.

El grupo B estaba compuesto por 2 sujetos de la Comunidad Down, 17 de CTDUCA, 1 sujeto de CISPIDAC y 4 del Instituto John Langdon Down.

El grupo C estuvo formado por 1 sujeto de la Comunidad --- Down, 12 de CTDUCA, 2 del CEEDH y 4 sujetos del Instituto John Langdon Down.

El tiempo total de evaluación de los sujetos fue de aproxímadamente 8 meses.

5.3 Descripción de escenario y material

El lugar de la evaluación varió de acuerdo con las escue--

las de donde proceden los niños de las muestras, dado que en algunos centros se contaba con cubículos y en otros con salones de clases y en algunas ocasiones fue necesario utilizar áreas abiertas, intentándose de esta manera cumplir con las especificaciones de la Guía Portage.

El material que se utilizó fue el señalado por la Guía en sus diferentes ítems, así como las hojas de registro de la misma.

5.4 Descripción de variables

5.4.1 Variables independientes

- 1) El Síndrome de Down.
- 2) La edad.

El rango de edades es el siguiente:

- Grupo A: 6 a 18 meses,
- Grupo B: 19 a 30 meses,
- Grupo C: 31 a 42 meses.

Por ser la edad una variable continua, se consideraron las medias y sus respectivos límites inferiores y superiores para asignar los sujetos a los diferentes grupos.

5.4.2 Variables dependientes

La variable dependiente es la diferencia de respuestas entre los grupos de edad y ante las diferentes áreas de la Guía.

5.5 Descripción de términos

Dado que la Guía Portage de Educación Preescolar no da un concepto o definición de las áreas estudiadas, para los efectos de esta investigación se consideraron las siguientes descripciones de las tareas incluidas en cada una de las mismas dentro de la Guía.

Socialización: evalúa la relación que el individuo establece con otras personas y la adquisición de reglas sociales y de cortesía.

Lenguaje: evalúa la emisión de sonidos y sílabas que el sujeto imita de otras personas, el uso de algunas palabras para que le satisfagan determinadas necesidades, la comprensión de lenguaje, las respuestas a preguntas simples, volumen y conversación.

Autoayuda: se refiere a la adquisición de hábitos de limpieza e higiene personal, alimentación y vestido así como de cuidar su persona de peligros cotidianos.

Cognición: se evalúa que el individuo establezca relaciones con los objetos y relaciones tiempo-espacio, el aprendizaje

de conceptos como tamaño, peso, color, etc., y nociones de lenguaje escrito.

Desarrollo motriz: se observa que el sujeto se desplace de un lugar a otro y efectúe movimientos amplios de sus extremidades superiores e inferiores y que manipule objetos realizando movimientos finos y gruesos.

Periodos críticos de desarrollo.

Los periodos críticos o sensitivos son aquellos "durante los cuales algunos procesos psicológicos importantes se desarrollan con especial rapidez. Las perturbaciones sufridas durante estos periodos pueden afectar el desarrollo de tales procesos de manera decisiva" (Mussen, Conger y Kagan, 1978, p. 15).

Los periodos críticos o de maduración implican la conjunción de factores de tipo biológico, químico, morfológico y de tipo situacional o ambiental y su tiempo de duración puede variar de una semana a 1 ó 3 meses; los periodos críticos se pueden observar en el momento del nacimiento, los 3, 6 y 9 meses de edad, el primer año y medio y los 3 y 6 años de edad.

Durante estos lapsos, el umbral de excitación del Sistema Nervioso Central es bajo, por lo tanto, es muy estimulable y el momento es propicio para que, si el individuo se encuentra con experiencias adecuadas, pueda lograr fácilmente un aprendizaje más preciso y duradero.

Dado que el factor ambiental es de gran importancia para que los periodos críticos se presenten, es posible propiciarlos por medio de una relación interpersonal afectiva, despertando con esta relación motivaciones en el niño (o aun en el adolescente y el adulto) que lo conducirán a una situación de este tipo; aquí se implica que si en el momento del nacimiento no se tienen ciertas funciones elementales, éstas se pueden desarrollar mediante la estimulación aprovechando los momentos en que se dan los periodos críticos de desarrollo (Otero, 1983 y Nares, 1985).

5.6 Procedimiento

Cuando se eligieron las escuelas o Centros de Educación Especial de donde podrían tomarse las muestras, se realizó una visita a ellas para conocer las posibilidades de llevar a cabo la investigación dentro de las mismas, es decir, conocer la población infantil en cada una, su horario, las edades de los niños, la forma de trabajo con ellos (individual o grupal) y sobre todo la disponibilidad tanto del personal directivo y docente como de los padres de los niños, ya que era importante la cooperación tanto de padres como de maestros.

En todas las escuelas se evaluó a la totalidad de sujetos que cubrían los criterios de inclusión para el estudio.

La Comunidad Down, A.C. cuenta con una población bastante

amplia de alumnos cuyas edades oscilan entre unos pocos meses - de edad hasta la adolescencia. Aquí se evaluaron 11 sujetos de los cuales 7 pertenecían al sexo masculino y 4 al sexo femenino; las evaluaciones se llevaron a cabo en un cubículo de la escuela, por las mañanas y en el lapso de una semana.

En el Centro de Terapia Educativa, A.C. (CTDUCA), el lugar de evaluación varió pues no siempre se usaba el mismo salón de clases, ya que no cuenta con cubículos y era necesario adaptarse a las posibilidades del lugar.

Dado que el horario de la escuela es vespertino, las evaluaciones se llevaron a cabo entre las 4 y las 7 de la tarde; - aquí se contó con 48 sujetos: 29 niños y 19 niñas. CTDUCA cuenta con una población bastante extensa y atiende niños desde --- unas cuantas semanas de nacidos y jóvenes de 20 años o más.

El Centro de Educación Especial y Desarrollo Humano de la Universidad del Valle de México atiende a sujetos con diversos tipos de retardo pero no cuenta con una gran población de niños pequeños afectados con Síndrome de Down por lo que en este centro solo se evaluaron 2 niños y una niña. Las evaluaciones se hicieron por la mañana en alguno de los cubículos o en la cámara de Gessel.

En el Centro de Integración Social para el Individuo Down, A.C. (CISPIDAC) sólo se evaluaron 2 niñas pues su población es muy pequeña y los niños de esta escuela tienen 5 años o más, --

contando con algunos adolescentes. Las evaluaciones se llevaron a cabo por las mañanas en un salón de clases, usando como áreas abiertas el salón de juegos.

El Instituto John Langdon Down cuenta con una población amplia aunque de niños mayores de 5 años, por lo cual sólo se evaluaron 9 alumnos: 4 niños y 5 niñas. Las evaluaciones se hicieron por las mañanas en un salón de clases.

El tiempo de evaluación para cada niño varió de acuerdo con su edad, pues con los más pequeños transcurría un promedio de 45 minutos y con los más grandes desde 1 hora 30 minutos hasta 2 horas 30 minutos.

Fue necesario citar a las madres de los niños para una entrevista durante la evaluación, para ratificar algunos ítems de la Guía Portage o porque éstos no eran observables en el momento de la valoración así como para poder establecer el rapport con el niño, pero la mayor parte de la evaluación se realizaba sólo con el niño.

En todas las escuelas visitadas se hizo uso de sus áreas abiertas que podían ser patios o jardines; esto fue necesario para la evaluación de algunos ítems. El material que se necesitó para las evaluaciones siempre se llevó a las escuelas pero en algunas de ellas lo facilitaban.

El horario en que se hicieron las evaluaciones varió entre

las 9 de la mañana y las 7 de la noche, de acuerdo con el horario de las escuelas.

5.7 Resultados

La Guía Portage de Educación Preescolar fue diseñada para formular programas individuales de estimulación; sin embargo, - para los propósitos de esta investigación se utilizó como un me dio de evaluación por grupos; para cada caso fueron contados el número de objetivos totales que dominaba el sujeto. Estos datos fueron analizados con la prueba t de Student para encontrar las diferencias existentes entre las medias de cada área, dentro del mismo grupo de edad (intragrupo) y entre las medias de los tres diferentes grupos (intergrupo).

Habiéndose encontrado algunas inconsistencias se decidió - hacer un análisis más fino buscando el perfil del niño afectado con Síndrome de Down por cada tres meses de edad cronológica y haciendo una división por sexo que nos mostrara las diferencias en esta variable.

Las medias de los objetivos alcanzados se muestran en las tablas 1 y 2; las gráficas y los cuadros de las "t" intragrupo e intergrupo (global y por sexo) se presentan en el siguiente - capítulo a medida que se van analizando; las tablas de los puntajes totales se muestran en los apéndices A, B, C, D, E y F.

T A B L A I

MESES	MEDIAS DE PUNTAJES OBTENIDOS				
	A R E A S				
	S	L	A	C	D.M.
6 - 8	17.166	2.666	8.166	3.833	13.833
9 - 11	22.285	3.857	9.857	6.571	24.714
12 - 14	24.875	4.500	11.000	7.000	22.500
15 - 18	26.555	5.888	12.555	9.444	31.666
19 - 21	29.333	7.333	15.333	12.500	35.333
22 - 24	32.666	7.500	15.000	11.000	39.333
25 - 27	37.000	13.250	21.750	14.000	48.500
28 - 30	45.000	13.125	25.875	15.000	54.625
31 - 33	42.000	12.250	28.500	13.750	60.000
34 - 36	47.000	14.333	26.666	19.000	67.666
37 - 39	54.500	17.750	36.750	19.250	65.750
40 - 42	57.000	17.125	43.125	17.125	73.625

T A B L A I I

MESES	MEDIAS DE PUNTAJES OBTENIDOS POR SEXO									
	S		L		A		C		D.M.	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
6-18	24.1	22.8	4.8	4.2	11.5	10.2	8.6	6.2	27.6	22.25
19-30	33.94	41.12	9.60	12.75	18.50	22.50	12.06	15.50	40.69	53.50
31-42	55.80	50.29	19.00	14.64	41.40	34.21	18.00	16.86	70.80	67.21

C A P I T U L O VI

DISCUSIONES Y ANALISIS DE RESULTADOS

En el presente capítulo se realiza un análisis de las gráficas que se elaboraron y de los resultados que se obtuvieron mediante la prueba t de Student; se incluyen además algunas explicaciones tentativas para los resultados encontrados.

Gráfica núm. 1

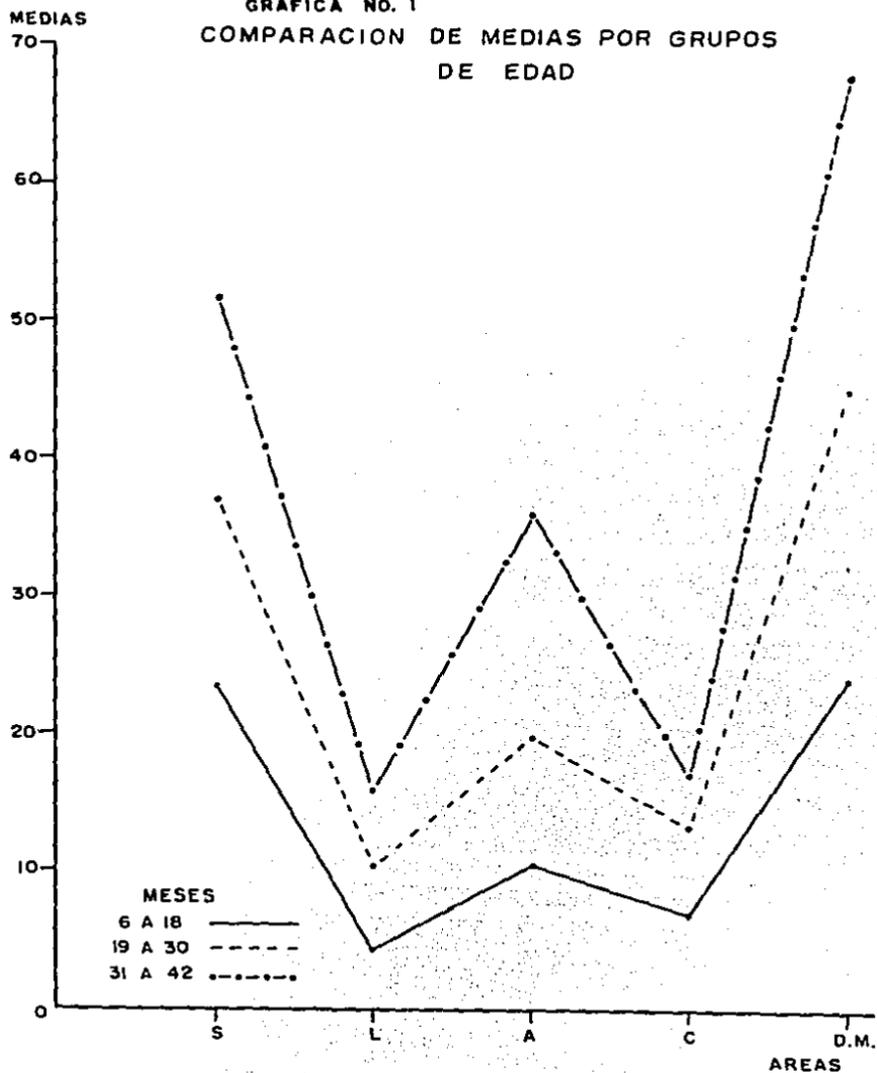
De acuerdo con la gráfica, se puede observar que en socialización las diferencias son más altas del segundo al tercer año, igual que en las áreas de autoayuda y desarrollo motriz; aun cuando socialización y desarrollo motriz evolucionan más o menos al mismo ritmo durante la primera y segunda etapa, en la tercera disminuye el incremento de socialización, en cambio, desarrollo motriz tiende a subir más que en la etapa anterior.

En las áreas de lenguaje y cognición se aprecia que entre el primero y segundo año las diferencias son mayores que durante el tercer año.

Gráfica núm. 2

En esta gráfica se analiza el desarrollo del área de socialización cada 3 meses; aunque en general el desarrollo tiende a subir, se puede observar que en algunos de los períodos el incremento es menor; solamente entre los 28 y 31 meses de edad se observa un decremento bastante notorio, pero de los 31 meses

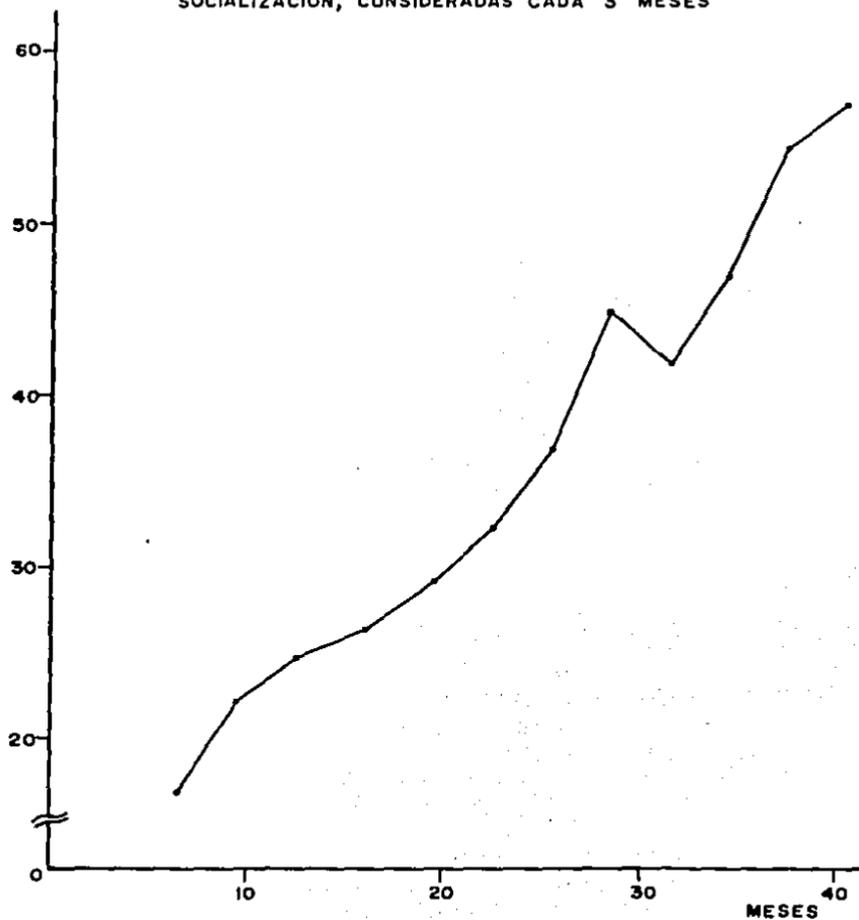
GRAFICA NO. 1
COMPARACION DE MEDIAS POR GRUPOS
DE EDAD



GRAFICA NO. 2

MEDIAS DE PUNTAJES OBTENIDOS EN EL AREA DE
SOCIALIZACION, CONSIDERADAS CADA 3 MESES

MEDIAS



en adelante el desarrollo vuelve a mostrar el patrón anterior.

Gráfica núm. 3

En el área de lenguaje se observa que de los 6 a los 22 meses de edad el desarrollo es más o menos uniforme; de los 22 a los 25 meses presenta un incremento muy marcado y de los 25 a los 42 meses se puede observar un patrón muy irregular.

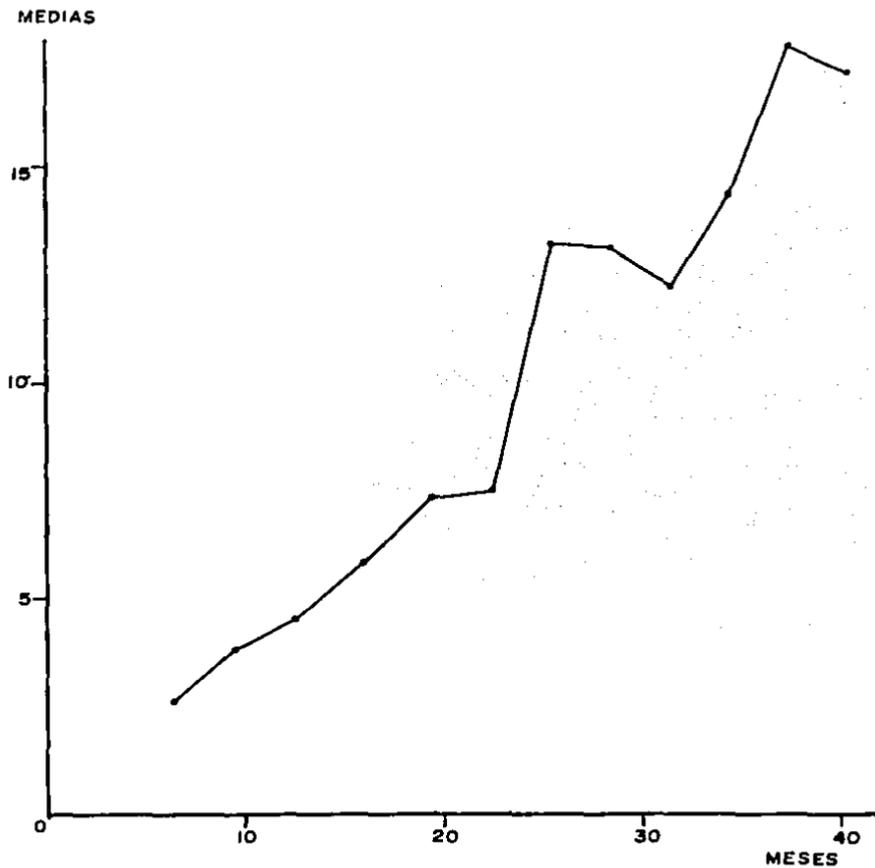
Gráfica núm. 4

En esta gráfica, que representa el área de autoayuda, se pueden observar 3 períodos de crecimiento: de los 6 a 19 meses de edad el desarrollo es más o menos estable pero entre los 19 y 22 meses se da un pequeño decremento; de los 22 a los 31 meses de nuevo se incrementa el desarrollo; entre los 31 y 34 meses se puede observar un decremento más notorio y de los 34 a los 42 meses de edad el incremento es mayor.

