

**FALLA PERCEPTUAL AUDITIVA NO DETECTADA  
COMO CAUSA DE FRACASO ESCOLAR**

DONADO A LA BIBLIOTECA DE LA  
FACULTAD DE PSICOLOGIA POR:

Julian Mac Gregor  
FECHA: Mayo 2001

**T E S I S**  
Q U E P R E S E N T A  
**FRANCISCO MARIN GALNARES**  
P A R A O B T E N E R E L T I T U L O D E  
P S I C O L O G O



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.

Z5053.08  
UNAM. 1032



M. 161076

tps 133

A MI ESPOSA E HIJOS

Don. TP 504 bis



A MIS PADRES:

SR. DR. EFREN R. MARIN  
SRA. CARMEN G. DE MARIN

CON TODO CARIÑO

SR. DR. ERNESTO COPIÑO U.  
SRA. CLEMENCIA S. DE COPIÑO  
(IN MEMORIAM)

AL MAESTRO Y MEJOR AMIGO

SR. DR. JULIAN MACGREGOR

A MIS MAESTROS

## INDICE

	Pág.
CAPITULO I	1
Introducción	
CAPITULO II	3
Planteamiento del Problema e Hipótesis	
CAPITULO III	6
Aspectos Generales de Anatomía, Fisiología y Psicología de la Audición	
CAPITULO IV	23
Selección del Test Audiológico	
CAPITULO V	30
Selección del Test Psicológico	
CAPITULO VI	33
Metodología	
CAPITULO VII	38
Resultados Generales	
CAPITULO VIII	44
Evaluación de los Resultados	
CAPITULO IX	48
Conclusiones y Replanteamiento de la Hipótesis	
BIBLIOGRAFIA	51
APENDICE	
CUADROS TABLAS Y GRAFICAS	54
CUADROS GENERALES DE CONCENTRACION	
Grupo Diferencial "A"	55
Grupo Diferencial "B"	57
Grupo Diferencial "C"	59
Grupo Reprobados	61
ESCOLARIDAD	
Tabla 1 Nivel Escolar por grupos diferenciales	62

EDAD TABLAS	Pág.
Grupo General	63
Grupo Diferencial "A"	64
Grupo Diferencial "B"	65
Grupo Diferencial "C"	66
EDAD GRAFICAS	
Grupo General	67
Grupo Diferencial "A"	67
Grupo Diferencial "B"	68
Grupo Diferencial "C"	68
ESCALA PSICOLOGICA TABLAS	
Porcientos Grupos Diferenciales	62
Grupo General	69
Grupo Diferencial "A"	70
Grupo Diferencial "B"	70
Grupo Diferencial "C"	70
ESCALA PSICOLOGICA GRAFICAS	
Grupo General	69
Grupos Diferenciales "A", "B" y "C"	71
TEST PSICOLOGICO TABLAS	
Grupo General	72
Grupo Diferencial "A"	72
Grupo Diferencial "B"	73
Grupo Diferencial "C"	73
TEST PSICOLOGICO GRAFICAS	
Grupo General	74
Grupo Diferencial "A"	74
Grupo Diferencial "B"	75
Grupo Diferencial "C"	75

	Pág.
GRUPO REPROBADOS TABLAS	
Edad	76
Escala Psicológica	76
Test Psicológico	76
GRUPO REPROBADOS GRAFICAS	
Edad	77
Escala Psicológica	77
Test Psicológico	77
GRUPO FALLA AUDITIVA TABLAS	
Edad	78
Escala Psicológica	78
Test Psicológico	78
DISTRIBUCION POR RANGO Y PERCENTIL TABLAS	
Rango I, II+, II Percentil 95, 90, 75	79
Rango III+, III, III- Percentil 50	80
Rango IV, IV-, V Percentil 25, 10, 5	81
DISTRIBUCION POR RANGO Y PERCENTIL GRAFICAS	
Grupo General	82
Grupo Diferencial "A"	83
Grupo Diferencial "B"	83
Grupo Diferencial "C"	84
Grupo "Reprobados"	84

## I

### INTRODUCCION

Dentro de los graves problemas a los que se enfrenta actualmente la Psicología, está uno íntimamente ligado con el campo de la pedagogía y de la medicina; es el caso de los fracasos escolares, que en ocasiones nos parecen inexplicables.

Una y otra vez oímos y somos testigos del problema; infinidad de maestros y particularmente padres de familia acuden al profesionista dedicado, con el fin de que solucionen el conflicto, que de nueva cuenta aparece en su amplia casuística. Cada vez se mencionan diferentes motivos como los directa o indirectamente causantes del problema, falta de vocación el mal ajuste familiar, la falta de capacidad o interés de parte del escolar, el retardo mental, etc. Rara vez, por no decir nunca, hacemos referencia al problema de una incompleta o incorrecta recepción del estímulo, debida al desajuste o padecimiento de un órgano perceptivo en particular.

Haciendo una somera revisión de la bibliografía existente sobre el tema, particularmente lo escrito en nuestra lengua, noté con preocupación que es casi inexistente, por lo que decidí abordarlo en espera de que los resultados a la hipótesis de trabajo planteada fueran lo suficientes en claridad y precisión como para dar lugar a una tesis profesional y al mismo tiempo otorgasen una partícula luminosa en ese vasto campo de lo que actualmente es la psicología.

Visto el problema general, quedaba por decidir qué sistema perceptivo sería objeto de la investigación. La duda no fue grande, ya que desde un principio conté con la cooperación - de un compañero y excelente amigo, así que llegamos al mutuo acuerdo de completar el trabajo, si partíamos de la base de investigar el aspecto audiológico y el visual, tomando en -- cuenta el principio actual de la enseñanza, el concepto "Audio-visual".

Por razones de carácter técnico que no vienen al caso desgloriar, me incliné por hacer el estudio desde el aspecto auditivo, punto de vista que desde hace tiempo me interesa. El Resultado del mismo está descrito en este trabajo, dejando ahora una incógnita, que investigadores preparados deberán afrontar obteniendo conclusiones de mayor valor que las aquí expuestas.

La forma de integrar el contenido de la tesis no fue fácil - en manera alguna, ya que no quise por ningún motivo caer en tecnicismos médico-audiológicos; por ello traté de darle en - lo posible un enfoque psicobiológico, apegado al máximo al -- campo de la psicoacústica, mismo que ha sido una de las grandes pasiones de mi vida.

Para intentar la completa ubicación del problema, hago referencia por ello, a los conceptos básicos anatómicos, fisiológicos y psicológicos. No pienso en ningún momento dar pruebas ni muestras de erudición o de genialidad, solo expongo en palabras simples mi gran interés científico, aunado la más de las veces a mi gran ignorancia.

Espero así de Uds. su gran benevolencia en el enjuiciamiento de mi labor y atendido a ello es que someto a su distinguida - consideración este trabajo que trata de ser un pequeño aporte a la ciencia que tanto amamos.

PRIMAVERA DE 1969.

## II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E HIPOTESIS

Como ya señalamos en la introducción de nuestro presente trabajo, uno de los frecuentes y graves problemas que se le presenta al psicólogo en su diaria tarea, es el del fracaso escolar; entendido éste como situación de reprobación.

Mucho se ha escrito y se sigue escribiendo sobre el problema del fracaso escolar, particularmente cuando aún en la actualidad es uno de los criterios válidos para juzgar groseramente la "Insuficiencia intelectual".

No solo en boca de neófitos se oye con frecuencia lo antes expresado, también algunos "científicos estudiosos de la conducta humana" hacen ese juicio ligero y lo plasman "como cuasidogma" en escritos llenos de aparente erudición.

Esto sería entendible y tolerable en parte, si aceptaran además otras causas como las determinantes a dicha situación, -- siendo éstas estudiadas y valoradas científicamente.

Afortunadamente investigadores asiduos al campo de la psicopedagogía, han establecido que ese criterio está lejos de poder ser considerado como único a la causa ya señalada de reprobación. Innumerables estudios han demostrado al factor motivacional, vocacional equivocado, al desajuste familiar socio-económico, al ambiente familiar desintegrado, etc. como otros -- tantos factores causales del fracaso escolar.

Animado por esos logros científicos obtenidos y extralado de



la poca o nula importancia que se le da al papel perceptivo específico (al menos en nuestro medio) decidí investigar qué -- tanto interviene en el proceso un órgano perceptivo dañado y cuyo deterioro la más de las veces pasa desapercibido, o es ignorado.

La hipótesis previa de trabajo se fue gestando, así como el diseño experimental que se debía utilizar para su logro.

La hipótesis partía básicamente de las siguientes premisas.

I.- Todo reprobado se enfrenta sin éxito a una situación escolar de examen, ya sea éste de conocimientos generales o específicos, según el caso preciso de que se trate.

II.- Todo conocimiento adquirido por el ser humano, suponemos está "almacenado" en alguna forma (esta se ignora) en la parte del sistema nervioso que corresponde a lo que conocemos -- con el nombre de Cortex.

III.- Dicho "almacenamiento" se realizó merced a delicados y laboriosos procesos, la mayoría de ellos sujetos a determinadas leyes psicofisiológicas.

IV.- Para haberse realizado este proceso, fue necesario obtener esa energía a partir de algún estímulo y ser ésta trasladada por determinadas vías sensoriales.

V.- La forma conocida para realizar el paso señalado, es la vía natural de nuestro sistema sensorial específico.

Ahora bien, no pueden ser dichas vías las causantes de que la información recibida fuese nula, incompleta o deformada?

Sabemos lo que acontece con un individuo carente de la vía auditiva, no oye y por tanto no establece un lenguaje fónico, -- es retraído, ya que pese a estar en la situación físicamente, no lo está fisiológica y psicológicamente.

Somos conscientes de su invalidez siempre y cuando ésta sea -- por nosotros descubierta o detectada.

Daremos un simple ejemplo para mayor abundamiento en claridad. Supongamos ir al volante de un automóvil, cuando intempestiva e imprudentemente se cruza por nuestro camino un peatón que -- porta un bastón blanco que lo identifica ante nosotros como -- invidente. Refrenamos nuestra explosión iracunda debida a la proximidad de un accidente y reflexionamos, "pobre tipo por -- poco y lo mato"

### III

#### ASPECTOS GENERALES DE ANATOMIA FISILOGIA Y PSICOLOGIA DE LA AUDICION

##### 1.- Aspectos Anatómo-Fisiológicos

Es necesario comprender cómo se lleva a cabo la captación y transmisión de las ondas sonoras, para entender los múltiples problemas que puede presentar la audición, tanto en su aspecto normal como en su aspecto patológico.

En este capítulo trataremos de explicar la forma en que el estímulo sonoro impresiona al órgano auditivo humano y envía al cortex la sensación sonora. Así dividiremos el proceso en dos partes fundamentales 1.- transmisión mecánica del estímulo sonoro. 2.- Función perceptiva propiamente dicha, -- que explica los fenómenos bioquímicos eléctricos, que tienen lugar en el oído interno. Intentaremos sintetizar en lo posible los aspectos anatómicos, fisiológicos y psicológicos, ya que no es nuestra intención en este trabajo ahondar sobre ese tema, el cual por otra parte puede ser estudiado con mayor detalle y lujo de erudición en cualquier tratado de los múltiples que existen sobre el tema.

## APARATO DE CONDUCCION PABELLON Y CONDUCTO AUDITIVO

El oído externo tiene realmente poca importancia en el hombre respecto a su función auditiva. El pabellón u oreja, actúa -- pobremente como conductor y orientador, aumentando solamente la audición en pequeña escala; esto se ha averiguado audiométricamente en traumatizados con amputación total del pabellón auditivo ( 21 )

En el ser humano los músculos auriculares están casi atrofiados actúan pobremente o no actúan, y la oreja se encuentra -- por tanto inmóvil. Algunas experiencias parecen demostrar -- que mecánicamente la oreja en el ser humano no tiene importancia como componente del órgano de la audición. ( 19 )

El conducto auditivo externo, tiene la forma de un tubo cilíndrico hueco, sinuoso en todo su trayecto, forma que impide la introducción de cuerpos extraños y la proyección de éstos sobre la membrana timpánica. La sinuosidad de su recorrido parece ser que no tiene importancia para el fenómeno de la conducción sonora; su forma cilíndrica hace que éste funcione como un resonador acústico, siendo la tonalidad propia de éste, la frecuencia de los 1000 ciclos. ( 19 )

Cuando por cualquier causa se presenten estrecheces en el meato, "no hay pérdida de audición manifiesta hasta que la oclusión no es total". ( 22 )

Queda establecido que audiológicamente la única función del conducto es la de traslación y resonador. ( 23 )

OIDO MEDIO, MECANISMO DEL TIMPANO Y LA CADENA DE HUESECILLOS. El tímpano recoge el sonido proyectado en su superficie, comportándose en forma diversa según las frecuencias que lo excitan. Así hasta las 1500 V.D. responde desplazándose, según la presión ejercida sobre su superficie; a los 2500 V.D. vibra como una lámina delimitando líneas de contornos concéntricos, y con las frecuencias agudas, la membrana pierde rigidez y vibra por segmentos separados según las diversas frecuencias -- que la exciten. ( 42 )

La cadena ósea, formada por tres pequeños huesos, el martillo el yunque y el estribo, recolecta las vibraciones proyectadas en el tímpano y las conduce hasta la ventana oval. La cadena

ósea se puede mover en todos los planos, predominando el movimiento de adentro hacia afuera, siguiendo el eje del mango -- del martillo y la apófisis vertical del yunque. El estribo se moviliza de afuera hacia dentro, a la manera de un pistón; su platina penetra en la ventana oval, hundiendo su parte anterior según un eje transversal que pasa por su tercio posterior. Cuando la intensidad es muy alta, la platina del estribo cambia su eje de rotación, moviéndose a lo largo de su eje longitudinal; este es uno de los varios mecanismos de protección con que cuenta el oído. ( 43 )

La cadena ósea a través del martillo recoge energía en un --- área relativamente grande como es el tímpano (9 m.m.) y la entrega en una superficie pequeña que está representada por la ventana oval (Relación de 5:1 según Groen). Estos mecanismos refuerzan el sonido y así el ser humano oye normalmente, a pesar de la amortiguación que existe por reflexión de las ondas sonoras al pasar y atravesar los líquidos contenidos en el -- oído interno. Para compensar la pérdida provocada por este -- hecho, el oído medio pone en marcha varios mecanismos específicos, para que esta energía en vez de reflejarse, se transmita en su casi totalidad. Dos cosas principalmente ocurren para lograr este fin: 1.- La llamada relación de superficie -- (fig. 1). La superficie timpánica es 17 veces mayor a la de la superficie de la platina del estribo, por ende, la energía captada por el tímpano se refuerza en igual número de veces -- al proyectarse sobre esta superficie menor. El otro mecanismo que actúa es el proporcionado por la cadena de huesecillos. Los tres actúan como un todo (Unidad de Wolf) igual que una -- palanca de primera clase de dos brazos, uno el mango del martillo y otro la apófisis vertical del yunque; esto hace que -- la energía aumente en 1.3. El efecto de palanca multiplicado por la relación de superficie, nos da 22.1 veces que equivalen a 26 db. en la zona de la palabra, lo necesario para compensar la pérdida que tiene lugar al pasar el sonido del oído medio al oído interno. ( 20 )

Estos decibeles de intensidad son los que pierde el oído al -- pasar directamente al laberinto la onda sonora, tal como suce

de en la "fenestración", que atraviesa directamente la neoventana sin tener la multiplicación de la cadena ósea.

Relación de superficie X efecto de palanca =  $17 \times 1.3 = 22.1$   
= 26 db.

Compensación de la pérdida sonora ( 20 )

#### MECANISMO DE LOS MUSCULOS INTRATIMPANICOS.-

Estos dos pequeños músculos, tienen una función importante en el fenómeno auditivo. Ambos músculos se combinan de tal manera que al mismo tiempo se contraen, formando una unidad defensiva ante los ruidos intensos. Este mecanismo se produciría por un reflejo cuyo estímulo sería el sonido a altas intensidades.

Los músculos auditivos tienen una acción aparentemente antagónica, el del estribo hace salir la platina de la ventana oval por acción directa e indirectamente disminuye la presión de los líquidos contenidos en el oído interno; mientras el músculo del martillo pone tensa la membrana timpánica y por acción indirecta hunde la platina del estribo dentro de la ventana - Oval aumentando la presión de los líquidos del oído interno. Al actuar antagónicamente y al mismo tiempo, lo que logran hacer es rigidizar la cadena ósea, favoreciendo la transmisión - del estímulo sonoro. ( 42 ).

La contracción del músculo estapédico es fácil de observar -- con microscopio durante las intervenciones de cofocirugía.

Entre otras cosas, el mecanismo de los músculos auditivos se debe considerar como un sistema amortiguador del sonido a --- grandes intensidades.

#### MECANISMO DE LAS VENTANAS.

Desde que la cirugía otológica y las técnicas de medición audiológica han tomado amplio incremento, sabemos en forma empírica y definitiva el mecanismo de acción de estos elementos.

El mecanismo de la ventana oval con la platina y la función - de la ventana redonda tienen mucha importancia, las dos van - unidas.

