

6
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

**DESARROLLO INTELECTUAL DEL NIÑO CON CARDIOPATIA
CONGENITA ACIANOGENA**

502
PSI

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A**

MARTHA YOLANDA LINDORO GUTIERREZ

México, D. F.

1969



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Z5053-09
UNDM. 8
1969

M.-161072

Lps. 120

Amis Padres:

A mis hermanos.

I. Ps.477

Al Dr. Santiago Ramirez, Director de la Escuela de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México, y distinguido maestro, agradeciendo su valiosa dirección y asesoramiento de esta tesis,

Al Dr. Joaquín Cravioto, por la difícil tarea de discutir, comentar y revisar el manuscrito. Y sin la ayuda del cual esta investigación estaría muy lejos de ser una realidad.

ESTA INVESTIGACION SE REALIZO EN
LA CONSULTA EXTERNA Y EN LA SALA
DE PEDIATRIA DEL INSTITUTO NACIO
NAL DE CARDIOLOGIA, GRACIAS A LA
COLABORACION Y GENTILEZA DE LOS
DRS.: J. ESPINO VELA, JEFE DE LA
SALA; J.L. MATA, JEFE DE CARDIO-
LOGIA PEDIATRICA Y F. MENDOZA, -
SUBDIRECTOR DEL INSTITUTO.

INDICE

Lista de Cuadros	I
Lista de Figuras	II
Capítulo I. Introducción	1
Capítulo II. Material y Métodos	7
Capítulo III. Resultados	23
Capítulo IV. Comentarios	33
Capítulo V. Resumen	40
Capítulo VI. Referencias	42
Cuadros	45
Figuras	73

LISTA DE CUADROS

Número	Nombre	Página
1	Distribución de edad y sexo de los niños con cardiopatía congénita - acianógena.	45
2	Tipos de cardiopatía	46
3	Test Intersensorial	47
4	Resultados encontrados a la aplicación de la prueba de inteligencia de Wechsler para los niños con cardiopatía congénita acianógena.	48
5	Distribución de los cocientes intelectuales en función de la edad en un grupo de niños con cardiopatía congénita acianógena.	49
6	Distribución de los cocientes intelectuales en función de la edad en un grupo de niños con cardiopatía congénita acianógena.	50
7	Distribución de los cocientes intelectuales en función de la edad en un grupo de niños con cardiopatía congénita acianógena.	51
8	Modalidad cinestésico visual errores de no equivalencia.	52
9	Modalidad cinestésico visual, errores de equivalencia.	53
10	Modalidad háptico visual, errores de no equivalencia.	54
11	Modalidad háptico visual, errores de equivalencia.	55

Número	Nombre	Página
12	Modalidad cinestésico háptico, errores de no equivalencia.	56
13	Modalidad cinestésico háptico, errores de equivalencia.	57
14	Integración auditivo visual.	58
15	Escala total de W.I.S.C. Comparación de la distribución de cocientes intelectuales obtenidos en niños con cardiopatía congénita acianógena y niños de un grupo urbano socioeconómicamente bajo.	59
16	Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de no equivalencia en formas geométricas presentadas a la modalidad cinestésico visual en niños de diversas clases socioeconómicas y niños con cardiopatía congénita acianógena.	60
17	Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de equivalencia en formas geométricas presentadas a la modalidad cinestésico visual en niños de diversas clases socioeconómicas y niños con cardiopatía congénita acianógena.	61
18	Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de no equivalencia en formas geométricas presentadas a la modalidad cinestésico háptico en niños de diversas clases socioeconómicas y niños con cardiopatía congénita acianógena.	62
19	Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de equivalencia en formas geométricas presentadas a la modalidad cinestésico háptico en niños de diversas clases socioeconómicas y niños con cardiopatía congénita acianógena.	63

Número	Nombre	Página
20	Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de no equivalencia en formas geométricas presentadas a la modalidad háptica visual en niños de diversas clases socioeconómicas y niños con cardiopatía congénita acianógena.	64
21	Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de equivalencia en formas geométricas presentadas a la modalidad háptica visual en niños de diversas clases socioeconómicas y niños con cardiopatía congénita acianógena.	65
22	Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de equivalencias auditivo visual, entre niños de diversas clases socioeconómicas y niños con cardiopatía congénita acianógena.	66
23	Errores en reconocimiento de formas cometidos por niños con cardiopatía congénita acianógena.	67
24	Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de equivalencia visual entre niños de diversas clases socioeconómicas y niños con cardiopatía congénita acianógena.	68
25	Errores en reconocimiento de análisis del triángulo cometidos por niños con cardiopatía congénita acianógena.	69
26	Errores cometidos en el análisis del rombo por niños con cardiopatía congénita acianógena.	70
27	Errores en reconocimiento de síntesis del triángulo cometidos por niños con cardiopatía congénita acianógena.	71
28	Errores en reconocimiento de síntesis del rombo cometidos por niños con cardiopatía congénita acianógena.	72

LISTA DE FIGURAS

Número	Nombre	Página
1	Distribución de peso en niños con cardiopatía congénita acianógena.	73
2	Distribución de la talla total en niños con cardiopatía congénita - acianógena.	74
3	Comparación de las diversas ocupaciones de los jefes de familia.	75
4	Prueba Auditivo Visual	76
5	Prueba de Reconocimiento de Formas	77
6	Prueba de Análisis de Formas	77
7	Prueba de Síntesis de Formas	78
8	Promedio de errores cometidos en la modalidad cinestésico visual por niños con cardiopatía congénita acianógena, en función de la edad.	79
9	Promedio de errores cometidos en la modalidad cinestésica visual por niños con cardiopatía congénita acianógena, formas no idénticas.	80
10	Promedio de errores cometidos en la modalidad háptica visual por niños con cardiopatía congénita acianógena en función de la edad (formas idénticas)	81
11	Promedio de errores cometidos en la modalidad háptico visual por niños con cardiopatía congénita acianógena (formas no idénticas)	82
12	Promedio de errores cometidos en la modalidad cinestésico háptico por niños con	

Número	Nombre	Página
12	cardiopatía congénita acianógena en función de la edad (Formas idénticas)	83
13	Promedio de errores cometidos en la modalidad cinestésica háptica por niños con cardiopatía congénita acianógena en función de la edad (Formas no idénticas)	84
14	Porcentajes acumulados de eficiencia intersensorial modalidad cinestésico visual en niños con cardiopatía congénita acianógena en función de la edad (Formas idénticas)	85
15	Porcentajes acumulados de eficiencia <u>in</u> tersensorial modalidad cinestésico visual en niños con cardiopatía congénita acianógena en función de la edad (Forma no idéntica)	86
16	Porcentajes acumulados de eficiencia intersensorial modalidad háptico visual en niños con cardiopatía congénita acianógena en función de la edad (Formas idénticas)	87
17	Porcentajes acumulados de eficiencia intersensorial modalidad háptico visual en niños con cardiopatía congénita acianógena en función de la edad (Formas no idénticas.)	88
18	Porcentajes acumulados de eficiencia intersensorial modalidad cinestésico háptico en niños con cardiopatía congénita acianógena en función de la edad (Formas idénticas.)	89
19	Porcentajes acumulados de eficiencia intersensorial modalidad cinestésico háptico en niños con cardiopatía congénita acianógena en función de la edad (Formas no idénticas)	90

Número	Nombre	Página
20	Promedio de errores cometidos en integración auditivo visual por niños con cardiopatía congénita acianógena	91
21	Porcentajes acumulados de eficiencia auditivo visual en niños con cardiopatía congénita acianógena en función de la edad	92
22	Comparación de la adecuación intersensorial promedio (modalidad cinestésico-visual) de niños con cardiopatía congénita acianógena y niños de diferente clase socioeconómica (Formas idénticas)	93
23	Comparación de la adecuación intersensorial promedio (modalidad cinestésica visual) de niños con cardiopatía congénita acianógena y niños de diferente clase socioeconómica (Formas no idénticas)	94
24	Comparación de la adecuación intersensorial promedio (modalidad háptico visual) en niños de diferente clase socioeconómica (Formas idénticas)	95
25	Comparación de la adecuación intersensorial promedio (modalidad háptica visual) de niños con cardiopatía congénita acianógena y niños de diferente clase socioeconómica. (Formas no idénticas)	96
26	Comparación de la adecuación intersensorial promedio (modalidad cinestésico háptico) en niños de diferente clase socioeconómica (Formas idénticas)	97
27	Comparación de la adecuación intersensorial promedio (modalidad cinestésica háptico) en niños con cardiopatía congénita acianógena y niños de diferente clase socioeconómica (Formas no idénticas)	98
28	Promedio de errores cometidos en integración auditivo visual	99

Número	Nombre	Página
29	Reconocimiento de formas promedio de errores cometidos por niños con cardiopatía congénita acianógena en función de la edad	99
30	Reconocimiento de formas comparación del promedio de errores cometidos por niños con cardiopatía congénita acianógena y niños de bajo nivel socioeconómico en función de la edad.	100
31	Análisis de formas comparación del promedio de errores cometidos en el triángulo en niños con cardiopatía congénita acianógena y nivel socioeconómico bajo en función de la edad	100
32	Análisis de formas, comparación del promedio de errores cometidos en el rombo en niños con cardiopatía congénita acianógena y nivel socioeconómico bajo en función de la edad	101
33	Síntesis, comparación del promedio de errores cometidos en el triángulo en niños con cardiopatía congénita acianógena y nivel socioeconómico bajo en función de la edad	101
34	Síntesis, comparación del promedio de errores cometidos en el rombo en niños con cardiopatía congénita acianógena y nivel socioeconómico bajo en función de la edad	102
35	Distribución de la escolaridad en niños con cardiopatía congénita acianógena en función de la edad	103

CAPITULO I

INTRODUCCION

La evolución del crecimiento y desarrollo se considera como la forma básica de juzgar la normalidad de un niño, así como la manera más apropiada de conocer la eficacia última de las medidas terapéuticas que se ponen en práctica cuando se presenta una enfermedad durante este lapso de la vida.

Los adelantos que se han logrado en la medicina y en particular en la aplicación de la cirugía efectiva en procesos hasta hace poco considerados como fuera del alcance de una intervención, han traído como necesidad el tratar de conocer si la bondad de estos procedimientos va más allá de la corrección de los trastornos funcionales y si el crecimiento y desarrollo alterados por la enfermedad pueden llegar a la normalidad, definida ésta como las medidas de tamaño corporales y los niveles de ejecución presentes en individuos sanos, en la misma edad, etnicidad y clase social. Es aparente que el estadio inicial de estos estudios debe ser el conocimiento detallado de la forma en que han crecido y desarrolládose niños que no pudieron obtener los beneficios de la terapéutica durante un número variable de años. Esta línea basal podrá servir para:

- 1.- Establecer el pronóstico en casos semejantes.
- 2.- Servir para evaluar adecuadamente la efectividad del tratamiento, ya que es obvio - que el médico no debe conformarse con lograr que el niño obtenga un buen funcionamiento del aparato cardiovascular, que le permita realizar el ejercicio que su edad le demanda, sino que debe tener como objetivo primordial la restauración de la salud integral del niño.

Existen en la literatura informes acerca del crecimiento somático de niños con cardiopatía congénita que señalan grandes alteraciones tanto en el peso como en la talla; alteraciones que en muchos casos - tienden a persistir no obstante el éxito de la terapéutica quirúrgica. Engle y colaboradores (1) por ejemplo, revisan 52 pacientes con persistencia del conducto arterioso en edades comprendidas entre los 3 y los 14 años, encontrando 30 niños con talla normal y 22 pacientes con marcado retardo tanto en peso como en talla. Después de la corrección quirúrgica solamente 2 de los 22 pacientes con retardo en el crecimiento -- lograron obtener una talla igual a la del promedio de su grupo de edad. Resultados semejantes habían sido - informados previamente por Adams y Forsyth (2).

Por su parte Umansky y Hauck (3) analizan el crecimiento pre y post operatorio de 327 pacientes afectados de persistencia del conducto arterioso. La infor-

mación pre-operatoria reveló la existencia de un exceso de niños con pesos y tallas muy por debajo de lo normal. De manera que si la distribución de una población normal se compara con la distribución presentada por los niños cardiópatas, en el percentil uno de la talla la proporción sería de 10 cardiópatas y un normal de manera semejante en el percentil uno del peso la proporción sería de 15.1 a 1. En el post-operatorio estas proporciones cambiaron de manera favorable aún cuando sin llegar a corregirse, permaneciendo un exceso equivalente de 4.8 y 5.4 respectivamente para talla y peso. Dicho en otras palabras, los niños con persistencia del conducto arterioso presentaron retardo marcado del crecimiento en peso y talla de manera que hubo tres veces -- más niños pequeños que el que se esperaría en una población normal. La aceleración post-operatoria tendiente a corregir el déficit de peso estuvo presente sólo en el 20% de los niños.

Los estudios citados son representativos de las investigaciones realizadas en este campo y muestran, sin lugar a duda, como las afecciones congénitas del corazón producen en la mayoría de los niños retardo en -- el crecimiento pondoestatural, señalando así mismo la dificultad de su corrección, ya que si tomamos como ejemplo la serie de Umansky se encuentra que únicamente en una quinta parte de los niños la corrección quirúrgica de la anomalía congénita trajo como consecuencia una adecuada aceleración de la talla. Es de interés hacer

notar que en las series citadas los niños han sido operados después de los 3 años de edad y es posible que al igual que para otros insultos como la desnutrición por ejemplo, tres años de acción de un agente nocivo sean un período demasiado grande que sobrepase la época en que la remoción del agente casual pueda traer como consecuencia la recuperación total del déficit del crecimiento que se haya producido. En este mismo sentido se pueden citar las investigaciones realizadas en animales experimentales que demuestran conclusivamente la existencia de un período crítico para la recuperación. Modificaciones producidas dentro de ese período pueden conducir a alteraciones permanentes no sólo de carácter anatómico sino también de naturaleza bioquímica. (4) - (5) (6) (7) (8) (9) (10).

Si bien es cierto que las alteraciones en la talla y el peso, como representantes de modificaciones patológicas del tamaño del organismo, pueden ser importantes particularmente en las sociedades preindustrializadas o en determinados grupos sociales, es también verdad que las alteraciones en el desarrollo mental tienen en la especie humana una importancia mucho mayor. En este sentido, también existen evidencias de ciertas alteraciones tanto en el desarrollo intelectual como en el desarrollo emocional de los niños afectados por cardiopatía congénita.

Linde, Rasof y Dunne (11) han estudiado el desa-

Desarrollo intelectual de 98 niños con cardiopatía congénita acianógena comparándolos en su rendimiento intelectual con un grupo de 81 hermanos de edad semejante. -- Las pruebas de inteligencia usadas fueron Catell y Gesell para los niños menores de 3 años y Stanford-Binet formas L y M para mayores de 3 años. Los resultados se señalaron diferencias significativas entre los hermanos y los niños con cardiopatía congénita.

En lo referente al desarrollo emocional se ha observado (12), que al estudiar a las madres de los niños con enfermedades congénitas del corazón, existe una serie de problemas en ellas que van desde la inseguridad del diagnóstico, hasta cuadros francos de ansiedad por los síntomas que el niño presenta, miedo de que muera, sentimientos de culpa, decepción e irritación con la carga que supone el cuidar de un niño crónicamente enfermo, y actividad sobreprotectora. Todo esto puede traer como consecuencia final una falla en la manera de interrelacionarse con el niño, lo que a su vez tiene graves repercusiones para el desarrollo de la personalidad e inteligencia del hijo.

Conclusiones semejantes han sido logradas por el mismo grupo de investigadores citados en el trabajo anterior a través de un estudio comparativo de niños con cardiopatía congénita cianótica o no cianótica, niños normales y niños hermanos de los pacientes. Empleando métodos estadísticos adecuados se pudo comprobar en pri

mer lugar, que los niños con enfermedad congénita del corazón presentan cocientes intelectuales inferiores al de sus hermanos, aún aquellos casos que no muestran cianosis. En segundo lugar, también se observó la presencia de alteraciones emocionales en los padres, encontrando que la sobreprotección materna es mucho mayor en el grupo de madres con hijos enfermos. Así mismo la ansiedad materna, presente en alta frecuencia, estuvo relacionada más a la existencia de la cardiopatía que a la severidad de la misma.