Gráfica núm. 5

En el área de cognición existen 3 períodos tanto de incrementos como de disminución del incremento; los períodos de crecimiento son de los 6 a los 19 meses, de los 22 a los 28 meses y de los 31 a los 37 meses de edad; los períodos en que se observa el decremento son de los 19 a los 22 meses, de los 28 a los 31 meses y de los 37 a los 42 meses de edad.

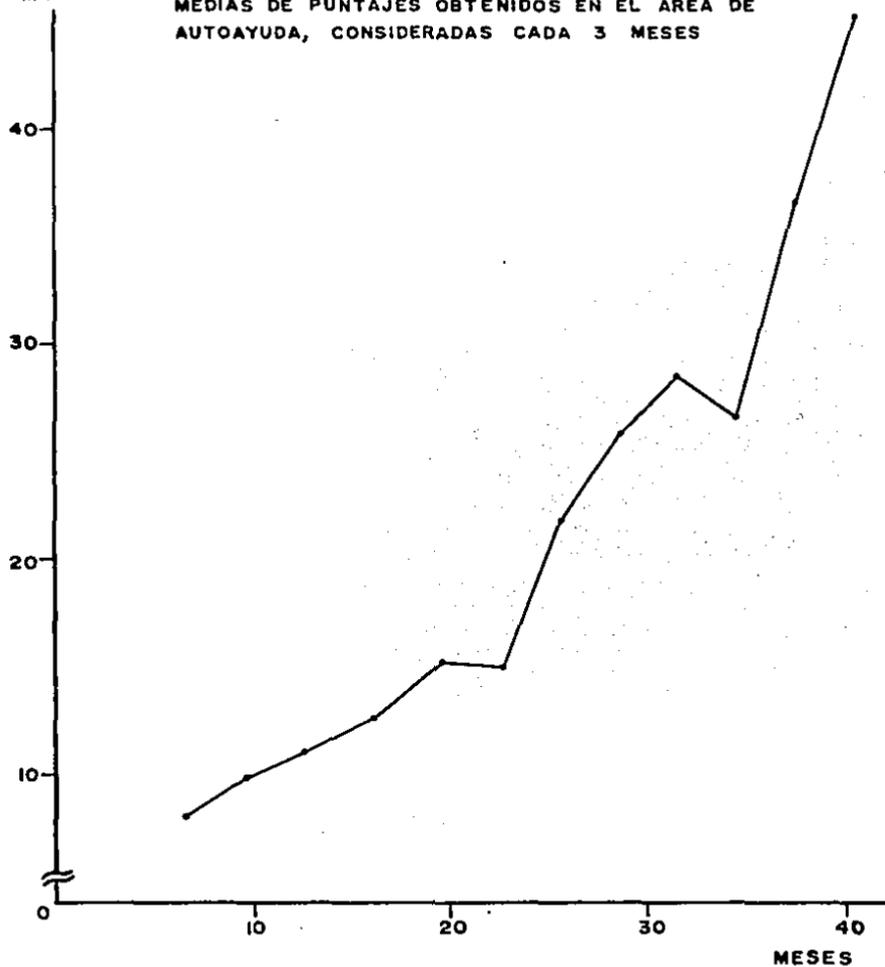
GRAFICA NO. 3
MEDIAS DE PUNTAJES OBTENIDOS EN EL AREA DE
LENGUAJE, CONSIDERADAS CADA 3 MESES



GRAFICA NO. 4

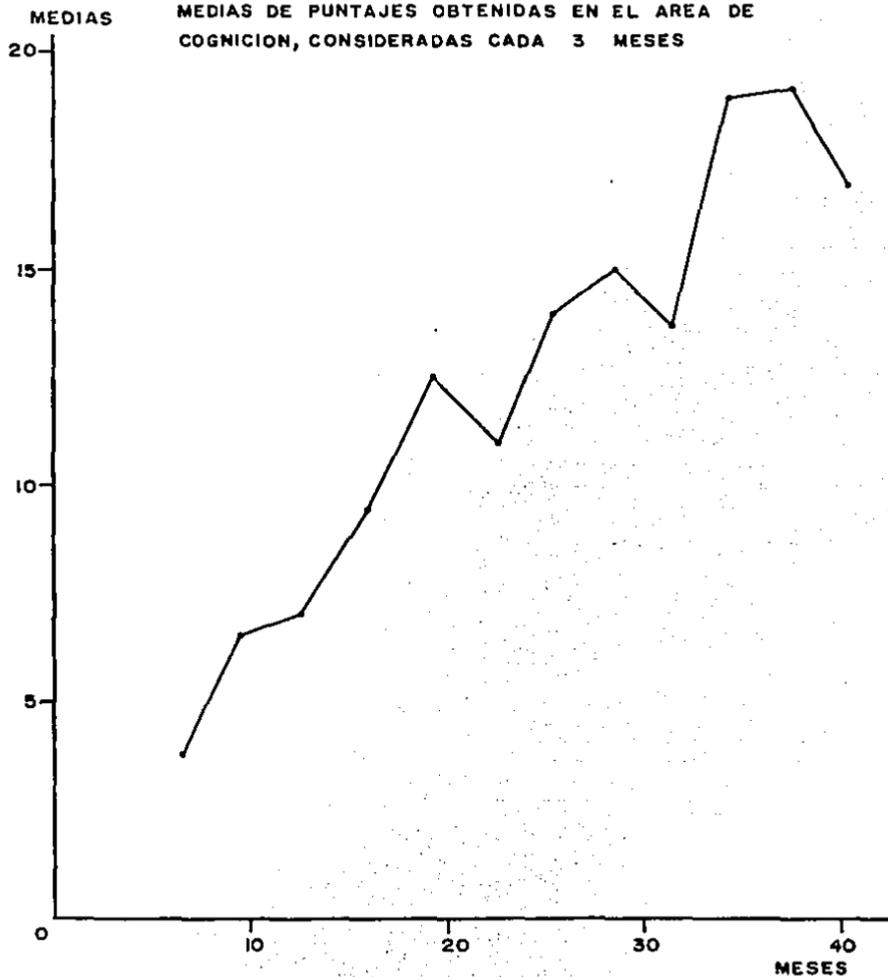
MEDIAS

MEDIAS DE PUNTAJES OBTENIDOS EN EL AREA DE
AUTOAYUDA, CONSIDERADAS CADA 3 MESES



GRAFICA NO. 5

MEDIAS DE PUNTAJES OBTENIDAS EN EL AREA DE
COGNICION, CONSIDERADAS CADA 3 MESES



Gráfica núm. 6

En esta gráfica se observa que el desarrollo es más o menos uniforme; las etapas en donde se dan decrementos son entre los 9 y 12 meses y entre los 34 y 37 meses de edad. Esta gráfica representa el desarrollo motriz.

En las siguientes gráficas, de la núm. 7 a la núm. 11, se analiza el desarrollo de las 5 áreas por una distribución general y una distribución por sexos masculino y femenino.

Gráfica núm. 7

En esta gráfica, que representa el área de socialización, se observa que en la distribución general el desarrollo es más o menos uniforme aunque el incremento es mayor entre el segundo y tercer año; en el sexo femenino el incremento es mayor entre el segundo y tercer año y en el sexo masculino se da del primero al segundo año siendo moderado el aumento entre el segundo y tercer año.

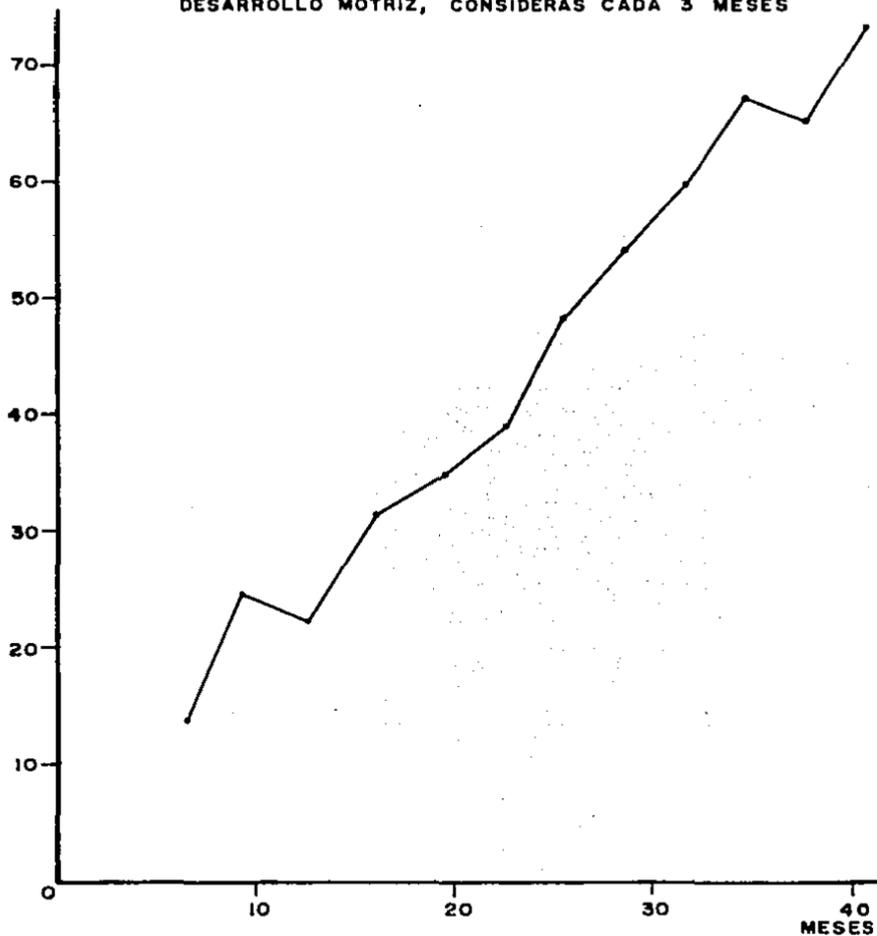
Gráfica núm. 8

En el área de lenguaje el desarrollo en la distribución general es bajo y se observa que disminuye un poco el incremento entre el segundo y el tercer año; en las niñas el desarrollo es un poco más alto y aquí el incremento se da entre el segundo y tercer año. En los niños, aunque en ningún momento se observan decrementos, el desarrollo es menor que en la distribución gene

GRAFICA NO. 6

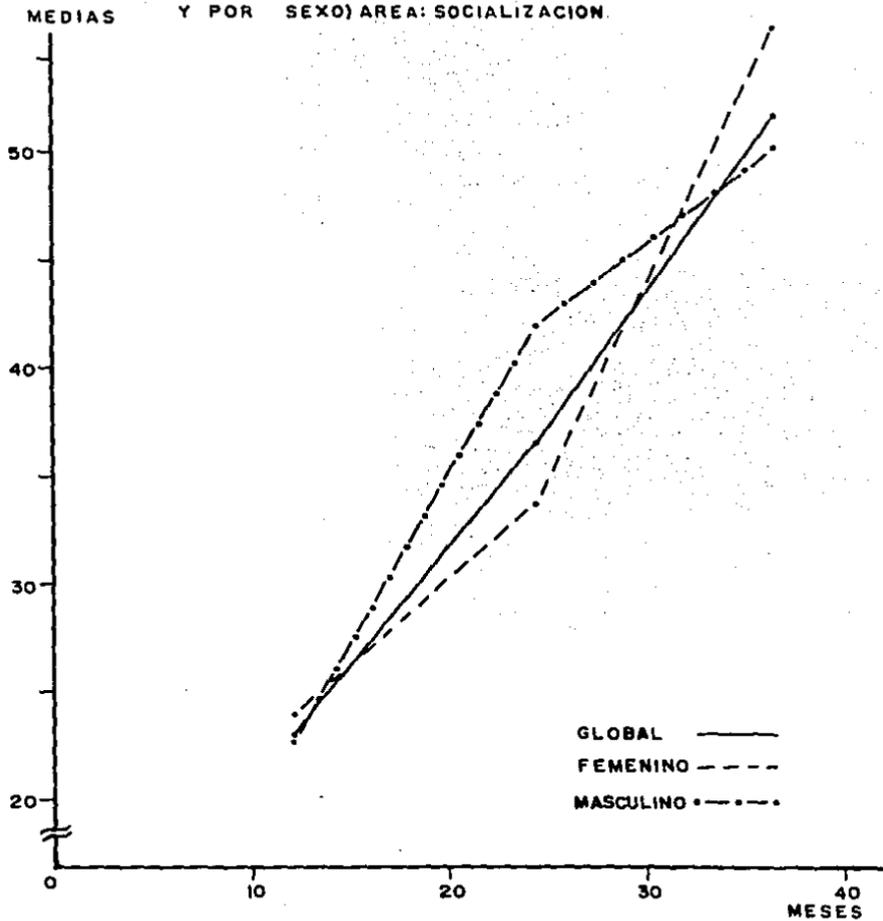
MEDIAS

MEDIAS DE PUNTAJES OBTENIDAS EN EL AREA DE
DESARROLLO MOTRIZ, CONSIDERAS CADA 3 MESES



GRAFICA NO. 7

MEDIAS POR GRUPOS DE EDAD (DISTRIBUCION GLOBAL Y POR SEXO) AREA: SOCIALIZACION.



ral y que en la distribución de las niñas, siendo mayor el desarrollo entre el primero y segundo año.

Gráfica núm. 9

Esta gráfica representa el área de autoayuda y se puede observar que tanto en la distribución general como en el sexo femenino el desarrollo es mayor del segundo al tercer año, aunque es un poco más alto en las niñas; en el sexo masculino el incremento del desarrollo es uniforme.

Gráfica núm. 10

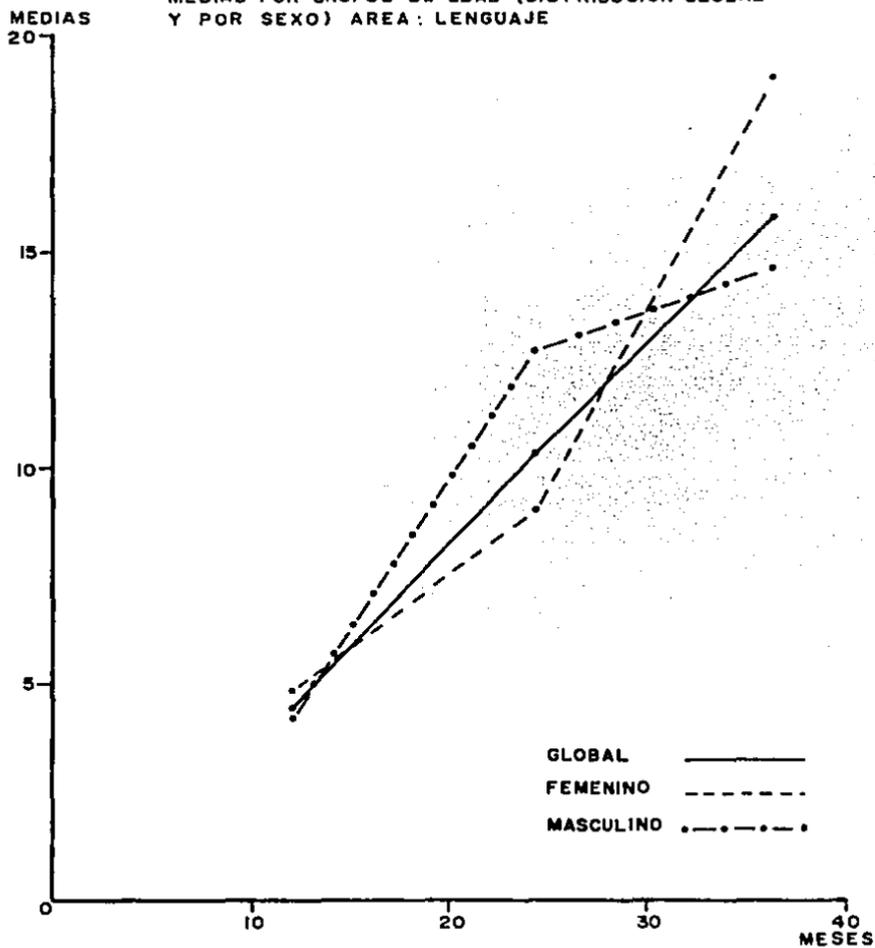
El área de cognición se desarrolla en forma similar a lenguaje, pues en la distribución general no se da mucho incremento y éste disminuye del segundo al tercer año; en las niñas, -- aunque el desarrollo es bajo se presenta uniformemente y en los niños el incremento es mayor del primero al segundo año, llegando a ser casi una meseta del segundo al tercer año.

Gráfica núm. 11

El desarrollo motriz es el área donde se observa mayor desarrollo, tanto en la distribución general como en los sexos femenino y masculino. En la distribución general y en el sexo femenino el mayor incremento se encuentra entre el segundo y el tercer año y en el sexo masculino se observa del primero al segundo año, presentándose un aumento moderado del segundo al tercer año.