Hughson y Crowe notaron que colocando algodones en la ventana redonda y tomando los potenciales eléctricos de la coclea, és tos aumentaban, quiere decir que cuando esta ventana se en---

cuentra cubierta, la audición aparentemente aumenta; esto se debe a que el oído interno es un espacio lleno de líquido -- abierto solamente por las dos ventanas, una de las cuales, -- la ventana oval tiene un pistón que es la platina del estribo y otra, la ventana redonda, una membrana elástica (tímpano secundario). Siempre que se ejerza una presión en una de ellas, ésta se transmite por los líquidos del oído, debiendo descomprimirse por la otra (ver figura No. 1) Este mecanismo permite el movimiento de los líquidos de tal manera que la onda sonora que llegue por la rampa vestibular se transmite a través de las membranas elásticas del oído interno, impresiona el órgano de Corti y se descomprime por la ventana redonda (43). De esto deducimos que para que la audición se realice con normalidad, forzosamente tiene que llegar el estímulo auditivo a la ventana oval con mayor intensidad y "en distinta fase que a la ventana redonda".

En el caso contrario se produce una sono-inversión, la cual puede dar lugar a un tipo de audición no perfecta.

#### MECANISMO DE LA TROMPA DE EUSTAQUIO.-

La trompa de Eustaquio es una formación anatómica, que comunica el espacio timpánico con la faringe; cumple básicamente -- dos funciones, una neumática y otra evacuatoria.

La primera función señalada es la que tiene interés para nuestro tema en forma directa. Cuando existe dentro de la caja -- una presión menor que la que hay en el medio ambiente, ocurren una serie de fenómenos de origen reflejo, mediante los cuales se equilibran las presiones entrando el aire a través de la Trompa. (37)

Este equilibrio es necesario para que la transmisión del estímulo sonoro por el oído medio se efectúe correctamente. La ventilación del oído medio tiene lugar a cada movimiento de deglución, en cuyo instante se separan las paredes de la trompa por la contracción de los músculos periestafilino externo y laringoestafilino y el aire es inyectado. La ventilación -- fuera de los momentos de la ingestión de alimentos, tiene lugar por el siguiente mecanismo: El aire enrarecido en la caja, excita la cuerda del tímpano, y ésta a su vez, la secreción de las glándulas submaxilares y sublinguales; la saliva

producida es deglutida y consecuentemente es inyectado el aire al oído medio (41).

#### MECANISMO DE LOS LIQUIDOS ENDOTICOS.-

La onda sonora proveniente del oído medio se trasmite a través de la perilinfa y va a impresionar a la membrana Basilar en un lugar específico, correspondiente a una determinada frecuencia. (los tonos agudos en la base y los graves en el helicotrema)

Estos líquidos tienen propiedades determinadas para que la presión que produce la onda sonora pase o los atraviese de una manera normal; en caso de tener alteradas sus propiedades, la onda sonora encontrará dificultades en su propagación.

#### APARATO DE PERCEPCION.-

Mientras la parte correspondiente de la conducción del estímulo sonoro hacia los receptores nerviosos, está perfectamente determinada y en ocasiones hasta matemáticamente explicada, la etapa o etapas posteriores se encuentra sujeta a teorías e hipótesis, al grado que aún no sabemos a ciencia cierta cómo ocurre la transformación de la energía mecánica en impulsos nerviosos, ni cómo éstos se transforman posteriormente en representación de las imágenes sonoras en el cerebro humano. Hasta la fecha los experimentos han demostrado que en la Cóclea ocurre una transformación de energía mecánica en eléctrica, mediante un fenómeno mecánico-químico eléctrico que sin lugar a dudas tiene efecto en la membrana basilar (Saul y Davis) Aunque no está determinado el funcionamiento real del órgano de Corti, parece ser que el fenómeno auditivo acontece de la siguiente manera: al hundirse la platina del estribo dentro del espacio perilinfático, produce movimientos en este líquido, el que los trasmite a lo largo de la rampa vestibular, formando torbellinos que se extienden hacia el helicotrema. Este movimiento presenta impedancia por fricción con las paredes, por estrechez de la rampa y por la relación de la masa debida a la inercia de la columna líquida de las espirales del caracol. Indudablemente debido a esta resistencia y al impulso mecánico de progresión, se generan presiones en el líquido endolinfático a través de la membrana de Reissner y por



tanto también en la membrana basilar situada debajo de la de Reissner, ya que como sabemos las dos son distendibles. (43) Como la basilar es más ancha cuanto más nos acercamos al helicotrema y más estrecha en la base si sus fibras están tensas, la variación de elasticidad hace más susceptibles de vibración a las fibras más largas situadas en la punta, con los tonos graves. Según esto la Basilar vibra selectivamente en un lugar determinado de acuerdo con la frecuencia que presente el estímulo sonoro dado, esto no quiere decir que sea totalmente cierta la teoría de Helmholtz ya que el mecanismo es bastante más complejo para poder ser explicado simplemente por un solo fenómeno de resonancia. (16).

Las corrientes de acción en el nervio acústico fueron demostradas entre otros por Bytendijk en 1910, pero es hasta 1930 que Weber y Bray hallan los microfónicos cocleares. Desde ese momento el mecanismo coclear de la audición se basa casi exclusivamente en fenómenos eléctricos. Estas respuestas cocleares son el resultado de la aparición de potenciales cuando el estímulo sonoro incide la membrana basilar. ¿Cómo y dónde se generan estos microfónicos? Al parecer la membrana basilar sufre un cambio de posición por acción mecánica (Teoría ondulatoria de la membrana), los cilios de las células ciliadas que forman parte del órgano de Corti y que están sumergidas en el líquido endolinfático y en parte embebidas en la membrana tectoria, sufren movimientos o deformaciones y de esta forma la energía mecánica es transformada en eléctrica, en forma parecida al fenómeno físico de "efecto piezoeléctrico".

El lugar exacto donde ocurre esta transformación no es conocido, pero se hipotetiza ocurre en la base de las células ciliadas, donde están las terminaciones dendríticas. Actualmente sabemos que el estímulo sonoro al incidir en la membrana basilar genera dos clases de fenómenos eléctricos, el microfónico coclear independiente del nervio acústico y el de la corriente de acción del VIII par craneal, propia a todo nervio (19) Si la diferencia de potencial que ocurre en la cóclea produce la corriente nerviosa que lleva la imagen sonora a la corteza,



¿Cómo puede llevar el nervio auditivo tanto los componentes -sonoros graves como los agudos? Recordemos que el nervio tiene dos leyes que rigen su funcionamiento: la ley del todo o nada y la ley del período refractario.

La primera nos enseña que, para una fibra nerviosa determinada tiene que existir un estímulo con una potencia también determinada, que siempre es la misma y no puede variar ni en intensidad ni en duración. La segunda ley nos dice que después de cada estimulación, el nervio entra en fase de inexcitabilidad absoluta.

Se ha visto que las fibras del acústico tienen una fase refractaria de 1/1000 segundo, luego la frecuencia no podrá tener más de 1000 V.d. por segundo, ya que la frecuencia no puede ser mayor que la fase refractaria para que sea excitado el nervio, sin embargo el oído percibe con toda claridad frecuencias superiores a 16000 V.d. por tanto ¿qué es lo que ocurre? Parece ser que para conducir los tonos agudos, el nervio tiene un mecanismo especial, descrito por Weber (44) es el de la andanada; en este caso no todas las fibras se ponen en funcionamiento sino que se van alternando cierto número de ellas, en la transmisión nerviosa del estímulo sonoro.

La transmisión de la intensidad es más simple de comprender, -pues viene dada por la suma total de influjos en la zona tonal correspondiente; a intensidades débiles pocas fibrillas -se excitarían, a mayor intensidad, mayor cantidad de fibras -- responderían. Inclusive se cree que ciertas fibras son las encargadas de transmitir la intensidad, serían las células ciliadas internas, ya que por su situación topográfica sólo pueden ser excitadas cuando tienen lugar grandes desplazamientos de la membrana basilar.

Con la aparición de la cibernética, se produce una teoría de avanzada, "la información" (18) Esta supone que el complejo fonético se descompone en datos en el oído interno, los que -son conducidos por las fibras nerviosas del acústico que harían de conductores informativos. En esta conducción se suceden numerosas transmisiones y elaboraciones de noticias con impulsos eléctricos que forman el mensaje, éste se recibiría en

los centros superiores integrando su contenido con la toma de conciencia de la imagen sonora. Se trata de algo parecido a lo que ocurre en los cerebros electrónicos. (24 y 36)

#### EL ORGANÓ DE CORTI.-

De manera sencilla recordaremos cómo es la terminación periférica del VIII par craneal.

El órgano de Corti se compone de los pilares, de las células de Corti o ciliadas y de células de sostén.

Los pilares están situados a lo largo de dos hileras y entre ellos forman el túnel de Corti. A los lados de los dos pilares se encuentran las células de sostén, Células de Deiters, que son alargadas y en la mitad de su cuerpo forman una especie de silla donde se asientan las células sensoriales; el extremo superior se extiende uniéndose con los vecinos y forma la membrana reticular. Las células de Corti se colocan en filas a los lados del túnel; por dentro sólo existe una fila, - por fuera se encuentran de tres a cinco filas, según sea la - espira de que se trate. Estas células están situadas en las cavidades que dejan las células de Deiters dentro de la membrana reticular, tienen forma cilíndrica y poseen pequeñas - pestañas o cilios sensoriales. Existen otras dos formaciones celulares inespecíficas que se continúan con el epitelio plano de la membrana basilar, son las células de Hansen y las de Claudius, al parecer son también elementos de sostén.

Los cilios de las células de Corti están en íntimo contacto - con una fina formación llamada membrana tectoria.

Las fibrillas nerviosas forman una especie de receptáculo en la base de cada célula sensorial y luego se entrecruzan con - las demás, correspondiendo no solamente una fibra para cada - célula, sino que una fibra enlaza varias células y éstas también se comunican formando un plexo entre sí. Las fibrillas se reúnen y forman los nervios del órgano de Corti que atraviesan la lámina ósea espiral y van a parar al ganglio de Corti que se encuentra alojado en el conducto de Rosenthal, formando la primera neurona de la vía acústica. (38 )

#### VIA ACUSTICA.-

Presentaremos tan solo en forma esquemática la vía acústica,

señalando el camino que sigue hasta la corteza cerebral, el estímulo nervioso nacido en las células ciliadas del órgano de Corti. Al lado de esta vía sensorial aferente que va hacia los centros corticales, existen tres sistemas no sensoriales, de acción centrífuga eferente, que regulan la entrada del impulso nervioso antes mencionado.

#### VIA AFERENTE.-

Los cilindroejes de las células del ganglio de Corti agrupados forman el tronco del nervio acústico, una vez salidos del conducto auditivo interno, cruzan el ángulo pontocerebeloso para ir a penetrar en la zona bulboprotuberencial, dividiéndose en dos troncos, uno para el núcleo anterior o ventral y otro para el núcleo posterior o dorsal. (2a N) Se produce además una subdivisión de estas fibras en dos contingentes, uno de los cuales asciende hacia los centros corticales del mismo lado pasando por los enlaces correspondientes a los tubérculos cuadrigéminos posteriores (3a N) y por el cuerpo geniculado del Tálamo (4a N)

El otro haz atraviesa la formación bulbar denominada cuerpo trapezoide y se remonta hacia las áreas corticales del lado opuesto, pasando también por los mismos enlaces que el anterior, pero del lado opuesto.

Con esto queremos decir que en la corteza cerebral existen dos áreas auditivas primarias colocadas en el fondo de la Cisterna de Silvio, de cada lado, en el llamado lóbulo de la ínsula que son simultáneamente excitados al estímulo sensorial superior. ( 38 )

#### VIA EFERENTE DE RASMUSSEN.-

Los estudios de Rasmussen, ( 32 ) Galambos, ( 15 ) Fernández y Portman, pusieron en evidencia un hecho de gran importancia, la existencia del haz nervioso llamado eferente, que desde la corteza desciende a los núcleos bulboprotuberanciales del mismo lado, cruza por debajo del piso del cuarto ventrículo, pasa al lado opuesto y se distribuye en la base de las células ciliadas, en toda la extensión de la cóclea.

Los estudios de Engström sobre las terminaciones nerviosas de la cóclea revelaron la existencia de dos tipos de terminaciones: unas pequeñas con muy pocas granulaciones, pertenecien--

tes al sistema aferente y con presencia en ellas de acetilcolina (mediador químico que facilita la transmisión del impulso nervioso) y otras que poseían muchas granulaciones, que corresponden a las fibras eferentes y con existencia de acetilcolinesterasa (que perturba la transmisión del impulso nervioso). Es de suponer que este aparato periférico está bajo la dependencia de las conexiones eferentes de las vías centrales. (38)

VIA RETICULADA.-

Constituye el sistema reticulado, un sistema moderador colocado en derivación sobre las vías nerviosas para regular, no solo las aferencias sensoriales que van a la corteza, sino también para mantener el tono con que actúa cada lado. La acción más interesante estudiada hasta ahora del sistema reticular, es el que se vincula al control que éste ejerce sobre las aferencias sensoriales, donde la más estudiada ha sido precisamente la que se vincula con la audición. Según el carácter del estímulo que actúa sobre esa substancia se produciría una facilitación o una inhibición en el mecanismo de conducción de las aferencias sensoriales. ( 17 )

#### VIA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO

Las fibras provenientes de los sistemas simpático y parasimpático vehiculizadas por el sistema arterial, entran en relación con la vía auditiva en todos sus niveles, estableciendo así una sinergia de acción que va desde la corteza hasta el órgano de Corti.

La escuela española otológica atribuye a esta interconexión simpática la acción que un oído enfermo ejerce sobre el otro sano y que por ellos es llamada otopatía refleja contralateral ( 12 )

#### ASPECTOS PSICOLOGICOS.-

No pretendemos considerar aquí todos los problemas relativos a la percepción auditiva; nuestra finalidad es más modesta. Resumiremos consideraciones de conjunto relacionadas con la psicología de la percepción auditiva. Hemos separado en forma por demás arbitraria, los problemas perceptivos de los problemas relativos a la motivación y demás áreas que intervienen en los procesos del aprendizaje. Como indudablemente ---

ello entraña un enorme grado de dificultad, pedimos que se nos considere en forma indulgente respecto a esta separación. En toda situación perceptiva deben de ser estudiados y considerados en forma simultánea tres elementos principales: 1.- El ambiente 2.- El objeto de la percepción y 3.- El sujeto que percibe. El ambiente no es un marco vacío que actúe tan solo como referencia, sabemos que actúa tanto sobre el objeto como sobre el sujeto.

La percepción de un estímulo por un sujeto, es un fenómeno muy complicado y complejo y conocemos que lo que se ha convenido en llamar "imagen mental" no es una copia o réplica exacta de la realidad.

Al estudiar como se propagan los mensajes que conducen a la percepción trataremos de abordar en la forma más sencilla posible a nuestro entender los problemas que nos interesan. Esquematzaremos y fraccionaremos el proceso perceptivo auditivo en el tiempo (ver figura 2) tomando en consideración diferentes momentos; aclaramos que este fraccionar sólo se hace con fines explicativos, ya que la interacción de los diferentes segmentos y sus relaciones con el conjunto de la personalidad, son constantes y constituyen de acuerdo a Allport un proceso psicofisiológico fundamental. ( 1 )

Los mensajes salidos del mundo exterior son captados por los órganos de nuestros sentidos. (aspecto anatomo fisiológico) - Debemos comprobar de inmediato que no recibimos todos los mensajes emanados del medio, sólo captamos una parte de los que corresponden a nuestros órganos sensoriales.

Una primera adaptación de tipo reflejo entra en juego desde el momento en que un órgano sensorial capta un estímulo externo. Mediante una serie de regulaciones automáticas, se establece un equilibrio con vistas a la recepción de una cantidad de energía compatible con la estructura y el funcionamiento del órgano específico que se excita.

La entrada y penetración del "mensaje" en el sistema sensorial corresponden a una nueva deformación de éste antes de convertirse en la excitación propiamente dicha. El estímulo que actúa sobre el tímpano, pone en movimiento la cadena osi

cular y se transforma en una serie de variaciones de presión transmitidas al Caracol. Las características individuales dan a este proceso la marca total de la personalidad, que es a la vez la causa y efecto de estos aspectos fisiológicos. ( 2 ) Este estadio se prolonga a una segunda etapa, se trata de la excitación propiamente dicha; las células sensoriales específicas reciben y transforman la energía en impulso nervioso, que será enviado hacia los centros superiores. En este nivel es donde puede hablarse de especificidad sensorial, ya que los fenómenos de transformación no se producen sino en presencia de la forma correspondiente de energía, que pone en actividad a las células especializadas.

El segundo estadio interesa sobre todo al fisiólogo, corresponde al de la transmisión, estos diversos aspectos del problema han sido ya expuestos en lo referente a la fisiología de la audición.