En virtud de ser verdaderamente escasos los estudios sobre el desarrollo cognoscitivo del niño con cardiopatía congénita y existiendo, por otra parte, la disponibilidad de métodos modernos basados en la neurofisiología, la psicología comparada y el desarrollo de la percepción y del aprendizaje, se penso en la conveniencia de estudiar con estos métodos el nivel de desarrollo de un grupo de niños con cardiopatía congénita no cianógena, perfectamente diagnosticados por cardiólogos experimentados, y comparar los resultados obtenidos con los que se presentan en niños de la misma edad, grupo étnico y clase socioeconómica de los pacientes, a modo de tratar de separar las influencias que estos factores pueden tener sobre el desarrollo mental y establecer con mayor seguridad las deficiencias específicas que puedan encontrarse en los niños afectados.

CAPITULO II

MATERIAL Y METODOS

a) Los niños.

De los niños asistentes a la consulta externa - del Instituto Nacional de Cardiología de México y de los internados en la sala de niños del mismo instituto, - se escogieron 62 pacientes diagnosticados por el especialista como enfermos de cardiopatía congénita acianógena en sus distintas variedades.

En el cuadro No. 1 se presenta la distribución - por edad y sexo de los pacientes estudiados. Como puede notarse las edades variaron entre 5 y 12 años, predominando el sexo femenino en proporción 1.86 a 1.

Los diagnósticos establecidos en cuanto al tipo de cardiopatía se anotan en el cuadro No. 2, donde puede observarse que más de las cuatro quintas partes de los casos corresponden a la suma de persistencia del - conducto arterioso, comunicación interventricular y comunicación interauricular. Siguiendole en orden de frecuencia la estenosis aortica y la estenosis pulmonar -- con septum ventricular cerrado.

La distribución del peso de los niños y las niñas se ilustra en la figura 1, la cual muestra como la inmensa mayoría de los pacientes se encuentran con pesos francamente por debajo de la media aritmética que sería de esperarse para cada edad, en una población de clase media de la ciudad de México (13). En lo referente a la talla, la figura 2 muestra un fenómeno semejante al del peso aún cuando menos marcado, ya que en este caso existe un buen número de niños colocados encima de la media aritmética que sería de esperarse para la edad. Es de interés señalar que el retardo en la talla es mucho más pronunciado en el sexo femenino en donde son muy pocos los casos que caen al nivel o por encima de la media teórica para la edad.

En la figura No. 3 se presentan las ocupaciones que tienen los padres de los niños que son atendidos en el Instituto Nacional de Cardiología, pudiendo notarse el predominio franco de los obreros clasificados. En general, puede decirse que un 15% aproximadamente de la población asistente corresponde a clase media baja, representada en la ilustración como campesinos. Obviamente, se trata de éste último caso de población rural que busca los servicios del Instituto que por su carácter nacional atiende individuos de toda la República Mexicana.

b) Las medidas del desarrollo mental.

b-1) Inteligencia general.

Para la medición de la inteligencia se empleo la escala de Wechsler para niños conocida comunmente como W.I.S.C. Brevemente, esta prueba se caracteriza por su fundamento teórico el cual establece que la inteligencia no puede ser separada del resto de la personalidad y que por tanto otra serie de factores que contribuyen a la inteligencia total del individuo deben ser tomados en cuenta en la construcción de los instrumentos de medida. La escala consiste en 12 pruebas divididas en 2 grupos los cuales se identifican con los nombres de verbal y de ejecución. La mayoría de las pruebas incluidas en el grupo verbal guardan una buena correlación tanto entre sí como con las pruebas compren didas en el grupo llamado de ejecución. Sin embargo, cada grupo de pruebas explora selectivamente ciertos factores a manera de permitir puntajes separados para cada grupo y para cada prueba si así se desea. Las pruebas empleadas dentro de la escala verbal fueron las correspondientes a: información general, comprensión general, aritmética, semejanzas y vocabulario. En el grupo de ejecución se incluyeron las pruebas de: completamiento de figuras, arreglo de figuras, diseño con bloques, ensamble de objetos y claves.

El puntaje se hizo en la forma clásica para cada una de las pruebas y el puntaje escalado se convirtió a

cociente intelectual, debiendo recordarse a este respecto que los cocientes intelectuales proporcionados por esta prueba corresponden a los derivados de curvas normalizadas. Esto es particularmente importante en el presente estudio en razón de la diferencia tan considerable en las edades de los niños comprendidos en la muestra.

b-2) Desarrollo Intersensorial

Estudios provenientes de la fisiología comparada han señalado que en los mamíferos adultos normales una de las funciones principales de la corteza cerebral es la de poder realizar, bajo condiciones apropiadas, la integración adecuada de toda la información derivada de las distintas vías sensoriales. A medida que se asciende en la escala de los vertebrados desde los peces hasta el hombre, el control sensorial unimodal de la conducta pasa a ser progresivamente substituído por mecanismos de control multimodal e intersensoriales. Los mecanismos intersensoriales van apareciendo progresivamente en las distintas especies. Así por ejemplo, si a una rana se le presenta una mosca en movimiento pero se hace que la mosca quede dentro de una palizada de púas, cada vez que la mosca se mueva la rana tratará de cogerla con la lengua sin lograrlo ya que las púas se lo impiden. A pesar de deshacerse prácticamente la lengua la rana seguirá tratando de alcanzar la mosca cada vez que esta se mueva. Esto quiere decir que la conducta de la rana mo

cociente intelectual, debiendo recordarse a este respecto que los cocientes intelectuales proporcionados por esta prueba corresponden a los derivados de curvas normalizadas. Esto es particularmente importante en el presente estudio en razón de la diferencia tan considerable en las edades de los niños comprendidos en la muestra.

b-2) Desarrollo Intersensorial

Estudios provenientes de la fisiología comparada han señalado que en los mamíferos adultos normales una de las funciones principales de la corteza cerebral es la de poder realizar, bajo condiciones apropiadas, la integración adecuada de toda la información derivada de las distintas vías sensoriales. A medida que se asciende en la escala de los vertebrados desde los peces hasta el hombre, el control sensorial unimodal de la conducta pasa a ser progresivamente substituído por mecanismos de control multimodal e intersensoriales. Los mecanismos intersensoriales van apareciendo progresivamente en las distintas especies. Así por ejemplo, si a una rana se le presenta una mosca en movimiento pero se hace que la mosca quede dentro de una palizada de púas, cada vez que la mosca se mueva la rana tratará de cogerla con la lengua sin lograrlo ya que las púas se lo impiden. A pesar de deshacerse prácticamente la lengua la rana seguirá tratando de alcanzar la mosca cada vez que esta se mueva. Esto quiere decir que la conducta de la rana mo

tivada por la información que recibe a través de la vía visual no es modificada por la información que recibe a través de la vía dolorosa. Por otra parte, si la mosca se cubre con una capa de quinina, la rana la alcanza la primera vez la rechaza y no vuelve a intentar alcanzarla. En este caso la información obtenida a través de la vía gustativa si es capaz de modificar la conducta que estaba determinada por la información proveniente de la vía visual. Todo esto parece indicar la presencia de sistemas disociados de integración intersensorial de esta especie animal.

Voronin y Guselnikov (14) usando la técnica de electroencefalografía inducida con electrodos implantados, han podido demostrar que a medida que se asciende en la escala de los vertebrados la información procedente de distintas vías sensoriales va llegando a grupos sensoriales cada vez más cercanos hasta ser las mismas células las que reciben información de varias vías en la corteza cerebral. London (15) a su vez ha podido reunir una extensa bibliografía en donde se demuestra como en la especie humana los efectos producidos por la aplicación de un estímulo a un órgano sensorial determinado son modificados continuamente por la actividad presente en otras vías.

En el caso particular de niños Birch y Leford han podido demostrar que la organización intersensorial, medida por medio del establecimiento de juicios de se--

mejanzas o diferencia entre formas geométricas presenta das simultáneamente en dos modalidades sensoriales mejora a medida que la edad del niño aumenta y cuando se relacionan los errores cometidos y la edad cronológica, - las funciones resultantes son de tipo exponencial negativo dando curvas en todo semejantes a las que pueden - construirse a partir de indicadores de crecimiento somático tales como el peso y la talla. Estos datos encontrados en niños de la clase media de la ciudad de Nueva York han sido corroborados en otros grupos étnicos y en distintas clases sociales por Cravioto y col. (16) (17) (18) (19). Todos los datos anteriores nos permiten aceptar que el estudio de los niveles de integración inter-sensorial en función de la edad en el niño constituyen una forma de evaluar la maduración de una función de la corteza cerebral como un fenómeno de desarrollo.

Las modalidades exploradas en su interrelación - fueron cuatro a saber: visual, háptica, cinestésica y - auditiva. Las tres primeras se interrelacionaron dando tres variantes: visual-háptica, visual-cinestésica y - háptica-cinestésica. La modalidad auditiva solo se interrelacionó con la visual.

Las tres primeras modalidades mencionadas se exploraron mediante la investigación de relaciones de equivalencia por medio del reconocimiento de formas geométricas. Se escogió por ser sencillo de aplicar y ser en si

mismo una forma directa de explorar el funcionamiento intersensorial.

Las modalidades sensoriales se definieron de la siguiente manera: el término "háptico" se refiere al complejo sensorial obtenido mediante la exploración manual activa del objeto de prueba. Esta exploración comprende sensaciones táctiles, cinestésicas y movimientos de superficie de los dedos y la mano del individuo, provocados al manipular un objeto. El sentido cinestésico se refiere a las sensaciones obtenidas a través de la movilización pasiva del brazo. En la exploración efectuada, esta movilización comprende el influjo sensorial que viene principalmente de las articulaciones de la muñeca, el codo y el hombro mismo.

La equivalencia intersensorial de las formas geométricas fué determinada mediante una técnica de comparación pareada, de modo que una forma presentada a una modalidad sensorial (estímulo, patrón o estándar) fué comparada con otras formas, (estímulos variables) presentados a otro sistema sensorial. Así por ejemplo, - un patrón o estándar presentado háptica o cinestésicamente. De igual modo, un patrón o estándar presentado hápticamente fué comparado con una serie presentada cinestésicamente. Con ésta forma de proceder se pudo determinar la existencia de equivalencia y no equivalencias entre los sistemas sensoriales visual y háptico -

visual y cinestésico y háptico y cinestésico.

Se seleccionaron como estímulos 8 piezas del tablero de Seguí, a saber: triángulo (TRI), hexágono -- (HEX), cuadrado (CUA), semicírculo (SEM), cruz (CRU), - rombo (ROM), estrella (EST) y círculo (CIR). El cuadro No. 3 muestra un dibujo de las formas geométricas utilizadas. Las mismas piezas se usaron como estímulos háptico y visuales. Como estímulo visual la pieza se colocó sobre una mesa directamente frente al niño. Para la estimulación háptica, la mano de el niño, que previamente había sido colocada detrás de una pantalla opaca, fué puesta en contacto con la pieza de Seguí; el niño procedió entonces a explorar activamente la pieza tenida - en la mano fuera del alcance de su visión. En cuanto a la información cinestésica, esta fué obtenida colocando el brazo del niño detrás de la pantalla opaca y conservando el brazo fuera del campo visual, se procedió a moverla pasivamente, haciéndole describir la forma geométrica correspondiente, colocando con anterioridad un pequeño estilete a modo de lápiz en la mano del niño. El investigador toma el estilete encima del punto de agarre del niño, moviendo a continuación estilete y mano, recorriendo un camino que reproduce un bajo relieve de la forma geométrica escogida. Las dimensiones de los caminos son idénticas a las de las piezas empleadas para la estimulación háptica y visual. Las figuras empleadas se ilustran en el cuadro 3.

Para todas las modalidades sensoriales, las formas geométricas siempre se presentaron de manera que sus ejes mayores quedaran paralelos al plano frontal del niño. En la exploración cinestésica, el movimiento siempre se empezó en el punto mas alejado del sujeto, continuándolo en el mismo sentido de las manecillas del reloj, haciendo una pausa, de un segundo de duración, en cada punto donde hubiera cambio de dirección hasta completar el regreso al ángulo más alejado, dando únicamente una vuelta completa.

Tres interacciones intermodales fueron exploradas para equivalencias:

- a) Interacción háptica visual.
- b) Interacción cinestésica visual.
- c) Interacción háptica cinestésica.

Se presentaron para comparación estímulos pareados, el primer miembro del par a una modalidad sensorial y el segundo miembro del par a otra modalidad. En cada serie un miembro del par se mantuvo constante (forma patrón o estándar) y contra él se compararon sucesivamente todas las otras formas. El procedimiento fué repetido hasta que cada una de las ocho formas geométricas tuvo su turno de servir como estándar.

Las formas que se presentan como estímulos variables están distribuidas en forma aleatoria de columna a columna, con la particularidad de que la forma que re-

presenta el estándar aparece dos veces como estímulo va riable. El orden de presentación fué el mismo para las tres modalidades.

Todos los niños fueron explorados en forma indi dual, en un cuarto silencioso y con la sola presencia - del examinador. Con el objeto de familiarizar al niño con las formas, antes de iniciar la petición de los ju cios comparativos se les presentó el tablero tipo Según y se le pidió que colocara los trozos de madera en sus lugares escavados correspondientes. Esta prueba, en - realidad representa una comparación viso-visual.

Después de esta prueba preliminar, se colocó una pantalla opaca sobre la mesa y se le dió la siguiente ex plicación:

"Vamos a practicar un juego: yo te enseñó un trozo de madera como este círculo y después te voy a ir mo viendo tu mano así..." El procedimiento se demostró mo viendo el brazo a lo largo del triángulo el cuadrado y el círculo. "Tú me vas a decir si la forma sobre la que moveré tu mano es igual o diferente a la que estas vi endo; no debes mirar detrás de la pantalla; le haremos así ..." Entonces se hizo una demostración, manteniendo la - mano detrás de la pantalla, reproduciendo en tal forma las condiciones reales de la prueba, usando el círculo como el estándar visual y el cuadrado, triángulo, circu

lo etc. como estímulos cinestésicos variables. Después de cada presentación en el ejemplo, el examinador preguntó al niño: "Es el mismo?". No se hicieron correcciones al niño acerca de lo adecuado o inadecuado de sus respuestas.

Cuando el examinador se hubo asegurado de que el niño había comprendido la naturaleza de la petición de comparación, se principió a la exploración de la serie cinestésica visual. Al niño se le pidió que estableciera un juicio de "igual" o "diferente" para cada estímulo. No se repitió la comparación en ninguna ocasión ni se ofreció corroboración o negación de la exactitud del juicio establecido.

Las instrucciones para las series háptica visual, fueron esencialmente las mismas que para las cinestésica visual, usando las frases apropiadas. En las series háptica cinestésica, la visión fué excluida haciendo que el sujeto se pusiera un par de anteojos negros.

Para la expresión de los resultados se consideraron dos clases de errores, unos llamados de equivalencia, cuando el sujeto al comparar dos formas diferentes las juzgó como iguales, y los otros denominados errores de no-equivalencia cuando al presentar dos formas idénticas a distintas modalidades sensoriales el niño estableció equivocadamente, el juicio de desigualdad (20).

b-3) Auditivo Visual.

La habilidad de todos los niños para integrar los estímulos auditivos y visuales fué individualmente estudiada también por el método de equivalencia (21) (22). A los niños se les pidió que identificaran los patrones de puntos correspondientes a los patrones auditivos rítmicos. Esta prueba explora la habilidad para igualar un conjunto temporalmente estructurado de estímulos auditivos con un conjunto distribuido espacialmente de estímulos visuales. Los items del test auditivo y el patrón de puntos del que las selecciones fueron hechas se encuentran en la figura 4. Los espacios largos y pequeños representan aproximadamente intervalos de tiempo de 1 - segundo y 0.5 seg. respectivamente. Los sonidos fueron golpeados con una pausa de mitad de segundo entre cada golpe para los intervalos cortos y una pausa de un segundo para los intervalos largos, los patrones visuales correspondientes del que las selecciones específicas se hicieron fueron presentados inmediatamente después del completamiento de la estimulación auditiva. Cada conjunto de estímulos visuales fueron presentados en un total de 13 láminas separadas de 5 x 8 y en cada exposición solamente el conjunto específico, en el cual estaba incluida la respuesta correcta fué presentada. Cada lámina contenía un total de tres diferentes respuestas para escoger la correcta.