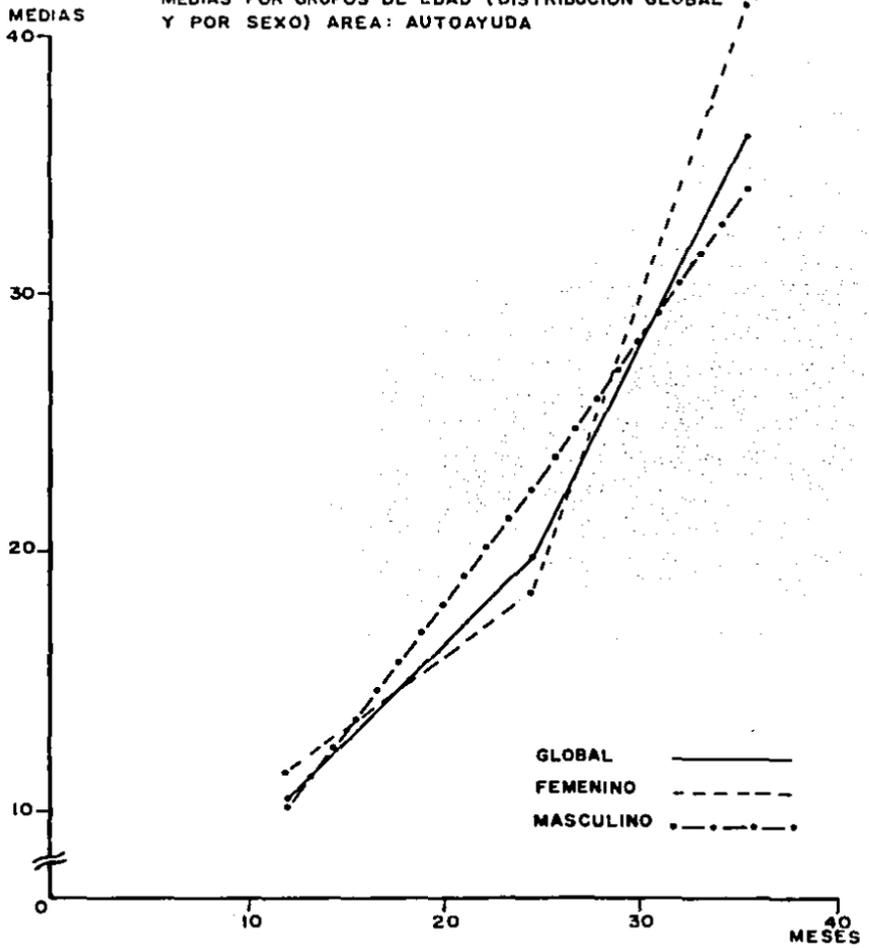
GRAFICA NO. 8

MEDIAS POR GRUPOS DE EDAD (DISTRIBUCION GLOBAL
Y POR SEXO) AREA : LENGUAJE



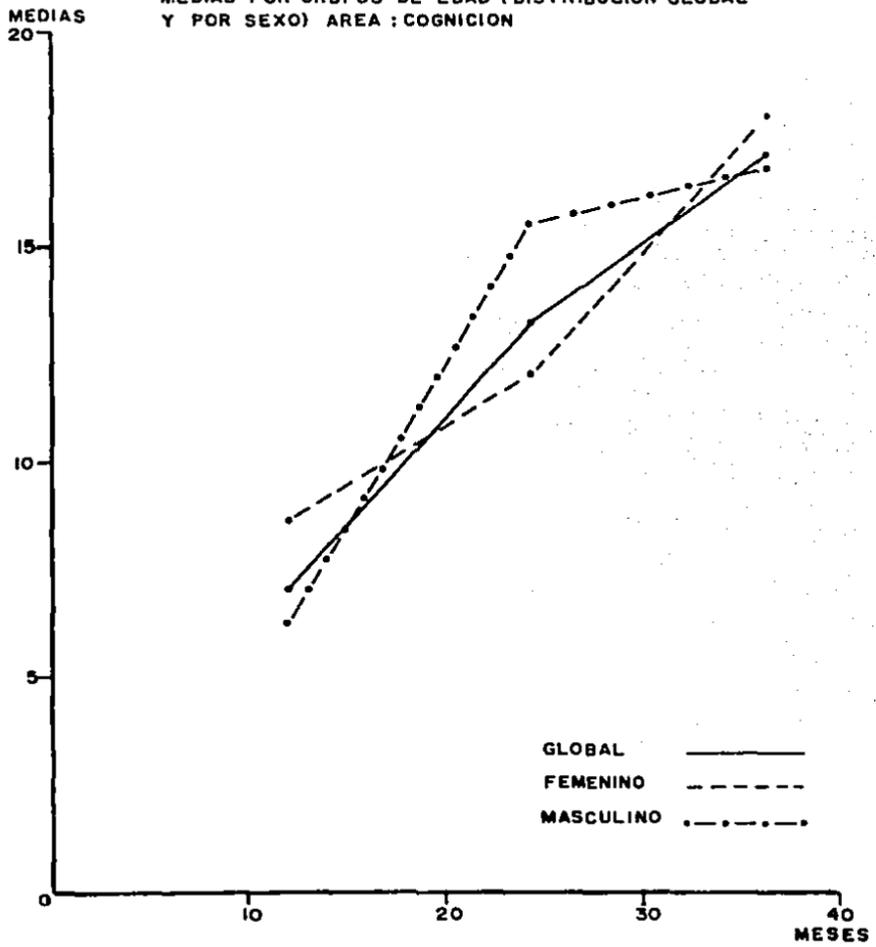
GRAFICA NO. 9

MEDIAS POR GRUPOS DE EDAD (DISTRIBUCION GLOBAL
Y POR SEXO) AREA: AUTOAYUDA



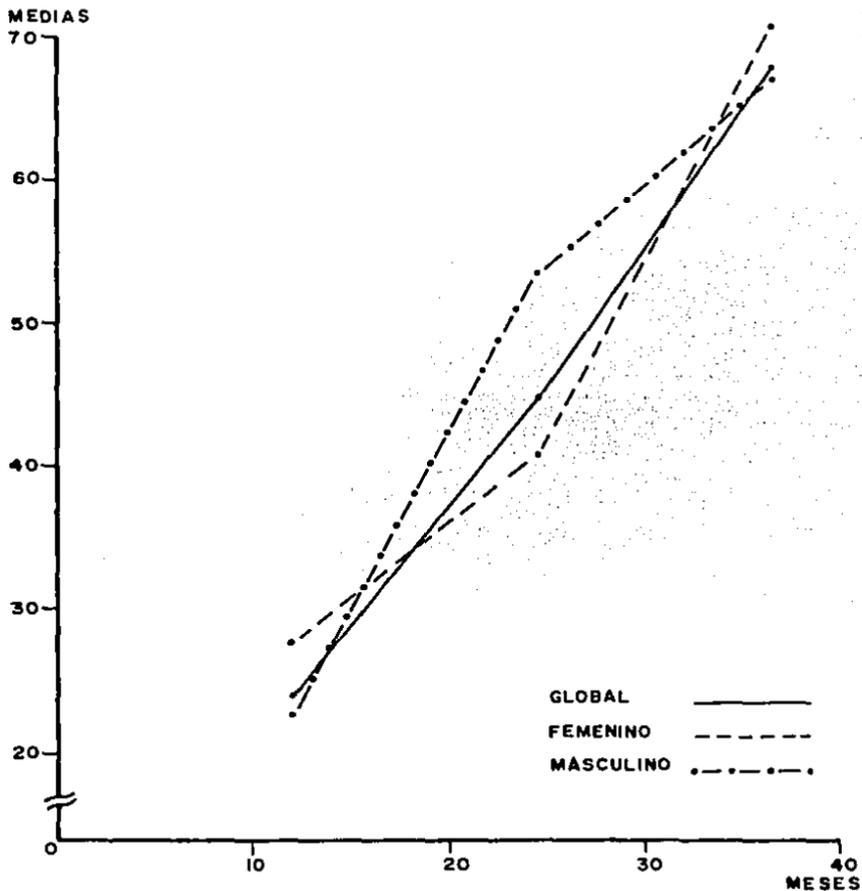
GRAFICA NO. 10

MEDIAS POR GRUPOS DE EDAD (DISTRIBUCION GLOBAL Y POR SEXO) AREA : COGNICION



GRAFICA NO. II

MEDIAS POR GRUPOS DE EDAD (DISTRIBUCION GLOBAL Y POR SEXO) AREA: DESARROLLO MOTRIZ



Gráfica núm. 12

En esta gráfica se analiza el desarrollo en el sexo femenino y se puede observar que en las 5 áreas las diferencias son - más altas del segundo al tercer año pero en la tercera etapa el desarrollo motriz se incrementa más que las otras áreas.

Gráfica núm. 13

En el sexo masculino se puede observar que las diferencias son mayores del primero al segundo año y del segundo al tercer año disminuye el incremento en todas las áreas, aunque en autoayuda las diferencias no son muy altas.

Gráfica núm. 14

En esta gráfica se puede observar que de los 6 a los 18 meses, el desarrollo es más alto en el sexo femenino que en el -- masculino en todas las áreas, menos en lenguaje, pues en esta - área se encuentran casi en el mismo nivel.

Gráfica núm. 15

De acuerdo con la gráfica, se observa que de los 19 a los 30 meses de edad el desarrollo es más alto en los varones que -- en las mujeres en todas las áreas, aun cuando en lenguaje, autoayuda y cognición no hay mucha diferencia.

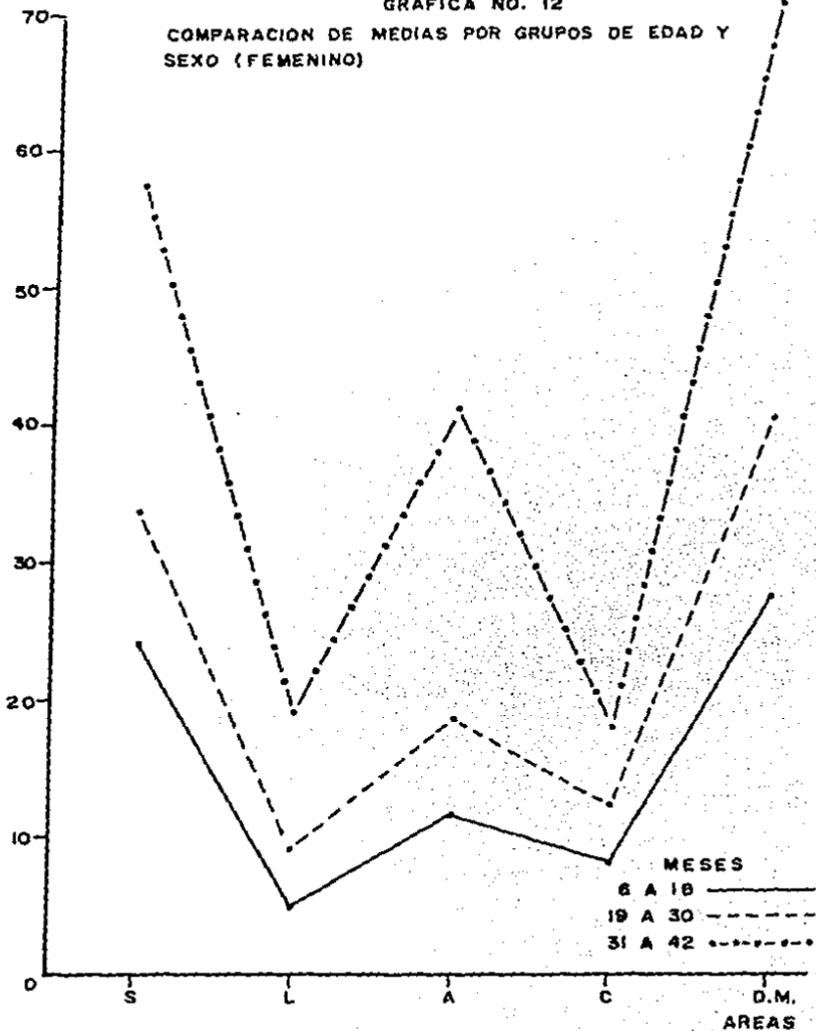
Gráfica núm. 16

En el grupo de edad de 31 a 42 meses, se puede observar --

MEDIAS

GRAFICA NO. 12

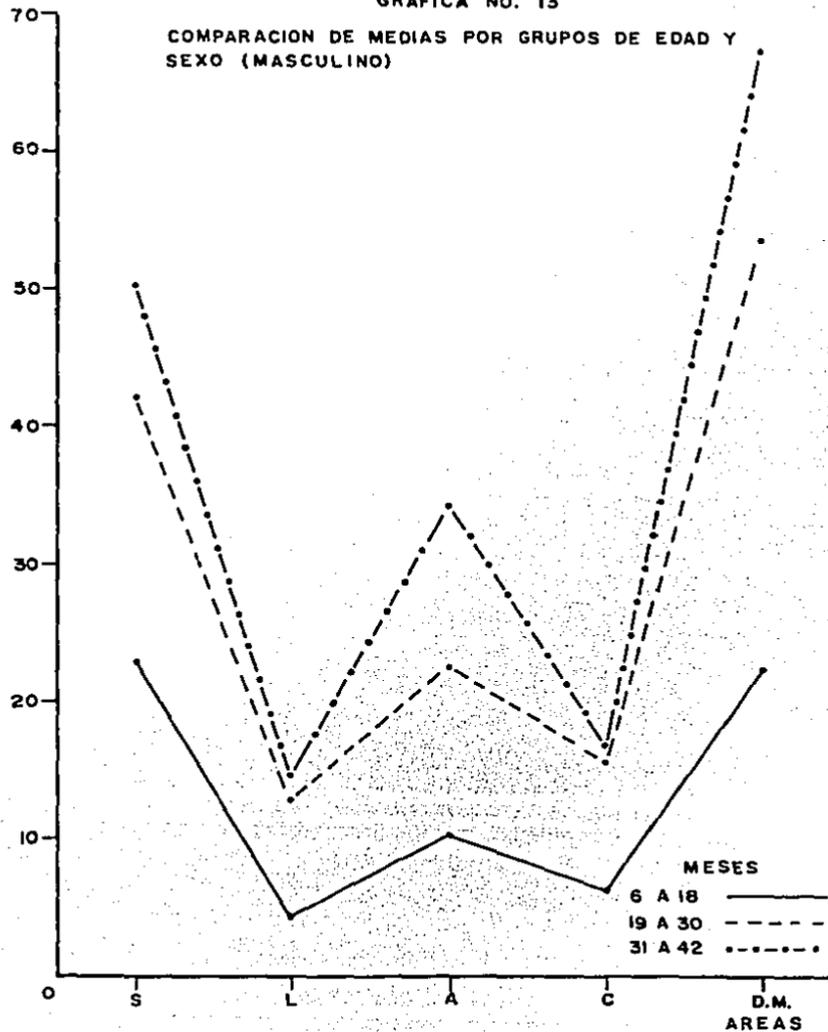
COMPARACION DE MEDIAS POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO (FEMENINO)



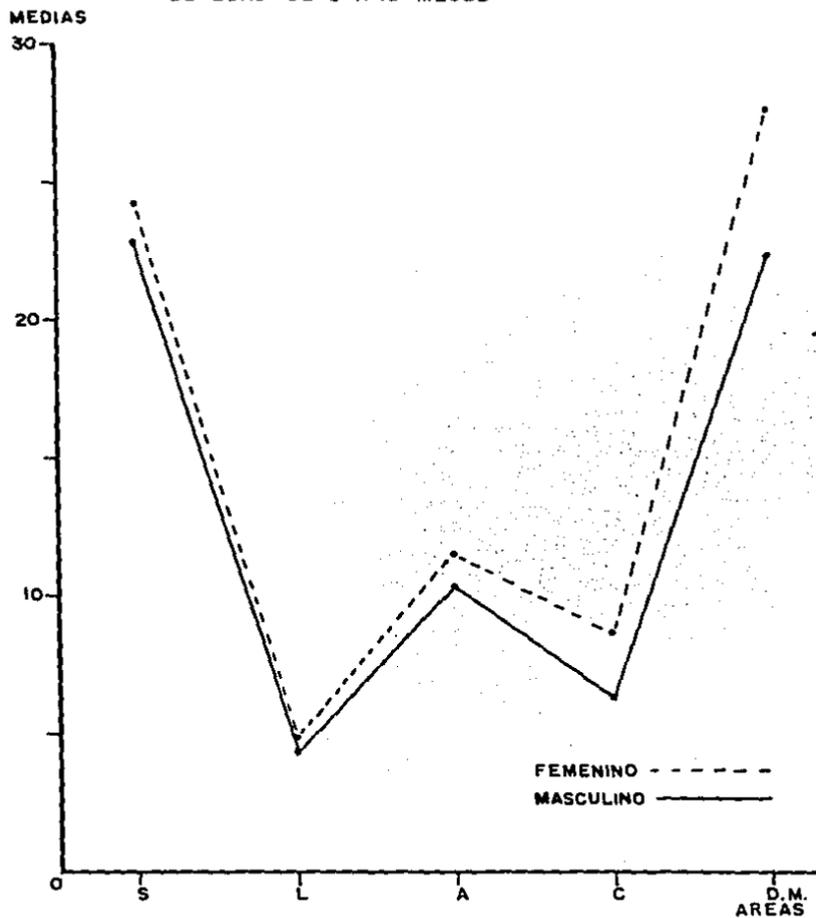
MEDIAS

GRAFICA NO. 13

COMPARACION DE MEDIAS POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO (MASCULINO)

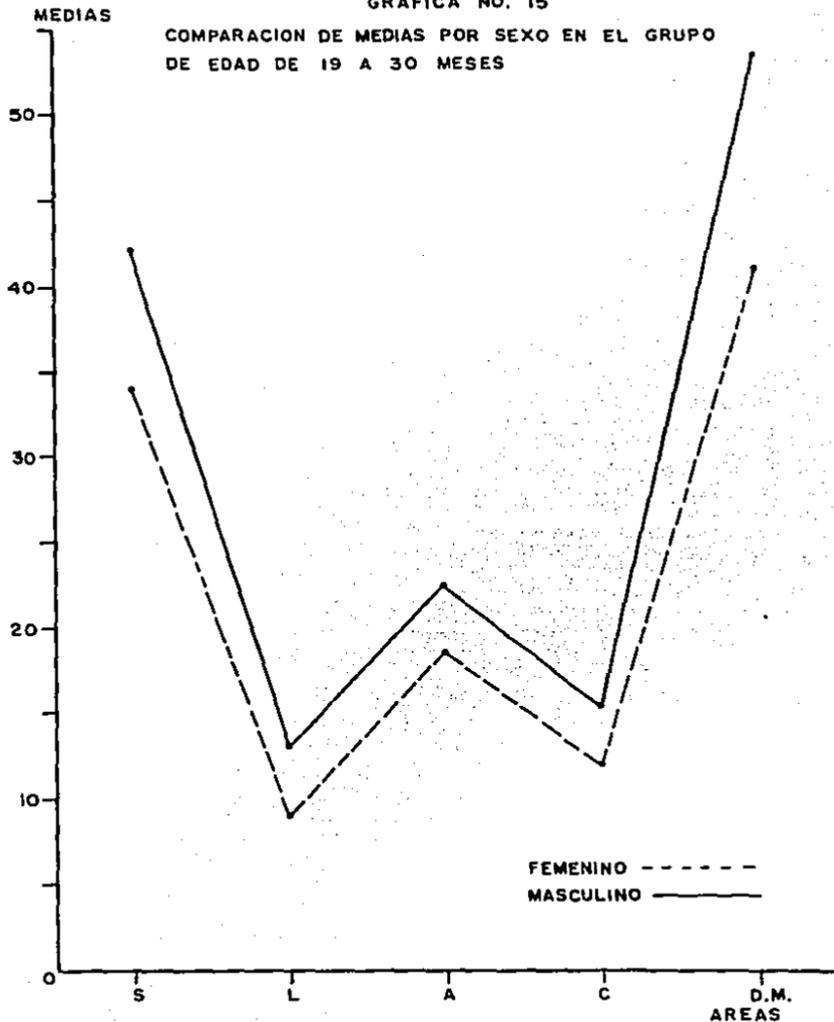


GRAFICA NO. 14
COMPARACION DE MEDIAS POR SEXO EN EL GRUPO
DE EDAD DE 6 A 18 MESES



GRAFICA NO. 15

COMPARACION DE MEDIAS POR SEXO EN EL GRUPO
DE EDAD DE 19 A 30 MESES



que de nuevo el desarrollo es más alto en el sexo femenino que en el sexo masculino en todas las áreas.