Respecto al tercer estadio, resumiendo, sabemos que los grandes conductos nerviosos terminan en zonas topográficamente delimitadas, donde la llegada de los impulsos nerviosos provoca fenómenos eléctricos y químicos netamente detectables en la región de expansión de la fibra nerviosa considerada, aunque sensibles también en las otras partes del cerebro. Podemos realmente representarnos la corteza cerebral como la escena de una gran ópera complicada, de impulsos nerviosos en constante interferencia y un grupo de reacciones químicas que actúan en escala neuronal.

La interpretación de estos mensajes fisicoquímicos, es lo que constituye para nosotros el estadio perceptivo en sí. La variación de potencial cerebral da origen a un fenómeno en el que las condiciones son fisiológicas, pero cuyas manifestaciones dependen del dominio psicológico.

No es sencillo explicar en pocas líneas la anterior afirmación, que se apoya en los trabajos relativos al primer y segundo sistema de señalización de Pavlov, pero buscaremos justificarla en una forma por demás simple.

Cómo es que el ser humano llega a esta interpretación de los mensajes nerviosos para lograr esa percepción precisa? Ape-



FACULTAD DE PSICOLOGÍA, UNAM  
BIBLIOTECA DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
PRESTAMO DE CONSULTA



FECHA: 15/abril/09

ESCOLARIZADO

SUA

TESIS  GUÍA O ANTOLOGÍAS

FOLLETOS

LIBROS

OBRAS DE FREUD

MECANOGRAMAS

CLASIFICACIÓN: 001 - 01921

21 - 1965 - 11

AUTOR: Zamora Batiz, Ana Rosa

TÍTULO: Las relaciones interpersonales del adolescente

TIPO DE USUARIO: FAC. DE PSICOLOGÍA

EXTERNO

NOMBRE: Rosario Huel Carranza Tejeda

No. DE CREDENCIAL: 309012205

DIBUJOS Y ESQUEMAS



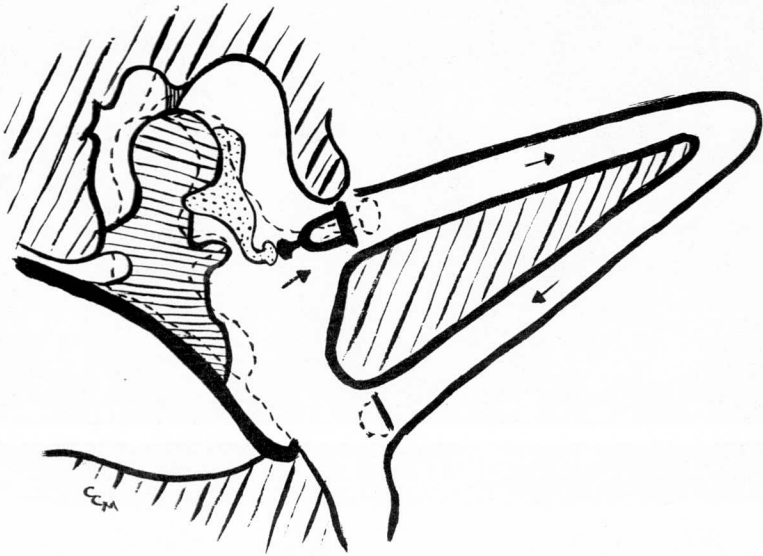


Fig 1. Trasmisión del estímulo sonoro por la cadena osea  
Mecanismo de las ventanas

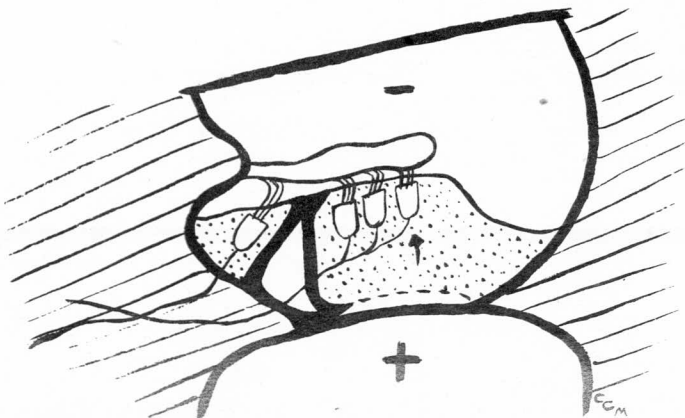


Fig 1'. Trasformación del estímulo sonoro en nervioso  
por el desplazamiento de la membrana basilar.

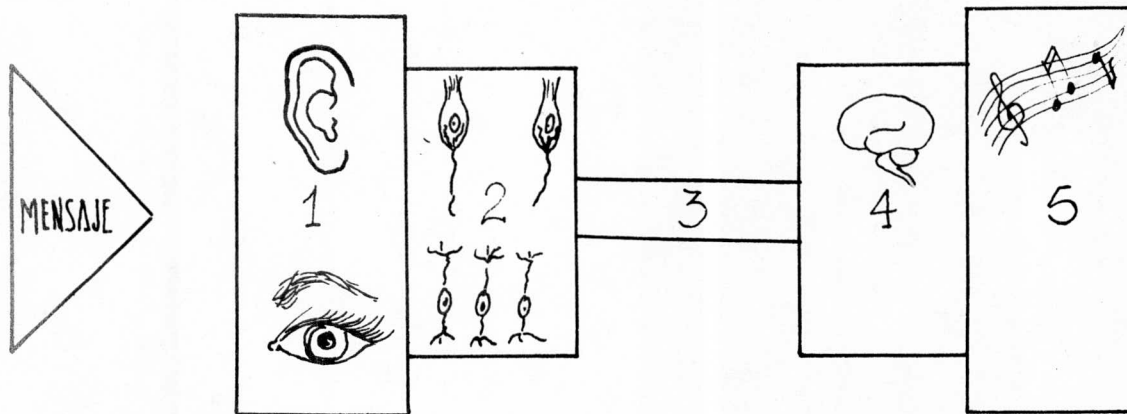


FIG 2.- PROCESO DE LA SENSO PERCEPCION  
1.-RECEPCION SENSORIAL EXTERNA 2.-ACCION SOBRE LOS ORGANOS ESPECIFICOS  
3.-TRASMISION NERVIOSA 4.-RECEPCION CORTICAL 5.- PERCEPCION

#### IV

##### SELECCION DEL TEST AUDIOLOGICO.-

La Audiometría es una técnica que tiene por objeto determinar numéricamente los alcances de la audición, en relación con los estímulos acústicos (26 )

Los mecanismos fundamentales de la audición pueden jerarquizarse en tres fases consecutivas:

1.- Detección y reconocimiento de las cualidades acústicas de un estímulo sonoro sencillo.

2.- La posibilidad de la identificación de elementos acústicos más complejos unida al reconocimiento y discriminación de su forma temporal.

Todo ello merced a un sistema de condicionamiento previo y por la experiencia adquirida.

3.- Simbolización de los elementos sonoros. Una significación enlaza a cada uno de ellos, o a un grupo de elementos.- Este estadio nos lleva a la noción de conceptos abstractos.- "Portman señala un cuarto grado que parece ser propio del hombre y no forma parte de la audición en si; la construcción del lenguaje" Este se realiza indudablemente a partir de la audición, pero una vez constituido, al parecer se libera "en parte" de ella. (27 )

Puede decirse que para cada una de estas fases, el mecanismo receptor de la audición debe de poseer y manifestar una aptitud especial, es decir: 1.- Un grado de audibilidad, 2.- Un grado de nitidez, 3.- Un grado de inteligibilidad y 4.- Un grado de comprensión.

Tomando en consideración este esquema de los procesos auditivos, aunado al grado de madurez de los sujetos sometidos al examen, se eligió un sistema audiométrico que fuese: 1.- Capaz de evaluar el grado de audición global cuantitativo, 2.- Capaz de evaluar las perturbaciones de una manera global o elemental 3.- Que nos permitiera conocer de ser posible la existencia de perturbaciones de alguno de los mecanismos de la función auditiva 4.- Que fuese sencillo, práctico y seguro en sus resultados y ejecución, ya que la edad de los sujetos a examinar sería problemática en los aspectos referentes a su grado de cooperatividad hacia el examen.

Recordemos ante todo que un examen o un test auditivo llamado de "descubrimiento" es por definición suscito, no complicado y que no lleve a la fatiga al elemento examinado. Realmente no tiene por objeto más que provocar a la menor duda, el examen funcional a fondo, practicado por un especialista calificado en el campo audiológico.

El examen de "descubrimiento" no se realiza más que para hacer una clasificación. ( 29 )

Un examen minucioso a realizar en muestra muestra, sería desproporcionado al fin a alcanzar por una parte, y por otra el investigador en este particular caso, no reunía los conocimientos científicos audiológicos suficientes, como para obtener otros derivados de la curva audiológica obtenida.

Citaremos algunos ejemplos entre los numerosos test audiológicos existentes y explicaremos brevemente el porqué de nuestra selección ante determinado test audiológico.

AUDIOMETRIA DE GRUPO.- (Test ( 8 ) ideado en 1927 por la Compañía Bell Telephon Laboratory de los Estados Unidos de Norteamérica; el Test Con Gramófono).

MATERIAL Y TECNICA.- Se utiliza un gramófono audiométrico unido a varios cascos-auriculares. El test se realiza con ayuda de discos en los que están registrados números que van del 0

al 9 agrupados de tres en tres; cada serie de tres cifras, se parada por un intervalo de cuatro segundos. Cada uno de estos grupos de cifras se trasmite a una intensidad decreciente de cinco en cinco Decibeles, empezando con una intensidad de treinta Decibeles, por encima del nivel de referencia, hasta 5 Decibeles por debajo. El nivel de referencia "es el cero" arbitrariamente elegido y corresponde al nivel medio de intensidad sonora en que una clase de niños oye la lista de cifras. El niño escribe en una hoja impresa y en casillas determinadas las cifras que oye.

Damos este ejemplo de test audiológico colectivo, aunque no nos parezca adaptado al aspecto psicológico de numerosas colectividades infantiles.

Este tipo de Test tienen a nuestro entender graves inconvenientes, el material es muy voluminoso, puede sufrir desajustes, perdiendo entonces su valor. Los niños tienen la tendencia a copiar la ficha de su vecino si no entienden bien los números que oyen en sus auriculares. Además de los inconvenientes señalados, este tipo de Test exige cierto nivel de entrenamiento y sobre todo una disciplina que parece incompatible en numerosos casos. El coeficiente de error en estos Test colectivos parece elevado en comparación con el de pruebas individuales aparentemente más complicadas. ( 4 )

En lo personal preferimos el uso de las pruebas individuales ya que nos permiten conservar el contacto directo y humano. Entre los Tipos de Test audiológicos individuales señalaremos el Test Audiométrico Vocal, el Test por Barrido de Frecuencias y la Audiometría tonal.

Decidimos presentar varios métodos de examen, (indicando que durante la investigación se utilizó solo uno de ellos) porque consideramos que "Todos ellos son buenos, pero también todos ellos pueden fallar".

#### TEST AUDIOMETRICO VOCAL.- ( 13 )

TECNICA.- Se explica al sujeto el significado del examen recordándole que se disminuirá la intensidad, de manera que al llegar a un momento dado, comprenderá cada vez menos palabras oídas.

Se fijan los auriculares en los oídos del sujeto y a un nivel de intensidad bastante elevado por encima del de la zona de conversación de la curva tonal del sujeto.

Se pone la grabación de la lista de palabras y se le explica que debe repetir las palabras tal como las comprenda.

Se anota el punto correspondiente en la gráfica, en la que la intensidad está en abscisas de 0 a 120 Db. y el porcentaje de palabras comprendidas, en ordenadas de 0 a 100.

La misma prueba se realiza a diferentes niveles de intensidad y el conjunto permite trazar una gráfica de inteligibilidad. En la práctica basta con lograr una decena de datos para trazar la gráfica.

Las curvas audiométricas de inteligibilidad, ponen de manifiesto en forma más dramática el valor social de la audición, juzgan una pérdida auditiva en el terreno más objetivo y esencial, en el de las relaciones del sujeto con las demás personas.

Sin embargo las curvas vocales sólo estudian el espectro sonoro en su porción media, de 250 a 4000 c/s. Son de realización más larga y laboriosa y a veces no presentan correspondencia con las pruebas tonales previamente realizadas al sujeto a examen.

TEST POR BARRIDO DE FRECUENCIA.- ( 30 ) Test de gran simplicidad y precisión permite el estudio de cada oído por separado y en forma más o menos rápida.

TECNICA.- Se previene al sujeto, que está sentado de manera que no ve los mandos del audiómetro, que oirá diferentes sonidos sucesivamente en uno y otro oído, y que debe de estar atento y responder afirmativamente con la cabeza en caso que los oiga y negativamente si no los oye.

Estando fijada la intensidad en 20 Db por encima del Umbral, se aplican los auriculares aéreos; se conecta el auricular y variando el cuadrante se investigan las frecuencias de 1000 a 8000 c/s y después de 500 a 125 c/s. Se interroga al sujeto en relación con cada frecuencia examinada, para saber si la respuesta es afirmativa o negativa. Como mecanismo de

seguridad a la prueba, es preferible en ocasiones interrumpir el sonido emitido, usando el botón pulsador de detención verificando así la veracidad en las respuestas. Con este tipo de test se obtienen tres órdenes de resultados:

- 1.- a 20 Db. todas las frecuencias se perciben con claridad, la audición se la considera como normal.
- 2.- a 20 Db. una o varias frecuencias se perciben mal o no se perciben; la audición es sospechosa.
- 3.- a 20 Db. no se percibe ninguna frecuencia; la audición es mala. Los sujetos comprendidos en las dos últimas clases han de pasar a realizar un examen completo funcional y clínico - por un otólogo calificado.

TEST AUDIOMETRICO TONAL.- ( 31 ) La audiometría tonal liminar, es la búsqueda de los umbrales mínimos de audición por la vía aérea con ayuda de auriculares y por la vía ósea con ayuda de vibradores.

TECNICA.- El sujeto está sentado confortablemente en una posición tal que no vea los mandos del aparato. Se le explica - en qué consiste el examen y a continuación si el aparato no tiene señalador lumínico, se conviene en hacer un signo para advertir que el sonido fue percibido; es preferible no hacer hablar al sujeto para no perturbar su atención auditiva.

El modo de colocación de los auriculares es muy importante, - ya que un auricular mal centrado en el pabellón auditivo, determina un audiograma defectuoso hasta de 20 Db. más pesimista que la realidad. Es necesario siempre comprobar la perfección de la posición del casco y de los auriculares antes de - dar comienzo a la realización del test.

BUSQUEDA DE LOS UMBRALES AUDITIVOS.- Se selecciona la frecuencia 1000 (1024) para dar el primer estímulo sonoro; este se envía con cierta intensidad, a fin de que el sonido clave sea identificado por el sujeto; enseguida y partiendo de la - intensidad "0" se aumenta ésta suavemente y en forma escalar hasta obtener la respuesta del sujeto, (Umbral Ascendente). La búsqueda del Umbral ascendente es siempre preferible, por ser más exacta que la búsqueda del Umbral descendente. ( 28 ) Es recomendable efectuar esta maniobra dos o tres veces con - objeto de verificación.

Esta búsqueda del Umbral se realiza seguidamente en las diversas frecuencias; 2000 (2024) 4000 (4096) 8000 (8192) finalmente los sonidos de tono grave 500 (512) 250 (256) 125 (128).

Es de suma importancia no fatigar al sujeto, ya que el umbral es un "Quanta" que varía, en caso de obtener tres umbrales diferentes en tres diversas tomas, se utilizará la media de ellos como dato final. Nunca estará de más recordar que un examen audiométrico de "descubrimiento" debe de ser ágil y no fatigante, para que el nivel de atención sea lo más alto posible.

EL PROBLEMA DEL ENSORDECIMIENTO.- Nunca se insistirá suficientemente en el problema que crea la eliminación de la audición del oído opuesto al del examen. El ensordecimiento o enmascaramiento del sonido en muchos casos es absolutamente indispensable, ya que de no efectuarse, a menudo se cae en el error de tomar el umbral auditivo del oído opuesto al del examen, debido a que el sonido atraviesa la base del -- craneo por la conducción ósea tras craneal.

El problema de la eliminación pese a las nuevas técnicas, - está lejos de hallarse resuelto completamente; nosotros por consejo de varios especialistas, utilizamos en nuestra prueba el sistema de ruido blanco, siguiendo las indicaciones -- técnicas del Dr. M. Aubry: excluir totalmente el oído a eliminar y dejar intacta la audición en el oído que se está -- examinando. ( 6 )

Para el estudio audiológico que realizamos, seleccionamos la técnica audiométrica Tonal liminar, por permitirnos conservar el contacto directo con el examinado.

Por ser este un examen de "descubrimiento", el criterio de -- evaluación auditiva fue de acuerdo a los tres órdenes de resultados que se obtienen a partir del test por barrido de -- frecuencias.

Es decir mezclamos la técnica tonal liminar con la evaluación por barrido de frecuencias. Finalmente como ya dejamos asentado usamos el sistema de ruido blanco con el fin de ex-



cluir el oído no estudiado, así como para eliminar estímulos sonoros indeseables durante el examen, ya que no contábamos con una cámara silente, sino simplemente con una cámara son-amortiguada.