El procedimiento de la prueba fué la siguiente:
El sujeto y el examinador fueron sentados en una mesa uno

frente al otro el examinador dice al sujeto: Voy a dar unos golpecitos, escucha atentamente y escoge los puntos a los que correspondan". Usando la orilla de la mesa y un lápiz, el examinador golpea los ejemplos A, B y C como se muestran en la figura 4 haciendo pausas de 3 a 5 segundos entre cada ejemplo. Al niño se le mostraron entonces algunas de las tarjetas que contiene los conjuntos visuales diciéndole: "Cada conjunto de ruidos que oigas, es igual a un conjunto de puntitos". Señalando una de las tarjetas el examinador dijo: "dejame enseñarte, escucha" nuevamente el examinador hizo sonar los ruidos contenidos en el ejemplo A mostrándole al mismo tiempo al niño la tarjeta que contiene el patrón visual apropiado y preguntándole al niño ¿Cuál de estos conjuntos es el que has oído? Simultáneamente con la respuesta del niño e independientemente de la selección hecha por éste, el examinador señaló la solución correcta diciendo: "Este es el que oíste". Para los ejemplos B y C el examinador dijo: "Escucha de nuevo y enseñame el que oigas". Si el niño hacía una selección incorrecta era rectificado diciendo el examinador "No el bueno es este" Señalándole el correcto, después de haberse asegurado que el niño había entendido las instrucciones se presentaron las 10 tarjetas contenidas en la prueba. Al niño se le dijo "Oye con cuidado, y dime cual de estos puntos son los que oyes". Los conjuntos marcados del 1 al 10 se hicieron sonar y se fueron presentando cada una de las tarjetas conteniendo los 3 conjuntos de respuestas de las cuales una es la correcta. Durante la prueba solo se considero la primera selección no se aceptaron cam

bios en la respuesta la calificación fué el número de aciertos o de errores cometidos siendo uno obviamente el completo del otro.

b-4) Reconocimiento de formas.

En esta prueba se trato de conocer la identificación que el niño hace de formas geométricas diversas. El material de prueba está constituido de una tarjeta de 21.5 por 30.5 cms. en la que se encuentran dibujadas 12 figuras geométricas diferentes tal como se ilustran en la figura 5 y doce tarjetas de 6.5 por 7.5 en cada una de las cuales se encuentra dibujada una de las figuras contenida en la tarjeta de mayor tamaño. Al niño se le presentan las figuras y al lado de esta se le van presentando cada una de las tarjetas con figura individual pidiendole que señale de todas las figuras de la tarjeta grande cual es la que está representada en la tarjeta pequeña. El puntaje obtenido es igual al número de aciertos que tiene el niño.

b-5) Análisis de formas.

Esta prueba trata de medir la habilidad del niño para descomponer un todo en partes constitutivas sin tener que conocer ni el nombre del todo ni el nombre de las partes.

El material de prueba consta de 14 tarjetas de -

14 x 5 cms. divididas en 2 grupos de 7 tarjetas cada uno. En el primer grupo la primera tarjeta tiene dibujado un triángulo isóceles de vértice superior. Las 3 tarjetas siguientes tienen dibujado un lado del triángulo y las 3 últimas tarjetas contienen dos lados distintos del triángulo a manera de reproducir cada uno de los ángulos, en el segundo grupo de tarjetas la primera tarjeta tiene - dibujado un rombo isóceles y de las seis tarjetas restantes las tres primeras contienen cada una un lado del rombo en tanto que las tres últimas contienen dos líneas y el ángulo respectivo que estas forman en el rombo de la tarjeta No. 1 las tarjetas se encuentran ilustradas en la fig. 6.

b-6) Síntesis de formas.

En esta prueba se trata de explorar la capacidad de reunir de manera adecuada las partes constituyentes de un todo a manera de reproducir este.

El material de prueba consiste en 6 tarjetas de 15 x 25 cms. divididas en dos grupos. En el primer grupo en uno de los lados de la tarjeta, siempre el mismo se encuentra dibujado un triángulo isóceles y al lado de este 4 conjuntos de 3 líneas cada uno que tienen las mismas dimensiones que los lados del triángulo en uno de los conjuntos siendo en los otros tres de dimensiones - diferentes a éste. La posición de las líneas en cada -

una de las tres tarjetas varía siendo todas horizontales en la primera tarjeta, todas verticales en la segunda y una combinación de verticales y horizontales en la tercera, la razón de el cambio en la posición de las líneas es la de introducir grado de dificultad creciente en la prueba. Las otras tres tarjetas están constituidas de forma semejante solo que en vez de un triángulo existe un rombo isóceles y en vez de haber tres líneas existen cuatro correspondientes a los cuatro lados del rombo.

Al niño se le va presentando cada una de las -- tarjetas y se le pide que escoja al grupo de líneas con las cuales se forma la figura de manera correcta. Es importante recordar que en cada tarjeta solo hay un conjunto de líneas que dan la solución correcta. El material de prueba se ilustra en la figura 7.

CAPITULO III

RESULTADOS.

a.- Inteligencia.

Los resultados encontrados a la aplicación de la prueba de inteligencia de Wechsler para niños se presentan en el cuadro No. 4 en el cual se señalan los cocientes intelectuales obtenidos en el grupo total estudiado divididos en escala verbal, escala de ejecución y prueba total. Como puede observarse existe un exceso de niños con puntajes por debajo de 70 de lo que sería de esperar se en una población normal.

Cuando se consideran las escalas por separado el fenómeno tiende a acentuarse en la escala verbal en donde 19 de los 62 niños tienen puntajes iguales o inferiores a 70 y solo un niño puntaje superiores a 110. Estos resultados no son producto de la distribución por edades y que como puede observarse en los cuadros 5, 6 y 7 las calificaciones obtenidas en las distintas edades se reparte al azar en las distintas categorías de cociente intelectual, el cálculo del Coeficiente Gama comprueba en forma estadística lo anteriormente asentado dando valores de 0.06; 0.002; y 0.26 respectivamente para la distribución en la escala verbal, en la ejecutiva y en la

total.

b.- Desarrollo Intersensorial.

b-1) Modalidad Cinestésica visual.

Como se hizo notar a propósito de la metodología los errores cometidos al juzgar las formas geométricas empleadas como estímulo para medir la habilidad del niño en integrar información procedente de manera simultánea a través de 2 vías sensoriales distintas, se clasificaron en dos tipos de errores, errores de equivalencia y errores de no equivalencia, llamando a los primeros aquellos que se cometen cuando el niño juzga como iguales formas que son diferentes, por el contrario se considera error de no equivalencia el juzgar como desiguales formas geométricas idénticas.

En el cuadro 8 se presentan los errores de no equivalencia cometidos por el grupo de niños estudiados en función de la edad. El cuadro y la figura que lo ilustra (8) señalan una franca tendencia a presentar un menor número de errores a medida que la edad aumenta. Los errores cometidos al juzgar las formas no idénticas en la misma modalidad cinestésica visual se encuentran anotados en el cuadro 9 y la figura 9. Al igual que para los errores de no equivalencia la tendencia es franca hacia la disminución del número de errores a medida que la edad avanza, de manera que de un promedio -

de 12 errores a los 5 años se llega a un promedio de 4 en los niños de 11 años de edad. Es de interés que la variabilidad tanto en los errores de equivalencia como en los de no equivalencia es muy considerable sin embargo, la tendencia es franca hacia una disminución progresiva en la variabilidad presente en cada edad. También es interesante como entre los 10 y 11 años de edad existe o bien el mismo número de errores o un número mayor, fenómeno común de observarse en esta edad en pruebas que miden ejecución intelectual y que se ha explicado como la edad en la cual la estrategia del aprendizaje cambia y el individuo por probar nuevas hipótesis no mejora aún empeora el nivel de ejecución que había presentado en la edad anterior.

b-2) Modalidad Háptica Visual.

La manera como se distribuyeron los errores de no equivalencia y equivalencia cometidos por los niños con cardiopatía congénita acianógena en función de la edad en la modalidad háptica visual se presentan en los cuadros 10 y 11 y en las correspondientes figuras 10 y 11. Nuevamente puede observarse las típicas curvas de crecimiento encontradas tanto para el juicio de formas idénticas como para no idénticas.

b-3) Modalidad Cinestésica Háptica

En lo que respecta a la exactitud de los juicios emitidos por los niños al comparar formas geométricas - presentadas simultáneamente tanto a la vía visual como a la llamada háptica los resultados se encuentran en los cuadros 12 y 13 los cuales se ilustran en las figuras 12 y 13. Puede notarse que la forma de las curvas es del todo semejante a las mostradas con anterioridad a propósito de los juicios de equivalencia y no equivalencia efectuados para las modalidades cinestésica visual y háptica visual. Aquí también vuelve a presentarse el aparente deterioro en las edades de 11 a 12 años.

De la observación de los cuadros y gráficas presentados podría quizá llegarse a pensar que la regularidad observada en las curvas en que se muestra el promedio de errores en función de la edad fuera un artefacto que estuviera dado fundamentalmente por la presencia de unos cuantos casos cuyos valores anormales individuales afectara el promedio haciéndolo disminuir progresivamente a medida que la edad aumentara. Que esta manera de pensar no es correcta se puede facilmente demostrar cuando se consideran los porcentajes acumulados de valores individuales que en cada edad corresponden a un número creciente de aciertos. Las gráficas construídas a partir de esos porcentajes acumulados para cada edad expresan claramente la existencia de familias de curvas que señalan sin duda alguna como el número de juicios correctos aumenta significativamente a medida que la edad del

niño va siendo cada vez mayor, es de entenderse que a medida que la edad es mayor el nivel de ejecución se aproxima más y más a un valor asintótico que representa el límite de discriminación que tiene la prueba y que en la mayoría de los casos corresponde al límite máximo de aciertos. (figs. 14 a 19).

b-4) Integración Auditivo Visual.

El nivel de ejecución mostrado por el grupo de niños en la equivalencia de un patrón temporalmente distribuido con otro de distribución espacial, en función de la edad se presenta en el cuadro No. 14 y la figura No. 20 en donde al igual que con las otras formas de integración intersensorial sigue una curva típica de crecimiento en función de la edad, la fig. 21 demuestra que - - el fenómeno es real.

Teniendo presente que una de las razones por las cuales la ejecución tanto de la prueba de Wechsler como en el desarrollo intersensorial diera resultados por debajo de lo esperado pudiera ser la clase socioeconómica a la cual pertenecen estos niños, es de importancia comparar los niveles que se obtienen en los niños de cardiopatía congénita acianógena con valores obtenidos usando las mismas pruebas en grupos socioeconómicos diversos. Ya se hizo notar con anterioridad que la población a la

que sirve el Instituto Nacional de Cardiología, lugar de donde provienen los niños estudiados, comprende toda la gama de clases socioeconómicas existentes en la República Mexicana. Por la razón anterior puede decirse que el grupo socioeconómico bajo representaría una situación externa a la que pertenecería no más de un 15% del total de niños estudiados se considera a estos como una población representativa de la atendida en el Instituto Nacional de Cardiología.

Con el criterio anterior en el cuadro 15 se presenta la comparación de la distribución de los cocientes intelectuales obtenidos en los niños con cardiopatía congénita acianógena y en un grupo de niños del medio urbano de clase socioeconómica baja. Puede observarse que existe una semejanza muy notable en la distribución de los cocientes intelectuales inferiores a 90 y que la diferencia entre ambos grupos está dada fundamentalmente por los niños que obtienen cocientes superiores a 90 o más y particularmente porque mientras que en el grupo de cardiopatía congénita acianógena ningún niño alcanzó un puntaje superior a 110, el 6.5 del grupo socioeconómico inferior obtuvo puntajes de este nivel parecería como si la cardiopatía congénita acianógena disminuyera en los niños que la padecen, la probabilidad de alcanzar puntajes indicativos de inteligencia superior.

Tomando el mismo criterio anteriormente señalado

y que refleja la aceptación de que el nivel de ejecución en pruebas intersensoriales varía de acuerdo a la clase socioeconómica los cuadros 16 a 22 muestran la comparación de los promedios de nivel de desarrollo intersensorial obtenido en el presente estudio y los correspondientes a 2 clases socioeconómicas una urbana y otra rural, en las figs. 22 a 28 se ilustran las comparaciones descritas. Es de llamar la atención como tanto para los juicios de formas idénticas (errores de no equivalencia) como para las formas no idénticas (errores de equivalencia) los niños con cardiopatía congénita en las tres modalidades Cinestésica-Visual, Cinestésica-Háptica y Háptica-Visual, tienden a presentar mayor número de errores que los que presenta el grupo rural bajo. Esto es particularmente significativo en la modalidad Háptica-Visual en que el grupo rural prácticamente no difiere del urbano alto a partir de los 7 años y en cambio el grupo con cardiopatía congénita acianógena queda muy por debajo del nivel de ejecución de la clase socioeconómica rural baja ya que mientras que éste a los 7 años casi funciona sin errores los niños cardiopatas aún a los 11 años de edad tienen un promedio cercano a 2 errores, tanto al juzgar formas idénticas como formas no idénticas.

El comportamiento de los niños con cardiopatía congénita acianógena en comparación con el grupo rural bajo no manifiesta diferencias significativas o sea que el nivel de ejecución en el grupo de cardiopatas es com

parable al de el grupo urbano de nivel socioeconómico medio y superior al rural bajo.

Tomando en su conjunto todas las pruebas intersensoriales aquellas que requieren identificación a través de modalidades que implican manipulación activa o pasiva de los objetos se encuentran a niveles por debajo de los correspondientes a la clase social más poco privilegiada en tanto que la modalidad que no requiere este tipo de información no parece estar alterada.

c-1) Reconocimiento de Formas.

El reconocimiento de formas en función de la edad en los niños enfermos se presenta en el cuadro No. 23 cuyos datos se ilustran en la fig. 29 como puede observarse la evolución de los errores cometidos en función de la edad tienen una forma exponencial negativa típica. Cuando se compara el nivel de ejecución promedio con el nivel correspondiente en un grupo urbano socioeconómicamente bajo es aparente como lo enseñan el cuadro 24 y la fig. 30 que es indudable que los niveles de ejecución hasta los 9 años de edad son inferiores en los niños con cardiopatía congénita acianógena.

c-2) Análisis de formas.

Como se recuerda el análisis de formas se llevó

a cabo usando 2 estímulos distintos el triángulo y el rombo las figs. 31 y 32 y los cuadros 25 y 26, señalan los resultados comparativos obtenidos en el grupo con cardiopatía congénita acianógena y los del grupo urbano socioeconómicamente bajo. Del análisis de los cuadros y de las figuras se observó que hasta los 9 años de edad la habilidad promedio para analizar adecuadamente el -- triángulo y el rombo es inferior en los niños con cardiopatía congénita acianógena, a la que podría esperarse si todos ellos pertenecieran al grupo socioeconómicamente inferior.

c-3) Síntesis de formas.

En los cuadros 27 y 28 y figs. 33 y 34 se presentan de manera comparativa los niveles de ejecución obtenidos al juzgar la capacidad imaginativa de síntesis de un todo a partir de sus elementos constituyentes en el grupo de niños afectados de cardiopatía congénita acianógena y en un grupo urbano de niños de bajo nivel socioeconómico es fácil notar que tanto la síntesis de el -- triángulo como del rombo se efectúa de manera similar en ambos grupos. Esto es especialmente aparente en la úl-

tima figura en la cual se muestran los errores cometidos al tratar de sintetizar el rombo. Es claro que en ambos existe una curva de tipo franco de decaimiento en función de la edad.