De acuerdo con los resultados que se obtuvieron con las -- pruebas t de Student, se encontró lo siguiente:

Cuadro n.ºm. 1

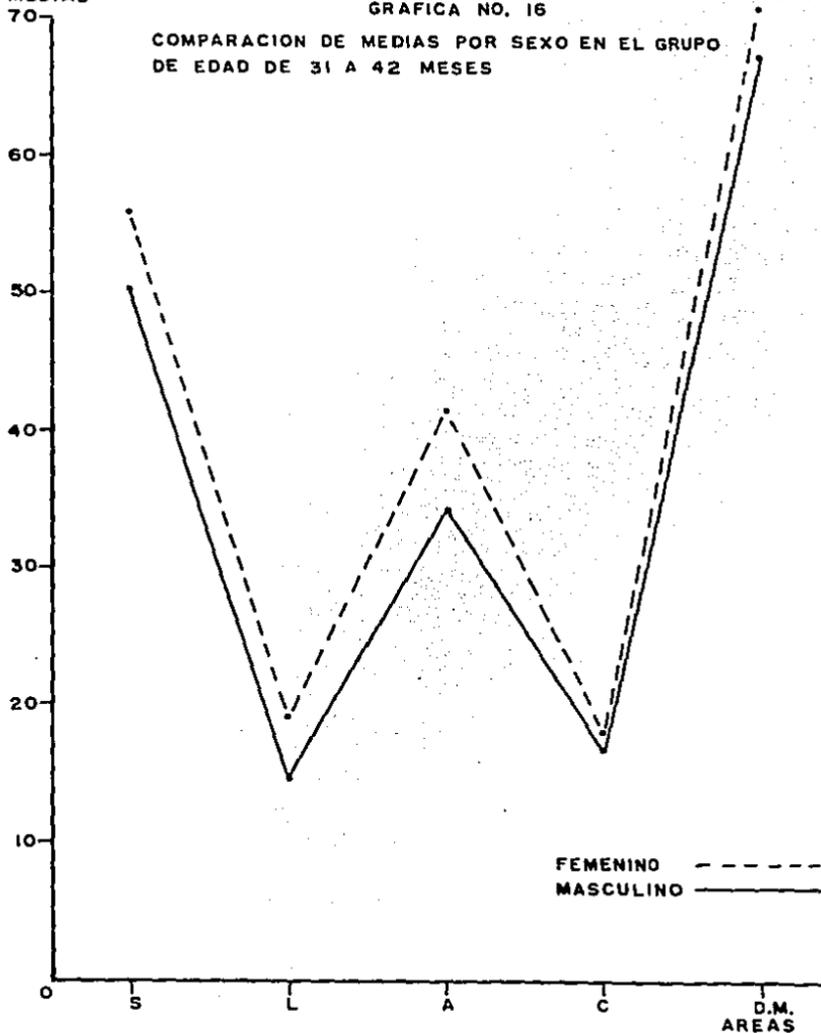
Tabla t: intragrupo.

- En las áreas de socialización y lenguaje, existen diferencias significativas a favor de socialización en los tres grupos de edad al nivel .001.
- En socialización y autoayuda, las diferencias son altas en el primero y segundo grupo a favor de socialización y en el tercero disminuyen; los niveles de significancia son .001 y .01.
- En socialización y cognición, las diferencias son significativas al nivel .001 en los tres grupos de edad a favor de socialización.
- En las áreas de socialización y desarrollo motriz, se observa que las diferencias no son altas en el primer año; en el segundo año son significativas al nivel .05 y en el tercer año las diferencias son altas a favor de desarrollo motriz al nivel .001.
- En lenguaje y autoayuda, las diferencias siempre son --

MEDIAS

GRAFICA NO. 16

COMPARACION DE MEDIAS POR SEXO EN EL GRUPO
DE EDAD DE 31 A 42 MESES



significativas a favor de autoayuda al nivel .001.

- En las áreas de lenguaje y cognición, las diferencias son significativas al .01 a favor de cognición en el -- primer grupo de edad y en el segundo y tercero no existen diferencias significativas.
- En lenguaje y desarrollo motriz, las diferencias son al tas a favor de desarrollo motriz al nivel .001 en los - tres grupos de edad.
- En autoayuda y cognición, las diferencias son significa tivas a favor de autoayuda y van de .001 a .01.
- En autoayuda y desarrollo motriz, las diferencias son - significativas al nivel .001 a favor de desarrollo mo-- triz.
- En las áreas de cognición y desarrollo motriz, las dife rencias siempre son altas a favor de desarrollo motriz al nivel .001.

Cuadro núm. 2

Tabla t: intergrupo.

- En las áreas de socialización, autoayuda y desarrollo - motriz, se observa que el mayor incremento del desarro- llo se presenta entre el segundo y tercer año y las di- ferencias son significativas al nivel .001; en lenguaje

CUADRO NO. 1

TABLA 1 : INTRAGRUPPO

gl: 29

AREAS	S	L	A	C	D.M.
SOCIALIZACION		11.275	11.013	14.299	-0.384
LENGUAJE			-8.186	-3.508	-10.375
AUTOAYUDA				4.437	-6.968
COGNICION					-8.879
DESARROLLO MOTRIZ					

6 A 18 MESES

gl: 23

AREAS	S	L	A	C	D.M.
SOCIALIZACION		9.845	5.477	9.124	-2.011
LENGUAJE			-4.280	-1.996	-9.801
AUTOAYUDA				3.159	-6.536
COGNICION					-9.186
DESARROLLO MOTRIZ					

19 A 30 MESES

gl: 18

AREAS	S	L	A	C	D.M.
SOCIALIZACION		11.671	3.650	11.729	-4.407
LENGUAJE			-5.730	-0.800	-18.387
AUTOAYUDA				5.520	-7.781
COGNICION					-18.847
DESARROLLO MOTRIZ					

31 A 42 MESES

CUADRO NO. 2
TABLA 1 : INTERGRUPO

g1	52	47	41
AREAS	GRUPOS		
	AB	AC	BC
SOCIALIZACION	- 5.554	- 11.411	- 4.124
LENGUAJE	- 5.043	- 9.274	- 3.088
AUTOAYUDA	- 5.051	- 9.509	- 4.517
COGNICION	- 6.122	- 9.395	- 2.923
DESARROLLO MOTRIZ	- 5.782	- 14.587	- 5.317

y cognición el desarrollo es más alto entre el primero y segundo año y el nivel de significancia es del .01.

Cuadro núm. 3

Tabla t: Intragrupo por sexo.

- En las áreas de socialización y lenguaje, las diferencias siempre son significativas a favor de socialización y van de .001 a .01 para las niñas y para los niños son de .001.
- En las áreas de socialización y autoayuda, existen diferencias significativas a favor de socialización en los grupos A y B; en el grupo C las diferencias no son tan acentuadas, sobre todo en las niñas. Los niveles de significancia son de .001 y .05 para las niñas y de .001 a .01 para los niños.
- En socialización y cognición, las diferencias son altas en los tres grupos de edad a favor de socialización al nivel .001.
- En socialización y desarrollo motriz, no existen diferencias significativas en el primer grupo de edad para los niños y en los grupos A y B para las niñas; en los grupos B y C las diferencias son altas en los niños a favor de desarrollo motriz en los niveles .001 y .01 y en las niñas al nivel .05 en el grupo C.

- En las áreas de lenguaje y autoayuda, las diferencias son altamente significativas tanto para las niñas como para los niños en el primer grupo de edad al nivel .001; en los grupos B y C aunque bajan siempre son significativas a favor de autoayuda a los niveles .01 y .05 pero en el grupo C, en los niños, las diferencias son significativas de nuevo al nivel .001.
- En lenguaje y cognición, no existen diferencias significativas en los grupos B y C; en el grupo A las diferencias son altas al nivel .05 para ambos sexos.
- En lenguaje y desarrollo motriz, existen diferencias significativas a favor de desarrollo motriz tanto en niños como en niñas al nivel .001.
- En las áreas de autoayuda y cognición, las diferencias más altas se observan en el grupo A en los niños y en el grupo C en las niñas; los niveles de significancia varían desde .001 hasta .05.
- En las áreas de autoayuda y desarrollo motriz, las diferencias son altamente significativas en los tres grupos de edad tanto para las niñas como para los niños a favor de desarrollo motriz y van de .001 a .01.
- En cognición y desarrollo motriz, existen diferencias significativas en ambos sexos al nivel .001 siempre a favor de desarrollo motriz.

CUADRO NO. 3

TABLA 1 : INTRAGRUPPO POR SEXO
(FEMENINO)

gl: 9

AREAS	S	L	A	C	D.M.
SOCIALIZACION		10.674	7.233	8.257	-1.047
LENGUAJE			-5.955	-2.870	-7.438
AUTOAYUDA				2.351	-5.318
COGNICION					6.117
DESARROLLO MOTRIZ					

6 A 18 MESES

gl: 15

AREAS	S	L	A	C	D.M.
SOCIALIZACION		8.755	4.432	7.885	-1.423
LENGUAJE			-3.632	-1.972	-7.644
AUTOAYUDA				2.549	-4.821
COGNICION					-6.997
DESARROLLO MOTRIZ					

19 A 30 MESES

gl: 4

AREAS	S	L	A	C	D.M.
SOCIALIZACION		6.692	2.121	7.436	-2.798
LENGUAJE			4.006	0.301	-13.876
AUTOAYUDA				4.515	-5.386
COGNICION					-17.098
DESARROLLO MOTRIZ					

31 A 42 MESES

CUADRO NO.3
 TABLA I : INTRAGRUPO POR SEXO
 (MASCULINO)

q1: 19

AREAS	S	L	A	C	D.M.
SOCIALIZACION		13.400	8.428	11.723	0.212
LENGUAJE			-6.030	-2.320	-7.713
AUTOAYUDA				3.898	-5.010
COGNICION					6.821
DESARROLLO MOTRIZ					

6 A 18 MESES

q1: 7

AREAS	S	L	A	C	D.M.
SOCIALIZACION		6.239	3.862	6.080	5.954
LENGUAJE			-2.663	-1.056	-8.032
AUTOAYUDA				2.169	-5.718
COGNICION					-7.968
DESARROLLO MOTRIZ					

19 A 30 MESES

q1: 13

AREAS	S	L	A	C	D.M.
SOCIALIZACION		9.698	3.051	9.321	3.604
LENGUAJE			-4.521	-1.125	-14.542
AUTOAYUDA				4.080	-6.315
COGNICION					-14.285
DESARROLLO MOTRIZ					

31 A 42 MESES

Cuadro núm. 4

Tabla t: intergrupo por sexo.

- En los sujetos del sexo femenino el desarrollo es más alto entre el segundo y tercer año en todas las áreas -- en los niveles .001 a .01 y en los sujetos del sexo -- masculino se observa que el desarrollo es alto entre el primero y segundo año de edad al nivel .001.

En el Perfil de Desarrollo del niño afectado con Síndrome de Down del grupo de edad de 6 a 42 meses, se puede observar lo siguiente:

El desarrollo motriz es el área que alcanza un crecimiento más alto, aun cuando en algunas etapas se encuentra más abajo -- que socialización, pero después de los 15 meses de edad su desarrollo avanza y se separa de socialización. Sus períodos de -- mayor crecimiento son entre los 12 y 18 meses y entre los 22 y 24 meses de edad.

Aunque las áreas de socialización y autoayuda presentan algunos decrementos en su desarrollo, en general éste siempre --- tiende a subir en ambas áreas aunque no tanto como en desarrollo motriz. En socialización el período en que el crecimiento es mayor, se observa entre los 25 y 30 meses y en autoayuda entre los 34 y los 39 meses de edad.

Se puede observar que las áreas en que el incremento del -

CUADRO NO. 4
TABLA 1: INTERGRUPO POR SEXO

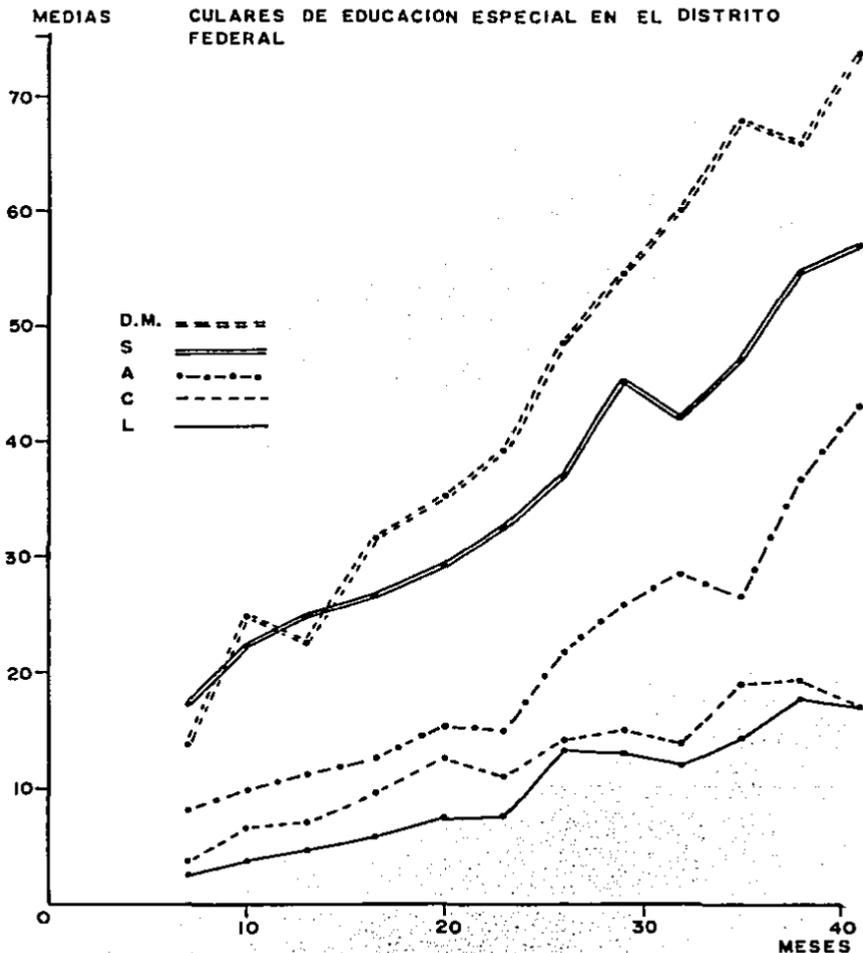
FEMENINO

g1	24	13	19
AREAS	GRUPOS		
	AB	AC	BC
SOCIALIZACION	-2.786	-8.017	-4.092
LENGUAJE	-2.621	-6.280	-3.872
AUTOAYUDA	-2.320	-8.651	-4.632
COGNICION	-2.341	-4.949	-2.921
DESARROLLO MOTRIZ	-2.354	-9.463	-4.096

MASCULINO

g1	26	32	20
AREAS	GRUPOS		
	AB	AC	BC
SOCIALIZACION	-5.480	-8.667	-1.435
LENGUAJE	-4.755	-7.296	-0.691
AUTOAYUDA	-5.110	-6.841	-1.966
COGNICION	-6.666	-8.185	-0.660
DESARROLLO MOTRIZ	-6.482	-11.660	-2.349

PERFIL DE DESARROLLO DEL NIÑO CON SINDROME DE DOWN DE 6 A 42 MESES DE EDAD, OBTENIDO A PARTIR DE LA GUIA PORTAGE DE EDUCACION PREESCOLAR CON UNA MUESTRA DE 73 SUJETOS DE 5 ESCUELAS PARTICULARES DE EDUCACION ESPECIAL EN EL DISTRITO FEDERAL



desarrollo es menor, son lenguaje y cognición; sus períodos de mayor incremento son entre los 22 y los 27 meses en lenguaje y entre los 31 y 36 meses de edad en cognición.

Aunque el planteamiento original contemplaba trabajar a un nivel de significancia del .05, los resultados lo superaron y nos llevaron a considerar el nivel .001 para determinar los períodos críticos del desarrollo.

Durante el presente estudio, se hicieron las siguientes observaciones adicionales:

- En algunas de las instituciones visitadas, se observó - que se le da más importancia a la estimulación del desarrollo motriz que a la socialización, lenguaje y cognición y es probable que la causa sea la falta de personal especializado.
- Aunque no se cuenta con datos que indiquen el nivel socioeconómico de los sujetos estudiados, la mayoría de ellos provienen de un nivel socioeconómico medio y bajo, y ésta puede ser una variable que esté influyendo en -- los resultados obtenidos en la investigación.
- Otro factor de importante influencia en el desarrollo y aprendizaje de los niños, es la estimulación recibida del medio ambiente, ya sea que ésta se dé o que sea deficiente; por lo tanto, los patrones irregulares de crecimiento observados en algunas áreas hace pensar que --

existen problemas de estimulación en los niños afectados con Síndrome de Down que forman parte de la muestra de la investigación.

- En todas las áreas estudiadas, se observó que existían periodos de decrementos del desarrollo, los que podrían ser originados por factores tales como la estimulación extraescolar, nutrición, salud, clase socioeconómica, - sexo y edad.
- No se descarta la posibilidad de que el aprendizaje y - el desarrollo se incrementen en etapas posteriores y -- sea de más fácil observación la evolución de cada área.
- Aunque no se sabe si realmente existen grados de difi-- cultad más altos para algunos reactivos del instrumento utilizado, la existencia de ellos podría ser factor de gran influencia en los datos obtenidos en la presente - investigación.