## V

### SELECCION DEL TEST PSICOLOGICO.-

El objetivo básico de un test es medir (40). La ciencia - utiliza la medición, pero el solo hecho de realizar mediciones no confiere ningún carácter científico a la actividad -- realizada (10)

El científico y el investigador, emplean la medición con el propósito de obtener los datos necesarios para confirmar o - rechazar las hipótesis formuladas respecto a un fenómeno (7)

El uso de los test no lleva implícita la investigación.

El uso de un test en nuestra investigación fue dado solo por el afán de obtener un criterio que reforzara el aspecto objetivo de nuestra valoración, ya que consideramos que la sola calificación del maestro, no indicaba las capacidades y aptitudes reales del educando sometido a la investigación.

Lograr la selección del Test en cuestión, fue objeto de minuciosas y largas investigaciones, así como de consultas y deliberaciones, ya que se buscaba un instrumento que reuniese diversas características, tales como: no ser verbal, de fácil y rápida aplicación, interesante para el grupo explorado confiable y comprensible a escala infantil, rápido de calificar, que se aplicase por igual a toda la muestra sin variar ningún Item.

Ante el problema que nos planteó la selección, nos decidimos por el Test de Raven (matrices progresivas) escala infantil, que indudablemente se apegaba a lo necesitado.

TEST DE RAVEN.-

J. C. Raven ideó y construyó su test en 1936; hacia 1947 consideró necesario acoplar al test original una adaptación que satisficiera lo siguiente: a) que fuese aplicable a sujetos que por su edad o su déficit intelectual acusan una capacidad menor a la exigida para comprender la tarea misma del test. b) cuya dispersión de puntaje permitiese una mejor discriminación y c) que su puntaje fuese menos susceptible a la influencia del azar. ( 33 )

Con esa mira Raven introdujo tres modificaciones básicas a su test original. 1.- Reducción de matrices. 2.- Introducción de colores y 3.- empleo de la forma de tablero.

Con el fin de adecuarlo más a sujetos con déficit de lenguaje y audición, el autor consideró útil presentar su nueva escala en dos formas diversas: a) forma de cuadernillo b) forma de tablero.

"Esta adaptación demandó de Raven dos años de trabajo, la nueva escala especial fue publicada en 1949 y en 1951 revisó y extendió sus normas, con lo cual alcanzó su estado actual" ( 34 )

La escala especial está constituida por 36 Items de dibujos coloreados incompletos; al pie de cada uno se encuentran seis pequeños dibujos, solo uno de los cuales sirve para correctamente terminar el dibujo.

Las láminas están distribuidas en tres series de doce Items cada una, designadas series A, Ab y B.

Los problemas están ordenados en dificultad creciente, así A1 es el más simple y B 12 el más difícil.

"Los problemas de las series A, Ab y B constituyen, en rigor una prueba de percepción estructurada y en segundo término, una prueba de educación de relaciones. He aquí las funciones que se examinan: Percepción de tamaño (cuatro años) percepción de la orientación en el espacio en una dirección y en dos direcciones simultáneamente (cinco años), aprehensión de

figuras discretas espacialmente relacionadas con un todo (se  
ries A y Ab cinco a siete años) Análisis de un todo en sus -  
componentes, capacidad de concebir figuras correlativas, ---  
educación de correlaciones". (35 )

## VI

### METODOLOGIA

Para realizar el presente estudio, se consideró una muestra de una población escolar. Esta muestra obtenida de una población escolar compuesta por 640 elementos en total, que cursaban los ciclos escolares a nivel de primaria en una escuela del Distrito Federal, comprendidos del 3er al 6to año, estuvo compuesta por 162 alumnos. (12 de ellos fueron excluidos de la investigación por causas anotadas más adelante)

La decisión de haber realizado la selección de sujetos a ese nivel escolar, fue establecida por los siguientes motivos:

A) por el fácil control de asistencia del grupo durante el tiempo que tomase la investigación B) por excluir en lo posible, la influencia de la variable "fracaso escolar debido a factor vocacional equivocado" y C) considerando que el grado de cooperatividad, debido al interés hacia las pruebas -- que implicaban la investigación, sería en este grupo, de un alto nivel, dado su edad y grado de escolaridad.

La idea general de la investigación, fue obtener de muestra muestra total, una triple muestra o diferenciación. Es decir, procurar la integración de ser posible, de tres diversos grupos escolares estratificados. Un primer grupo que llamaremos "A" compuesto por los mejores elementos escolares, de acuerdo a la calificación final otorgada por sus --

maestros, una vez concluido el ciclo escolar. Un grupo que titularemos "C" formado por los escolares clasificados como reprobados o probables reprobados para el fin de curso. Finalmente un tercer grupo o grupo intermedio, cuasi control, el que nominaremos "B", el cual fue tomado al azar entre la totalidad sobrante de la población escolar comprendida en -- los ciclos de nivel previamente seleccionados y ya señalados. Considerando que el criterio de calificación escolar otorgado por los maestros, no sería de suficiente validez "objetiva" momentánea, para realizar nuestro estudio sustentándonos solo en ella, (ya que ignorábamos el grado de confiabilidad de evaluación por parte del grupo de mentores) se procedió a realizar y obtener otro criterio que nos otorgase "mayor solidez" para lograr la correcta distribución de los escolares en los tres grupos definidos; fue así que se llegó a la conclusión de realizar y aplicar 1.- Una escala psicológica especial y 2.- Utilizar además un test que nos procurase medir con relativa exactitud el factor G, seleccionando para tal fin la prueba de Raven escala infantil.

Estos dos factores complementarios al estudio, limitarían en lo posible, el valor "subjetivo" de la calificación única de parte de los maestros.

Por lo antes expuesto, podemos afirmar que se realizó en el curso de la investigación, con el fin de lograr la correcta integración de los tres grupos diferenciales, un sistema metodológico que tomase en cuenta los siguientes criterios generales:

I.- Resultados de las calificaciones escolares otorgadas por los maestros al finalizar el curso.

II.- Resultado de los puntajes totales obtenidos a partir de la escala psicológica planeada.

III.- Resultado obtenido ante el Test de Raven escala infantil.

La escala psicológica utilizada, se diseñó en función de que mensurara, desde otro punto de vista, el rendimiento escolar, por fuera en lo posible, del prejuicio que pudieran tener y mostrar los profesores hacia determinados escolares.

En esta escala psicológica, ( 39 ) realizada de acuerdo a las ideadas por Likert ( 5 ) se consideraron como básicos a investigar y tratar de mensurar, cuatro diferentes aspectos de cada escolar sujeto a examen: 1.- Capacidad 2.- Aprovechamiento 3.- Atención y 4.- Conducta, este último término entendido como criterio de orden y disciplina mostrado por el escolar en el salón de clase.

Estos cuatro diferentes aspectos constitutivos de la escala, fueron mensurados escalaramente, mediante la aplicación de un sistema de niveles jerárquicos en intensidad, ( 9 ) que se graduó de acuerdo al siguiente proceder: a) muy buena capacidad, aprovechamiento, atención y conducta. b) buena capacidad, etc. c) regular d) mala e) muy mala capacidad, aprovechamiento, atención y conducta. A cada uno de estos niveles jerárquicos aceptados, se les otorgó un determinado valor numérico-cuantitativo, cuya puntuación particular fluctuó entre 5 y 1 punto.

Con este proceder, cada alumno así clasificado y jerarquizado por la escala, podía obtener un máximo de 20 puntos y un mínimo de 4 en su calificación, según fuese considerado por su maestro, de acuerdo a los cuatro aspectos ya señalados. - (Ver cuadros de Concentración, Tablas y Gráficas Escala Psicológica)

Mediante la ayuda de este diseño experimental, la distribución de los grupos se realizaría además apoyada de acuerdo a la puntuación obtenida en la escala. El grupo "A" estaría integrado por aquellos escolares cuyas puntuaciones generales sumaran un mínimo de 17 puntos. El grupo "B" sería formado por los escolares cuyas puntuaciones estuviesen comprendidas entre un mínimo de 11 puntos y un máximo de 16; el grupo "C" quedaría constituido por los escolares cuyas puntuaciones obtenidas fluctuasen de 4 a 10 puntos como mínimo y máximo.

El proceso total de aceptación con la finalidad de integrar los diferentes grupos "A, B y C" de acuerdo a la valorización obtenida de la escala psicológica, se fundó en el siguiente modelo de diseño: Para el grupo "A" con límite basal inferior

de 17 puntos, cada alumno debe presentar un mínimo de un -- área calificada con cinco puntos, es decir, obtener un área calificada como "muy buena". Para el grupo "B" con un límite basal inferior de 11 puntos, cada escolar debe de presentar, no más de dos áreas calificadas con un punto, es decir considerada como "muy mala". Para el grupo "C" con límite máximo de 10 puntos, el escolar no debe de presentar más de un área calificada con 5 puntos.

Esta escala una vez obtenida, tenía que ajustarse en concordancia al primer criterio de integración de los tres grupos diferenciales o sea al de las calificaciones escolares otorgadas a fin de año por los maestros.

Una vez lograda la integración de los tres grupos diferenciales, se procedió a realizar la aplicación sucesiva de los -- test de audición, visual y de Raven. (Debido al límite de edad que marca esta prueba por ser la escala infantil, 8 escolares fueron rechazados; y 2 más fueron excluidos de la investigación al no ajustarse al criterio de confiabilidad interno del propio Test) El test auditivo o audiológico fue -- aplicado como ya se expresó en forma individual, utilizando un aparato modelo "Maico" y siguiendo la técnica Tonal Liminar y aplicando el criterio de evaluación del test de Barri-- do de Frecuencias; se aplicó además el ensordecimiento del -- oído no estudiado con la técnica de ruido blanco. (Ver Capí-- tulo IV).

El test de Raven escala infantil fue aplicado en forma indi-- vidual, sistema de cuaderno, donde cada elemento sujeto a -- examen apuntó su propio resultado en el protocolo correspon-- diente. (Ver Capítulo V).

De este procedimiento general, se obtuvo para cada sujeto es -- tudiado los siguientes datos: I.- Grado de escolaridad II.- Edad (Como ya se consignó, 8 casos fueron rechazados por so-- brepasar la edad límite de 12 años).

III.- Clasificación de grupo de acuerdo a la calificación ob -- tenida al fin de los cursos. IV.- Clasificación de grupo di -- ferencial debida a la puntuación global obtenida de acuerdo a la escala psicológica, esto en concordancia con la clasifi



cación señalada en el punto anterior. (Dos escolares quedaron fuera de la investigación por no ajustarse a este señalamiento).

V.- Puntuación particular de cada uno de los reactivos constitutivos de la escala psicológica. VI.- Número de aciertos obtenidos ante los items del test de Raven. VII.- Obtención de clasificación de acuerdo a Rango y Percentil, en relación a la puntuación obtenida ante el test de Raven. VIII.- Resultado obtenido ante el Test auditivo y clasificación del mismo, en sus tres órdenes.

IX.- Resultado obtenido ante un test de agudeza visual.

Una vez obtenidos esos nueve datos en cada escolar sujeto a examen, (Nuestra investigación no realizó ni valoró lo obtenido ante el test de agudeza visual, labor de otra hipótesis de trabajo realizada por nuestro compañero psicólogo Eduardo Esquivel, quien gentilmente nos proporcionó parte de sus datos con el fin de completar este pequeño estudio (14)

Se procedió en forma general a la integración, interpretación y valorización de los resultados llevándolos a comparación - con nuestra hipótesis previa de trabajo; aspecto que desarrollaremos en los siguientes capítulos de nuestro estudio.

## VII

### RESULTADOS GENERALES-

Después de realizar un estudio en una muestra integrada por 162 sujetos, provenientes de una población total de 640 alumnos que cursaban los niveles primarios del 3er al 6to año, - en una escuela primaria del Distrito Federal, de acuerdo al sistema metodológico ya descrito, se procedió a verificar -- los resultados así obtenidos.

I.- De los 162 sujetos estudiados, un total de 12 elementos fueron rechazados por tres diferentes causas: a) 8 sujetos - por rebasar el límite de edad señalado por el test de Raven escala infantil b) 2 elementos por no ceñirse a los criterios de validez y confiabilidad interna del propio test de Raven. c) 2 sujetos por no obtener los requisitos señalados en la - escala psicológica, en lo que se refiere a la concordancia - entre ésta y los resultados otorgados por los maestros al finalizar el año escolar.

Al realizar la integración y valoración anterior, la muestra quedó reducida a 150 escolares, que fueron diferenciados en tres grupos integrados por 50 escolares cada uno. Un grupo "A" compuesto por los alumnos calificados como de alto rendimiento. Un grupo "B" integrado por 50 alumnos tomados al --

azar, del total restante de la población escolar, y considerados con un tipo de rendimiento mediano y un grupo "C" formado por alumnos con problema debido a su bajo o nulo rendimiento escolar.

De los resultados señalados inferimos los siguientes datos:

1.- Grado de escolaridad (Ver Tabla No. 1 ) Como se observará los porcentajes generales totales nos muestran el cuasi equilibrio en la intensidad de casos representativos en cada nivel, la diferencia mayor observada, es un incremento diferencial de 7 casos 4.66% existente entre los grupos representativos de los 5tos y 6tos años. Las diferencias particulares cuantitativas observadas entre los niveles señalados en el grupo "A", son debidas quizá, al estricto señalamiento -- diferencial de cada maestro en particular, así por ejemplo, los 6tos años están representados en total por 16 sujetos - (Los cuatro primeros puestos?) a diferencia de los 5tos años representados por 8 sujetos (los dos primeros puestos?)

El representativo del grupo diferencial "C" en los diferentes niveles, nos muestra un cuasi paralelismo, lo que nos señala que el nivel de reprobación en cada ciclo escolar no -- presenta mayores diferencias significativas. Ello nos llevaría a pensar en este caso particular, a que podemos confiar en el correcto equilibrio del grupo magisterial de esta escuela al calificar el rendimiento escolar en sus alumnos.

2.- Edad (Ver Tablas 3-6 pag. 63 ) Las edades de los escolares que formaron nuestro universo, fluctuaron entre 144 meses (doce años) como máximo y 96 meses (ocho años) como mínimo. El promedio del grupo general fue de 125 meses (10 años 5 meses) con una desviación estandar de 13 meses (un año un mes). La concordancia entre los tres diferentes grupos es -- manifiesta, tal como lo podemos observar en el siguiente cuadro de control.

GRUPO	GENERAL	GRUPO "A"	GRUPO "B"	GRUPO "C"	REPROBADOS
	EDAD	EDAD	EDAD	EDAD	EDAD
MX	144	144	144	144	144
X	125	124	125	125	127
Md	126	124	128	127	132
Mo	132	143/109	132	132	132
Mn	96	96	104	96	101
	13	14	13	12	14
N	150	50	50	50	21

(Observación: 8 sujetos rechazados por exceder límite 12 años)

3.- Clasificación de grupo de acuerdo a la calificación obtenida en el fin de los cursos. Como ya se consignó esto en el capítulo de Metodología, sólo nos resta remitir al lector a la tabla representativa del grado de escolaridad por grupos y por nivel escolar, 1-2 y cuadros concentración 1-4.

4.- Clasificación de grupos de acuerdo a la escala psicológica. (Ver Tabla No. 7 Pag. 70 )

De nueva cuenta recordamos el criterio seguido para hacer la distribución de los grupos; Grupo "A" 17 a 20 puntos, Grupo "B" 11 a 16 puntos, Grupo "C" 4 a 10 puntos. Para una rápida y mejor objetividad general anexamos el siguiente cuadro explicativo.

GRUPO	GENERAL	GRUPO "A"	GRUPO "B"	GRUPO "C"	REPROBADOS
MX	20	20	16	10	9
X	13	19	13	7	6
Md	12	19	12	7	6
Mo	19	19	12	7	6
Mn	4	17	11	4	5
	5	0.8	1.5	1.5	1
N	150	50	50	50	21

(Observación: 2 casos rechazados por no ajustarse al sistema metodológico)

Con el fin de conseguir aun datos más precisos de los resultados obtenidos de la escala psicológica, se procedió a buscar la relación de porcentos de acuerdo a: Puntuación, Grupo diferencial y Nivel escolar. (Ver Tabla No. 2 Pag. 62) Hacemos hincapié nuevamente en la magnífica concordancia que obtuvimos entre los dos criterios usados para la separación por grupos diferenciales, indudablemente el criterio de calificación escolar en este caso en especial, es un fiel reflejo de la labor desarrollada por el escolar en el transcurso del año lectivo.

4.- Resultados emanados a la aplicación de la Prueba de Raven.