CAPITULO IV

COMENTARIOS

Del análisis de los datos presentados se desprende claramente que existen dos grupos de pruebas en las cuales los niños con cardiopatía congénita acianógena exhiben un comportamiento distinto. En las pruebas de integración auditivo visual y en la habilidad para discriminar formas geométricas simples los niños con cardiopatía congénita acianógena se comportan de la misma manera que los niños de un grupo socioeconómico bajo, - de la misma ciudad de México. Es decir que a medida que avanza la edad el número de errores cometidos por ambos grupos se iguala. Por el contrario en las pruebas de desarrollo intersensorial y en las pruebas de análisis de formas geométricas los niños con cardiopatía congénita acianógena acusan valores de ejecución cuyas curvas - en función de la edad son indicativas de una velocidad menor de maduración.

En ocasiones se puede notar claramente que a edad temprana, seis o más años el número registrado de errores en las pruebas intersensoriales es menor en los niños cardiopatas que el correspondiente para esas mismas edades en el grupo de comparación. Posteriormente la situación se invierte y mientras que los niños del grupo comparativo progresivamente exhiben menos errores los niños con cardiopatía congénita acianógena permanecen en

niveles significativamente más bajos, la razón de ésta aparente discrepancia debe buscarse en la naturaleza -- misma de las pruebas empleadas, y en el hecho particular de que el número de respuestas aparentemente correctas que pueden obtenerse por azar hace que en presencia de estereotipia indicativa de una falta de comprensión de la prueba se llegue a un puntaje ficticio el cual desaparece empeorando en apariencia al avanzar la edad y ser capaz entonces el niño de buscar una manera apropiada de solución al problema que se le presenta.

Si analizamos aquellas pruebas en las cuales no existe diferencia en el nivel de ejecución entre los - niños cardiópatas y los del grupo comparativo nos encontramos con la circunstancia de que en ambas pruebas (integración auditivo visual y reconocimiento de formas) - la demanda requiere el procesamiento de información que llega a la corteza cerebral a través de vías sensoria-- les que no requieren la manipulación activa o pasiva de los estímulos de prueba. Por el contrario las pruebas en las cuales existe una franca diferencia son aquellas que o bien demandan la manipulación de los objetos de - prueba o requieren de un nivel de abstracción considera ble. Estas dos condiciones están en realidad intrrelacionadas ya que es bien sabido que el desarrollo de la capacidad de abstracción es un lineamiento necesario pa ra lograr la mayor exactitud de los juicios de integración intersensorial, de tal manera que si el desarrollo de la integración intersensorial se retarda también se

retardará el desarrollo de los procesos de abstracción y a su vez el retardo en el desarrollo de la capacidad de abstracción se reflejarán en una velocidad disminuída de adecuación intersensorial.

Las razones por las cuales se produzca esta disociación en el desarrollo mental del niño con cardiopatía congénita de manera a tener un individuo con funcionamiento semejante al del grupo socioeconómico al que pertenece tal como si la enfermedad no lo afectara, y por otra parte ser este mismo individuo un sujeto con franco retardo en su desarrollo intersensorial y en su capacidad perceptual pueden ser múltiples y de muy variada naturaleza.

Parece que la presencia de esta disociación en el desarrollo mental con integridad del funcionamiento integrativo auditivo visual permite suponer que una de las razones básicas está relacionada con la poca experiencia que el niño tenga de la manipulación de los objetos presentes en su ambiente. Esto a su vez podría deberse a la actitud de los padres en el sentido de dar sobreprotección a los hijos por el temor de agrabar su enfermedad cardíaca. Es interesante a este respecto recordar los trabajos de (12) Glaser y cols. quienes encontraron cuadros francos de ansiedad y actitud sobre protectora y que ésta ansiedad materna no guardaba relación con la severidad de la cardiopatía sino una alta correlación con su existencia. Estos datos parecen verse reforzados

con los hallazgos del presente estudio en los cuales se observa que si se disocia el puntaje obtenido en la escala total en la prueba de Wechsler en sus dos escalas correspondientes a la verbal y la de ejecución se hace aparente una diferencia muy considerable en los puntajes obtenidos en la escala verbal en los niños con cardiopatía en contraste con las obtenidas en un grupo de niños de la misma edad de clase socioeconómica baja.

De manera que mientras que en el grupo socioeconómicamente bajo el porcentaje de niños con cociente intelectual derivado de la escala verbal igual o menor de 70 fué de 19.5% de porcentaje correspondiente en los niños con cardiopatía fué de 30.6% para ese mismo cociente de 70 o menos. Este dato parece indicar una falta de interacción madre niño ya que como es conocido (23) (24) el desarrollo del lenguaje en el niño requiere de manera indispensable de la interacción entre el niño que aprende y el adulto al que imita y del que recibe una retroalimentación correctiva dentro de un clima emocional adecuado.

Independientemente de cual pueda ser el mecanismo causante del desarrollo mental disarmonico encontrado en los niños con cardiopatía congénita acianógena es evidente el significado negativo que esto tiene para el desarrollo adecuado de su aprendizaje. El conocimiento del ambiente y su control por el individuo se realizan en los primeros años de vida a través de la --

percepción sensorial y del establecimiento de adecuadas relaciones intermodales. Si estos procesos se ven re-- tardados la emergencia de funciones adaptativas más com-- plejas también se verá retardado. Traducido lo anterior a términos de educación es de esperarse que estos niños manifiesten retraso escolar evidente. Lo anterior puede fácilmente observarse en la figura 35 en donde se ilustra la escolaridad encontrada en el grupo de niños del presente estudio y en donde es también fácil observar el retraso tan considerable que existe en el grupo respecto a la escolaridad que deberían tener de acuerdo a su edad. Es lógico también el decir que es probable que ésta baja escolaridad pueda deberse al ausentismo que la propia - enfermedad sea capaz de generar pero es indudable que el fenómeno es el que esperaría si se toman en cuenta las deficiencias que en el desarrollo mental aparece de -- acuerdo al resultado obtenido en las pruebas que se em-- plearon en el presente estudio. Esta relación es de tal manera importante que por ejemplo al tomar el grupo de niños de 8 años de edad y calificar el tanto que cada uno de ellos ocupó tanto en la escolaridad alcanzada como en el cociente intelectual encontrado mediante la aplicación de las pruebas de Wechsler, la correlación - de rangos encontrados por el método de Spearman modificado para la presencia de empates (25) fué de = +0.93 para rango de escolaridad y rango en cociente intelectual verbal y de + 0.77 para rango de escolaridad y ran-- go en cociente intelectual en la sub escala de ejecución, ambos coeficientes de correlación son altamente signifi-

cativos, con la circunstancia de que una vez más se manifiesta la mejor asociación entre desarrollo del lenguaje y ejecución mental del niño. De la misma manera cuando se midieron las diferencias entre el grado de escolaridad alcanzado y el grado teórico que sería de esperarse para la edad y se compararon estas diferencias con los niveles de ejecución en las pruebas de desarrollo intersensorial y en las pruebas perceptivas se encontró una franca tendencia hacia la presencia de una asociación directa. Es decir que a una misma edad cronológica los niños cardiópatas que exhibieron menor número de errores acusaron mejor escolaridad. Así por ejemplo mientras que en los niños que en la edad de nueve años cometieron cero errores en la prueba de análisis del triángulo tuvieron una diferencia promedio de un grado entre lo que sería de esperarse para la edad y el año que cursaban esta diferencia ascendió a 2.3 para el grupo de niños que tenía de 1 a 4 errores en la misma prueba. Con variantes de orden cuantitativo este mismo fenómeno se observó en las otras pruebas administradas. De manera que no parece haber duda en la afirmación de que existe una clara asociación entre el retardo mental encontrado y la escolaridad deficiente en el grupo de niños estudiados.

Una consideración final debe hacerse al comentar la repercusión que el retardo mental tiene sobre la escolaridad y ésta se refiere al importantísimo hallazgo de una buena adecuación en la integración auditivo visual

que presentaron los niños con cardiopatía congénita acianógena. El hecho de no encontrar alteración en esta importante función intersensorial parece indicar la ventaja que se tendría para utilizar este mecanismo al aprendizaje que puede fácilmente ser llevado a la práctica aun en aquellas condiciones en que el niño se requiere que permanezca dentro de una institución por motivo de un estudio o evaluación o bien como medida temporal en el caso de madres que limitan grandemente la actividad física de sus hijos y que de esta manera impidan la adquisición de buenas experiencias ambientales. Es obvio que en este último caso la medida es temporal ya que el tratamiento es el remover esa ansiedad de la madre.

Es de interés dejar señalado la importancia que tiene el realizar un estudio en niños con cardiopatía congénita acianógena de poca edad a los cuáles se les sujete a un programa de estimulación con el objeto de poder evaluar el potencial real que tengan ya que como es bien sabido las pruebas administradas al igual que todas las pruebas psicológicas sólo miden el nivel de ejecución. Ante la posibilidad de que los defectos encontrados sean debidos a falta de experiencia el estudio mencionado se antoja de primordial importancia a efecto de definir si el daño presente es o no reparable.

CAPITULO V

RESUMEN

Se presenta el estudio del desarrollo mental de 62 niños de edades de 5 a 12 años afectados con diversos tipos de cardiopatía congénita acianógena.

A cada uno de ellos de manera individual se le aplicaron las pruebas de Wechsler para cociente intelectual general y derivación de los cocientes intelectuales en las escalas verbal y de ejecución, nivel de adecuación intersensorial en las modalidades cinestésico-visual, cinestésico háptico, háptico cinestésico y auditivo visual, discriminación de formas y análisis y síntesis imaginativa de formas.

Los resultados encontrados se compararon con los de un grupo de niños de la misma edad perteneciente a un grupo urbano socioeconómicamente bajo. Los resultados mostraron niveles de ejecución bajos en todas las pruebas con excepción del reconocimiento de formas de la integración auditivo visual.

El retardo mental encontrado se correlaciona de manera directa con la baja escolaridad mostrada por el grupo.

Se hacen consideraciones sobre la posibilidad de que el retraso en el desarrollo mental esté relacionado

en gran parte a las características psicológicas que se han descrito como presentes en las madres de los niños afectados con cardiopatía congénita acianógena.

Se plantea la conveniencia de utilizar los métodos audiovisuales para la enseñanza de éstos niños y la necesidad de un estudio que incluya la estimulación activa de un grupo, a efecto de evaluar las posibilidades de recuperación del retardo mental observado.

CAPITULO VI

R E F E R E N C I A S

- 1.- Engle, N.A., y col.: Persistent Problems Pertaining to patency of the Ductus Arteriosus: I. Persistence of Growth Retardation After Successful surgery. Pediatrics 21:70, 1958.
- 2.- Adams, F.H., and Forsyth, A.D.: The Effect of Surgery on the Growth of Patients with Ductus Arteriosus. J. Pediat. 39:330, 1951.
- 3.- Umansky, R., and Hauck, A.: Factor in the Growth of Children with Patent Ductus Arteriosus. Pediatrics 30:540, 1962.
- 4.- McCance, R.A. : Food, Growth and Time.. Lancet 2:621, 1962.
- 5.- Pratt, C.M. N. y McCance, R.A.: Severe Undernutrition in Growing an Adult Animals. Changes in the Long Bones During the Rehabilitation of Cockerels. Brit. J. Nutr. 15:121, 1961.
- 6.- Middwson, E.M. y McCance, R.A.: The Effect of Finite Periods of Undernutrition at Different Ages on the Composition and Subsequent Development of the Rat. Proc. Roy. Soc. S.S. 153:329, 1963.
- 7.- McCance, R.A.: Some Effects of Undernutrition. J. of Pediat. 65:1003, 1964.
- 8.- Middwson, E.M., Dickerson, J. .T. y McCance, R.A.: Severe Undernutrition in Growing an Adult Animals. The Chemical Composition of the Soft Tissues of the Pig. Brit. J. of Nutr. 14:457, 1960.

- 9.- Cravioto, J.: Appraisal of the Effect of Nutrition on Biochemical Maturation.
Am. J. Clin. Nutrition. 11:484, 1962.
- 10.- Cravioto, J.: Modificación Postnatal del Fenotipo Causada por la Desnutrición.
Gac. Méd. Méx. 98:523, 1968.
- 11.- Linde L, Rasof, B., M.A., Dunn O., Ph. D., Rabb E. M.A.: Attitudinal Factors in Congenital Heart Disease.
Pediatrics 38:92, 1966.
- 12.- Glaser, H.H., Harrison, S.G., and Lynn, B.D.: Emotional Implications of Congenital Heart Disease in Children.
Pediatrics 33:367, 1964.
- 13.- Ramos-Galván, R.: Medidas convencionales de peso y talla para lactantes y pre-escolares.
Bol. Clin. Ass. Med. Hosp. Inf. México 1:
19, 1960.
- 14.- Voronin, L.G., and Guselnikov, V.I.: On the Phylogenesis of Internal Mechanisms of the Analytic and Synthetic Activity of the Brain. Pavlov J. Higher Nerv. Activity
13: 193, 1963.
- 15.- London, I.D.: Research in Sensory Interaction in the Soviet Union.
Psychol. Bull. 51:531, 1954.
- 16.- Cravioto, J., DeLicardie, E., and Birch, H.G.: Nutrition Growth and Neurointegrative Development: An Experimental and Ecologic Study.
Pediatrics 38:319, 1966.
- 17.- Cravioto, J., Espinosa-Gaona, C., Birch, H.G.: Early Malnutrition and Auditory-Visual Integration in School-age Children.
J. of Spec. Educ. Vol. 2:75, 1967.

- 18.- Cravioto, J., Birch, G.H., DeLicardie, E.R.: Influencia de la desnutrición sobre la capacidad de aprendizaje del niño escolar. Bol. Méd. Hosp. Inf. de México. XIV: 217, 1967.
- 19.- Cravioto, J.: Influencia de ciertos factores ambientales sobre el desarrollo intelectual.
Trabajo presentado en el II Congreso de la Academia Nacional de Medicina. Enero 12-18 México, D.F. México.
- 20.- Birch, H.G., and Lefford, A.: Two strategies for studying perception in "Brain-damaged children": Birch, H.G.ed., Brain Damage in Children: The biological and social aspects, Baltimore: Williams and Wilkins, p. 46, 1964.
- 21.- Birch, H.G., and Belmont, L.: Auditory-visual integration in normal and retarded readers.
Amer. J. Orthopsychiat., 34:852, 1964.
- 22.- Birch, H.G., and Belmont L.: Auditory-visual Integration Intelligence and Reading Ability in School Children Perceptual and Motor Skills. 20:295, 1965.
- 23.- Nyat G., and Herzan, H.L.: Therapy with Stutterin Children and their Mothers.
Am. J. Orthopsychiat. 34:645, 1962.
- 24.- López Malagón Dolores.: Relación entre Perfil Materno e Incremento del Lenguaje en el Primer Año de Vida.
Tesis recepcional U.N.A.M. Facultad de Filosofía y Letras. México, D.F., 1969.
- 25.- Siegel S.: Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences.
McGraw-Hill Book Company, Inc. New York, 1956.

CUADRO 1.