C O N C L U S I O N E S

1. La H_1 se acepta en vista de que se han encontrado diferencias significativas que muestran que el desarrollo es asín crónico por lo menos en cuatro áreas en cada grupo de edad. Esto puede observarse en la "tabla t" intragrupo en donde las diferencias significativas son para socialización en relación con las áreas de lenguaje, autoayuda y cognición; solamente en la relación socialización-desarrollo motriz - las diferencias son a favor de desarrollo motriz.

En las relaciones de lenguaje con las otras áreas, las diferencias nunca son a favor de lenguaje, solamente en la relación lenguaje-cognición no existen diferencias significativas en el segundo y tercer grupo de edad. En autoayuda y las otras áreas, también se encuentran diferencias -- significativas a favor de una u otra área, igual que en -- cognición y desarrollo motriz.

Todos estos datos nos están indicando que el desarrollo no evoluciona de manera uniforme, pues cada área presenta ritmos diferentes que no se sincronizan con las restantes --- áreas, lo cual puede observarse también en la gráfica del Perfil de Desarrollo (p. 120), en donde en cada área, aunque no son totalmente diferentes sus curvas, éstas sí varían un poco.

2. Aunque la H_2 no se confirma en su enunciado original, los

períodos críticos de desarrollo se observan, pero variando de acuerdo con el sexo. Estos se presentan en el sexo -- masculino entre el primero y segundo año de edad y en el -- sexo femenino entre el segundo y tercer año, como una tendencia global más que específica de la conducta, por lo -- que los períodos críticos de crecimiento de cada área parecen no depender exclusivamente de la edad, sino de una combinación de este factor con el sexo.

Esto lo podemos confirmar consultando el cuadro de la "tabla t" intragrupo por sexo y las gráficas Nos. 7, 8, 9, 10 y 11, en donde se observa que en los sujetos del sexo femenino el desarrollo es más alto entre el segundo y tercer -- año en todas las áreas y en los sujetos del sexo masculino, se observa que el desarrollo es alto entre el primero y segundo año de edad.

3. Las áreas del desarrollo que presentan una evolución más -- lenta son lenguaje y cognición; dado que en el primer grupo de edad cognición se encuentra más desarrollada que lenguaje y en las etapas posteriores presenta decrementos, se piensa en la posibilidad de que se vea limitada por el bajo desarrollo del lenguaje.
4. La estimulación que recibe cada área es muy irregular, por lo que el perfil de desarrollo del niño con Síndrome de -- Down presenta un patrón muy divergente al que podría mos--trar un niño normal, es decir, el desarrollo del niño con

Síndrome de Down no solamente es más lento sino que evoluciona de forma completamente diferente, lo cual podemos observar en el Perfil de Desarrollo, que nos muestra la evolución de cada área.

Las cinco áreas presentan diferentes puntos de partida, -- así como sus puntos finales son también diferentes; sólo - lenguaje y cognición convergen en el mismo punto al llegar al final del rango de edad marcado en la investigación. - También se observa que las caídas, es decir, los decrementos y los incrementos de desarrollo de cada área se presentan en diferentes períodos, aunque algunas veces coinciden en los mismos períodos, lo que nos da curvas diferentes para algunas de las áreas en relación con las otras.

5. En el Perfil de Desarrollo se observa que los sujetos de - la muestra obtienen distintos resultados en cada una de -- sus áreas, por lo cual las perspectivas de las cinco áreas son diferentes, siendo mejores para las áreas de socialización, autoayuda y desarrollo motriz, ya que son las áreas que alcanzan un mayor desarrollo y que presentan menos de - crecimientos, además, éstos no son tan pronunciados como en - las restantes áreas; en cambio, las perspectivas para len - guaje y cognición no son tan buenas, éstas son las áreas - que alcanzan un desarrollo más bajo y que presentan decre - mentos con mayor frecuencia. Esto puede ser debido a mu - chos factores, tales como una deficiente estimulación en -

estas áreas o la prioridad que se dé a la estimulación de cada una de ellas.

6. De acuerdo con los resultados de la "tabla t" intergrupo y con las gráficas Nos. 7, 8, 9, 10 y 11, se pudo observar - que socialización, autoayuda y desarrollo motriz alcanzan mayor desarrollo entre el segundo y tercer año y lenguaje y cognición lo presentan entre el primero y segundo año; - esto representa un problema pues se prevé un desarrollo de ficiente para lenguaje y cognición en etapas posteriores, pues en lugar de que la evolución sea uniforme entre el sa gundo y tercer año, comienza a decrecer.
7. En el área de socialización, es necesario proporcionar mayor importancia a la estimulación en el período de los 25 a los 31 meses para aprovechar el incremento que se observa entre los 25 y 28 meses y evitar la caída que le sigue entre los 28 y 31 meses de edad; de esta forma, los logros de los sujetos serán mayores y su desarrollo será más uniforme.
8. El área de lenguaje, que se observa en la gráfica No. 3, - necesita mayor énfasis en su estimulación entre los 22 y - los 31 meses de edad para evitar de esta forma el decremen to observado entre los 28 y 31 meses y entre los 37 y 42 - meses de edad, así se lograrán mayores adelantos en esta - área, que es una de las más atrasadas y se podrá nivelar - con las restantes áreas.

9. En el área de autoayuda, es conveniente comenzar la estimulación de los 31 meses de edad en adelante, pues de los 31 a los 34 meses es el período en que no se observan incrementos, así, si se pueden evitar las caídas, el pronóstico para el desarrollo de esta área mejorará.
10. En el área de cognición, la estimulación debe comenzar desde los 28 meses en adelante para aprovechar el incremento que se observa de los 31 a los 34 meses y evitar el otro decremento que se presenta de los 37 a los 42 meses, y así continuar hacia edades más avanzadas y de esta forma lograr una mejor evolución.
11. En el área de desarrollo motriz casi siempre la evolución es uniforme, pero entre los 9 y los 12 meses se observa una caída que podría evitarse dándole mayor énfasis en este período a la estimulación; es probable que esta caída se deba a que sufren un retraso en la locomoción, por lo cual debe estimularse en este período para evitar otros problemas.
12. En el sexo femenino, es necesario estimular entre el primer y segundo año de edad para propiciar un desarrollo más uniforme y preparar el sujeto para que en el período de 2 a 3 años sus avances sean aún mayores y el pronóstico para las etapas posteriores sea mejor.
13. En el sexo masculino, es muy importante que la estimula---

ción comience entre el primero y segundo año para aprovechar el mayor desarrollo observado en este período y mejorar las perspectivas del sujeto entre el segundo y tercer año para que sus avances sean mayores en ésta y en etapas posteriores.

SUGERENCIAS

Las sugerencias que se proponen van encaminadas a 2 aspectos: investigaciones futuras y programación del ambiente escolar y del diseño curricular.

Investigaciones futuras

1. Dado que no se ha analizado el grado de dificultad que presentan los reactivos de la Guía Portage de Educación Preescolar, sería interesante realizar un estudio en el que se llevara a cabo este análisis, para conocer si en realidad se da este grado de dificultad por igual para cada área de la Guía o si cada área presenta diferentes grados de dificultad.
2. Se propone realizar un estudio para continuar la presente investigación, ampliando el rango de las edades que se tomaron, con el propósito de encontrar los periodos críticos de maduración en etapas posteriores del desarrollo de los individuos con Síndrome de Down.
3. Es conveniente realizar una investigación comparativa para estudiar el desarrollo entre niños pertenecientes a escuelas particulares y escuelas de gobierno, que podría apoyar o refutar que el tipo de estimulación recibida en determinada escuela es una variable que afecta el aprendizaje.

Programación del diseño curricular

4. En gran parte de las escuelas de Educación Especial, la enseñanza se da en forma grupal y como consecuencia ciertas áreas del desarrollo son descuidadas, por lo cual se propone que en las escuelas especializadas en atender niños --- afectados con algún tipo de retardo mental, la enseñanza o estimulación se administre, si no en forma individual, por lo menos con grupos reducidos de 3 a 5 niños, pues de otra forma no se les presta la atención necesaria.
5. Sería ideal, que en las Escuelas de Educación Especial se pudiera planear un currículum individual para sus alumnos basado en las capacidades y deficiencias de cada individuo, y tomando en cuenta factores tales como la estimulación -- que se les dá en el hogar, alimentación, clase social, salud, sexo y edad.
6. Se propone que el diseño curricular sea programado de manera que la estimulación sea uniforme, sin darle preferen--cias o prioridades a determinadas áreas; sin embargo, y dado que cada área evoluciona a diferente ritmo, es necesaa--rio tomar en cuenta al diseñar el currículum tanto la edad y el sexo, así como los períodos en donde se presentan los decrementos para poder evitarlos.
7. Es conveniente que en las escuelas de Educación Especial - se implemente dentro de su programa educativo, un área de

talleres para los alumnos mayores en donde se les enseñe - algún oficio o actividad manual que esté de acuerdo con -- sus capacidades y que les permita integrarse dentro de su comunidad como personas útiles y productivas, capaces de - valerse por sí mismas.

8. Dentro de la Educación Especial es muy importante la participación de los padres, por lo tanto, sería conveniente -- que en las escuelas de Educación Especial se implementara un programa educativo en donde la participación de los padres de los alumnos sea más activa, auxiliados por los --- maestros, para que de esta forma, la enseñanza no se detenga en la escuela sino que continúe dentro del hogar y se - puedan mantener y generalizar las conductas aprendidas en la primera.

A P E N D I C E A

No. de c a s o	RESULTADOS DEL GRUPO DE EDAD: 6 A 18 MESES									
	SOC.		LENGUAJE		AUTOAYUDA		COGNICION		D.M.	
	X ₁	X ₁ ²	X ₂	X ₂ ²	X ₃	X ₃ ²	X ₄	X ₄ ²	X ₅	X ₅ ²
1	15	225	2	4	6	36	5	25	15	225
2	19	361	3	9	10	100	4	16	16	256
3	15	225	2	4	8	64	3	9	8	64
4	11	121	3	9	5	25	2	4	5	25
5	24	576	3	9	10	100	5	25	23	529
6	19	361	3	9	10	100	4	16	16	256
7	15	225	1	1	8	64	3	9	16	256
8	24	576	4	16	9	81	8	64	25	625
9	23	529	5	25	8	64	6	36	20	400
10	23	529	6	36	12	144	7	49	22	484
11	21	441	2	4	10	100	5	25	30	900
12	24	576	4	16	8	64	6	36	20	400
13	26	676	5	25	14	196	11	121	40	1600
14	25	625	4	16	8	64	7	49	23	529
15	25	625	8	64	11	121	8	64	31	961
16	26	676	6	36	14	196	6	36	21	441
17	28	784	4	16	16	256	6	36	18	324
18	24	576	2	4	10	100	9	81	22	484
19	21	441	4	16	10	100	5	25	25	625
20	24	576	7	49	11	121	8	64	22	484
21	26	676	1	1	8	64	7	49	18	324
22	30	900	11	121	16	256	7	49	31	961
23	16	256	0	0	11	121	9	81	21	441
24	32	1024	7	49	14	196	15	225	26	676
25	25	625	3	9	7	49	4	16	19	361

	SOC.		LENGUAJE		AUTODAYUDA		COGNICION		D.M.	
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2	X_4	X_4^2	X_5	X_5^2
	26	22	484	5	25	9	81	6	36	24
27	26	676	7	49	13	169	9	81	45	2025
28	25	625	7	49	12	144	10	100	35	1225
29	26	676	3	9	11	121	10	100	32	1024
30	37	1369	10	100	20	400	15	225	53	2809
Σ	697	17035	132	780	319	3697	210	1752	721	20249

A P E N D I C E B

No. de casos	RESULTADOS DEL GRUPO DE EDAD: 19 A 30 MESES									
	SOC.		LENGUAJE		AUTOAYUDA		COGNICION		D.M.	
	X ₁	X ₁ ²	X ₂	X ₂ ²	X ₃	X ₃ ²	X ₄	X ₄ ²	X ₅	X ₅ ²
1	32	1024	12	144	20	400	13	169	24	576
2	23	529	4	16	14	196	12	144	31	961
3	28	784	6	36	10	100	9	81	34	1156
4	26	676	7	49	15	225	12	144	40	1600
5	40	1600	9	81	17	289	18	324	57	3249
6	27	729	6	36	16	256	11	121	26	676
7	25	625	4	16	15	225	8	64	40	1600
8	35	1225	6	36	14	196	12	144	56	3136
9	34	1156	12	144	18	324	14	196	39	1521
10	13	169	0	0	6	36	2	4	9	81
11	39	1521	9	81	19	361	14	196	53	2809
12	50	2500	14	196	18	325	16	256	39	1521
13	33	1089	12	144	19	361	16	256	49	2401
14	44	1936	17	289	32	1024	15	225	59	3481
15	27	729	8	64	15	225	8	64	27	729
16	44	1936	16	256	21	441	17	289	59	3481
17	56	3136	24	576	23	529	22	484	62	3844
18	37	1369	7	49	18	324	12	144	49	2401
19	55	3025	15	225	38	1444	14	196	63	3969
20	56	3136	17	289	47	2209	15	225	72	5184
21	26	676	7	49	12	144	12	144	34	1156
22	36	1296	8	64	16	256	12	144	31	961
23	37	1369	7	49	18	324	11	121	52	2704
24	57	3249	20	400	35	1225	22	484	74	5476
E	880	35484	247	3289	476	11438	317	4619	1079	54673

A P E N D I C E C

No. de caso	RESULTADOS DEL GRUPO DE EDAD: 31 A 42 MESES									
	SOC.		LENGUJE		COGNICION		AUTOAYUDA		D.H.	
	X ₁	X ₁ ²	X ₂	X ₂ ²	X ₃	X ₃ ²	X ₄	X ₄ ²	X ₅	X ₅ ²
1	30	900	10	100	24	576	11	121	56	3136
2	53	2809	19	361	53	2809	15	225	68	4624
3	45	2025	10	100	20	400	13	169	57	3249
4	40	1600	10	100	17	289	16	256	59	3481
5	41	1681	6	36	16	256	16	256	58	3364
6	49	2401	8	64	26	676	16	256	70	4900
7	51	2601	29	841	38	1444	25	625	75	5625
8	54	2916	12	144	30	900	15	225	54	2916
9	54	2916	18	324	39	1521	18	324	64	4096
10	53	2809	16	256	31	961	13	169	66	4356
11	57	3249	25	625	47	2209	31	961	79	6241
12	67	4489	16	325	49	2401	16	256	71	5041
13	66	4356	17	289	42	1764	18	324	77	5929
14	61	3721	17	289	54	2916	18	324	85	7225
15	28	784	15	225	17	289	15	225	52	2704
16	54	2916	15	225	46	2116	15	225	72	5184
17	67	4489	21	441	58	3364	19	361	78	6084
18	71	5041	22	484	54	2916	20	400	91	8281
19	42	1764	12	144	25	625	16	256	63	3969
Σ	983	53467	300	5372	686	28432	326	5958	1295	90405

A P E N D I C E D

No. de caso	RESULTADOS POR GRUPO DE EDAD Y SEXO: 6 A 18 MESES									
	SOC.		LENGUAJE		AUTOAYUDA		COGNICION		D.M.	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
1	15	15	1	2	8	6	3	5	16	15
2	26	19	5	3	14	10	11	4	40	16
3	25	15	4	2	8	8	7	3	23	8
4	25	11	8	3	11	5	8	2	31	5
5	26	24	6	3	14	10	6	5	21	23
6	24	19	7	3	11	10	8	4	22	16
7	16	24	0	4	11	9	9	8	20	25
8	32	23	7	5	14	8	15	6	26	20
9	26	23	7	6	13	12	9	7	45	22
10	26	21	3	2	11	10	10	5	32	30
11		24		4		8		6		20
12		28		4		16		6		18
13		24		2		10		9		22
14		21		4		10		5		25
15		26		1		8		7		18
16		30		11		16		7		31
17		25		3		7		4		19
18		22		5		9		6		24
19		25		7		12		10		35
20		37		10		20		15		53
Σ	241	456	48	84	115	204	86	124	276	445

A P E N D I C E E

No. de c a s o s	RESULTADOS POR GRUPO DE EDAD Y SEXO: 19 A 30 MESES									
	SOC.		LENGUAJE		AUTOAYUDA		COGNICION		D.M.	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
1	32	23	12	4	20	14	13	12	24	31
2	28	39	6	9	10	19	9	14	34	53
3	26	44	7	16	15	21	12	17	40	59
4	40	56	9	24	17	23	18	22	57	62
5	27	55	6	15	16	38	11	14	26	63
6	25	26	4	7	15	12	8	12	40	34
7	35	37	6	7	14	18	12	11	56	52
8	34	57	12	20	18	35	14	22	39	74
9	13		0		6		2		9	
10	50		14		18		16		39	
11	33		12		19		16		49	
12	44		17		32		15		59	
13	27		8		15		8		27	
14	37		7		18		12		49	
15	56		17		47		15		72	
16	36		8		16		12		31	
Σ	543	337	145	102	296	180	193	124	651	428

A P E N D I C E F

No. de c a s o s	RESULTADOS POR GRUPO DE EDAD Y SEXO: 31 A 42 MESES									
	SOC.		LENGUAJE		AUTOAYUDA		COGNICIÓN		D.M.	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
1	53	30	19	10	53	24	15	11	68	56
2	51	45	29	10	38	20	25	13	75	57
3	67	40	18	10	49	17	16	16	71	59
4	66	41	17	6	42	16	18	16	77	58
5	42	49	12	8	25	26	16	16	63	70
6		54		12		30		15		54
7		54		18		39		18		64
8		53		16		31		13		66
9		57		25		47		31		79
10		61		17		54		18		85
11		28		15		17		15		52
12		54		15		46		15		72
13		67		21		58		19		78
14		71		22		54		20		91
Σ	279	704	95	205	207	479	90	236	354	941

A P E N D I C E G

MATERIAL

Espejo

Sonaja

Muñeca o juguete suave

Libro de ilustraciones

Bloques en varios colores (madera o plástico)

Tablero de botones

Pañuelo o mascada

Recipiente (caja o bote)

Tablero de figuras geométricas

Tablero perforado y pijas

Ilustración del cuerpo humano

Hojas y crayones o lápices

Tijeras

Aros para ensartar

Rompecabezas (6 pzas.)

Cuentas para ensartar

Pelota

Juguetes que atornillen

Plastilina

Plantillas o patrones

A P E N D I C E H

Proyecto Portage, CESA 12, Box 564, Portage, Wisconsin 53901 EE UU.