De la prueba de Raven escala Infantil, se obtuvieron los siguientes resultados para cada escolar sujeto a examen: a) Número total de aciertos respecto a los 36 reactivos que constituyen la prueba. (Ver Tabla No. 11 Pags. 72-73)

b).- Distribución por rangos y percentiles del grupo general (ver tablas de concentración por rangos y percentiles, con obtención de tantos por ciento)

c).- Distribución por rangos y percentiles de acuerdo a la clasificación acordada por grupos diferenciales (Ver Tablas Nos. 21, 22 y 23 Pags. 79, 80 y 81)

d).- Distribución por rango y percentil, de acuerdo al nivel escolar de cada sujeto. (Ver Tablas Nos. 21, 22 y 23 Pags. 79, 80 y 81)

Los aspectos b, c y d anteriores fueron evaluados en porcentos de acuerdo a su Rango y Percentil, tanto en manera general como por grupos diferenciales y por nivel escolar. (Ver Tablas Nos. 21, 22 y 23 Pags. 79, 80 y 81)

Se obtuvieron además evaluaciones por grupos diferenciales - (Ver Tablas Nos. 11 y 14 Pags. 65 y 68) las cuales resumimos en el siguiente cuadro:

GRUPO	GENERAL	GRUPO "A"	GRUPO "B"	GRUPO "C"	REPROBADOS
MA	36	36	35	33	29
X	28	31	28	25	23
Md	29	33	29	25	21
Mo	33	34	29	24	21
Mn	16	23	18	16	17
	5	4	4	5	4
N	150	50	50	50	21

5.- Resultados ante la prueba de Audición

Como ya fue señalado, la prueba de audición seleccionada, -- consistió en un Test de "descubrimiento" el cual no encierra más propósito que el detectar un problema auditivo y lograr una clasificación, esta última de acuerdo a tres órdenes de resultados:

- 1.- Audición Normal, a una intensidad de 20 Db. todas las -- frecuencias se oyen con claridad.
- 2.- Audición sospechosa, a una intensidad de 20 Db. una o va rias frecuencias se perciben mal o no se perciben.
- 3.- Audición Mala, a una intensidad de 20 Db. no se percibe ninguna frecuencia.

Se practicó el test auditivo de acuerdo a la técnica descrita, obteniéndose los resultados que aparecen en el cuadro si guiente

GRUPO "C"	No. CASOS	% PART	% GEN	A. SOSP	% PART	% GEN	A. MALA	% PART	% GEN
30	3	6.00	2.00	1	2.00	0.66	2	4.00	1.33
40	1	2.00	0.66	1	2.00	0.66			
50	1	2.00	0.66	1	2.00	0.66			
60	5	10.00	3.33	3	6.00	2.00	2	4.00	1.33
TOTAL	10	20.00	6.66	6	12.00	4.00	4	8.00	2.66

Al inquirir a nuestro compañero de investigación sobre los problemas visuales detectados, logramos también obtener los datos siguientes, en lo que se refiere a la presencia combinada de los dos problemas. ( 14 )

FALLAS AUDIOVISUALES				
	GRUPO C	No. CASOS	% PART	% GEN
	3o	1	2.00	0.66
	4o			
	5o			
	6o	2	4.00	1.33
	TOTAL	3	6.00	2.00

Hacemos notar que los tres casos encontrados con problemática combinada, correspondían a nuestro criterio de "Audición Mala" en lo que se refiere a su clasificación.

## VIII

### EVALUACION DE LOS RESULTADOS.-

De los resultados generales podemos inferir:

#### I.- Respecto al grupo "A"

- 1) Sus integrantes reciben de sus maestros las más altas notas evaluando su rendimiento escolar durante el año lectivo.
- 2) En la aplicación de la escala Psicológica presentan así mismo la puntuación global más alta, o sea la comprendida entre 17 y 20 puntos.
- 3) Ante la prueba de Raven escala Infantil, la suma de sus aciertos a los Items constitutivos de la prueba, nos muestran:
  - a) una incidencia mayor de casos correspondientes al Rango I percentil 95, con 23 casos de 50 estudiantes estudiados, lo que significa el 46% del grupo diferencial y el 15.32% de la muestra, que en total a ese Rango, está representado por 33 elementos que hacen el 22% de la muestra. (Tabla No. 21)
  - b) similar característica presenta el Rango II+, correspondiente al percentil 90, el cual está representado con 11 casos que cubren el 22% del grupo diferencial y el 7.33% del grupo general; el que en su totalidad presente 18 casos que hacen el 12% de la muestra estudiada. (Tabla No. 21)
  - c) Hacemos la observación de que la representación de estos dos Rangos dentro de muestra muestra, es de 51 escolares, o



sea el 34% del total general, y de los cuales 34 casos que - representan el 22.66% son sujetos pertenecientes al grupo diferencial "A". (Ver Tabla No. 21 Pag. 79)

d) Los Rangos III+ y III percentil 50 muestran 5 casos, el - 3.33% de la muestra total y 12% del grupo diferencial "A".

c) Finalmente el Rango III- aparece tan solo con 3 casos, el 2% del grupo total y el 6% del diferencial. No se observa - casuística en este grupo diferencial en rangos inferiores al III- (Ver Tabla No.23 Pag. 81 y Gráficas Nos. 22 Pag. 83 ).

4) El Coeficiente de Correlación, (11) obtenido a partir de la técnica "momento producto" de Pearson, fue para el Grupo diferencial "A" de +0.86.

5) Ante el Test audiológico no se observó problemática.

## II.- Respecto al grupo diferencial "B"

1) Tomado al azar entre los 540 estudiantes sobrantes de la población escolar comprendida en los ciclos escolares mencionados, fue en cierta forma la muestra representativa del nivel medio de muestra población estudiada; sus componentes reciben de parte de sus maestros calificaciones intermedias, - como resultado final de su labor escolar en ese año lectivo.

2) En los resultados globales de sus puntuaciones obtenidas ante la escala psicológica, se observa una fluctuación que - va de los 11 puntos mínimos, a los 16 como máximo.

3) Ante el Test de Raven, la casuística muestra su mayor grado de incidencia en los Rangos II percentil 75 y III+ percentil 50 donde se sitúan respectivamente 13 casos, 26% del grupo diferencial y 8.66% del grupo total, y 11 casos 22% del - grupo "B" y 7.32% de la muestra estudiada.

b) Los Rangos I y II+ muestran una intensidad menor en comparación al grupo diferencial "A" (Ver Tabla No.21 Pag. 79 )

c) En este grupo diferencial se observa la aparición de los Rangos IV, IV- y V, percentiles 25, 10 y 5 respectivamente. La presencia de estos casos, aunque escasa, 1, 3 y 1 caso forman el 10% del grupo diferencial y el 3.33% del grupo total; no deja de ser esto descriptivo, ya que aparentemente nos está señalando un menor nivel de capacidad.

d) En el registro gráfico, este grupo nos muestra una cierta tendencia a la imagen de una curva de distribución normal, a diferencia del grupo "A" donde la curva se ajusta a las del tipo descrito por Allport y conocidas como curva en J (3).

4) Al test auditivo obtienen resultados que nos señalan normalidad.

### III.- Respecto al grupo diferencial "C"

1) Este grupo diferencial concentra 50 casos donde está presente en mayor frecuencia el problema escolar; 21 casos, el 42% del grupo diferencial y 14% del grupo total, no logran obtener la calificación mínima aprobatoria de parte de sus maestros al terminar el año lectivo.

2) En la escala psicológica presentan las puntuaciones globales más bajas, de 4 a 10 puntos, (sólo un escolar obtiene 10 puntos) apenas tres sujetos de examen presentan en una de las cuatro áreas que componen la escala, puntuación individual de 4. (todos en el área correspondiente a Capacidad)

3) Los resultados de este grupo diferencial ante la prueba de Raven, nos indican un descenso considerable de sujetos pertenecientes al Rango I percentil 95 el que nos presenta un solo caso, que representa el 2% del grupo "C" y el .66% de la muestra total.

b) Los rangos II+ y II, percentil 90 y 75 respectivamente, presentan una incidencia de 3 y 11 casos, que son el 9.33% del grupo general y el 28% del grupo diferencial. Estos resultados aunados al anterior, dan un 30% del grupo diferencial "C" que está situado hasta el percentil 75.

c) El percentil 50 Rangos III+ III- y III- reúnen 9, 3 y 5 casos, el 34% del grupo diferencial. Tabla No. 22 Pag. 80.

d) Los Rangos IV, IV- y V, percentiles 25, 10 y 5, muestran en este grupo una mayor incidencia, 18 casos, o sea el 36% del propio grupo diferencial "C" y el 12% del grupo general, el que en su totalidad presenta en estos Rangos 23 casos los que hacen el 15.33% de la población estudiada. De estos últimos datos podemos inferir que el 78% de los casos correspondientes a los Rangos mencionados, son pertenecientes al grupo diferencial "C". Tabla No. 23 Pag. 81.

4) El Coeficiente de Correlación en las pruebas aplicadas, - fue para el grupo diferencial "C" de +0.83

5) Los resultados de este grupo ante el test auditivo, nos mostraron 10 casos con problema auditivo, lo que representa el 20% del grupo diferencial "C" y el 6.66% de la muestra total. Entre dicha casuística particular, 3 casos 6% particular al grupo "C" y 2% del general, nos presentaron combinación de problema visual y auditivo. (Ver Cuadros Pags. 42 y 43).

A manera de epílogo a este capítulo, consignamos el siguiente hecho que justifica en parte nuestra hipótesis previa de trabajo:

1.- 21 casos de la población total resultaron reprobados; de ellos, 9 casos 42.85% presentaron problema auditivo ante nuestro Test, sólo uno identificado y con uso de prótesis auditiva doble, la que en nuestra opinión, no solucionaba en forma correcta el déficit sensorial perceptivo.

2.- Tres de los 10 casos señalados como deficitarios auditivos, presentan además problema de deficiencia visual, todos ellos englobados en el grupo de reprobados. (Cuadro Pag. 43)

3.- Sólo un caso con déficit auditivo, calificado dentro del tipo de "sospechoso" no está dentro de la casuística de reprobación, aunque sí se le considera como alumno con problemática de rendimiento escolar.

4.- 9 de diez casos detectados con problema auditivo son reprobados, o sea el 90% de dicha población. (Cuadro 4)

5.- Todos los casos detectados con falla auditiva forman parte del grupo diferencial "C", considerado como el marco de postulación de nuestra hipótesis de trabajo. (Ver Cuadros 3 y 3')

## IX

### CONCLUSIONES Y REPLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS.-

- 1.- En la muestra estudiada de 150 escolares, que de acuerdo a la metodología empleada en el estudio, fueron emarcados - en tres grupos diferenciales "A. B. y C.", compuesto por 50 sujetos cada uno, se observó la presencia de falla auditiva no detectada, solamente en el Grupo diferencial nominado "C" el cual fue desde un principio considerado como el grupo diferencial dentro del marco de postulación de muestra hipótesis previa de trabajo.
- 2.- De acuerdo a la evaluación de los resultados obtenidos - en el presente estudio podemos otorgar criterio de certeza - a nuestra hipótesis previa de trabajo si la enunciamos de la siguiente manera: "Una de las múltiples situaciones que pue den llevar al fracaso escolar, entendido éste como reprobación, es una percepción auditiva defectuosa".
- 3.- Con el fin de limitar en lo posible, en un futuro próximo esta causa de fracaso escolar, proponemos una investigación tipo de examen audiométrico de "descubrimiento", en todo caso de fracaso escolar.
- 4.- En todo caso en que dicho examen muestre audición sospechosa o deficitaria, deberá turnarse al sujeto con un especialista calificado, con el fin de que señale las pautas a -

seguir en lo que se refiere a su posterior tratamiento medicopsicopedagógico

5.- Hacemos la excitativa a las autoridades respectivas, con el fin de que cada zona escolar cuente con el auxilio de un servicio médico-psico-pedagógico especial, con el fin de investigar, orientar y ayudar al problema del escolar fracasado.

6.- Que dicho servicio esté integrado con carácter multidisciplinario, asistido por la presencia de un maestro especialista, que refuerce con la periodicidad necesaria, los conocimientos generales de aula, mediante sistemas y técnicas educativas especiales.

7.- Crear un Centro de Dirección y Coordinación de los servicios antes señalados, a fin de que recopile cada año los resultados obtenidos, los investigue y evalúe, determinando de ellos la filosofía a seguir en lo que se refiere a métodos y técnicas más importantes de llevar a efecto, para de esta manera organizada y sistematizada, lograr al futuro mediato un óptimo resultado en la aplicación de los programas escolares.

8.- Finalmente sugerimos como objetivo profiláctico, la necesidad de realizar exámenes rutinarios generales de salud, -- efectuados con cierta periodicidad, en los diferentes ciclos escolares. Proponemos concretamente el siguiente calendario.

- 1.- Al ingreso al ciclo primario
- 2.- Al ingreso al 4o. año de primaria
- 3.- Al ingreso al ciclo de secundaria
- 4.- Al ingreso al ciclo de bachillerato
- 5.- Al ingreso al ciclo de estudios superiores

Respecto a los campos a investigar:

- 1.- Utilización de un Test que mensione capacidad perceptiva visual
  - 2.- Utilización de un Test que mensione capacidad perceptiva auditiva.
  - 3.- Utilización de un test que mensione capacidad de aptitudes.
- Respecto a la elección para cada Test, dejamos la selección a personas competentes en el campo de la psicología, esperan-

do algún día poder colaborar con ellos a fin de conseguir en lo personal una mejor preparación en el campo expuesto.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Allport W. G. : Psicología de la Personalidad. Ed Paidos Argentina 1965 Pags. 65-66
- 2.- Allport W. G. : Aportaciones a la Psicología de la Personalidad. Ed. Paidos, Argentina 1967 Pags 52-75
- 3.- Anastasi A. : Psicología Diferencial Ed. Aguilar, Madrid, España 1964 Pag. 35
- 4.- Anastasi A. : Test Psicológicos Ed. Aguilar, Madrid - España 1966 Pag. 366.
- 5.- Asch S. E. : Psicología Social, Ed. Eudeba. Buenos Aires Argentina 1964 Pags. 532-536 y 553-556.
- 6.- Aubry : Oto-Rhino Laringologie Ed. Masson Paris 1956
- 7.- Bachrach A.J. : Cómo Investigar en Psicología Ed. Morata, Madrid España 1966 Pags. 57 y sig.
- 8.- Bell Telephone Laboratory E. U. A. Gramophonic Test.
- 9.- Capello H. : Seminario de Formación y Estimación de - Pruebas Mentales. Escuela de Psicología U.N.A.M. 1967
- 10.- Cronbach J. L. : Fundamentos de la Exploración Psicológica Ed. Biblioteca Nueva, Madrid España 1963 Pag. 41
- 11.- Croxton F.E. y Cowden : Estadística General Aplicada Ed. Fondo de Cultura Económica México 1963 Pags. 521 y sig.
- 12.- De Sebastian G. : Audiología Práctica Ed. El Ateneo, Buenos Aires Argentina 1967 Pag. 51
- 13.- Despons J. Portman M. y Col. : Les Troubles de l'audition chez l'enfant Ed. Librairie Arnette, Paris Francia 1965 Pags. 77-80 y 170-175.
- 14.- Esquivel R. E. : Comunicación personal
- 15.- Galambos R. : Suppression of Auditory Nerve Activity by stimulation of efferent fibers to the -- Cochlea J. Neurofisiol. 19, 424, 1956

- 16.- Garret H. E. : Las Grandes Realizaciones de la Psicología Experimental. Ed. Fondo de Cultura Económica México 1958 Pag. 370
- 17.- Hernández Peón R. : Modification of Electrical Activity in Cochlear Nucleus during attention in - Unansthetized Cats. Science 123, 331-332 1956.
- 18.- Hockett F. : The Mathematical Theory of Communication, Revue de Shannon and Weaver, Language 29, Pags. 63-93, 1953.
- 19.- Lawrence M. : Recent Investigations of Sound Conduction The Normal Ear. Ann. Otol. Rhin and Laryng 59, 1020, 1950
- 20.- Lempert J. : Fenestra Nov-Ovalis; a new oval window for the improvement of Hearing in Cases of -- Otosclerosis; Arch. Otolaryng 34, 1880, - 1941.
- 21.- Marín Efrén R. : Comunicación Personal
- 22.- Marín Efrén R. : Anatomía y Fisiología de la Audición; - Apuntes de Cátedra, Escuela Normal de Especialización México 1956
- 23.- Morrós Sordá J. : Elementos de Fisiología Ed. Científico-Médica Barcelona Pags. 1099-1100, 1946
- 24.- Newman J. : The Computer and the Brain. New Haven Conn. Yale Univ. Press 1958 Pag. 82
- 25.- Pieron H. : Le Maniement de la Perception, Traité de --- Psychologie tomo V Paris, Presses Universitaires de France 1956 Pag. 959-1092
- 26.- Portman M y Portman C. : Audiometría Clínica Ed. Toray-Mason Barcelona 1967 Pag. 1
- 27.- Ibid pag. 12
- 28.- Ibid pag. 22
- 29.- Ibid pag. 344
- 30.- Ibid pag. 345
- 31.- Ibid pag. 349
- 32.- Rasmussen G.: Efferent fibers of the Cochlear Nerve and Cochlear Nucleus Ed. C.C. Thomas, Spring-



field E. U. A. 1960

- 33.- Raven S.C. Test de Matrices Progresivas Escala Especial Ed. Paidos Argentina 1966 Pag. 10
- 34.- Ibid pag. 12
- 35.- Ibid pag. 13
- 36.- Shannon C. E. Weaver W.: The Mathematical Theory of -- Communication, Urbana Un. of Illinois --- Press. 1963 Pag. 117
- 37.- Simkins C. S. : Functional Anatomy of the Eustachian -- tube; Arch. Otolaryng 38, 476, 1943
- 38.- Smith Catherine A. : Innervation of the Cochlea, Rev. - Panamericana de Otorrino y Bronco-esofologia Vol. 1 No. 2 1967 Pags. 77-90
- 39.- Smith Karl y W. : La Conducta del Hombre Ed. Eudeba Argentina 1963 Pags. 39 y 230
- 40.- Tavella N.: Los Tests en la Escuela Ed. Eudeba, Argentina 1964 Pag. 7
- 41.- Terracol J. y Col.: La Trompe d'Eustache Ed. Masson et Cie, Paris 1949 Pags. 35-45 y 72-82
- 42.- Weber E. G. Lawrence M. Smith K.: The midle Ear in -- Sound Conduction Arch. Otolaryng 48: 69, -- 1948
- 43.- Weber E. G. Lawrence M.: Physiological Acoustics. Princeton N. Y. Ed. Princeton University Press. 1954
- 44.- Woodworth R. S. y Schlosberg H.: Psicología Experimental Ed. Eudeba Argentina 1964, Vol. I Pags. 324-325.