**DISTRIBUCION DE EDAD Y SEXO DE LOS NIÑOS
CON CARDIOPATIA CONGENITA ACIANOGENA.**

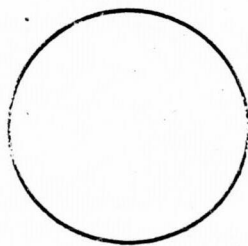
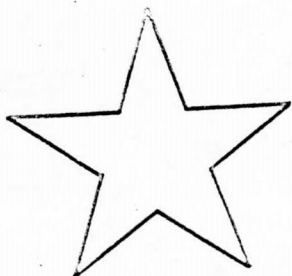
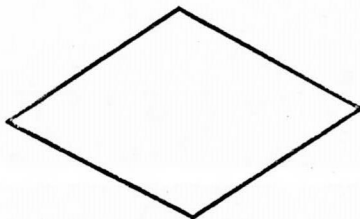
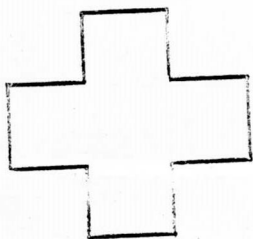
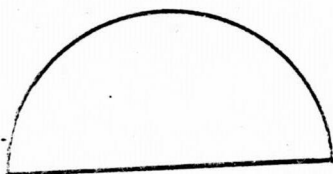
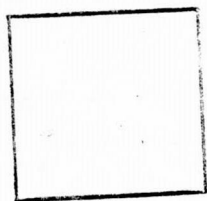
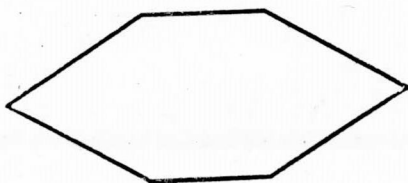
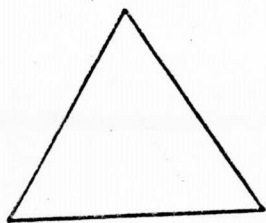
Edad en años	Sexo masculino	Sexo femenino	Total
5	1	8	9
6	4	3	7
7	2	7	9
8	5	6	11
9	4	6	10
10	1	4	5
11	3	5	8
12	1	2	3
Total	21	41	62

CUADRO 2

TIPOS DE CARDIOPATIAS

Número de casos.

1.- Persistencia del conducto arterioso	17
2.- Conducto inter ventricular	17
3.- Conducto inter auricular	15
4.- Estenosis aortica	4
5.- Estenosis pulmonar	4
6.- Atresia tricuspídea	3
7.- Coartación aortica	1
8.- Estenosis pulmonar con septum ventricular cerrado	1
Total	62



CUADRO 4

RESULTADOS ENCONTRADOS A LA APLICACION DE LA PRUEBA
DE INTELIGENCIA DE WECHSLER PARA LOS NIÑOS CON
CARDIOPATIA CONGENITA ACIANOGENA

Escalas del Wechsler

		Verbal	Ejecución	Total
	70	19	15	16
71 -	90	21	29	31
91 -	110	21	16	14
mayor	110	1	2	2

CUADRO 5

DISTRIBUCION DE LOS COCIENTES INTELECTUALES EN FUNCION
DE LA EDAD EN UN GRUPO DE NINOS CON CARDIOPATIA
CONGENITA ACIANOGENA

COCIENTE INTELECTUAL	EDAD	5	6	7	8	9	10	11	12
	60	0	1	0	1	1	0	1	0
	61 - 70	2	6	0	1	2	2	2	0
	71 - 90	3	0	5	3	6	2	0	2
	91 - 110	4	0	4	5	1	1	5	1
	110	0	0	0	1	0	0	0	0

CUADRO 6

DISTRIBUCION DE LOS COCIENTES INTELECTUALES EN FUNCION
DE LA EDAD EN UN GRUPO DE NIÑOS CON CARDIOPATIA
CONGENITA ACIANOGENA

COCIENTE INTELECTUAL	EDAD	5	6	7	8	9	10	11	12
	60	0	1	0	1	1	0	2	0
61 - 70		2	0	2	1	2	2	0	1
71 - 90		6	6	2	4	2	2	5	2
91 - 110		1	0	4	4	5	1	1	0
	110	0	0	1	1	0	0	0	0

CUADRO 7

DISTRIBUCION DE LOS COCIENTES INTELECTUALES EN FUNCION
DE LA EDAD EN UN GRUPO DE NIÑOS CON CARDIOPATIA
CONGENITA ACIANOGENA

COCIENTE INTELECTUAL	EDAD	5	6	7	8	9	10	11	12
	60	0	0	0	1	1	0	2	0
61 -	70	2	1	2	1	2	3	1	0
71 -	90	6	6	3	3	5	2	3	2
91 -	110	10	0	4	4	2	0	2	1
	110	0	0	0	2	0	0	0	0

CUADRO 8

MODALIDAD CINESTESICO VISUAL
ERRORES DE NO EQUIVALENCIA

Edad en años	Promedio de errores	Amplitud
5	3.88	1-16
6	3.20	0-5
7	5.30	1-9
8	4.30	2-11
9	2.90	1-4
10	1.60	0-3
11	2.70	0-7
12	1.50	1-5

CUADRO 9

MODALIDAD CINESTESICO VISUAL
ERRORES DE EQUIVALENCIA

Edad en años	Promedio de errores	Amplitud
5	12.44	1-56
6	8.80	3-14
7	10.20	4-27
8	7.20	2-14
9	6.50	1-14
10	4.20	1-16
11	4.00	1-11
12	3.30	0-7

CUADRO 10

MODALIDAD HAPTICO VISUAL
ERRORES DE NO EQUIVALENCIA

Edad en años	Promedio de errores	Amplitud
5	5.22	0-16
6	4.28	0-9
7	2.10	0-6
8	2.70	0-7
9	1.50	0-5
10	0.60	0-2
11	1.75	0-8
12	2.00	0-6

CUADRO 11

MODALIDAD HAPTICO VISUAL
ERRORES DE EQUIVALENCIA

Edad en años	Promedio de errores	Amplitud
5	11.2	0-56
6	5.4	0-10
7	4.0	0-17
8	4.4	0-11
9	2.9	0-6
10	1.2	0-3
11	1.8	0-11
12	3.3	0-7

CUADRO 12

MODALIDAD CINESTESICO HAPTICO
ERRORES DE NO EQUIVALENCIA

Edad en años	Promedio de errores	Amplitud
5	5.22	0-16
6	5.40	0-11
7	3.10	0-7
8	2.60	0-8
9	2.60	0-6
10	0.80	0-2
11	1.70	0-5
12	0.50	0-2

CUADRO 13

MODALIDAD CINESTESICO HAPTICO
ERRORES DE EQUIVALENCIA

Edad en años	Promedio de errores	Amplitud
5	10.88	0-56
6	6.70	0-13
7	4.66	0-15
8	2.70	0-10
9	2.10	0-70
10	0.80	0-20
11	1.75	0-70
12	2.66	0-80

CUADRO 14

INTEGRACION AUDITIVO VISUAL

Edad en años	Promedio de errores	Amplitud
5	5.1	0-10
6	6.4	3-10
7	4.5	3-10
8	3.9	1-10
9	2.8	1-6
10	3.2	0-8
11	1.6	0-4
12	2.0	0-1

CUADRO 15

ESCALA TOTAL DE W.I.S.C.

Comparación de la distribución de cocientes intelectuales obtenidos en niños con cardiopatía congénita acianógena y niños de un grupo urbano socioeconómicamente bajo

	Cardiopatía congénita acianógena	Grupo urbano socioeconómicamente bajo
70	25%	23.9 %
71 - 90	550%	54.1 %
91 - 110	25%	15.1 %
110	0%	6.5 %

CUADRO 16

Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de no equivalencia en formas geométricas presentadas a la modalidad cinestésico visual en niños de diversas clases socioeconómicas y niños con cardiopatía congénita acianógena

Edad	Grupo social		Cardiopatía Congénita Acianógena
	Urbano (alto)	Rural (bajo)	
5	-	-	3.8
6	2.0	5.0	3.2
7	0.8	3.0	5.3
8	1.1	1.5	4.3
9	1.3	1.2	2.9
10	1.1	1.6	1.6
11	0.4	0.6	2.7
12	-	-	1.5

CUADRO 17

Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de equivalencia en formas geométricas presentadas a la modalidad cinestésico visual en niños de diversas clases socio-económicas y niños con cardiopatía congénita acianógena

Edad	Grupo social		Cardiopatía Congénita Acianógena
	Urbano (alto)	Rural (bajo)	
6	1.7	2.0	8.8
7	0.9	0.0	10.2
8	3.0	7.3	7.2
9	1.9	1.9	6.5
10	1.3	1.3	4.2
11	0.7	1.3	4.0

CUADRO 18

Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de no equivalencia en formas geométricas presentadas a la modalidad cinestésico háptico en niños de diversas clases socioeconómicas y niños con cardiopatía congénita acianógena

Edad	Grupo social		Cardiopatía Congénita Acianógena
	Urbano (alto)	Rural (bajo)	
6	1.6	3.7	5.4
7	1.1	2.0	3.1
8	0.5	1.5	2.6
9	0.7	1.0	2.6
10	1.5	1.4	0.8
11	0.0	0.8	1.7

CUADRO 19

Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de equivalencia en formas geométricas presentadas a la modalidad cinestésico háptico en niños de diversas clases socio_económicas y niños con cardiopatía congénita acianógena

Edad	Grupo social		Cardiopatía Congénita Acianógena
	Urbano (alto)	Rural (bajo)	
6	1.1	15.6	6.7
7	0.7	4.5	4.6
8	0.5	3.7	2.7
9	0.8	0.8	2.1
10	1.0	1.2	0.8
11	0.3	0.8	1.7

CUADRO 20

Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de no equivalencia en formas geométricas presentadas a la modalidad háptica visual en niños de diversas clases socioeconómicas y niños con cardiopatía congénita acianógena

Edad	Grupo social		Cardiopatía Congénita Acianógena
	Urbano (alto)	Rural (bajo)	
6	0.7	1.1	4.2
7	0	0.3	2.1
8	0.1	0.2	2.7
9	0.2	0.0	1.5
10	0.1	0.0	0.6
11	0.0	0.0	1.7

CUADRO 21

Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de equivalencia en formas geométricas presentadas a la modalidad háptica visual en niños de diversas clases socioeconómicas y niños con cardiopatía congénita acianógena

Edad	Grupo social		Cardiopatía Congénita Acianógena
	Urbano (alto)	Rural (bajo)	
6	0.7	13.7	5.4
7	1.2	2.5	4.0
8	1.2	2.0	4.4
9	0.5	1.2	2.9
10	0.9	1.0	1.2
11	0.4	1.1	1.8

CUADRO 22

Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de equivalencia auditivo visual entre niños de diversas clases socioeconómicas y niños con cardiopatía congénita acianógena

Edad	Grupo social		Cardiopatía Congénita Acianógena
	Urbano (alto)	Rural (bajo)	
7	4.7	5.4	4.5
8	3.7	5.2	3.9
9	3.2	4.9	2.8
10	2.5	4.2	3.2
11	1.6	3.3	1.6
12	1.1	3.3	2.0

CUADRO 23

Errores en reconocimiento de formas cometidos por niños con cardiopatía congénita acianógena

Edad en años	Promedio de errores	Amplitud
5	3.8	1-4
6	2.2	0-3
7	1.6	1-3
8	0.8	0-3
9	0.6	0-1
10	0.6	0-1
11	1.0	0-3
12	0.3	0-1

CUADRO "24.

Comparación de la habilidad promedio para establecer juicios de equivalencia visual entre niños de diversas clases socioeconómicas y niños con cardiopatía con érita acianógena.

edad en años.	Cardiopatía con érita acianógena.	Grupo urbano socioeconómicamente bajo.
5	3.8	1.8
6	2.2	1.7
7	1.6	0.7
8	0.8	0.5
9	0.6	0.8
10	0.6	1.3
11	1.0	
12	0.3	

CUADRO 25

Promedio de errores cometidos en el análisis de el triángulo en niños con Cardiopatía Congénita Acianógena y niños de nivel socioeconómico bajo.

Edad en años	Niños con Cardiopatía Congénita acianógena	Niños de nivel socioeconómico bajo.
5	3.5	3.0
6	2.3	2.6
7	1.3	1.3
8	2.2	0.5
9	1.3	0.6
10	0.6	0.6
11	1.3	
12	0.0	

CUADRO 26

Promedio de errores cometidos en el análisis del rombo en niños con Cardiopatía Congénita acianógena y niños de nivel socioeconómico bajo.

Edad en años	Niños con Cardiopatía Congénita Acianógena	Niños de nivel socioeconómico bajo.
5	4.1	3.8
6	3.0	2.7
7	1.2	1.1
8	2.8	0.3
9	1.9	1.8
10	0.4	0.6
11	1.7	
12	0.0	

CUADRO 27

Promedio de errores cometidos en la síntesis d
del triángulo cometidos por niños con Cardiopatía con
génita Acianogena y niños de nivel socioeconómico ba-
jo.

Edad en años	Niños con Cardiopatía Congénita <u>a</u> cianógena.	Niños de nivel socioeconómico bajo.
5	1.8	2.3
6	2.2	1.8
7	2.3	1.3
8	1.5	1.8
9	0.6	1.3
10	1.4	1.3
11	0.8	
12	0.3	

CUADRO 28

Promedio de errores cometidos en la síntesis del rombo en niños con cardiopatía congénita acianógena y niños de nivel socioeconómico bajo.

Edad en años.	Niños con cardiopatía congénita <u>a</u> cianógena	niños de nivel socioeconómico <u>b</u> ajo.
5	2.4	2.1
6	2.2	2.1
7	2.3	1.6
8	2.0	2.1
9	1.1	1.3
10	1.8	0.3
11	1.2	
12	0.0	

Fig 1

DISTRIBUCION DE PESO EN NIÑOS CON CARDIOPATIA
CONGENITA ACIANOGENA

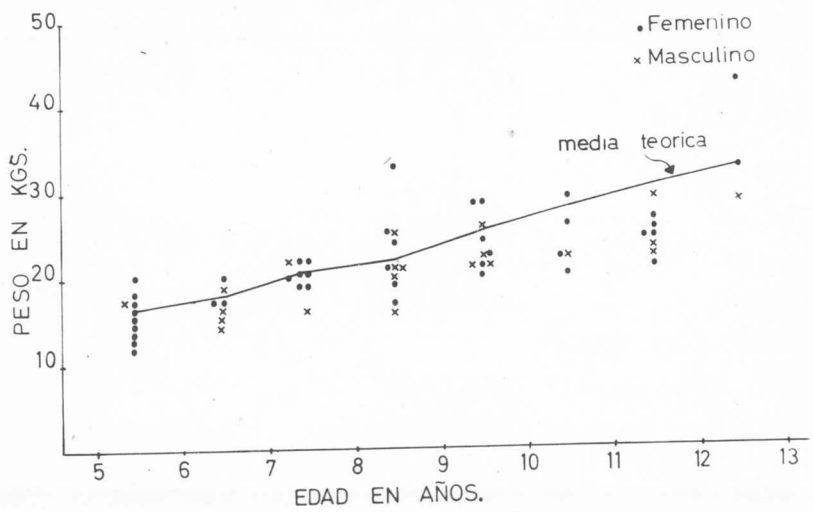


Fig 2

● DISTRIBUCION DE LA TALLA TOTAL EN NIÑOS CON CARDIOPATIA CONGENITA ACIAENOGENA

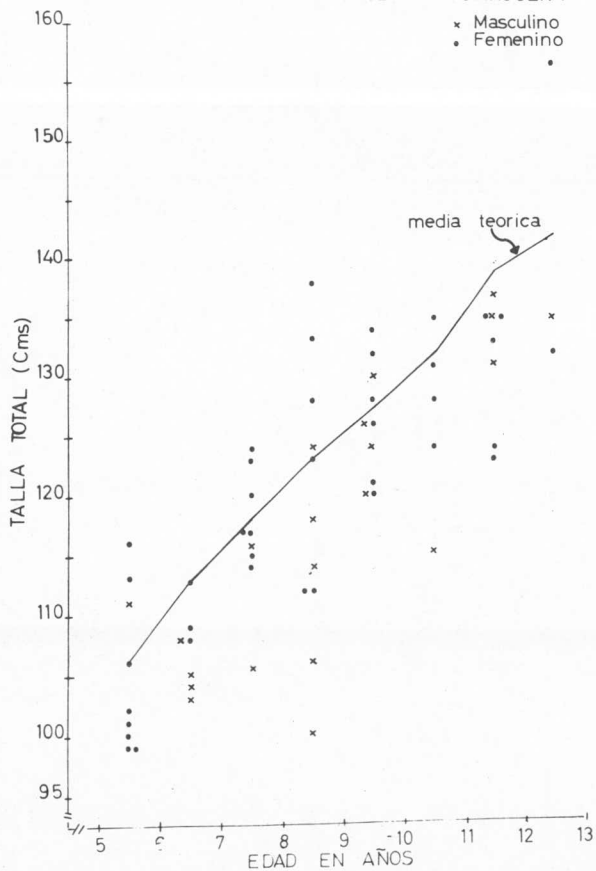


Fig 3

COMPARACION DE LAS DIVERSAS OCUPACIONES
DE LOS JEFEES DE FAMILIA.