Guía Portage de Educación Preescolar

S. Bluma, M. Shearer, A. Frohman, y J. Hilliard

Nombre del Niño _____

Fecha de Nacimiento _____

Maestro _____

Año de Programa _____

LISTA DE OBJETIVOS

COMO ESTIMULAR AL BEBE

Numero de la Actividad	Edad	Objetivo	Observaciones y Recomendaciones	Fecha en que se cumplió	Comentarios
1	Bebe	Estimulo visual general (Menos de 6 semanas)			
2		Estimulo visual general (6 o más semanas)			
3		Estimulo táctil general (Menos de 6 semanas)			
4		Estimulo táctil general (6 o más semanas)			
5		Estimulo auditivo general (Menos de 6 semanas)			
6		Estimulo auditivo general (6 o más semanas)			
7		Succión			
8		Mueve la cabeza hacia un lado mientras está acostado boca arriba			
9		Abre la boca cuando el chupón del biberón o el pezón de la madre le tocan los labios			
10		Muestra sensibilidad al contacto de un cuerpo tranquilizándose, llorando o moviéndose			
11		Mueve la cabeza hacia el chupón o pezón cuando le tocan la mejilla			
12		Mira hacia el lugar de donde proviene un sonido o cambia los movimientos del cuerpo como reacción al sonido			
13		Mira a la persona que habla o que se mueve tratando de atraer su atención			
14		Se tranquiliza o cambia los movimientos del cuerpo como reacción a la presencia de una persona			
15		Médante movimientos del cuerpo o dejando de llorar muestra que responde a la voz de un adulto			
16		Levanta y mantiene erguida momentáneamente la cabeza cuando uno se la sostiene sobre el hombro			
17		Llora de maneras diferentes según lo que le molesta			
18		Se duerme a las horas acostumbradas			
19		Mueve los brazos sin dirección			
20		Sigue con los ojos un objeto que se mueve más allá de la línea media de su cuerpo			
21		Sonríe			
22		Sigue una luz con los ojos, volteando la cabeza			
23		Sigue un sonido moviendo la cabeza			
24		Se observa la mano			
25		Pateta fuertemente mientras está acostado boca arriba			

SOCIALIZACION

Edad	Fecha	Observaciones	Atendido por	Atendido en	Observaciones
01	1	Observa a una persona que se mueve directamente dentro de su campo visual			
	2	Sonríe en respuesta a la atención del adulto			
	3	Gorjea en respuesta a la atención de otra persona			
	4	Se mira las manos, sonríe o gorjea con frecuencia			
	5	Cuando está dentro del círculo familiar, responde sonriendo, gorjeando o dejando de llorar			
	6	Sonríe en respuesta a los gestos faciales de otros			
	7	Se sonríe y gorjea al ver su imagen en un espejo			
	8	Le da palmaditas y le jaló (trae) de las falanges al adulto			
	9	Estiende su mano hacia un objeto que se le ofrece			
	10	Estiende sus brazos a personas conocidas			
	11	Estiende sus brazos y da palmaditas a su imagen reflejada en un espejo o a otro niño			
	12	Sonríe y estira un objeto que se le da, por lo menos durante un minuto			
	13	Aprieta o abreta un juguete cuando se le pone en la mano, producido sonidos durante un minuto			
	14	Juega solo, durante 30 minutos			
	15	Busca con frecuencia el contacto visual, cuando se le atiende de 2 a 3 minutos			
	16	Juega solo y constante, de 15 a 20 minutos, cerca de donde el adulto trabaja			
	17	Gorjea para atraer la atención			
	18	Invita el juego de frotarse la cara con las manos			
	19	Hace tortillitas (perrotas) imitando al adulto			
	20	Hace ademán de despedida con la mano, imitando al adulto			
	21	Levanta los brazos para expresar "acá de grande", imitando al adulto			
	22	Ofrrece un juguete u un objeto o un pedazo de comida al adulto, pero no siempre lo suelta			
	23	Abraza, acaricia y besa a las personas conocidas			
	24	Responde cuando se le llama por su nombre, mirando o extendiendo los brazos para que se le coja			
	25	Aprieta o sacude un juguete para producir un sonido, imitando al adulto			
	26	Mamula un juguete u un objeto			
	27	Estiende un juguete u objeto al adulto y se lo da			

SOCIALIZACION

		Observaciones	1. Se cumple en el momento	2. Se cumple en forma regular	3. Se cumple en forma esporádica
1.2	25	Imita en el juego los movimientos de otro niño		/	/
	29	Imita al adulto en tareas simples (acudir ropa, extender las mantas en la cama, sostener los cubiertos)		/	/
	30	Juega cuando hay otro niño presente, pero cada uno realiza por separado una actividad		/	/
	31	Toma parte en juegos con otro niño, empujando cochecitos o haciendo rotar pelotas, de 2 a 5 minutos		/	/
	32	Acepta la ausencia de los padres continuando sus actividades, aunque puede protestar momentáneamente		/	/
	33	Explora activamente su medio ambiente		/	/
	34	Toma parte con otra persona en juegos que requieren destreza manual (usa de curdas, que le da vuelta a las manijas)		/	/
	35	Abraza y carga una muñeca o peluche suave		/	/
	36	Permite las acciones que producen ruidos (golpear, rasguñar)		/	/
	37	Entrega un objeto a otra persona que lo lee o le muestra con él		/	/
2.1	38	Llora a (sin del) otra persona para mostrarle alguna acción u objeto		/	/
	39	Cuando está cerca de un objeto perdido, señala la mano y dice "no" cuando se le recuerda		/	/
	40	Espera a que se le satisfagan sus necesidades, cuando se le pide en la silla de comer o en la mesa en que se le cambian los pañales		/	/
	41	Juega con 2 o 3 niños de su edad		/	/
	42	Comparte objetos o comida con otro niño cuando se le pide		/	/
	43	Saluda a otros niños y a adultos conocidos cuando se le recuerda		/	/
	44	Obedece a los padres en 50% de las veces		/	/
	45	Puede traer o llevar un objeto o traer a una persona de otro cuarto, si se le dan instrucciones		/	/
	46	Durante 5-10 minutos presta atención a música o cuentos		/	/
	47	Dice "por favor" y "gracias" cuando se le recuerda		/	/
48	Trata de ayudar a los padres en las tareas domésticas haciendo parte de ellas (fregar un fregadero de basuras)		/	/	

SOCIALIZACION

Objetivo	Indicador	Descripción	Observaciones	Logro en el tiempo	Comentarios
	49	Juega e interactúa con ropa de adulto		/ /	
	50	Escoge cuando se le pide		/ /	
	51	Muestra que comprende los sentimientos expresando amor, enojo, tristeza, alegría, etc.		/ /	
3.4	52	Canta y baila al escuchar música		/ /	
	53	Sigue las reglas del juego imitando las acciones de otros niños		/ /	
	54	Saluda a adultos conocidos, sin que se le recuerde		/ /	
	55	Sigue las reglas de juegos en grupo dirigidos por un adulto		/ /	
	56	Pide permiso para usar el juguete con el cual está jugando otro niño		/ /	
	57	Dice "por favor" e "gracias" el 50% de las veces sin que se le recuerde		/ /	
	58	Contesta al teléfono, llama al adulto o habla con personas conocidas		/ /	
	59	Toma su turno		/ /	
	60	Sigue las reglas de juegos grupales dirigidos por un niño mayor		/ /	
	61	Disfruta al menos el 75% de las veces		/ /	
	62	Participa en el juego o actividad		/ /	
	63	Juega cerca de otros niños y habla con ellos cuando trabajan en sus propios proyectos (30 minutos)		/ /	
4.5	64	Pide ayuda cuando tiene alguna dificultad (para ir al baño o servirse algo de beber)		/ /	
	65	Contribuye a la conversación de los adultos		/ /	
	66	Recita poemas, canciones o baila para otros		/ /	
	67	Trabaja solo en alguna tarea doméstica de 20 a 30 minutos		/ /	
	68	Se disculpa sin que se le recuerde el 75% de las veces		/ /	
	69	Se turna con 6 o 5 niños en el juego		/ /	
	70	Coopera con 2 o 3 niños durante 20 minutos en una actividad (proyecto o juego)		/ /	
	71	Se comporta en público de manera socialmente aceptable		/ /	
	72	Pide permiso para usar objetos que pertenecen a otros el 75% de las veces		/ /	
5.6	73	Manifiesta sus sentimientos: enojo, felicidad, cariño		/ /	
	74	Coopera con 4 o 5 niños sin supervisión constante		/ /	

LENGUAJE

N.º de ítem (EPA)	F.º de Hoja	Intención	Opciones Demandadas	Fecha en que se usó	Comentarios
0 1	1	Repite sílabas que hacer otros	/ / /	/ / /	
	2	Repite la misma sílaba 2 o 3 veces (ma, ma, ma)	/ / /	/ / /	
	3	Responde a los ademanes con ademanes	/ / /	/ / /	
	4	Obedece una orden simple cuando va acompañado de ademanes	/ / /	/ / /	
	5	Cuando se le dice "no", deja de hacer la actividad que está realizando por lo menos momentáneamente, el 75% de las veces	/ / /	/ / /	
	6	Responde a preguntas simples con una respuesta que no es oral	/ / /	/ / /	
	7	Combina 2 sílabas distintas en sus primeros intentos de hablar	/ / /	/ / /	
	8	Imita los patrones de entonación de la voz de otros	/ / /	/ / /	
	9	Empieza una sola palabra significativa para designar algún objeto o persona	/ / /	/ / /	
	10	Hace sonidos como respuesta a otro persona que le habla	/ / /	/ / /	
1 2	11	Dice 5 palabras diferentes (puede usar la misma palabra para referirse a distintos objetos)	/ / /	/ / /	
	12	Pide "más"	/ / /	/ / /	
	13	Dice: "Me has más"	/ / /	/ / /	
	14	Obedece 3 órdenes diferentes pero simples que no van acompañadas de ademanes	/ / /	/ / /	
	15	Puede "dar" o "mostrar" cuando se le pide	/ / /	/ / /	
	16	Señala 12 objetos familiares cuando se le nombran	/ / /	/ / /	
	17	Señala de 3 a 5 ilustraciones en un libro cuando se le nombran	/ / /	/ / /	
	18	Señala 3 partes de su cuerpo	/ / /	/ / /	
	19	Dice su propio nombre o apodo de cariño cuando se le pide	/ / /	/ / /	
	20	Responde a la pregunta "¿Qué es esto?" con el nombre del objeto	/ / /	/ / /	
21	Combina el uso de palabras y ademanes para manifestar sus deseos	/ / /	/ / /		
22	Nombra a otros 5 miembros de la familia incluyendo animalitos domésticos	/ / /	/ / /		
23	Nombra 4 juguetes	/ / /	/ / /		
24	Produce el sonido del animal o emplea el sonido para nombrar al animal (vaca es "mu u" Mu u")	/ / /	/ / /		
25	Pide algún tipo de alimento común nombrándolo cuando se le muestra (leche, galleta, pan)	/ / /	/ / /		
26	Hace preguntas elevando la entonación de la voz al final de la palabra o frase	/ / /	/ / /		

LENGUAJE

Objetivo	Fecha	Observaciones	Alumno Completado	Alumno Puntaje	Comentarios
	27	Nombra 3 partes del cuerpo en una muñeca o en otra persona			
	28	Responde a preguntas de afirmación o no con respuesta afirmativa o negativa			
23	29	Combina sustantivos o adjetivos y sustantivos en frases de 2 palabras (peleto silla) (má pelito)			
	30	Combina en oraciones con el verbo en oraciones de 2 palabras (pasa va)			
	31	Empieza una palabra cuando recibe o al bare			
	32	Cambia el verbo o sustantivo con "a" "aquí" en expresiones de 2 palabras (silla aquí)			
	33	Combina 2 palabras para expresar pertenencia (auto papa)			
	34	Empieza "no" en su lenguaje			
	35	Responde a la pregunta "¿Qué está haciendo...?" para referirse a actividades comunes			
	36	Responde a preguntas de "¿Dónde?"			
	37	Nombra nombres familiares del ambiente			
	38	Entrega más de un objeto cuando se le piden, utilizando la forma plural (bloques)			
	39	Al hablar se refiere a sí mismo por su propio nombre			
	40	Señala la distinción de un objeto común cuando se describe (liga hasta 10 objetos)			
	41	Indica su edad con los dedos			
	42	Dice "sí" o "no" cuando se le pregunta			
	43	Obedece una serie de 2 mandatos relacionados			
	44	Empieza el gerundio del verbo (chutando, comiendo)			
	45	Empieza formas regulares de plural (libros/libros)			
	46	Empieza constantemente algunas formas irregulares de verbos en el pasado (fue, hice, tra)			
	47	Pregunta "¿Qué es esto (esa)?"			
	48	Controla el volumen de la voz el 50% de las veces			
	49	Empieza "este" "esta" y "ese" "esa" al hablar			
	50	Empieza "es" y "está" al cumplir oraciones simples (esto es una pelota) (la pelota está aquí)			
	51	Dice "yo" "mí" en lugar de su propio nombre			
	52	Señala un objeto que "no es" (no es una pelota)			
	53	Responde a la pregunta "¿Dónde?" dando un nombre			

LENGUAJE

Número de ítem	Puntuación	Objetivo	Opciones de Respuesta	Fecha en que se logra	Comentarios
	54	Empieza la forma posesiva de los sustantivos (de papá)			
	55	Empieza los artículos "el" y "los" con una "unos" un(a) al hablar			
	56	Empieza algunos nombres de grupos (suje, ele, animal, comida)			
	57	Usa con pocas equivocaciones los verbos "ser", "estar" y "tener" en el presente			
	58	Describe los objetos diciendo que están "abiertos" o "cerrados"			
34	59	Empieza correctamente "es" e "está" al iniciar una pregunta			
	60	Presta atención durante 5 minutos mientras se le lee un cuento			
	61	Llega a dato una serie de 2 órdenes que no se relacionan			
	62	Dice su nombre completo cuando se le pide			
	63	Responde a preguntas simples de "¿Cómo?"			
	64	Empieza los tiempos pasados de verbos regulares (saltó, saltaba)			
	65	Relata experiencias inmediatas			
	66	Dice cómo se emplean objetos comunes			
	67	Expresa acciones futuras empleando "ir", "tener que", "querer"			
	68	Cambia, apropiadamente, el orden de las palabras para formular preguntas ("¿Sería él?")			
	69	Usa el imperativo cuando pide un favor			
	70	Cuenta 2 sucesos en el orden en que ocurrieron			
45	71	Obedece una serie de órdenes de 3 etapas			
	72	Demuestra comprensión elemental de los verbos reflexivos y los usa al hablar			
	73	Puede encontrar un par de objetos/ilustraciones cuando se le pide			
	74	Empieza el futuro al hablar			
	75	Empieza oraciones compuestas (Le pegue a la pelota y se rodó a la carretera)			
	76	Cuando se le pide puede encontrar la parte de "arriba" y la de "abajo" de los objetos			
	77	Empieza el condicional (podría, sería, haría, etc.) al hablar			
	78	Puede nombrar cosas abstractas en una ilustración			
	79	Empieza las palabras "hermana, hermano, abuelo, abueita"			

AUTOAYUDA

Número de Edad	Fecha	Objetivo	Observación (Comentarios)	Fecha en Que Se Logró	Comentarios
01	1	Succión y traga un líquido			
	2	Come alimentos líquidos, por ejemplo cereal para bebé			
	3	Estiende las manos hacia el biberón			
	4	Toma alimentos sólidos cuando lo alimenta uno de los padres			
	5	Sostiene el biberón sin ayuda mientras bebe			
	6	Se lleva el biberón hacia la boca o lo rechaza empujándolo			
	7	Toma alimentos en pure cuando se los da uno de los padres			
	8	Bebe en taza que sostiene uno de los padres			
	9	Come alimentos semi sólidos cuando se los da uno de los padres			
	10	Se da de comer el gajo con los dedos			
	11	Bebe en taza y la sostiene usando ambas manos			
	12	Se lleva a la boca una cuchara llena de alimento cuando se le ayuda			
	13	Estiende los brazos y las piernas cuando se le viste			
12	14	Come solo con una cuchara			
	15	Bebe en taza sosteniéndola con una mano			
	16	Meje las manos en el agua y se da palmaditas en la cara (con manos mojadas) imitando al adulto			
	17	Se sienta en una bañina (ornal) infantil durante 5 minutos			
	18	Se pone un sombrero y se lo quita			
	19	Se quita los calcetines			
	20	Meje los brazos por las mangas y las piernas por las piernas de los pantalones			
	21	Se quita los zapatos cuando los cordones (agujetas) están desamarrados y sueltos			
	22	Se quita el abrigo cuando está desabrochado			
	23	Se quita los pantalones cuando se han desabrochado			
23	24	Indica y toca una herramienta (como el lápiz) grande (se repite las 4 p.			
	25	Indica necesidad de ir al baño por medio de ademanes o palabras			
	26	Come solo con cuchara e taza derramando un poco			
27	Toma una toalla de las manos del adulto y se seca las manos y la cara				

AUTOAYUDA

Nivel de Edad	Fecha	Objetivo	Observaciones y Comentarios	Fecha en que Se Logra	Comentarios adicionales
	28	Sebe el bord. de un vaso. (Esta usando una paja)			
	29	Escucha en la comida sin tenerlo			
	30	Muestró y traga únicamente su lancha esmeraldas			
	31	Se lava las manos sin ayuda cuando se le da una toalla			
	32	Avisa que quiere ir al baño, aun cuando sea demasiado tarde para evitar accidentes			
	33	Permanece en su cama			
	34	Usa un pedica en la taza una o dos veces a la semana cuando lo señalan en ella			
	35	Se lava los zapatos			
	36	Se lava los dientes imitando al adulto			
	37	Se quita ropa sencilla que ya está desabrochada			
	38	Usa el baño para defecar, si solo tiene un accidente diario por semana			
	39	Obliviona agua de la llave (grifo) sin ayuda cuando se le proporciona un binguito			
	40	Se lava las manos y la cara con jabón cuando el adulto regula el agua			
	41	Avisa que quiere ir al baño durante el día con tiempo para evitar accidentes			
	42	Pone su abrigo en una perchera colocada a la altura del niño			
	43	Permanece seco durante las siestas			
	44	Evita peligros como los esquinas de los muebles, escaleras sin barandal			
	45	Usa una servilleta cuando se le recuerda			
	46	Enciende la comida en un tenedor y se la lleva a la boca			
	47	Señala cosas de una zona pequeña (1-4 ft) (6 m o r) al vaso sin ayuda			
	48	Se desabrocha la ropa			
	49	Se lava los brazos y las piernas cuando se le baña			
	50	Se lava las facciones			
	51	Señala el agua el suéter, la camisa			
	52	Encuentra la parte de adentro de la ropa			
34	53	Come por sí solo toda la comida			
	54	Se muestra calmado con las cosas que tiene broches si se le ayuda			