CUADROS    TABLAS    Y    GRAFICAS

# CUADROS GENERALES DE CONCENTRACION

## GRUPO DIFERENCIAL "A"

CUADRO N° 1

AÑO ESC.	EDAD		ESCALA PSICOLOGICA					TEST DE RAVEN			FALLA
	AÑO	MES.	CAP	APV	ATN	CON	TOTAL	TOTAL	PERCT	RANGO	AUDTY
3 <sup>os</sup>											
1.-	8.	03	5	5	5	4	19	36	95	I	
2.-	9.	07	4	5	5	5	19	35	95	I	
3.-	9.	08	5	5	5	5	20	34	95	I	
4.-	8.	10	4	5	5	5	19	34	95	I	
5.-	9.	01	5	5	5	3	18	33	95	I	
6.-	10.	04	4	5	5	5	19	33	95	I	
7.-	9.	06	4	5	5	5	19	32	95	I	
8.-	9.	01	4	5	5	5	19	30	95	I	
9.-	9.	00	4	5	5	5	19	28	90	II+	
10.-	9.	04	5	5	5	5	20	27	90	II+	
11.-	8.	05	5	5	4	5	19	26	90	II+	
12.-	8.	00	4	5	5	4	18	23	75	II	
13.-	8.	06	4	5	5	5	19	23	75	II	
14.-	9.	01	4	5	5	5	19	23	75	II	
4 <sup>os</sup>											
1.-	10.	05	5	5	4	5	19	35	95	I	
2.-	10.	09	4	5	5	5	19	35	95	I	
3.-	9.	09	5	5	5	5	20	34	95	I	
4.-	9.	01	4	5	5	5	19	34	95	I	
5.-	9.	11	4	5	5	5	19	33	95	I	
6.-	9.	00	5	5	5	5	20	33	95	I	
7.-	10.	10	5	5	5	5	20	33	95	I	
8.-	10.	04	5	5	5	5	20	32	95	I	
9.-	9.	06	4	5	5	5	19	29	75	II	
10.-	9.	00	5	5	4	4	18	29	75	II	
11.-	10.	02	4	5	4	5	18	26	50	III+	
12.-	10.	02	4	5	5	4	18	24	50	III-	

GRUPO DIFERENCIAL "A"

CUADRO N° 1'

AÑO ESC	EDAD		ESCALA PSICOLOGICA				TEST DE RAVEN			FALLA	
	AÑO	MES	CAP	APV	ATN	CON	TOTAL	TOTAL	PERCT	RANGO	AUDTV.
5os											
1.-	10.07		5	4	4	5	18	34	95	I	
2.-	10.11		4	5	5	5	19	33	90	II+	
3.-	10.11		4	5	5	5	19	32	90	II+	
4.-	10.08		4	5	5	5	19	32	90	II+	
5.-	10.04		4	4	5	5	18	31	90	II+	
6.-	10.03		4	4	5	5	18	31	90	II+	
7.-	11.06		5	5	4	4	18	26	50	III-	
8.-	10.02		4	5	4	5	18	23	50	III-	
6os											
1.-	11.09		5	5	5	5	20	36	95	I	
2.-	11.09		5	5	5	5	20	35	95	I	
3.-	11.00		5	5	5	5	20	35	95	I	
4.-	11.02		5	5	5	5	20	35	95	I	
5.-	11.11		5	5	5	5	20	35	95	I	
6.-	12.00		5	5	5	5	20	35	95	I	
7.-	11.01		5	5	5	5	20	34	90	II+	
8.-	11.10		5	5	5	5	20	34	90	II+	
9.-	11.00		4	5	5	5	19	34	90	II+	
10.-	11.10		5	5	5	4	19	33	75	II	
11.-	11.11		5	5	5	5	20	32	75	II	
12.-	11.09		5	4	4	5	18	31	75	II	
13.-	11.11		5	5	5	4	19	30	50	III+	
14.-	11.10		5	4	5	4	18	30	50	III+	
15.-	11.11		4	4	5	5	18	30	50	III+	
16.-	12.00		4	4	5	4	17	28	50	III	

GRUPO DIFERENCIAL "B"

CUADRO Nº 2

AÑO	EDAD		ESCALA PSICOLÓGICA				TEST DE RAVEN			FALLA		
	ESC.	AÑO	MES	CAP	ΔPV	ΔTN	CON	TOTAL	PERCT	RANGO	ΔUDTV	
<u>3os</u>												
1.-		9.01		4	3	1	4	12	34	95	I	
2.-		8.10		4	3	2	3	12	30	95	I	
3.-		8.08		3	3	3	3	12	29	95	I	
4.-		8.08		3	3	3	3	12	29	95	I	
5.-		9.05		3	3	3	4	13	29	90	II+	
6.-		8.10		3	3	3	2	11	27	90	II+	
7.-		10.10		3	3	3	3	12	27	75	II	
8.-		8.11		3	3	3	2	11	25	75	II	
9.-		9.00		3	3	4	3	13	25	50	III+	
10.-		9.01		3	3	4	3	13	25	50	III+	
11.-		9.09		2	2	4	5	13	22	50	III+	
12.-		9.10		3	3	3	2	11	20	10	IV-	
13.-		9.05		2	1	4	4	11	18	10	IV-	
<u>4os</u>												
1.-		10.02		4	3	2	3	12	33	95	I	
2.-		9.05		5	3	3	2	13	32	95	I	
3.-		11.02		3	3	3	3	12	31	75	II	
4.-		10.11		4	3	3	2	12	30	50	III+	
5.-		10.06		4	4	2	2	12	29	50	III+	
6.-		9.06		3	3	4	3	13	28	75	II	
7.-		9.06		4	2	3	2	11	28	75	II	
8.-		9.09		4	3	3	3	13	27	50	III+	
9.-		10.02		3	3	3	3	12	27	50	III+	
10.-		9.06		3	3	3	2	11	26	50	III+	
11.-		10.08		3	3	2	3	11	26	50	III-	
12.-		9.11		4	4	3	2	13	23	50	III-	
13.-		9.08		4	2	4	4	14	22	50	III-	

GRUPO DIFERENCIAL "B"

CUADRO Nº 2'

AÑO ESC	EDAD		ESCALA PSICOLOGICA					TEST DE RAVEN			FALLA	
	AÑO	MES	CDP	APV	ATN	CON	TOTAL	TOTAL	PERCT	RANGO	AUDTV	
5 <sup>os</sup>												
1.-	10.05		4	4	3	5	16	34	95	I		
2.-	11.07		3	2	2	4	11	34	90	II+		
3.-	11.00		4	4	4	3	15	33	75	II		
4.-	11.02		3	3	3	3	12	31	75	II		
5.-	11.04		3	3	3	2	11	31	75	II		
6.-	10.09		4	3	4	5	16	29	75	II		
7.-	10.00		4	3	2	2	11	29	75	II		
8.-	11.00		4	3	2	2	11	29	50	III		
9.-	11.09		3	3	3	2	11	28	50	III		
10.-	11.02		3	4	4	5	16	25	50	III-		
11.-	11.11		3	3	4	3	13	24	25	IV-		
12.-	11.10		3	4	4	3	14	23	10	IV-		
6 <sup>os</sup>												
1.-	11.09		4	3	2	3	12	35	95	I		
2.-	12.00		4	4	4	4	16	35	95	I		
3.-	11.02		4	2	3	4	13	34	90	II+		
4.-	11.01		4	3	2	2	11	33	75	II		
5.-	12.00		4	2	2	3	11	33	75	II		
6.-	12.00		4	1	2	4	11	33	75	II		
7.-	11.10		4	3	2	4	13	30	50	III+		
8.-	11.00		4	2	2	4	12	30	50	III+		
9.-	11.11		4	4	4	4	16	30	50	III+		
10.-	11.03		3	3	3	3	12	28	50	III		
11.-	8.11		3	3	4	4	14	25	50	III+		
12.-	11.00		3	3	3	3	12	20	5	V		

GRUPO DIFERENCIAL "C"

CUADRO Nº 3

AÑO ESC	EDAD		ESCALA PSICOLOGICA				TEST DE RAVEN			FALLA	
	AÑO	MES	CDP	APV	ATN	CON	TOTAL	TOTAL	PERCT	RANGO	AUDTV
<u>3os</u>											
1.-	8.10		2	2	1	2	7	30	95	I	
2.-	10.00		4	1	1	3	9	30	75	II	
3.-	10.00		2	1	1	1	5	29	75	II	
4.-	7.23		2	1	1	3	7	27	75	II	
5.-	9.06		3	1	1	2	7	27	75	II	
6.-	8.00		3	2	2	2	9	24	90	II+	
7.-	9.10		2	2	2	3	9	24	50	III	
8.-	9.00		2	2	2	3	9	23	50	III+	MM
9.-	8.11		2	2	2	2	8	22	50	III+	SS
10.-	8.05		2	2	2	1	7	21	50	III+	
11.-	8.06		2	2	2	3	9	21	50	III+	
12.-	8.05		1	1	1	3	6	17	50	III-	M
<u>4os</u>											
1.-	9.10		4	1	1	2	8	30	75	II	
2.-	10.02		2	2	2	2	8	26	50	III+	
3.-	9.10		2	2	2	2	8	26	50	III+	
4.-	9.09		3	1	3	3	10	25	50	III+	
5.-	10.06		3	1	1	1	6	25	50	III+	
6.-	11.01		1	1	1	2	5	24	25	IV	
7.-	10.05		2	2	3	1	8	23	25	IV	
8.-	10.10		2	2	2	1	7	21	10	IV-	
9.-	10.02		2	1	1	1	5	20	10	IV-	
10.-	10.03		2	2	1	1	6	19	10	IV-	
11.-	10.01		2	2	3	1	8	18	10	IV-	
12.-	10.07		2	1	2	1	6	18	10	IV-	
13.-	9.04		1	1	1	1	4	16	5	V	SS

GRUPO DIFERENCIAL "C"

CUADRO Nº 3'

AÑO ESC	EDAD		ESCALA PSICOLÓGICA				TEST DE RAVEN			FALLA	
	AÑO	MES	CAP	DPV	ATN	CON	TOTAL	TOTAL	PERCT	RANGO	AUDTV
5 <sup>os</sup>											
1.-	11.02		2	2	2	3	9	32	90	II+	S S
2.-	10.05		3	1	1	1	6	31	90	II+	
3.-	11.00		3	1	1	2	7	29	50	III+	
4.-	11.00		2	2	3	2	9	27	50	III	
5.-	11.01		1	1	2	1	5	26	50	III-	
6.-	11.03		2	1	1	1	5	24	25	IV	
7.-	11.00		2	2	2	2	8	23	25	IV	
8.-	10.06		1	1	2	3	7	21	25	IV	
9.-	10.00		2	1	1	1	5	21	25	IV	
10.-	11.01		2	2	1	1	6	21	10	IV-	
11.-	10.11		3	1	1	1	6	19	10	IV-	
12.-	11.03		1	1	2	2	6	18	10	IV-	
13.-	11.05		1	1	2	2	6	17	5	V	
6 <sup>os</sup>											
1.-	11.00		3	1	1	1	6	33	75	II	S M S M S
2.-	11.10		3	2	1	1	7	33	75	II	
3.-	11.01		3	2	3	1	9	33	75	II	
4.-	11.11		4	1	1	1	7	32	75	II	
5.-	11.02		3	2	1	2	8	31	75	II	
6.-	11.11		2	1	3	1	7	31	75	II	
7.-	11.02		2	1	3	1	7	29	50	III+	
8.-	12.00		2	1	1	1	5	28	50	III	
9.-	11.04		2	2	2	2	8	25	50	III-	
10.-	11.10		2	1	1	1	5	25	50	III-	
11.-	11.00		2	1	1	1	5	24	25	IV	
12.-	12.00		2	2	3	2	9	24	25	IV	



GRUPO DIFERENCIAL "C" REPROBADOS

CUADRO Nº 4

AÑO ESC	EDAD		ESCALA PSICOLOGICA				TEST DE RAVEN			FALLA		
	AÑO	MES	CAP	APV	ATN	CON	TOTAL	TOTAL	PERCT	RANGO	Δ	V
3 <sup>os</sup>												
1.-	9.00		2	2	2	3	9	23	50	III+	M	M
2.-	8.05		2	2	2	1	7	21	50	III+		M
3.-	8.06		2	2	2	3	9	21	50	III+		
4.-	8.05		1	1	1	3	6	17	50	III-	M	
4 <sup>os</sup>												
1.-	10.06		3	1	1	1	6	25	50	III-		M
2.-	11.01		1	1	1	2	5	24	25	IV		M
3.-	10.03		2	2	1	1	6	19	10	IV-		M
4.-	10.07		2	1	2	1	6	18	10	IV-	S	
5 <sup>os</sup>												
1.-	11.00		3	1	1	2	7	29	50	III+	S	
2.-	11.01		1	1	2	1	5	26	50	III-		M
3.-	11.00		2	2	2	2	8	23	25	IV		M
4.-	10.00		2	1	1	1	5	21	25	IV-		M
5.-	11.01		2	2	1	1	6	21	10	IV-		M
6.-	10.11		3	1	1	1	6	19	10	IV-		M
7.-	11.03		1	1	2	2	6	18	10	IV-		
8.-	11.05		1	1	2	2	6	17	5	V		
6 <sup>os</sup>												
1.-	11.02		2	1	3	1	7	29	50	III+	S	
2.-	12.00		2	1	1	1	5	28	50	III	S	M
3.-	11.10		2	1	1	1	5	25	50	III-	S	M
4.-	11.00		2	1	1	1	5	24	25	IV-	S	M
5.-	12.00		2	2	3	2	9	24	25	IV	S	

TABLA N° 1 ESCOLARIDAD: POR NIVEL ESCOLAR Y POR GRUPOS DIFERENCIALES

ESCOLARIDAD	GRUPO A	%	GRUPO B	%	GRUPO C	%	TOTALES	
6 <sup>OS</sup> AÑOS	16	32	12	24	12	24	40	26.66%
5 <sup>OS</sup> AÑOS	8	16	12	24	13	26	33	22.00%
4 <sup>OS</sup> AÑOS	12	24	13	26	13	26	38	25.34%
3 <sup>OS</sup> AÑOS	14	28	13	26	12	24	39	26.00%
TOTALES	50	100	50	100	50	100	150	100.00%

TABLA N° 2 ESCALA PSICOLOGICA: PORCENTAJE POR GRUPOS DIFERENCIALES

GRUPO DIFERENCIAL	PUNTAJE	N° DE CASOS	% PARTICULAR	% GENERAL
"A"	20	15	30.00	10.00
	19	21	42.00	14.00
	18	13	26.00	8.66
	17	1	2.00	.67
	TOTALES		50	100.00
"B"	16	5	10.00	3.33
	15	1	2.00	.67
	14	3	6.00	2.00
	13	11	22.00	7.33
	12	15	30.00	10.00
	11	15	30.00	10.00
	TOTALES		50	100.00
"C"	10	1	2.00	.67
	9	9	18.00	6.00
	8	9	18.00	6.00
	7	11	22.00	7.33
	6	10	20.00	6.66
	5	9	18.00	6.00
	4	1	2.00	.67
	TOTALES		50	100.00