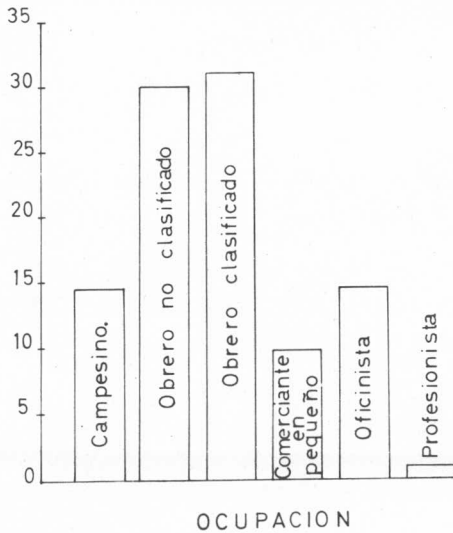


FIGURA 4

ESTIMULO AUDITIVO		ESTIMULO VISUAL	
EJEMPLOS			
1.
2.
3.
ESTIMULOS DEL TEST			
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

FIGURE 2

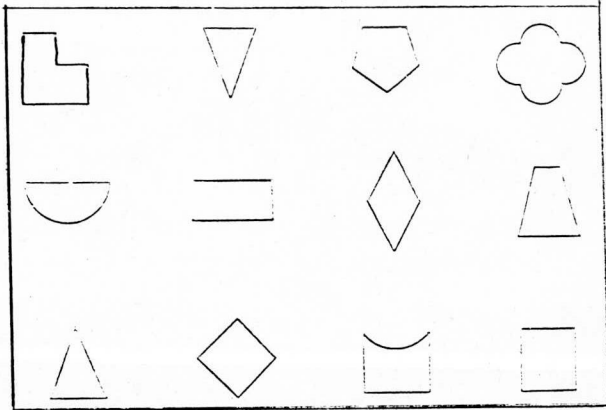


FIGURE 3

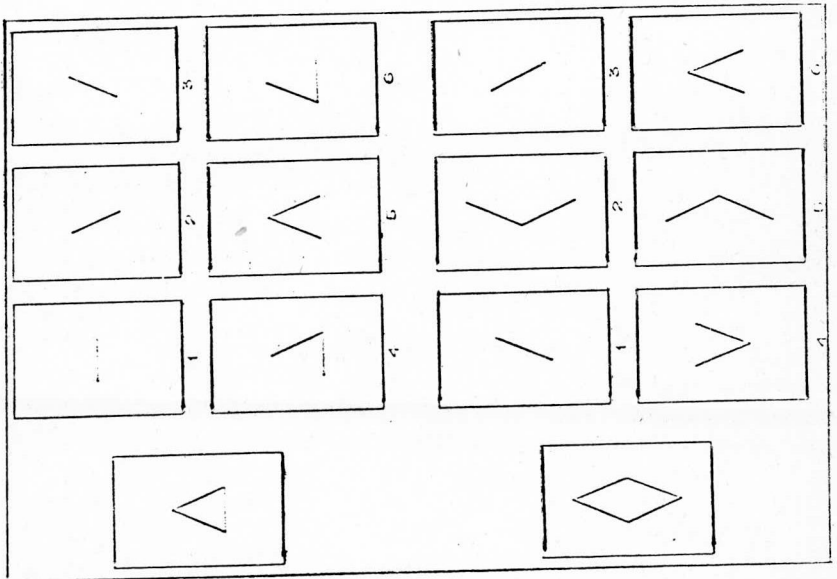


FIGURE 7

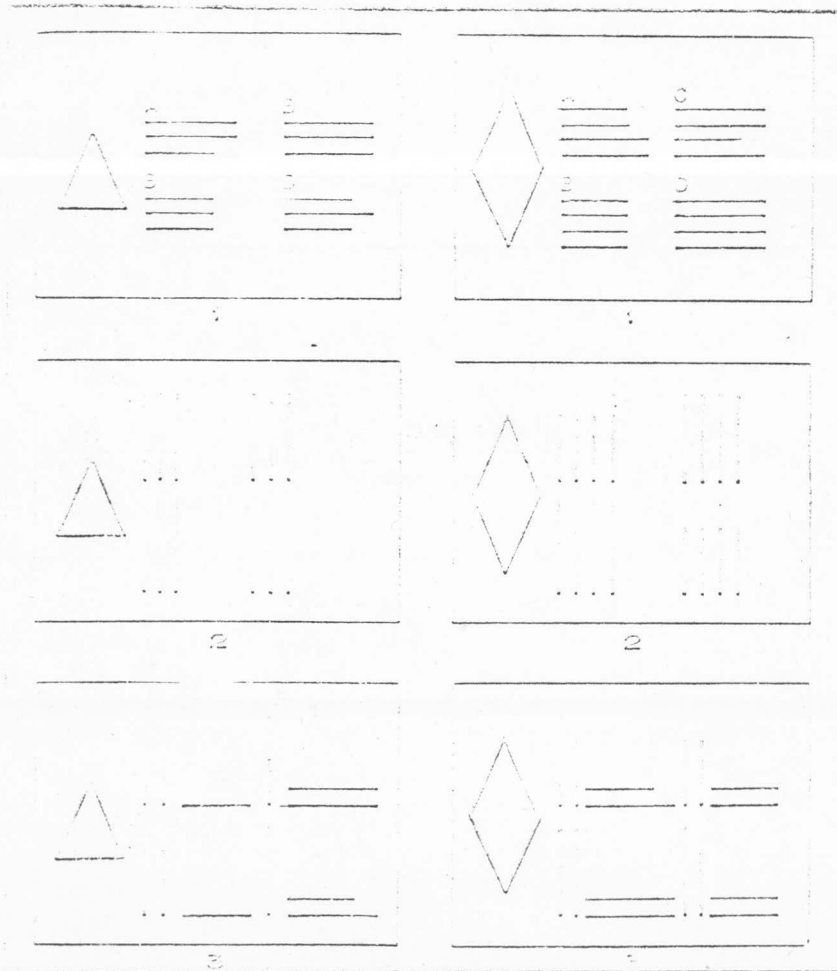


Fig 8

PROMEDIO DE ERRORES COMETIDOS EN LA MODALIDAD CINES-
TESICO VISUAL POR NIÑOS CON CARDIOPATIA CONGENITA
ACIANOGENA EN FUNCION DE LA EDAD

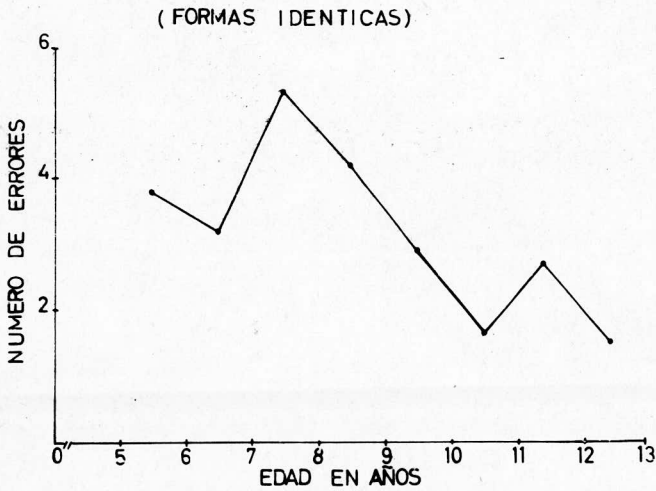
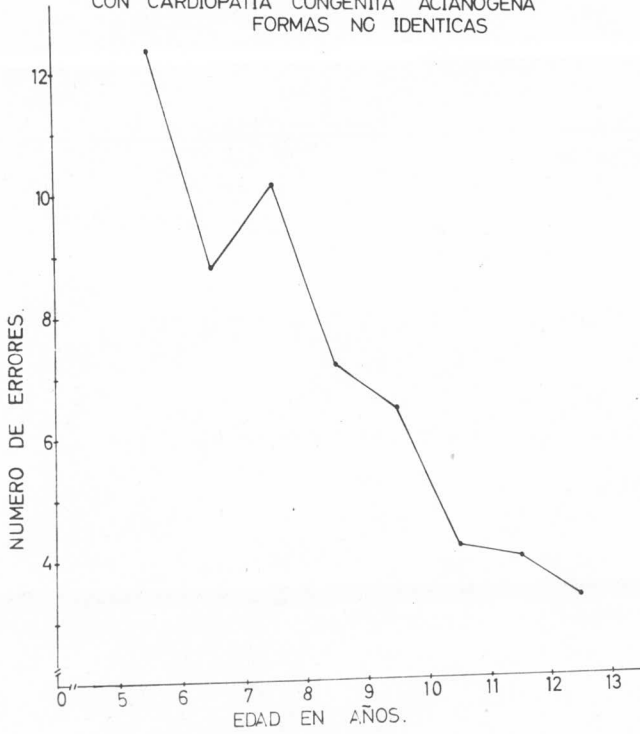


Fig 9

PROMEDIO DE ERRORES COMETIDOS EN LA
MODALIDA CINESTESICA VISUAL POR NIÑOS
CON CARDIOPATIA CONGENITA ACIANOGENA
FORMAS NO IDENTICAS



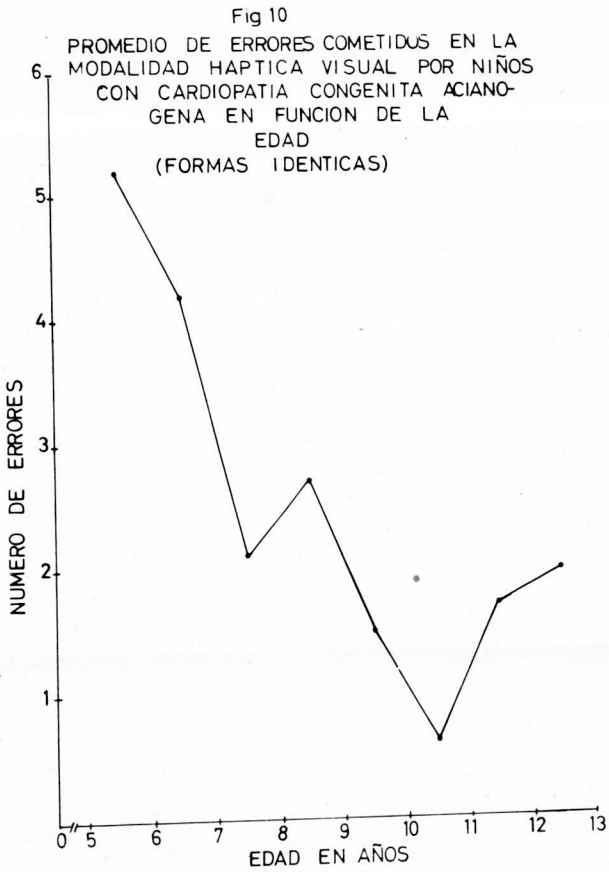


Fig 11

PROMEDIO DE ERRORES COMETIDOS EN LA
MODALIDAD HAPTICO VISUAL POR NIÑOS -
CON CARDIOPATIA CONGENITA ACIANOGENA
(FORMAS NO IDENTICAS)

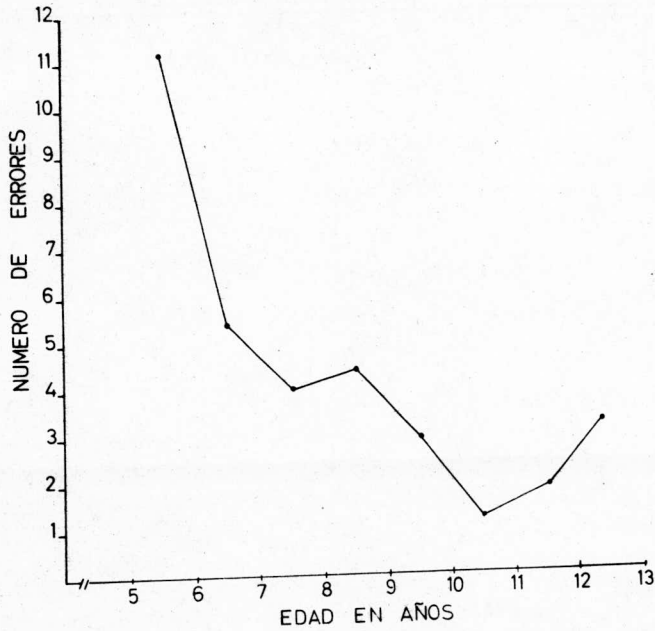


Fig. 12
PROMEDIO DE ERRORES COMETIDOS EN LA
MODALIDAD CINESTESICO HAPTICO POR NIÑOS
CON CARDIOPATIA CONGENITA ACIANOGE-
NA EN FUNCION DE LA EDAD
(FORMAS IDENTICAS)

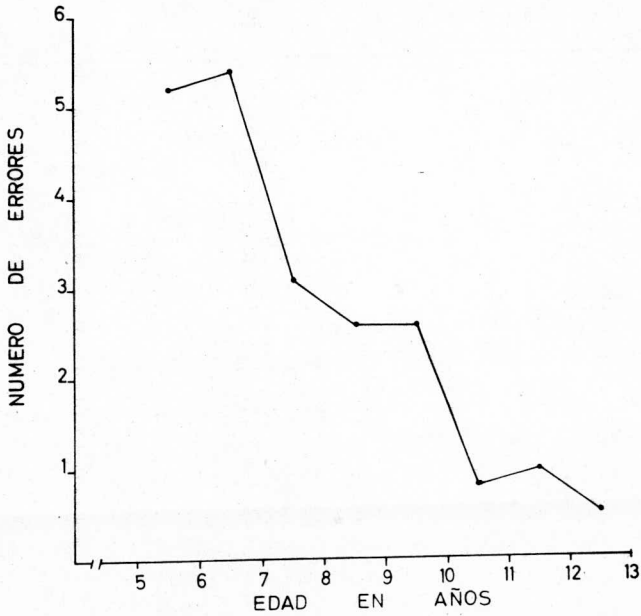


Fig 13

PROMEDIO DE ERRORES COMETIDOS EN LA MODALIDAD CINESTESICA HAPTICA POR NIÑOS CON CARDIOPATIA CONGENITA ACIANOGENA EN FUNCION DE LA EDAD.