AUTOAYUDA

Número de Edad	Fecha	Observaciones	Ocupación o Dominio	Fecha en Que Se Logró	Comentarios
	55	Se limpia la nariz cuando se le recuerda			
	56	Se despierta solo 2 de cada 7 mañanas			
	57	Los zapatos quedan de pie en el fano (cubierta) exsiccados			
	58	Se viste y se desviste completamente, pero no se abrocha el 25% de las veces			
	59	Se abrocha los botones y los broches de la ropa			
	60	Se suena el agua se le fregada			
	61	Evita peligros comunes (estirar los roles)			
	62	Cuelga el abrigo en un gancho y lo pone en una barra baja cuando se le dan instrucciones			
	63	Se cepilla los dientes cuando se le dan instrucciones			
	64	Se pone los lentes			
	65	Desabotona botones grandes en un tablero de botones o en una chaqueta colocada sobre una mesa			
	66	Abotona botones grandes en un tablero de botones o en una chaqueta colocada sobre una mesa			
	67	Se pone las botas			
68	68	Busca un trapo para limpiar lo que ha derramado			
	69	Evita los venenos y otras sustancias dañinas			
	70	Se desabotona la ropa			
	71	Se abotona la ropa			
	72	Retira sus platos y cubiertos de la mesa			
	73	Engancha el pie de la cremallera (cierres retimpagos) en la base			
	74	Se lava las manos y la cara			
	75	Empira los cubiertos apropiados para comer			
	76	Se despierta durante la noche para ir al baño o permanece seco toda la noche			
	77	Se limpia la nariz y se suena el 25% de las veces cuando necesita y sin que se le recuerde			
	78	Se baña solo pero no se lava la espalda, el cuello y las orejas			
	79	Empira un cuchillo para untar sustancias blandas en la tostada			
	80	Se abrocha y desabrocha las hebillas del cinturón de los vestidos o pantalones y de los zapatos			
	81	Se viste completamente y hasta se abrocha los broches delanteros pero no se amarra las cintas			

AUTOAYUDA

Nº de Ejerc.	Fecha	Objetivo	Observa ta Desarrollado	Fecha en Que Se Logró	Comentarios
82		Se sirven alimentos uno de sus padres le sirve en la fuente con la comida			
83		Cuando se le dan indicaciones verbales, ayuda a poner la mesa colocando bien los platos, servilletas y cubiertos			
84		Se cepilla los dientes			
85		Va al baño con tiempo, se baja los pantalones, se limpia, descarga el barril (inodoro, estucado) y se viste un ayuda			
86		Se peina o cepilla el cabello largo			
87		Corta su ropa en un gamito			
88		Se pasa por el secador sin que se caliente			
89		Mete los cordones (agujetas) en los ojales de los zapatos			
90		Se atie los cordones (agujetas) de los zapatos			
56		91 Tiene la responsabilidad de hacer una tarea casera semanal y la realiza cuando se le pide			
		92 Escoge la ropa apropiada según la temperatura y la ocasión			
		93 Sin que se le recuerde se dirige al norte de la acera (chanchetas), mira a ambos lados y cruza la calle			
		94 En la mesa se sirve la comida y pasa la fuente			
		95 Se prepara el cereal fino			
		96 Tiene la responsabilidad de hacer una tarea casera diaria (poner la mesa, sacar la basura)			
		97 Regula la temperatura del agua para bañarse o ducharse			
		98 Se prepara su propio emparedado (sandwich)			
		99 Va solo a la escuela, al parque de juegos o a la tienda que quedan a no más de 2 cuadras de la casa			
		100 Corta entradas blandas con el cuchillo (salchichas, plátanos, patatas cocidas)			
		101 Encuentra el baño que le corresponde en un lugar público			
		102 Abre un empaque de cartón de 1/4" (1 1/2" x 10") que contiene leche o jugo			
		103 Coge, lleva y coloca en la mesa una bandeja con comida			
		104 Se amarra las cintas de la capucha			
		105 Se abrocha el cinturón de seguridad en el coche			

COGNICION

Nivel de edad	Forma	Objetivo	Objetivo del Dominio	Fecha en que se Logra	Comentarios
01	1	Se quita de la cara un trapo que le tapa los ojos		1 / 1	
	2	Busca con la vista un objeto que ha sido retirado de su campo visual		1 / 1	
	3	Saca un objeto de una caja abierta metiendo la mano dentro de esta		1 / 1	
	4	Mete un objeto en una caja imitando al adulto		1 / 1	
	5	Mete un objeto en una caja cuando se le pide		1 / 1	
	6	Sacude un juguete que hace ruido amarrado a una cuerda		1 / 1	
	7	Mete 3 objetos en una caja y la vacía		1 / 1	
	8	Se pasa un objeto de una mano a la otra para recoger otro objeto		1 / 1	
	9	Deja caer y recoge un paquete		1 / 1	
	10	Encuentra un objeto escondido debajo de un envase		1 / 1	
	11	Empuja 3 bloques como si fueran un tren		1 / 1	
	12	Quita el círculo de un tablero de formas geométricas		1 / 1	
	13	Coloca un tarugo redondo en un tablero perforado cuando se le pide		1 / 1	
	14	Hace ademanos sencillos cuando se le pide		1 / 1	
12	15	Saca 6 objetos de un recipiente, uno por uno		1 / 1	
	16	Señala una parte del cuerpo		1 / 1	
	17	Apila 3 bloques cuando se le pide		1 / 1	
	18	Hace pares de objetos semejantes		1 / 1	
	19	Carabela		1 / 1	
20	Se señala a sí mismo cuando se le pregunta "¿Dónde está (su nombre)?"		1 / 1		
21	Coloca 5 tarugos redondos en un tablero perforado cuando se le pide		1 / 1		
22	Hace pares de objetos con las ilustraciones de los mismos objetos		1 / 1		
23	Señala la figura que se le nombra		1 / 1		
23	24	Vuelve 7 páginas de un libro a la vez para encontrar la figura deseada		1 / 1	
	25	Encuentra un libro específico que se le pide		1 / 1	
	26	Completa un tablero de formas geométricas de 4 piezas		1 / 1	
	27	Nombra las ilustraciones de 4 objetos comunes		1 / 1	

COGNICION

Numero de Edad	Fecha	Descripción	Observaciones (Especialista)	Fecha en que se logra	Comentarios
		28	Dibuja una línea vertical imitando al adulto		
		29	Dibuja una línea horizontal imitando al adulto		
		30	Copra un círculo		
		31	Hace pares con objetos de la misma lectura		
		32	Señala lo "grande" y lo "pequeño" cuando se le pide		
		33	Dibuja (+) imitando al adulto		
		34	Agrupar 3 colores		
		35	Coloca objetos dentro en una y debajo cuando se le pide		
		36	Nombra objetos que hacen sonidos		
		37	Arma un juguete de 4 piezas que encajan una dentro de otra		
		38	Nombra la acción que muestran las ilustraciones		
		39	Hace pares con una figura geométrica y la ilustración de ésta		
		40	Azula en orden 5 o más cosas en una línea		
34		41	Nombra objetos grandes y pequeños		
		42	Señala 10 partes del cuerpo obedeciendo una orden		
		43	Señala a un niño y a una niña obedeciendo una orden		
		44	Dice si un objeto es cerrado o abierto		
		45	Junta 2 partes de una figura para hacer un todo		
		46	Describe 2 sucesos o personajes de un cuento o programa de televisión familiar		
		47	Repite palabras de dedos con palabras y acciones		
		48	Hace pares (3 o más)		
		49	Señala objetos largos y cortos		
		40	Dice que objetos van juntos		
		51	Cuenta hasta 3 imitando al adulto		
		52	Separa objetos por categorías		
		53	Dibuja una Y imitando al adulto		
		54	Dibuja una línea diagonal de esquina a esquina en un cuadrado de papel de 10 cm. (4")		

COGNICION

Número del Ejercicio	Puntaje	Objetivo	Objetivo ya alcanzado	Fecha en que se alcanzó	Comentarios
	55	Cuenta hasta 10 objetos imitando al adulto			
	56	Construye un puente con 3 bloques imitando al adulto			
	57	Sigue la secuencia o patrón (tamaño, color) que se le da con bloques o cuentas			
	58	Copia una serie de trazos en forma de Y conectada (YYYYYYYY)			
	59	Añade una perla y/o un brazo a una figura incompleta de un hombre			
	60	Arma un rompecabezas de 6 piezas sin ensayo y error			
	61	Nombra objeto, que son iguales o diferentes			
	62	Dibuja un cuadrado imitando al adulto			
	63	Nombra 3 colores cuando se le pide			
	64	Nombra 3 formas geométricas (C, O, S)			
45	65	Éstoge el número de objetos que se le piden (1-5)			
	66	Nombra 5 lecturas			
	67	Copia un triángulo cuando se le pide			
	68	Recuerda 4 objetos que ha visto en un día			
	69	Dice el momento del día en relación con las actividades			
	70	Repite palabras familiares			
	71	Dice si un objeto es más pesado o más liviano (menos de una libra)			
	72	Dice qué talla cuando se cuenta un objeto de un grupo de 3			
	73	Nombra 8 colores			
	74	Nombra 3 monedas de poco valor			
	75	Junta símbolos (letras y números)			
	76	Dice el color de los objetos que se le nombran			
	77	Relata 5 hechos importantes de un cuento que escuchó 3 veces			
	78	Dibuja la figura de un hombre (cabeza, tronco, 4 extremidades)			
	79	Canta 5 versos de una canción			
	80	Construye una pirámide de 10 bloques imitando al adulto			
	81	Nombra lo "largo" y lo "corto"			

COGNICION

Número del ítem	Fecha	Objetivo	Objetivo Cumplido	Fecha en que se logró	Comentarios
82		Coloca objeto a detrás al lado, junto			
83		Hace conjunto iguales de 3 a 10 objetos siguiendo una muestra			
84		Nombra o señala la parte que falta en la ilustración de un objeto			
85		Cuenta de memoria del 1 al 20			
86		Nombra la primera, la del medio y la última posición			
56	87	Cuenta hasta 20 objetos y dice cuántos hay			
	88	Nombra 10 números			
	89	Dice cuál es su derecha y su izquierda			
	90	Dice en orden las letras del alfabeto			
	91	Escribe su propio nombre con letra de imprenta			
	92	Nombra 5 letras del alfabeto			
	93	Ordena objetos en secuencia de ancho y largo			
	94	Nombra las letras mayúsculas del alfabeto			
	95	Pone los números del 1 al 10 en la secuencia apropiada			
	96	Nombra la posición de los objetos primero, segundo, tercero			
	97	Nombra las letras minúsculas del alfabeto			
	98	Junta la letra mayúscula con la minúscula			
	99	Señala los números que se le nombran del 1 al 25			
	100	Copia un rombo			
	101	Completa un laberinto simple			
	102	Nombra 7 días de la semana en orden			
	103	Suma y resta combinaciones hasta el 3			
	104	Dice el mes y el día de su cumpleaños			
	105	Reconoce a primera vista 10 palabras impresas			
	106	Predice lo que va a suceder			
	107	Señala mitades y objetos enteros			
	108	Cuenta de memoria del 1 al 100			

DESARROLLO MOTRIZ

N.º	Fecha	Observaciones	Observaciones	Observaciones	Observaciones
01	1	Alcanza un objeto colocado de 15 a 22 cm (6-9") delante de él			
	2	Coge un objeto sostenido a 8 cm (3") delante de él			
	3	Alcanza un objeto que está delante de él y lo coge			
	4	Alcanza un objeto preferido			
	5	Se pone un objeto en la boca			
	6	Apoya la cabeza y el pecho en los brazos cuando está boca abajo			
	7	Sostiene la cabeza y el pecho erguidos apoyado en un brazo			
	8	Toca e investiga objetos con la boca			
	9	Estando boca abajo, se voltea de lado y mantiene la posición el 50% de las veces			
	10	Se vuelve boca arriba estando boca abajo			
	11	Cuando está boca abajo se mueve hacia adelante (la distancia del largo de su cuerpo)			
	12	Estando boca arriba se levanta un costado			
	13	Se pone boca abajo estando boca arriba			
	14	Se sienta, cogiendo-se de las rodillas o de un asiento			
	15	Voltea fácilmente la cabeza cuando el cuerpo está apoyado			
	16	Se queda sentado durante 2 minutos			
	17	Suelta un objeto deliberadamente para alcanzar otro			
	18	Recoge y deja caer objetos a propósito			
	19	Se sostiene de pie con un máximo de apoyo			
	20	Estando de pie, salta mientras se le sostiene			
	21	Gaite para obtener un objeto (la distancia del largo de su cuerpo)			
	22	Se sienta apoyándose solo			
	23	Estando sentado se coloca en posición de gatear			
	24	Puede sentarse cuando está boca abajo			
	25	Se sienta sin apoyarse en las manos			
	26	Tira objetos al azar			
	27	Se mueve hacia atrás y hacia adelante en posición de gatear			

DESARROLLO MOTRIZ

N.º de la FICHA	Objetivo	Clasificación del Dominio	Función que se logra	Condiciones de prueba
28	Se pasa un objeto de una mano a otra estando sentado		/ /	
29	Sostiene en una mano 2 cubos de 2.5 cm (1")		/ /	
30	Se pone de rodillas		/ /	
31	Se pone de pie apoyándose en algo		/ /	
32	Usa el pulgar y el índice como pinzas para recoger un objeto		/ /	
33	Grita		/ /	
34	Estira la mano tratando de alcanzar algo, cuando está en posición de gáster		/ /	
35	Se pone de pie con un mínimo de apoyo		/ /	
36	Se lame la comida que tiene alrededor de la boca		/ /	
37	Se mantiene de pie solo durante un minuto		/ /	
38	Mano de golpe un objeto que está en un recipiente		/ /	
39	Voltea o volteo varias páginas de un libro		/ /	
40	Recoge con cuchara o pala		/ /	
41	Coloca objetos pequeños dentro de un recipiente		/ /	
42	Se sienta cuando está de pie		/ /	
43	Aplauso		/ /	
44	Camina con un mínimo de apoyo		/ /	
45	Da unos cuantos pasos sin apoyo		/ /	
1-2	46	Trepas las escaleras gateando	/ /	
	47	Se pone de pie cuando está sentado	/ /	
	48	Hace rodar una pelota imitando al adulto	/ /	
	49	Se trepa a una silla de adulto, se voltea y se sienta	/ /	
	50	Coloca 4 aros en una cuerda	/ /	
	51	Saca tarugos de 2.5 cm (1") del tablero en el que están colocados	/ /	
	52	Coloca un tarugo de 2.5 cm (1") en un tablero perforado	/ /	
	53	Construye una torre de 3 bloques	/ /	
	54	Hace rasas con cuerda (fibra de cera, ciruela) o con lápis	/ /	

DESARROLLO MOTRIZ

Nº	Actividad	Observaciones	Observaciones	Observaciones
55	Camina solo			
56	Fluye las escaleras gateando hacia atrás			
57	Se sienta en una silla pequeña			
58	Se pone en cuclillas y vuelve a ponerse de pie			
59	Empuja y jala (lira) dos juguetes mientras camina			
60	Usa un casquillo de mezclador o una silla mecedora			
61	Sube las escaleras con ayuda			
62	Dobla la cintura para recoger objetos sin caerse			
63	Imita un movimiento circular			
23	64 Ensambla cuatro paños en 2 minutos			
	65 Da vueltas a las perlas de la cuerda, manijas, etc.			
	66 Silla en el tubo con pedruzcos			
	67 Camina hacia atrás			
	68 Realiza saltos alternando con ayuda			
	69 Arroja una pelota o un objeto que está a metro y medio (57) de distancia sin que el objeto mueva los pies			
	70 Construye una torre de 5 ó 6 bloques			
	71 Vueltas las páginas de un libro una por una			
	72 Desmenuza un objeto pequeño			
	73 Dobla un papel por la mitad, imitando al adulto			
	74 Arma y desarma un juguete de piezas colocadas o presionadas			
	75 Desatornilla juguetes que encajan unos dentro de otros			
	76 Patea una pelota grande hueca			
	77 Hace bolas de arcilla o de plastilina			
	78 Empuja un lápiz entre el pulgar y el índice apoyándose en el dedo medio			
	79 Da un volantín (mariposa, vuelta de campana) hacia adelante con apoyo			
	80 Clava 5 de cada 5 clavos			

DESARROLLO MOTRIZ

N.º	Edad	Actividad	Objetivos (Fundamentales)	Objetivos (Específicos)	Observaciones
34	81	Arma rompecabezas de 3 piezas o un tablero de figuras geométricas			
	82	Corta con tijeras			
	83	Salta desde una altura de 20 cm (8")			
	84	Patea una pelota grande cuando se le rueda hacia él			
	85	Camina de puntillas			
	86	Corre 10 pasos coordinando y alternando el movimiento de los brazos y los pies			
	87	Pedalea un triciclo una distancia de metro y medio (5')			
	88	Se mete en un columpio cuando se le pone en movimiento			
	89	Sube a un tobogán (resbaladero) de 1.20 a 1.80 m (4-6') y se desliza			
	90	Da volantes (meromas, vueltas de campana) hacia adelante			
	91	Sube las escaleras alternando los pies			
	92	Marcha			
	93	Corre una pelota de pelotas 2 veces			
45	94	Tira de cintas (patrones) siguiendo los contornos			
	95	Corta a lo largo de una línea recta de 20 cm (8") abierta desde la línea a lo más 5 mm (¼") de la línea			
	96	Se mantiene en un pie sin ayuda de 4 a 8 segundos			
	97	Cambia de dirección al correr			
	98	Camina en una tabla manteniendo el equilibrio			
	99	Salta hacia adelante 10 veces sin caerse			
	100	Salta sobre una cuerda sus, endice a 5 cm (2") del suelo			
	101	Salta hacia atrás 6 veces			
	102	Hace rebotes y cede una pelota grande			
	103	Hace formas de plastilina uniendo de 2 a 3 partes			
	104	Corta curvas			
	105	Atornilla objetos con rosca			
	106	Baja las escaleras alternando los pies			
107	Pedalea un triciclo y da vuelta a una esquina				

DESARROLLO MOTRIZ

N.º	Actividad	Objetivo	Clasificación	Clasificación	Clasificación
	108	Salta en un pie 5 veces consecutivas			
	109	Recorta un círculo de 5 cm. (2")			
	110	Dibuja figuras simples que se pueden reconocer como una casa, un hombre, un árbol			
	111	Recorta y pega formas simples			
56	112	Escribe en letra de imprenta mayúsculas grandes arañadas en cualquier parte del papel			
	113	Camina sobre una tabla y mantiene el equilibrio hacia adelante, hacia atrás y de lado			
	114	Brinca			
	115	Se mece en un columpio iniciando y manteniendo el movimiento			
	116	Dobla los dedos e se toca uno por uno con el pulgar			
	117	Puede copiar letras minúsculas			
	118	Sube escaleras de mano o la escalera de un tobogán (resbaladero) de 3 m. (10') de altura			
	119	Golpea un objeto con un mazo			
	120	Hace ritmos: uno a la vez y continuos			
	121	Recorta un círculo de las líneas el 50% de las veces			
	122	Recorta figuras en revistas o catálogos sin desearse más de 6 mm. (1/4")			
	123	Usa un sacabuntas			
	124	Copia dibujos complejos			
	125	Arranca figuras simples de un papel			
	126	Dobla un papel cuadrado 2 veces, diagonalmente, imitando al abuelo			
	127	Corre con una mano una pelota suave o una bolsa de semillas que se le tira			
	128	Puede saltar la cuerda por sí solo			
	129	Golpea una pelota con un bate o palo			
	130	Recoge un objeto del suelo mientras corre			
	131	Patina hacia adelante 3 m. (10')			
	132	Monta en bicicleta			
	133	Se respala en un trineo			
	134	Camina o juega en una piscina con el agua hasta la cintura			

A P E N D I C E I

G L O S A R I O

- ABERRACION.-** Desviación del curso normal.
- ADACTILIA.-** Falta congénita de los dedos de la mano o del pie.
- ADENOIDIO.-** Hipertrofia del tejido ganglionar que existe normalmente en la nasofaringe de los niños.
- ALZHEIMER (enfermedad).-** Debilidad mental progresiva.
- ALOPECIA.-** Calvicie; deficiencia natural o anormal de cabello.
- ANTIHELIX (antehélix).-** Eminencia curvilínea del pabellón de las orejas, que llena el espacio que separa el hélix de la fosa auricular y se bifurca por arriba en dos ramas, superior e inferior.
- ATAXIA.-** Falta o irregularidad de la coordinación, especialmente de los movimientos musculares, sin debilidad o espasmo de éstos.
- AMNIOTICO.-** La más interna de las membranas fetales, que forma el saco que contiene el líquido amniótico y una vaina para el cordón umbilical.
- AUTOINMUNIZACION.-** Inmunización efectuada por procesos naturales dentro del organismo.
- BLEFARITIS.-** Inflamación de los párpados.
- BRAQUICEFALIA.-** Cabeza corta, aplanada en la parte posterior, - con índice cefálico mayor de 80°.
- CARDIOPATIA.-** Término general para las enfermedades del corazón. Comprende las afecciones inflamatorias, tóxicas y degenerativas, así como las debidas a malformaciones congénitas.
- CARIOTIPO.-** Imagen cromosómica completa de un individuo. Presenta los cromosomas en pares de mayor a menor tamaño y de

acuerdo con la posición del centrómero.