TABLA N° 3 EDAD GRUPO GENERAL

X	F	Fa	Fx	d	d2	Fd2
144	7	7	1008	19	361	2527
143	8	15	1144	18	324	2592
142	7	22	994	17	289	2023
141	5	27	705	16	256	1280
139	1	28	139	14	196	1966
138	1	29	138	13	169	1699
137	1	30	137	12	144	1444
136	2	32	272	11	121	2422
135	3	35	405	10	100	3000
134	8	43	1072	9	81	6488
133	6	49	798	8	64	3844
132	11	60	452	7	49	5349
131	4	64	524	6	36	1444
130	3	67	390	5	25	775
129	2	69	258	4	16	322
128	2	71	256	3	9	188
127	2	73	254	2	4	88
126	3	76	378	1	1	300
125	4	80	500	0	0	03
124	3	83	372	1	1	88
123	2	85	246	2	4	638
122	7	92	854	3	9	636
121	1	93	121	4	16	1616
120	4	97	480	5	25	1007
119	2	99	238	6	36	727
118	4	103	472	7	49	1966
117	5	108	585	8	64	3203
116	2	110	232	9	81	1623
115	1	111	115	10	100	1007
114	6	117	684	11	121	7267
113	3	120	339	12	144	4324
112	1	121	112	13	169	1699
111	1	122	111	14	196	1969
109	6	128	654	16	256	1536
108	5	133	540	17	289	1445
107	3	136	321	18	324	9727
106	4	140	424	19	361	1444
104	2	142	208	21	441	882
102	2	144	204	23	529	1058
101	3	147	303	24	576	1728
99	1	148	99	26	676	676
96	2	150	192	29	841	1682
	150		18730			25310

Mx = 144  
 MN = 96  
 X̄ = 125

Md = 126  
 Mo = 132  
 σ = 13

σ<sub>1</sub> = 115  
 σ<sub>3</sub> = 134  
 N = 150

TABLA N° 4 EDAD GRUPO DIFERENCIAL "Δ"

X	F	Fd	XF	d	d2	Fd2
144	2	2	288	20	400	800
143	4	6	572	19	361	1444
142	3	9	426	18	324	972
141	3	12	423	17	289	867
138	1	13	138	14	196	196
134	1	14	134	10	100	100
133	1	15	133	9	81	81
132	2	17	264	8	64	128
131	2	19	262	7	49	98
130	1	20	130	6	36	36
129	1	21	129	5	25	25
128	1	22	128	4	16	16
127	1	23	127	3	9	9
125	1	24	125	1	1	1
124	3	27	372	0	0	0
123	1	28	123	1	1	1
122	3	31	366	2	4	12
119	1	32	119	5	25	25
117	1	33	117	7	49	49
116	1	34	116	8	64	64
115	1	35	115	9	81	81
114	2	37	228	10	100	200
112	1	38	112	12	144	144
109	4	42	436	15	225	900
108	3	45	324	16	256	768
106	1	46	106	18	324	324
102	1	47	102	22	484	484
101	1	48	101	23	529	529
99	1	49	99	25	625	625
96	1	50	96	28	784	784
	<u>50</u>		<u>6211</u>			<u>9763</u>

$M_x = 144$   
 $M_n = 96$   
 $\bar{x} = 124$

$M_d = 124$   
 $M_o = 143 - 109$   
 $\sigma = 14$

$\phi_1 = 112$   
 $\phi_3 = 134$   
 $N = 50$

TABLA N° 5 EDAD GRUPO DIFERENCIAL "B"

X	F	Fa	x F	d	d <sup>2</sup>	Fd <sup>2</sup>
144	3	3	432	19	361	1083
143	2	5	286	18	324	648
142	2	7	284	17	289	578
141	2	9	282	16	256	512
139	1	10	139	14	196	196
136	1	11	136	11	121	121
135	1	12	135	10	100	100
134	1	16	536	9	81	324
133	4	17	1333	8	64	64
132	4	21	528	7	49	196
131	1	22	131	6	36	36
130	1	23	130	5	25	25
129	1	24	129	4	16	16
128	1	25	128	3	9	9
126	1	26	126	1	1	1
125	1	27	125	0	0	0
122	2	29	244	3	9	18
120	1	30	120	5	25	25
119	1	31	119	6	36	36
118	1	32	118	7	49	49
117	2	34	234	8	64	128
116	1	35	116	9	81	81
114	3	38	342	11	121	363
113	3	41	339	12	144	432
109	2	43	218	16	256	512
108	1	44	108	17	289	289
107	2	46	214	18	324	648
106	2	48	212	19	361	722
104	2	50	208	21	441	882
	<u>50</u>		<u>6252</u>			<u>8094</u>

Mx = 144  
Mn = 104  
 $\bar{x}$  = 125

Md = 128  
Mo = 134-132  
 $\sigma$  = 12

Q<sub>1</sub> = 118  
Q<sub>3</sub> = 134  
N = 50

TABLA N° 6 EDAD GRUPO DIFERENCIAL "C"

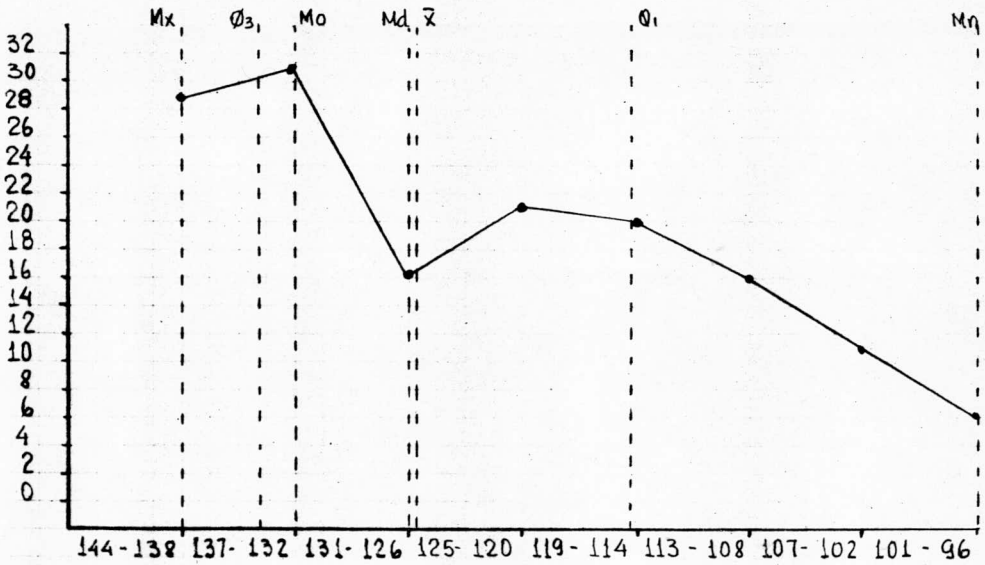
X	F	Fa	X F	d	d2	Fd2
144	2	2	288	19	361	722
143	2	4	286	18	324	648
142	2	6	284	17	289	578
137	1	7	137	12	144	144
136	1	8	136	11	121	121
135	2	10	270	10	100	200
134	3	13	372	9	81	243
133	4	17	532	8	64	256
132	5	22	660	7	49	245
131	1	23	131	6	36	36
130	1	24	130	5	25	25
127	1	25	127	2	4	4
126	2	27	252	1	1	2
125	2	29	250	0	0	0
123	1	30	123	2	4	4
122	2	32	244	3	9	18
121	1	33	121	4	16	16
120	3	36	360	5	25	75
118	3	39	354	7	49	147
117	2	41	234	8	64	128
114	1	42	114	11	121	121
111	1	43	111	14	196	196
108	1	44	108	17	289	289
107	1	45	107	18	324	324
106	1	46	106	19	361	361
102	1	47	102	23	529	529
101	2	49	202	24	576	1152
96	1	50	96	29	841	841
	<u>50</u>		<u>6237</u>			<u>7425</u>

$M_x = 144$   
 $M_n = 96$   
 $\bar{X} = 125$

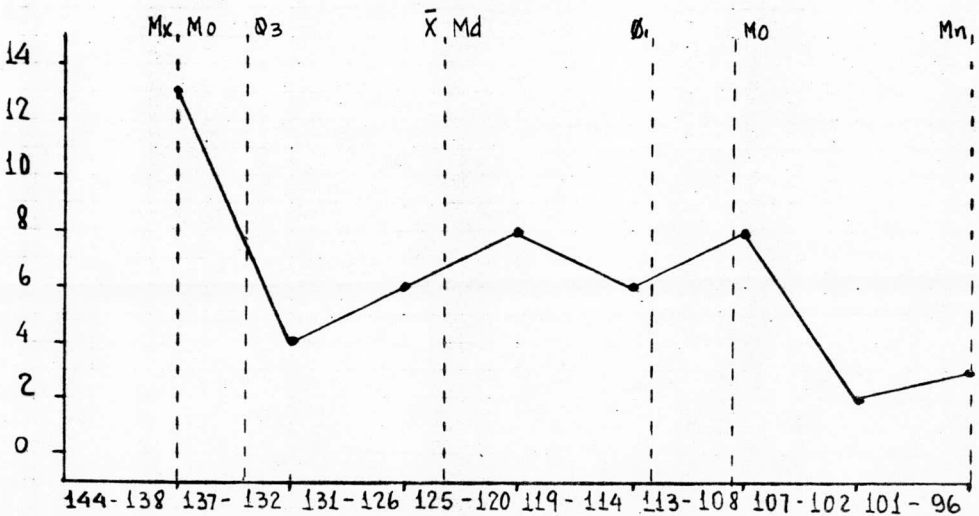
$M_d = 127$   
 $M_o = 132$   
 $\sigma = 12$

$\phi_1 = 118$   
 $\phi_3 = 134$   
 $N = 50$

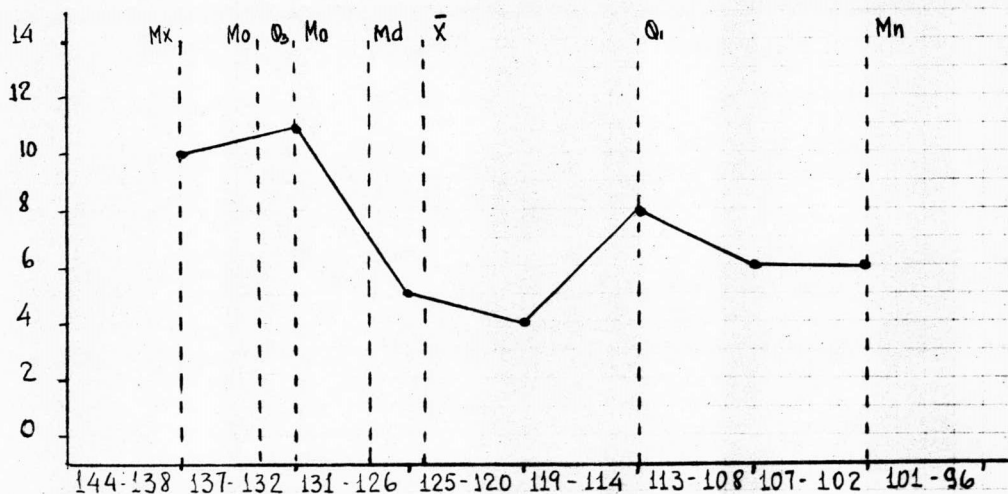
GRAFICA N° 3 EDAD EN MESES GRUPO GENERAL



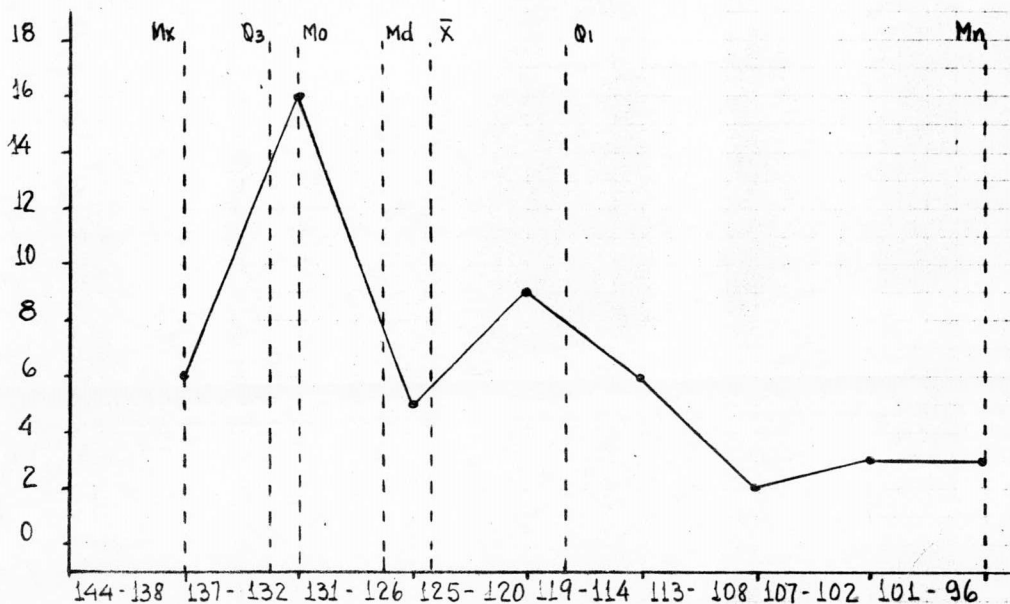
GRAFICA N° 4 EDAD EN MESES GRUPO DIFERENCIAL "A"



GRAFICA Nº 5 EDAD EN MESES GRUPO DIFERENCIAL "B"



GRAFICA Nº 6 EDAD EN MESES GRUPO DIFERENCIAL "C"





GRAFICA Nº 7 ESCALA PSICOLOGICA GRUPO GENERAL

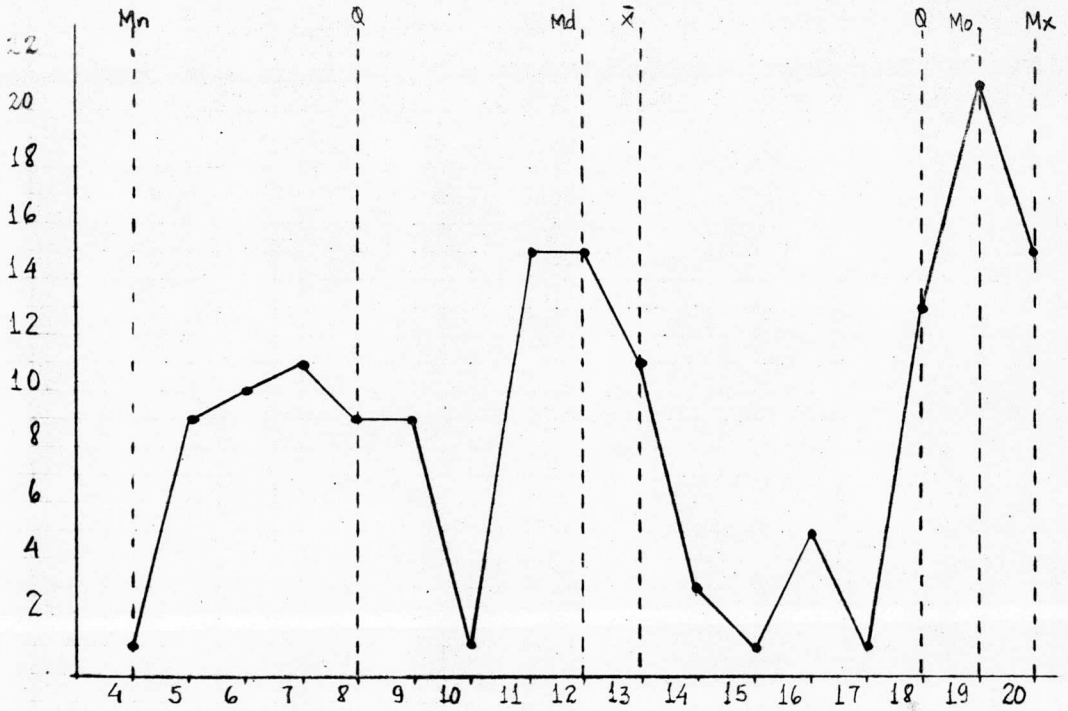


TABLA Nº 7 EVALUACION ESCALA PSICOLOGICA GRUPO GENERAL

x	f	fa	xf	d	d <sup>2</sup>	fd <sup>2</sup>
4	1	1	4	9	81	81
5	9	10	45	8	64	576
6	10	20	60	7	49	490
7	11	31	77	6	36	396
8	9	40	72	5	25	225
9	9	49	81	4	16	144
10	1	50	10	3	9	9
11	15	65	165	2	4	60
12	15	80	180	1	1	15
13	11	91	143	0	0	0
14	3	94	42	1	1	3
15	1	95	15	2	4	4
16	5	100	80	3	9	45
17	1	101	17	4	16	16
18	13	114	234	5	25	325
19	21	135	399	6	36	756
20	15	150	300	7	49	735
			<u>1924</u>			<u>3880</u>

Mx = 20  
 Mn = 4  
 Md = 12  
 Mo = 19  
 $\bar{x}$  = 13  
 Q = 8  
 Q = 18  
 S = 5  
 N = 150

TABLA N° 8 EVALUACION ESCALA PSICOLOGICA GRUPO "A"

X	F	Fa	XF	d	d <sup>2</sup>	Fd <sup>2</sup>
17	1	1	17	2	4	4
18	13	14	234	1	1	13
19	21	35	399	0	0	0
20	15	50	300	1	1	15
	<u>50</u>		<u>950</u>			<u>32</u>