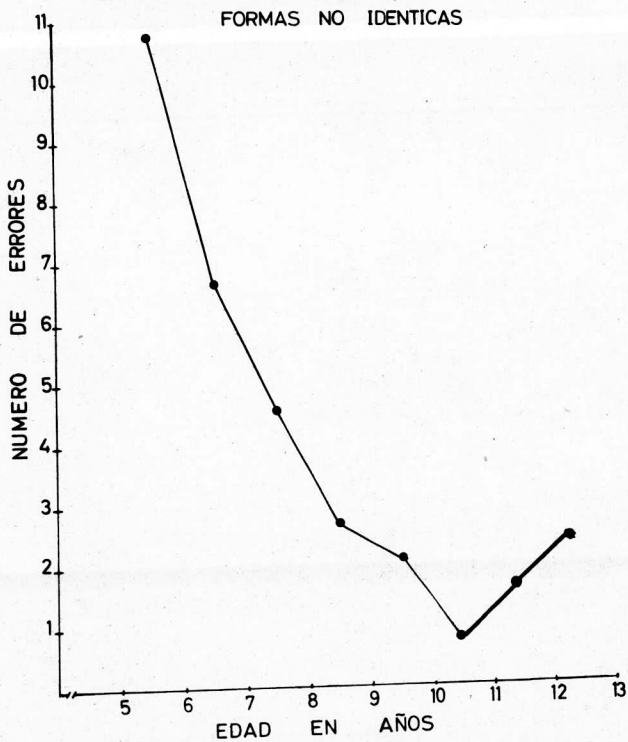


Fig 14

PORCENTAJES ACUMULADOS DE EFICIENCIA INTERSENSORIAL MODALIDAD
CINESTESICO VISUAL EN NIÑOS CON CARDIOPATIA CONGENITA ACIANOGENA EN
FUNCION DE LA EDAD (FORMAS IDENTICAS)

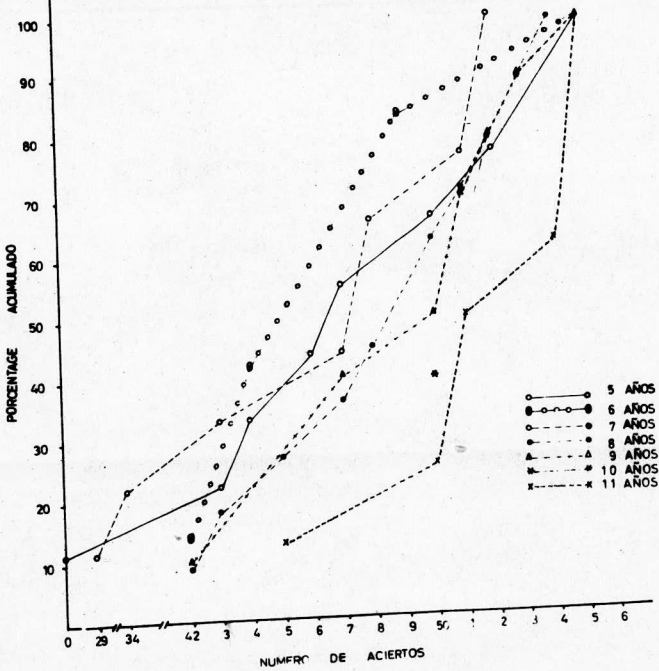


Fig 15

PORCENTAJES ACUMULADOS DE EFICIENCIA INTERSENSORIAL MODALIDAD
CINESTESICO VISUAL EN NIÑOS CON CARDIOPATIA CONGENITA ACIANOGENA
EN FUNCION DE LA EDAD (FORMA NO IDENTICA)

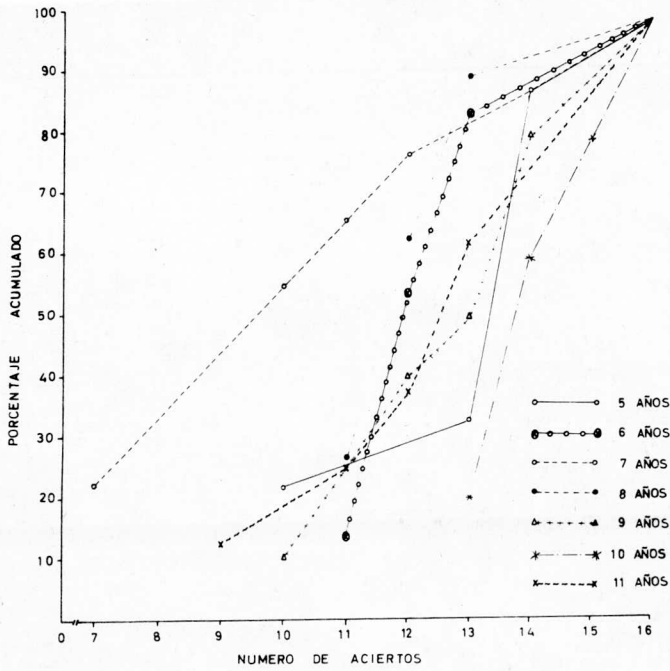


Fig 16

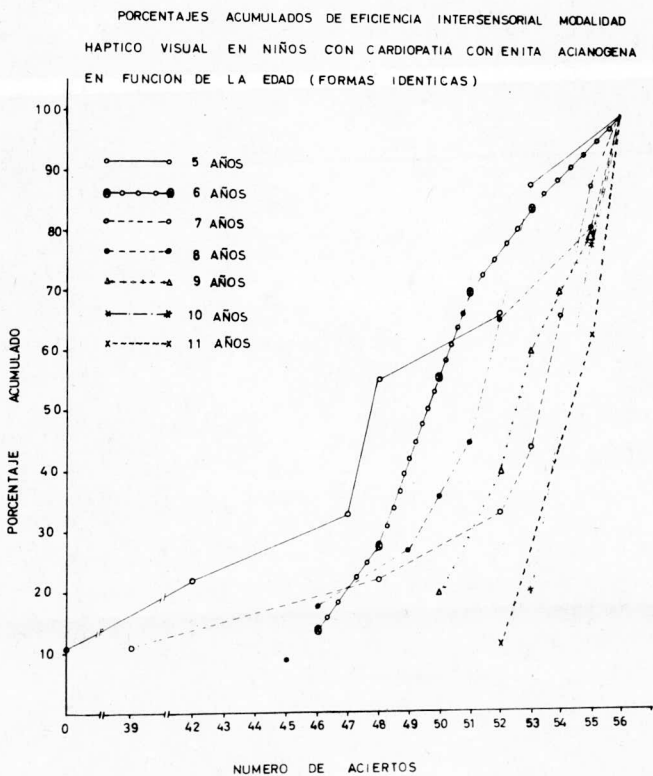


Fig 17

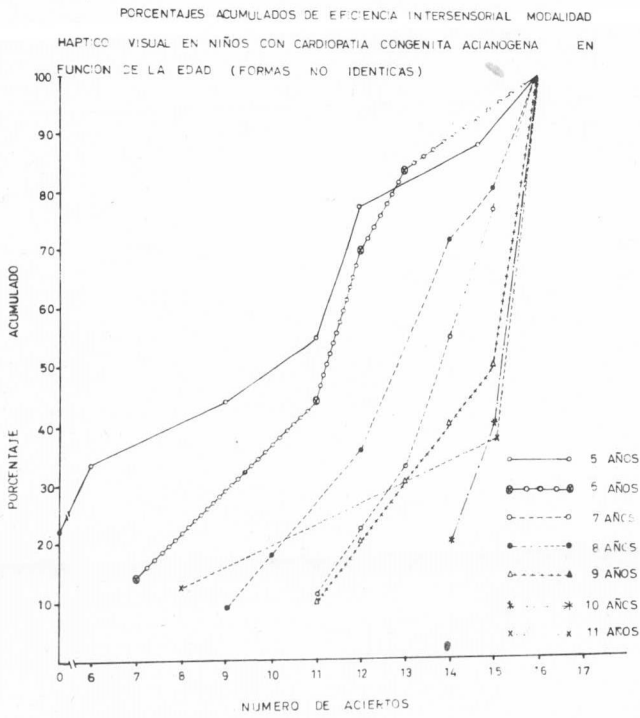


Fig 18

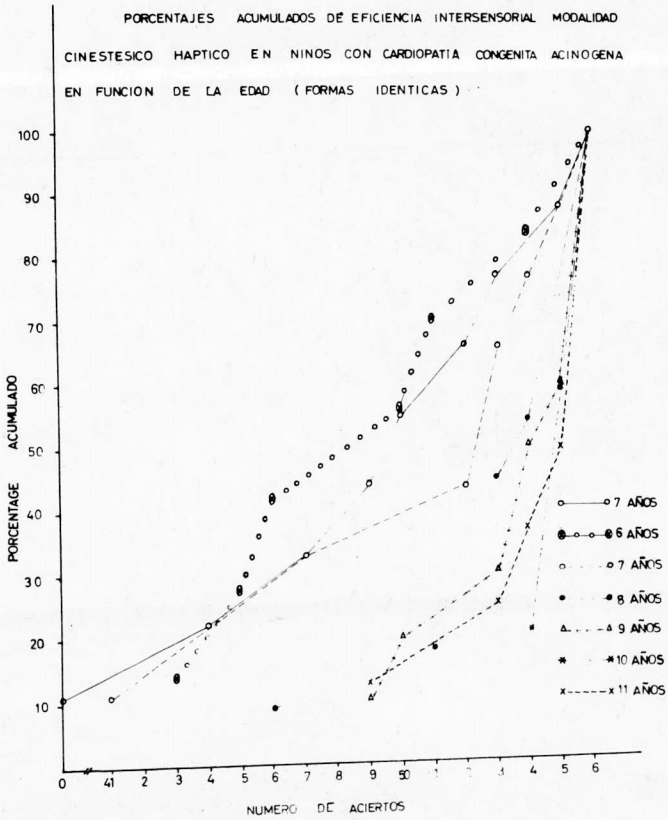


Fig 19

PORCENTAJES ACUMULADOS DE EFICIENCIA INTERSENSORIAL MODALIDAD
CINESTESICO HAPTICO EN NIÑOS CON CARDIOPATIA CONGENITA CIANOGENA
EN FUNCION DE LA EDAD (FORMAS NO IDENTICAS)

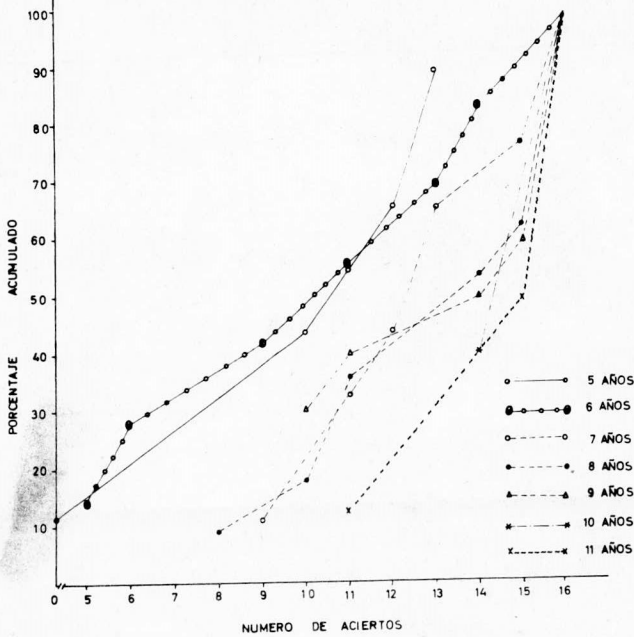
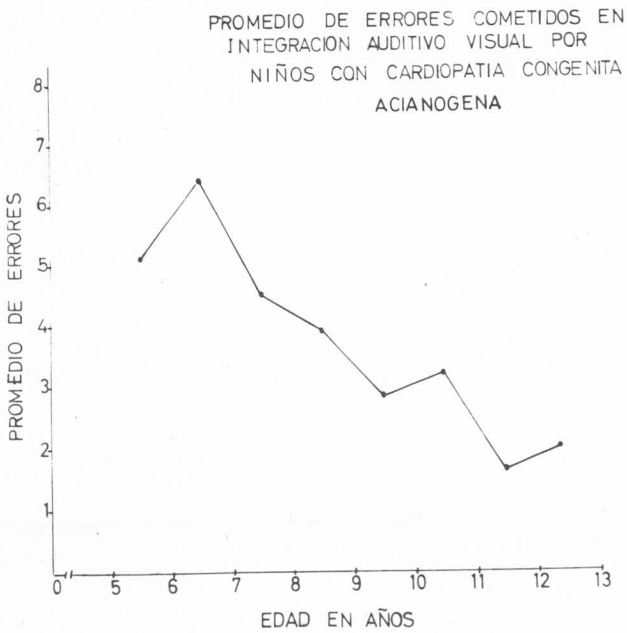


Fig 20



PORCENTAJE ACUMULADO DE EFICIENCIA AUDITIVO VISUAL
EN NIÑOS CON CARDIOPATIA CONGENITA ACIANOGENA
EN FUNCION DE LA EDAD

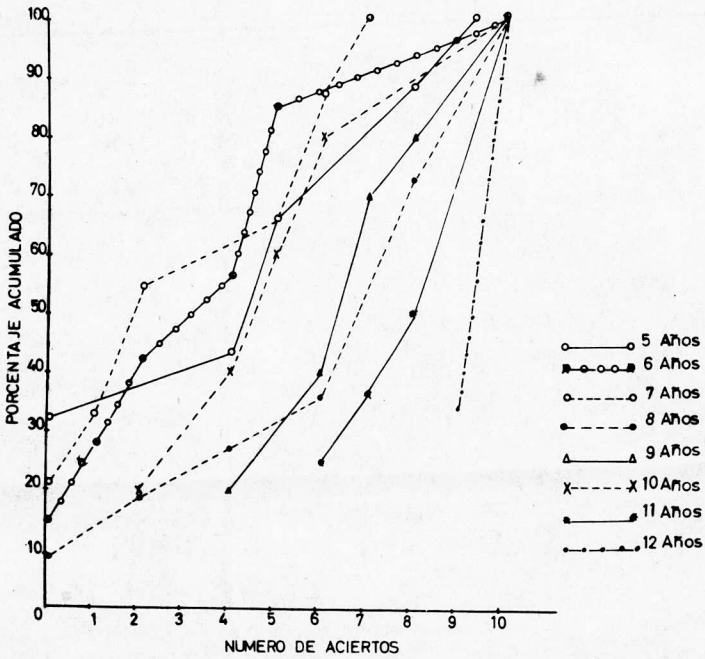


Fig 22

COMPARACION DE LA ADECUACION INTERSENSORIAL
PROMEDIO (MODALIDAD CINESTESICO-VISUAL)
DE NIÑOS CON CARDIOPATIA CONGENITA
ACIANOGENA Y NIÑOS DE DIFERENTE
CLASE SOCIOECONOMICA.
(FORMAS IDENTICAS)

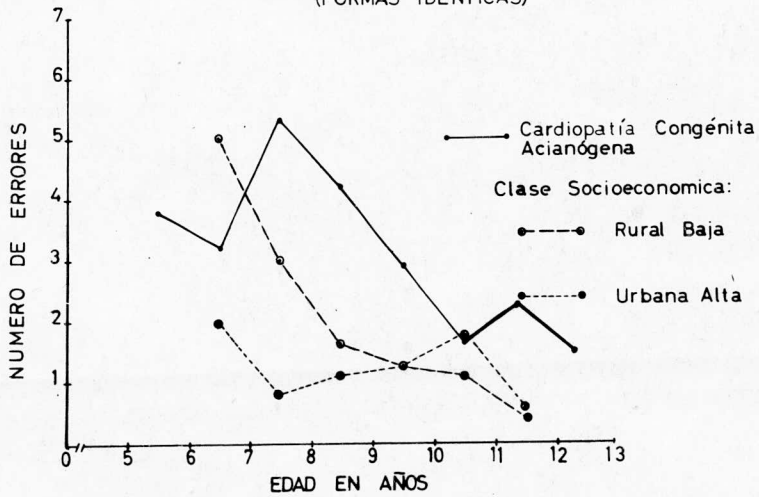
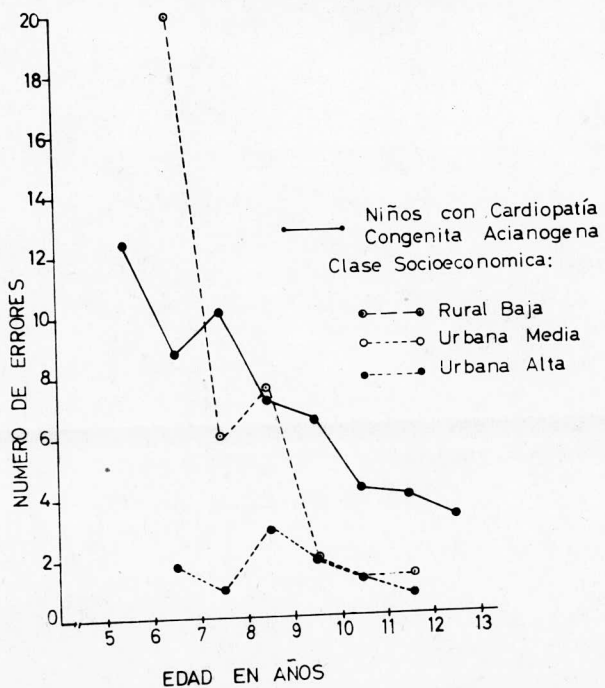