CELULAS DE PURKINJE.- Células nerviosas de cuerpo grueso piriforme, con prolongaciones protoplasmáticas dirigidas hacia la periferia y el cilindroeje hacia la profundidad, situadas entre los estratos molecular y granuloso del cerebelo.

CIANOTICA (cianosis).- Coloración azul de la piel y mucosas especialmente debida a anomalías cardíacas, causa de la oxigenación insuficiente de la sangre.

CIGOTENO.- Periodo de la mitosis en el que los cromosomas homólogos efectúan la sinapsis.

CIRCUNVOLUCION.- Eminencia sinuosa en la superficie del cerebro, limitada por cisuras.

CISURA.- Hendidura, canal o surco, especialmente cualquiera de los surcos cerebrales.

CIFOSIS (dorsolumbar).- Curvatura anormal con prominencia dorsal de la columna vertebral.

CLINODACTILIA.- Curvatura o desviación permanente de uno o más dedos.

CONJUNTIVA.- Delicada membrana que tapiza los párpados y cubre la porción anterior del globo ocular.

COXA VALGA.- Deformidad del cuello del fémur que produce rotación externa manifiesta del miembro inferior con un aumento de la abducción y disminución de la aducción.

CROMATIDE.- Cualquiera de los dos cuerpos resultantes de la división longitudinal de un cromosoma durante la mitosis.

CRETINISMO.- Estado morboso congénito debido a la disfunción o ausencia del tiroideos, caracterizado por la aparición del desarrollo físico y mental.

CUTIS MARMORATA.- Afección cutánea caracterizada por un veteado transitorio rojoazulado de la piel, producido por la acción del frío.

- DESCAMACION.-** Desprendimiento de elementos epiteliales, principalmente de la piel, en forma de escamas o membranas.
- DESCAMACION FURFURACEA.-** Desprendimiento de pequeñas escamas parecidas al salvado.
- DERMATOGLIFIA.-** Estudio de las eminencias superficiales de la piel, de pies y manos con objeto de identificación.
- DIASTASIS.-** Separación de los músculos rectos del abdomen, que ocurre algunas veces en el embarazo y después de las operaciones abdominales.
- DIPLOIDE.-** Cromosoma apareado normal después del desdoblamiento de los cromosomas primitivos de las células germinativas - en la fecundación. Que tiene el número normal, par, de -- cromosomas, o sea el doble del haploide o gamético.
- DISRAPIA.-** Anomalia en la oclusión o coalescencia del tubo neural primitivo u otros rafeles laterales, de la que son consecuencia la espina bífida, labio leporino, hernias, etc.
- DISYUNCION.-** División, separación, desprendimiento de partes ordinariamente contiguas.
- EDEMA.-** Acumulación excesiva de líquido seroalbuminoso en el tejido celular debida a diversas causas.
- EPENDIMO.-** Membrana que tapiza los ventrículos del cerebro y el conducto central de la médula espinal.
- EPICANTO.-** Anomalia congénita en la que un pliegue de la piel - cubre el ángulo interno y carúncula del ojo. Característica de la raza mongol, pero que no es rara en niños de --- otras razas en los que hay desarrollo incompleto de los -- huesos nasales.
- EPILEPSIA.-** Enfermedad nerviosa esencialmente crónica, que se - presenta por accesos más o menos frecuentes, caracteriza-- dos unas veces por pérdida súbita del conocimiento, convulsiones tónicas y clónicas y coma, y otras veces por sensa--

ciones vertiginosas u otros equivalentes.

ERITEMA.- Enrojecimiento difuso o en manchas de la piel, producido por la congestión de los capilares, que desaparece momentáneamente por la presión.

ESCROTO.- Envoltura cutánea común a ambos testículos.

ESTEREOGNOSIS.- Facultad de reconocer la naturaleza de los objetos por su forma o consistencia.

ESTRABISMO.- Desviación de uno de los ojos de su dirección normal, de suerte que los ejes visuales no pueden dirigirse simultáneamente a un mismo punto.

FENOTIPO.- Conjunto de las propiedades manifiestas de un organismo, sean o no hereditarias. Grupo de individuos de aspecto semejante pero de diferente constitución genética.

FILOGENESIS.- Historia del desarrollo de un tipo orgánico o especie, desde la forma más simple, en distinción de la ontogenia o evolución del individuo.

FLOCULO.- Pequeño lóbulo en la cara inferior de cada hemisferio cerebeloso; lóbulo del neumogástrico.

FOLIA.- Pliegues de cortex cerebeloso, separados por surcos.

FONTANELA.- Espacio sin osificar en el cráneo del niño.

GAMETOGENESIS.- Desarrollo de elementos sexuales o gametos.

GLABELA.- Entrecejo; parte del hueso frontal correspondiente al entrecejo y punto craneométrico en esta parte.

GLOTIS.- Abertura o espacio triangular entre las cuerdas vocales inferiores o verdaderas.

HELIX.- Repliegue semicircular que forma el borde del pabellón auricular.

HIPEREXTENSIBILIDAD.- Extensión extrema o excesiva.

HIPERFLEXIBILIDAD.- Flexión extrema o excesiva.

- HIPEROPIA.**- Estado del ojo en el cual los rayos luminosos paralelos al eje del mismo forman poco más allá de la retina: caracterizado principalmente por la dificultad de ver con claridad los objetos situados cerca de los ojos.
- HIPERQUERATOSIS.**- Hipertrofia de la capa córnea de la piel o -- cualquier enfermedad cutánea caracterizada por ella.
- HIPERREFLEXIA.**- Exageración de los reflejos.
- HIPERTROFIA.**- Desarrollo exagerado de los elementos anatómicos de una parte u órgano sin alteración de la estructura de -- los mismos, que da por resultado el aumento de peso y volumen del órgano.
- HIPOGENESIA.**- Crecimiento o desarrollo deficiente; anomalía por defecto de desarrollo.
- HIPOPLASIA.**- Disminución de la actividad formadora o productora; desarrollo incompleto o defectuoso.
- HIPOTONIA.**- Tensión o tonicidad disminuida, especialmente de -- los músculos; tensión intraocular menor; hipotensión.
- HIPOTROFIA.**- Nutrición deficiente, retardo de desarrollo.
- INBRICADO.**- Compuesto de láminas, costras o escamas superpues--tas en parte, como las piezas de un tejado.
- ISOCROMOSOMA.**- Cromosoma anormal con cuatro brazos de idéntica longitud y constitución genética, en lugar de poseer dos -- brazos cortos y dos brazos largos.
- LABIL.**- Inestable.
- LABIO.LEPORINO.**- Fisura congénita, especialmente del labio superior.
- LORDOSIS.**- Curvatura de los huesos, especialmente de la columna vertebral de convexidad anterior.
- MEGACOLON.**- Tamaño anormalmente grande del colon.
- MEIOSIS.**- División reduccional o proceso típico de maduración -

celular sexual, gracias al cual se mantiene la constancia del número de cromosomas de cada especie.

MICROCOLON.- Colon anormalmente pequeño.

MICRODONTICO.- Que tiene los dientes pequeños.

MIELINIZACION.- Formación o adquisición de mielina por las fibras nerviosas en su período de desarrollo.

MITOSIS.- División indirecta de las células germinativas y otras, en cuatro fases: profase, metafase, anafase y telofase.

MONOCIGOTICO.- Relativo o derivado de un solo cigoto.

MONOSOMICO.- Individuo o célula que ha perdido un miembro de un par de cromosomas; en el hombre una célula con 45 cromosomas.

MOSAICISMO.- Se califican así los individuos con dos o más líneas celulares que difieren de la constitución cromosómica pero que se originan de un solo cigoto.

MOSAICO CROMOSOMICO.- Individuo que posee por lo menos dos series celulares con distinta dotación cromosómica, procedente de un solo cigoto.

NISTAGMO.- Espasmo clónico de los músculos motores del globo ocular, que produce movimientos involuntarios de éste en varios sentidos: horizontal, vertical, oscilatorio, rotatorio o mixto.

NUTRICIO.- Dicese especialmente de los agujeros en las superficies óseas por los cuales penetran las arterias, llamadas también nutricias, encargadas de la irrigación de los huesos.

OCCIPUCIO.- Porción posterior e inferior de la cabeza.

OOGENESIS.- Origen y desarrollo del óvulo.

OTITIS.- Inflamación, aguda o crónica, del oído.

- PALPEBRAL.-** Músculo orbicular de los párpados.
- PARESIA.-** Parálisis ligera o incompleta.
- PEDUNCULO.-** Nombre de varias prolongaciones o apéndices encefálicos.
- PIE PLANO VALGO.-** Pie plano combinado con pie valgo.
- PIE PLANO.-** Deformidad del pie que consiste en la desaparición de la curvatura normal de la planta del mismo.
- PIE VALGO.-** Pie desviado hacia fuera, que se apoya en el suelo por su borde interno.
- PIE ZAMBO.-** Pie contrahecho.
- POLIDACTILIA.-** Existencia de dedos supernumerarios.
- PROTRUSION.-** Avanzamiento anormal de una parte, tumor u órgano, por aumento de volumen o por una causa posterior que los empuja, por ejemplo, el ojo.
- RAGADE.-** Excoriación superficial de la piel en los límites mucocutáneos.
- RECIDIVA.-** Reparición de una enfermedad más o menos tiempo después de transcurrido un período de salud completo.
- RETROPOSICION.-** Desplazamiento hacia atrás.
- RETRONASAL.-** Situado o que ocurre detrás de la nariz o de las fosas nasales.
- RINOLALIA.-** Voz nasal debida a una afección o defecto de las fosas nasales.
- RINORREA.-** Flujo abundante de moco nasal.
- SEUDONISTAGMO.-** Conjunto de síntomas semejantes al nistagmo, pero sin los movimientos rítmicos regulares de éste.
- SINDACTILIA.-** Adherencia congénita o accidental de dos o más dedos entre sí.
- SUBPIALES.-** Situado o que ocurre debajo de la piamadre.

TELEANGIECTASIA.- Dilatación de los vasos capilares de pequeño calibre, generalizada o localizada. Angioma simple.

TRANSLOCACION.- Alteración cromosómica debida al intercambio de un fragmento cromosómico de un cromosoma a otro.

QUIASMA.- Cruzamiento en X.

VITILIGO.- Afección cutánea caracterizada por la aparición de placas blancas rodeadas de una areola oscura a consecuencia de la repartición desigual del pigmento cutáneo.

XEROSIS.- Estado morboso caracterizado por sequedad de una parte.

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

- ASSOCIATION FOR RETARDED CHILDREN. Monocloid Conference Proceedings. The monocloid individual, his family, and his community. Milwaukee, Wisconsin, 1969.
- BIJOU, Sidney W. y D.M. Baer. Psicología del desarrollo infantil: Teoría empírica y sistemática de la conducta. V.1 Tr. de Francisco Montes. 8 reimpr. México, Trillas, 1977. -- 318 p. (Biblioteca Técnica de Psicología).
- Psicología del desarrollo infantil: Lecturas en el análisis experimental. V. 2 Tr. de Paulo Speller. -- 2 reimpr. México, Trillas, 1977. 384 p. (Biblioteca Técnica de Psicología).
- BIJOU, Sidney W. Psicología del desarrollo infantil; La etapa básica de la niñez temprana. V. 3 Tr. y rev. téc. de Francisco Cabrer y Ramos. México, Trillas, 1982. 277 p. (Biblioteca Técnica de Psicología).
- CASTRO, Luis. Diseño experimental sin estadística. Usos y restricciones en su aplicación a las ciencias de la conducta. 2 ed. México, Trillas, 1975. 242 p.
- COCHRAN, William, G. Técnicas de muestreo. Tr. de Eduardo Casas Díaz. 4 reimpr. México, CECSA, 1974. 507 p.
- COLLADO de Suero Angela. Normas de socialización y manejo en el hogar para niños con riesgo establecido: Síndrome de Down (0 a 6 años). UNICEF.
- CORONADO Guillermo. Tratado sobre clínica de la Deficiencia mental. 3 impr. México, CECSA, 1984. 351 p.
- GARDNER, Litt I. Endocrine and Genetic Disease of Childhood and Adolescence. 2 ed. Philadelphia, W. B. Saunders Company, 1975. 1404 p.
- GELLIS, Sidney S. y Murray Feinold. Atlas of Mental Retardation Syndromes. Visual diagnosis of facies and physical findings. Department of Health, Education, and Welfare Social and Rehabilitation Service Administration; Division of Mental Retardation, 1968. U.S.
- GOLDEN, Deborah A. y Jessica G. Davies. Counseling Parents After the Birth of an Infant with Down's Syndrome. U.S.A., Children Today, 1974. 37 p.

- GRUPO DE ESTUDIOS DEL NACIMIENTO, A.C. El Síndrome de Down -- (Mongolismo): lo que el médico debe saber. México, Clates, 1980. 9 p.
- INSTITUTO JOHN LANGDON DOWN. Síndrome de Down. I Ciclo de Conferencias. México, 1973.
- JESIEN, G., J. Aliaga y M. Llanos. Validation of the Portage - Model in Peru. (En SHEARER, David E. y otros. Portage -- Project, 1981. 96 p.).
- KERLINGER, Fred N. Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología. 2 ed. México, Nueva Editorial Interamericana, 1984, 525 p.
- LOPEZ FAUDO, S. y cols. Síndrome de Down. México, Talleres - Gráficos de la Nación, 1980. 212 p.
- MARQUEZ MONTER, H. y J.M. Trujillo. Manual de Citogenética Humana. México, La Prensa Médica Mexicana, 1969. 269 p.
- MATHESON, Douglas W., Richard L. Bruce y Kenneth Beauchamp. Psicología experimental, Diseños y análisis de investigación. México, CECSA, 1983.
- MAY, Elizabeth. The Portage Project in the United Kingdom. (En SHEARER, David E. y otros. Portage Project Readings. -- Portage, Wisconsin, The Portage Project, 1981. 96 p.).
- MUSSEN, Paul H., J.J. Conger y J. Kagan. Desarrollo de la personalidad en el niño. Tr. de Francisco González Aráburu. 9 Reimpr. México, Trillas, 1978. 878 p. (Biblioteca Técnica de Psicología).
- NARES RODRIGUEZ, Daniel. El niño con problemas de aprendizaje. Curso organizado por la Sociedad de Psiquiatría y Psicología de Puebla, A.C., 1985. Cholula, Puebla. Material inédito.
- ROSS TIMESAVER. Feelings and their medical significance. --- Down's Syndrome: pediatric care. Vol. 16 No. 5. Reprinted by National Association for Down's Syndrome. Columbus Ohio, Ross Laboratories, 1974. 5 p.
- OTERO SILICEO, Enrique. Patología del desarrollo y el aprendizaje. Conferencia presentada en el curso de actualización: Neurología para psicólogos especialistas en Educación Especial y terapistas de Lenguaje. Sociedad Mexicana de Neurología y Psiquiatría, A.C., México, 1983. Material inédito.
- PITT, David. Your Down's Syndrome Child... you can help him de

- velop from infancy to adulthood. 1974. 33 p.
- PUESCHEL, S.M. and col. Down Syndrome. 14 p.
- REESE HAYNE, W. y Lewis P. Lipsitt. Psicología experimental in fantil. Tr. de Federico Patán López. México, Trillas, --- 1974. 878 p.
- SCHLICHTE. Datos sobre Síndrome de Down en mujeres mayores de 35 años. Servicio Internacional de Información sobre subnormales.
- SCHORTINGHUIS, N.E. y A. Frohman. A comparison of paraprofessional success with preschool children. (En SHEARER, David E. y otros. Portage Project Readings. Portage, Wisconsin, The Portage Project. 1981. 96 p.).
- SHEARER, David E. y otros. Portage Project Readings. Portage, Wisconsin, The Portage Project, 1981. 96 p.
- SHEARER, M.S. y D.E. Shearer. The Portage Project: A model for childhood education. (En SHEARER, David E. y otros. Portage Project Readings. Portage, Wisconsin, The Portage Project, 1981. 96 p.).
- SMITH, G.F. y J.M. Berg. Síndrome de Down (Mongolismo). Tr. - de José María Alcover González. Barcelona, Médica y Técnica, 1978. 416 p.
- YAROSHEVSKY, M.G. La Psicología en el siglo XX. El desarrollo de la Psicología y sus problemas teóricos. Tr. de Augusto Vidal Rogat. 2 ed. México, Grijalbo, 1981. 384 p. (Colec. Teoría y Praxis, n. 46).