Fig 23
COMPARACION DE LA ADECUACION INTERSENSO-
RIAL PROMEDIO (MODALIDAD CINESTESICA VI-
SUAL) DE NIÑOS CON CARDIOPATIA CONGENITA
ACIANOGENA Y NIÑOS DE DIFERENTE CLASE
SOCIOECONOMICA.
(FORMAS NO IDENTICAS)



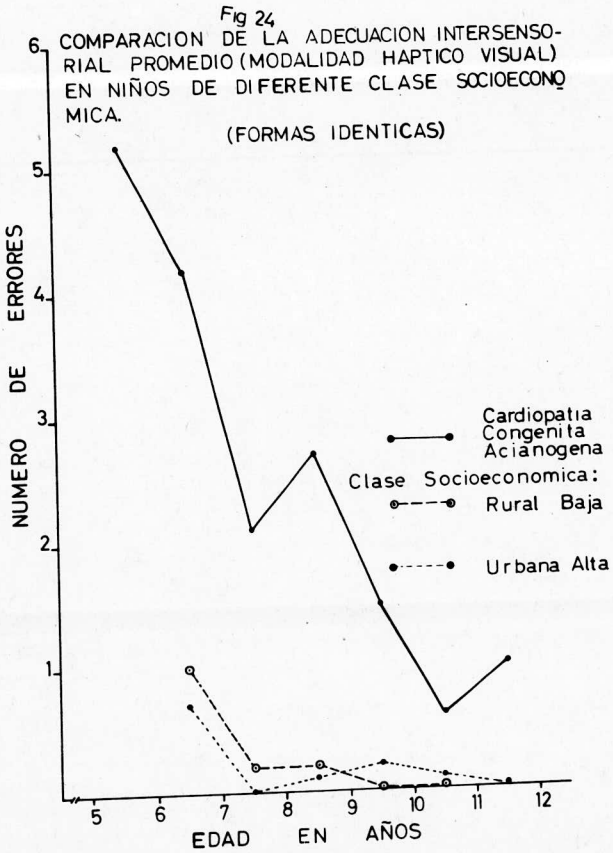


Fig 25

COMPARACION DE LA ADECUACION INTERSENSORIAL PROMEDIO. (MODALIDAD HAPTICA VISUAL) DE NIÑOS CON CARDIOPATIA CONGENITA ACIANOGENA Y NIÑOS DE DIFERENTE CLASE SOCIOECONOMICA. (FORMAS NO IDENTICAS)

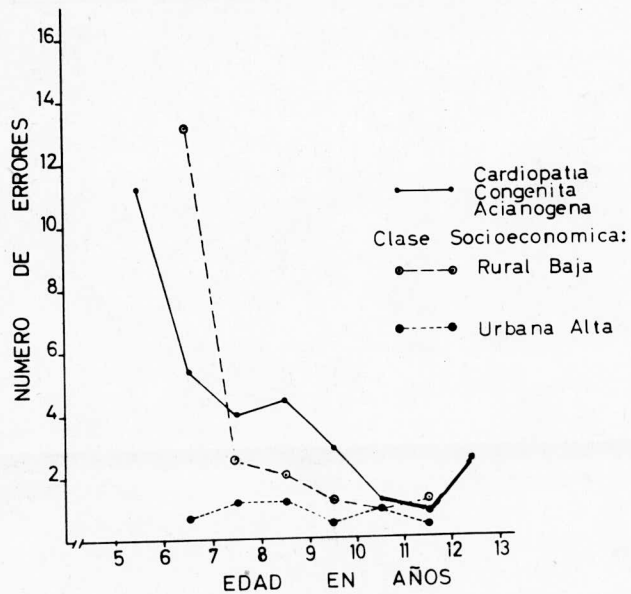


Fig 26

COMPARACION DE LA ADECUACION INTERSEN-
SORIAL PROMEDIO (MODALIDAD CINESTESICO
HAPTICO) EN NIÑOS DE DIFERENTE
CLASE SOCIOECONOMICA.
(FORMAS IDENTICAS)

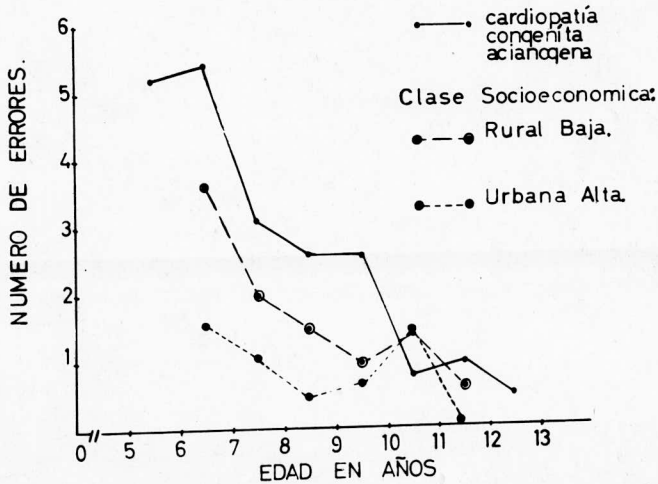


Fig 27

COMPARACION DE LA ADECUACION INTERSENSORIAL PROMEDIO.(MODALIDAD CINESTESICA HAPTICO) EN NIÑOS CON CARDIOPATIA CONGENITA ACIANOGENA Y NIÑOS DE DIFERENTE CLASE SOCIOECONOMICA.

(FORMAS NO IDENTICAS)

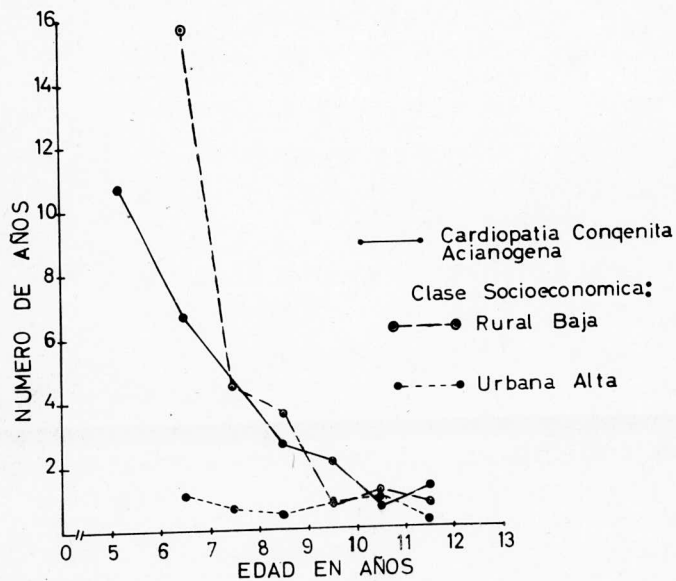


Fig 28

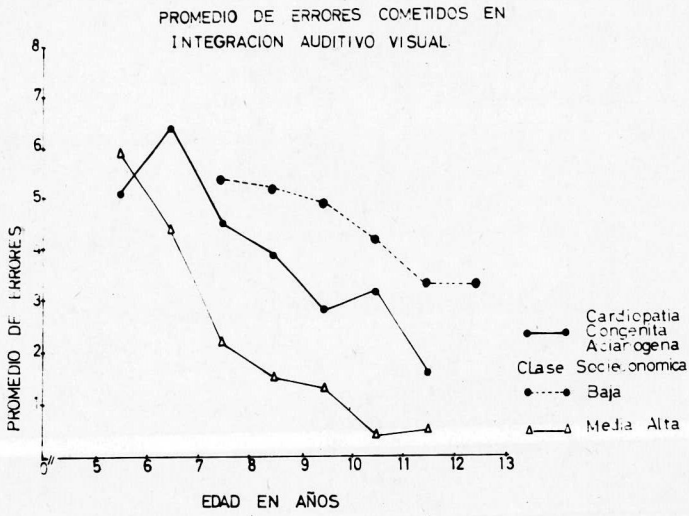


Fig 29

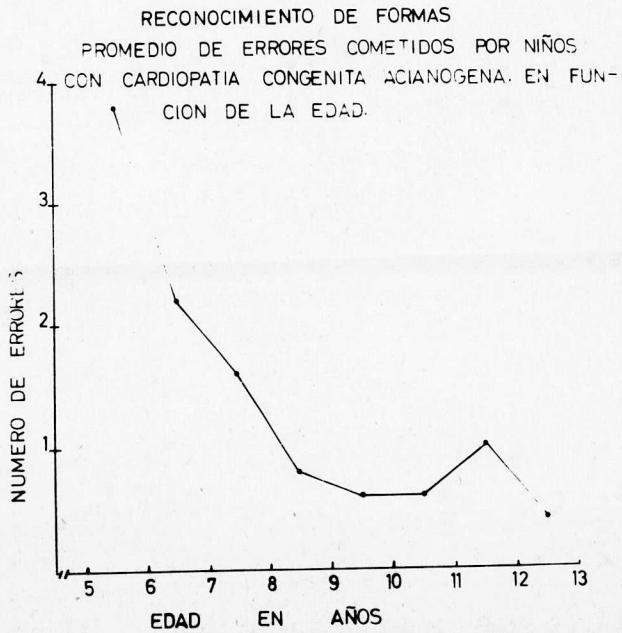


Fig 30

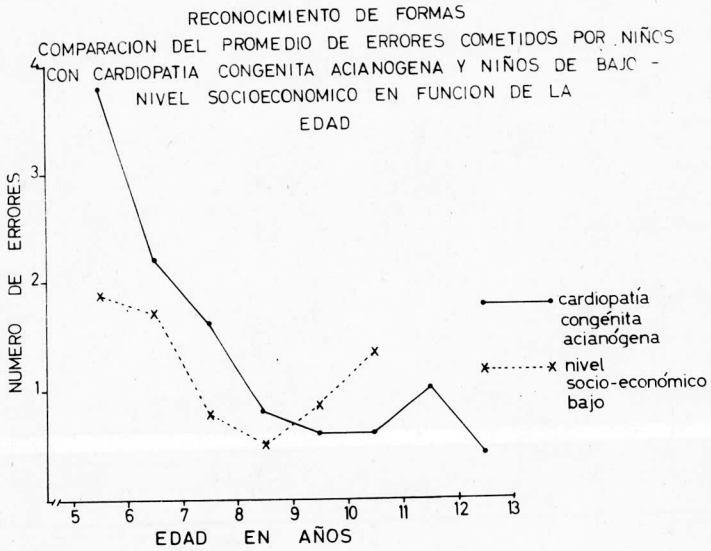
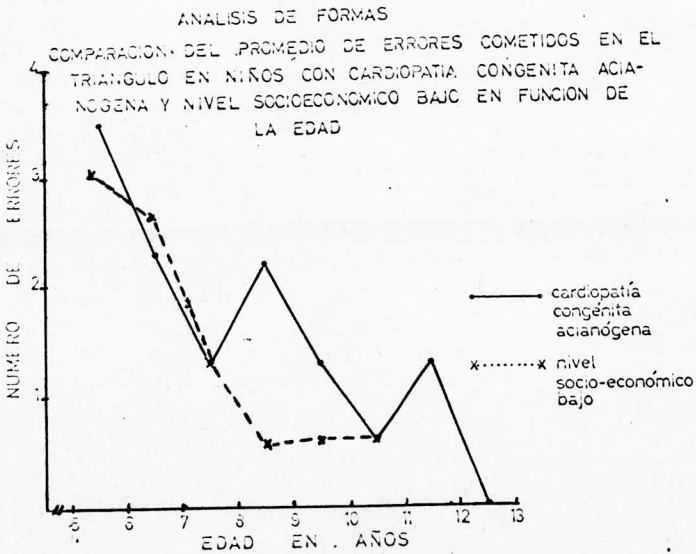


Fig 31



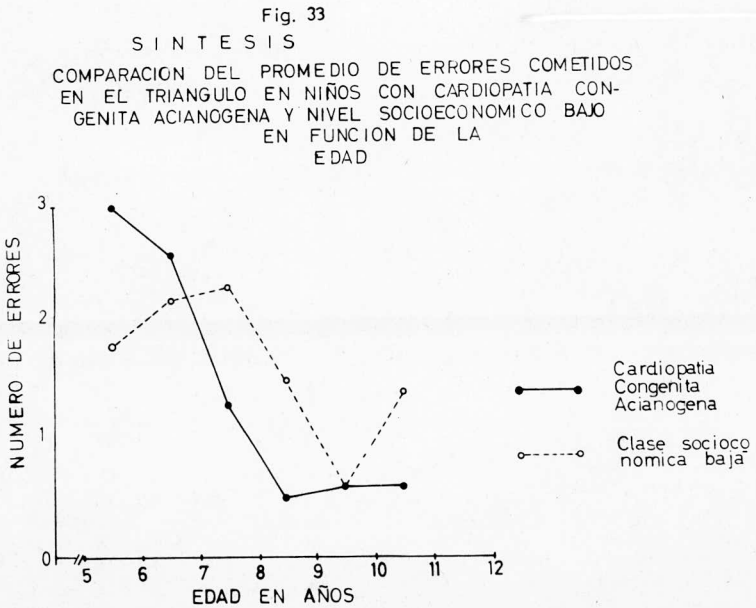
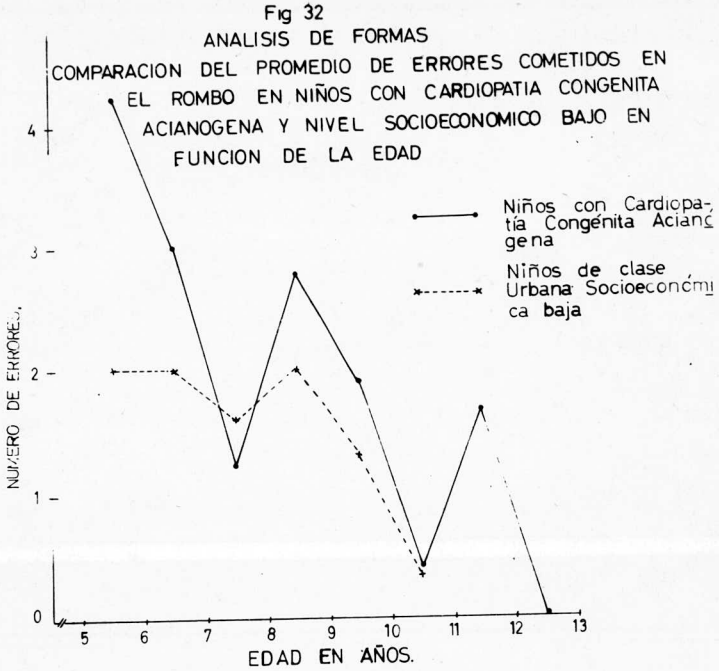


Fig. 34

S I N T E S I S
COMPARACION DEL PROMEDIO DE ERRORES
COMETIDOS EN EL ROMBO EN NIÑOS CON
CARDIOPATIA CARDIOPATIA CONGENITA A-
CIANOGENA Y NIVEL SOCIOECONOMICO BA-
JO EN FUNCION DE LA EDAD

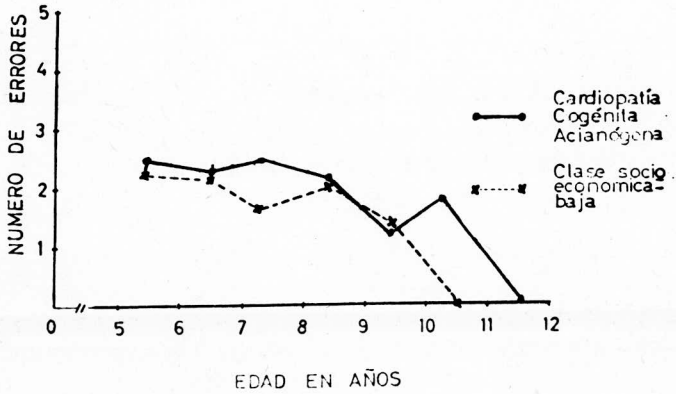


Fig 35

DISTRIBUCION DE LA ESCOLARIDAD EN NIÑOS CON CARDIOPATIA CONGENITA ACIANOGENA EN FUNCION DE LA EDAD.