$Mx = 20$   
 $Mn = 17$   
 $\bar{X} = 19$   
 $Md = 19$   
 $Mo = 19$   
 $\sigma = 0.8$   
 $N = 50$

TABLA N° 9 EVALUACION ESCALA PSICOLOGICA GRUPO "B"

X	F	Fa	XF	d	d <sup>2</sup>	Fd <sup>2</sup>
11	15	15	165	2	4	60
12	15	30	180	1	1	15
13	11	41	143	0	0	0
14	3	44	42	1	1	3
15	1	45	15	2	4	4
16	5	50	80	3	9	45
	<u>50</u>		<u>625</u>			<u>127</u>

$Mx = 16$   
 $Mn = 11$   
 $\bar{X} = 13$   
 $Md = 12$   
 $Mo = 12$   
 $\sigma = 1.5$   
 $N = 50$

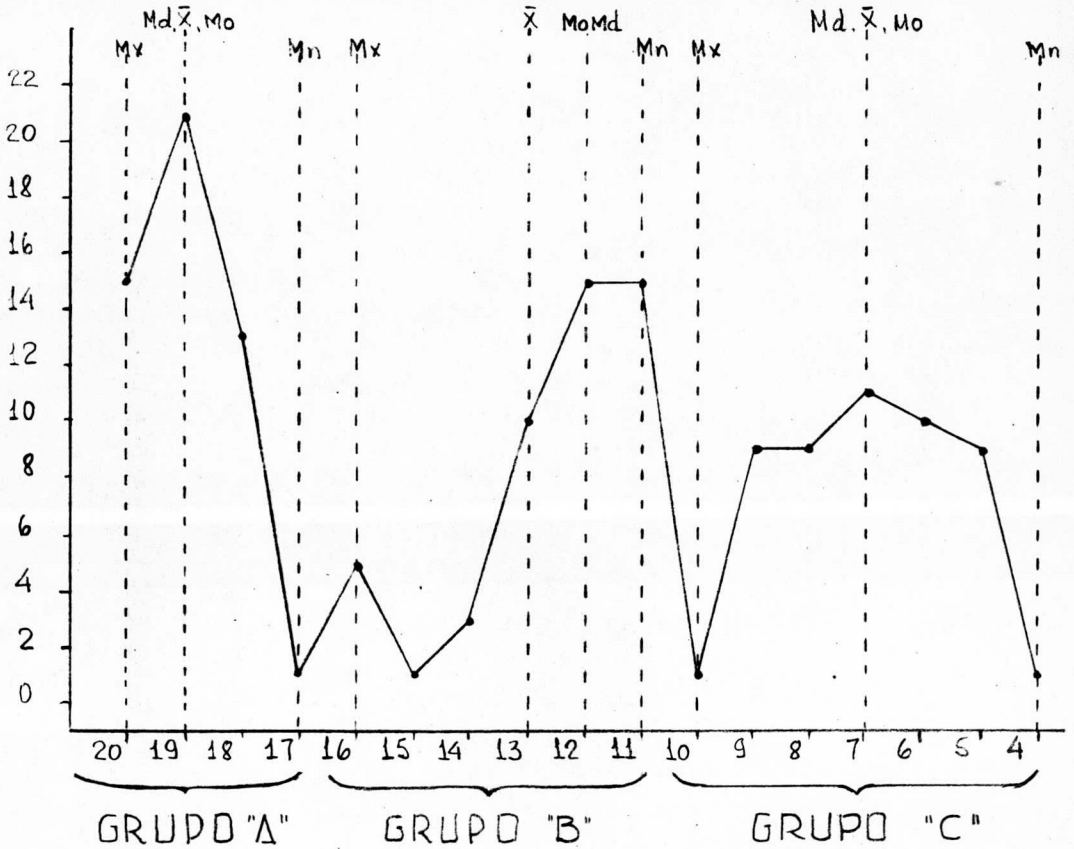
TABLA N° 10 EVALUACION ESCALA PSICOLOGICA GRUPO "C"

X	F	Fa	XF	d	d <sup>2</sup>	Fd <sup>2</sup>
4	1	1	4	3	9	9
5	9	10	45	2	4	36
6	10	20	60	1	1	10
7	11	31	77	0	0	0
8	9	40	72	1	1	9
9	9	49	81	2	4	36
10	1	50	10	3	9	9
	<u>50</u>		<u>349</u>			<u>109</u>

$Mx = 10$   
 $Mn = 4$   
 $\bar{X} = 7$   
 $Md = 7$   
 $Mo = 7$   
 $\sigma = 1.5$   
 $N = 50$

# GRAFICA Nº 8

## ESCALA PSICOLOGICA POR GRUPOS



ESCALA PSICOLOGICA, GRUPO GENERAL Y GRUPOS DIFERENCIALES,  
SE CITA LA MAXIMO (Mx), MINIMO (Mn), MEDIA ( $\bar{X}$ ), MEDIANA (Md, MO) (Mo)

TABLA N° 11 PUNTUACIONES TEST DE RAVEN GRUPO GENERAL

X	F	Fa	XF	d	d2	Fd2
36	2	2	72	8	64	128
35	10	12	350	7	49	490
34	12	24	408	6	36	432
33	15	39	495	5	25	375
32	8	47	256	4	16	128
31	9	56	279	3	9	81
30	12	68	360	2	4	48
29	12	80	348	1	1	12
28	7	87	196	0	0	0
27	8	95	216	1	1	8
26	8	103	208	2	4	32
25	9	112	225	3	9	81
24	8	120	192	4	16	128
23	9	129	207	5	25	225
22	3	132	66	6	36	108
21	6	138	126	7	49	294
20	4	142	80	8	64	256
19	1	143	19	9	81	81
18	4	147	72	10	100	400
17	2	149	34	11	121	242
16	1	150	16	12	144	144
			4225			3693

Mx = 36  
 Mn = 16  
 Md = 29  
 Mo = 33  
 $\bar{X}$  = 28  
 $\sigma$  = 5  
 N = 150

TABLA N° 12 PUNTUACIONES TEST DE RAVEN GRUPO DIFERENCIAL "A"

X	F	Fa	XF	d	d2	Fd2
36	2	2	72	5	25	50
35	8	10	280	4	16	128
34	8	18	272	3	9	72
33	7	25	231	2	4	28
32	5	30	160	1	1	5
31	3	33	93	0	0	0
30	4	37	120	1	1	4
29	2	39	58	2	4	8
28	2	41	56	3	9	18
27	1	42	27	4	16	16
26	3	45	78	5	25	75
24	1	46	24	7	49	49
23	4	50	92	8	64	254
			1563			707

Mx = 36  
 Mn = 23  
 Md = 33  
 Mo = 34  
 $\bar{X}$  = 31  
 $\sigma$  = 4  
 N = 50

TABLA Nº 13 PUNTUACIONES TEST DE RAVEN GRUPO DIFERENCIAL "B"

X	F	Fa	x F	d	d <sup>2</sup>	Fd <sup>2</sup>
35	2	2	70	7	49	98
34	4	6	136	6	36	144
33	5	11	165	5	25	125
32	1	12	32	4	16	16
31	3	15	93	3	9	27
30	5	20	150	2	4	20
29	7	27	203	1	1	7
28	4	31	112	0	0	0
27	4	35	108	1	1	4
26	2	37	52	2	4	8
25	5	42	125	3	9	45
24	1	43	24	4	16	16
23	2	45	46	5	25	50
22	2	47	44	6	36	72
20	2	49	40	8	64	128
18	1	50	18	10	100	100
			1418			860

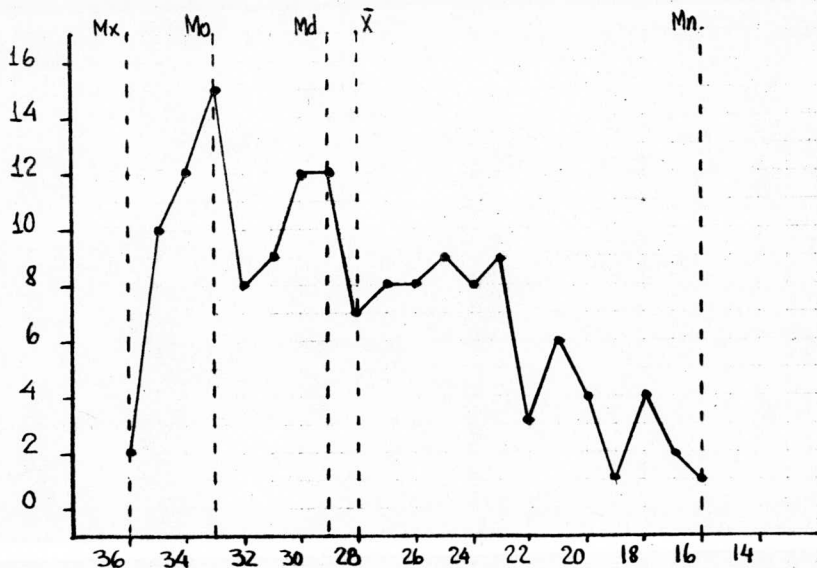
$M_x = 35$   
 $M_n = 18$   
 $M_d = 29$   
 $M_o = 29$   
 $\bar{x} = 28$   
 $\sigma = 4$   
 $N = 50$

TABLA Nº 14 PUNTUACIONES TEST DE RAVEN GRUPO DIFERENCIAL "C"

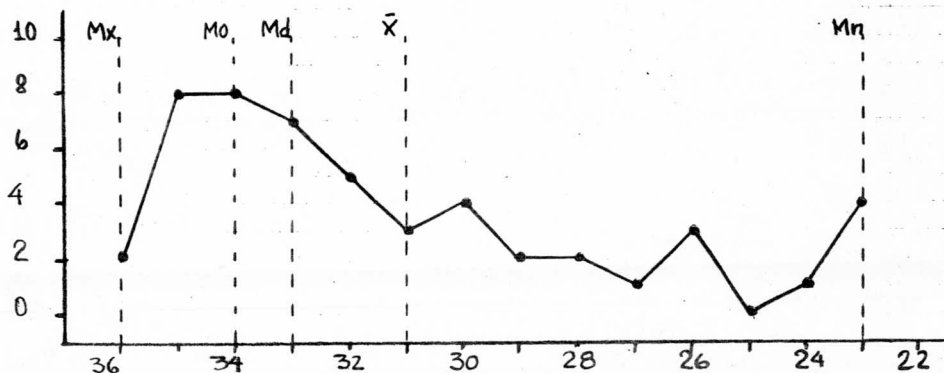
X	F	Fa	x F	d	d <sup>2</sup>	Fd <sup>2</sup>
33	3	3	99	8	64	192
32	2	5	64	7	49	98
31	3	8	93	6	36	108
30	3	11	90	5	25	75
29	3	14	87	4	16	48
28	1	15	28	3	9	9
27	3	18	81	2	4	12
26	3	21	78	1	1	3
25	4	25	100	0	0	0
24	6	31	144	1	1	6
23	3	34	69	2	4	12
22	1	35	22	3	9	9
21	6	41	126	4	16	96
20	2	43	40	5	25	50
19	1	44	19	6	36	36
18	3	47	54	7	49	147
17	2	49	34	8	64	128
16	1	50	16	9	81	81
			1244			1110

$M_x = 33$   
 $M_n = 16$   
 $M_d = 25$   
 $M_o = 24$   
 $\bar{x} = 25$   
 $\sigma = 5$   
 $N = 50$

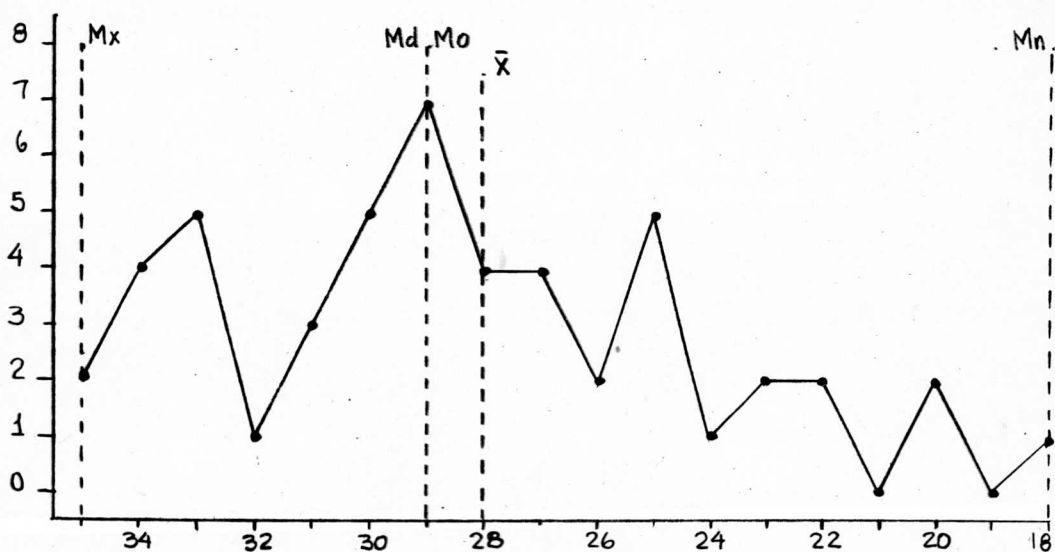
GRAFICA N° 11 PUNTUACION TEST RAVEN GRUPO GENERAL



GRAFICA N° 12 PUNTUACION TEST RAVEN GRUPO DIFERENCIAL "A"



GRAFICA Nº 13 PUNTUACION TEST RAVEN GRUPO DIFERENCIAL "B"



GRAFICA Nº 14 PUNTUACION TEST RAVEN GRUPO DIFERENCIAL "C"

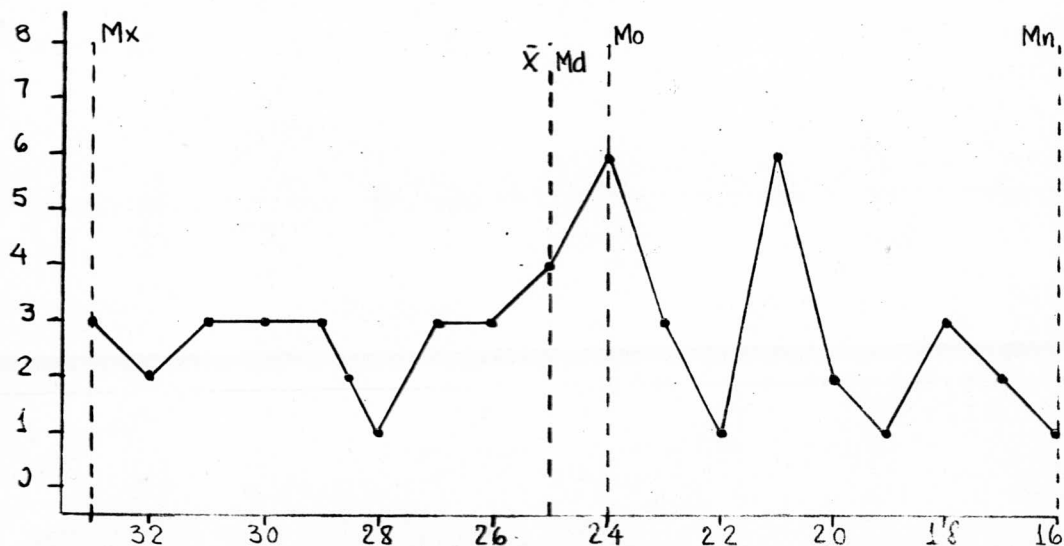


TABLA N° 15 EDAD EN MESES GRUPO "REPROBADOS"

x	F	Fa	x F	d	d2	Fd2
14	4	2	28	8	17	518
14	2	1	14	2	15	225
13	7	1	13	7	10	100
13	5	1	13	5	8	64
13	4	1	13	4	7	49
13	3	3	39	9	6	108
13	2	3	39	6	5	75
13	1	1	13	1	4	16
12	7	1	12	7	0	0
12	6	1	12	6	1	1
12	3	1	12	3	1	16
12	2	1	12	2	1	49
12	1	1	12	1	1	16
10	8	1	10	8	19	361
10	2	1	10	2	25	625
10	1	2	20	2	26	676
			2670			3619

$Mx = 144$   
 $Mn = 101$   
 $Md = 132$   
 $Mo = 132$   
 $\bar{x} = 127$   
 $\sigma = 14$   
 $N = 21$

TABLA N° 16 PUNTUACION TEST RAVEN GRUPO "REPROBADOS"

x	F	Fa	x F	d	d2	Fd2
29	2	2	58	6	36	72
28	1	3	28	5	25	25
26	1	4	26	3	9	9
25	2	6	50	2	4	8
24	3	9	72	1	1	3
23	2	11	46	0	0	0
21	4	15	84	2	4	16
19	2	17	38	4	16	32
18	2	19	36	5	25	50
17	2	21	34	6	36	72
			472			287

$Mx = 29$   
 $Mn = 17$   
 $Md = 21$   
 $Mo = 21$   
 $\bar{x} = 23$   
 $\sigma = 4$   
 $N = 21$

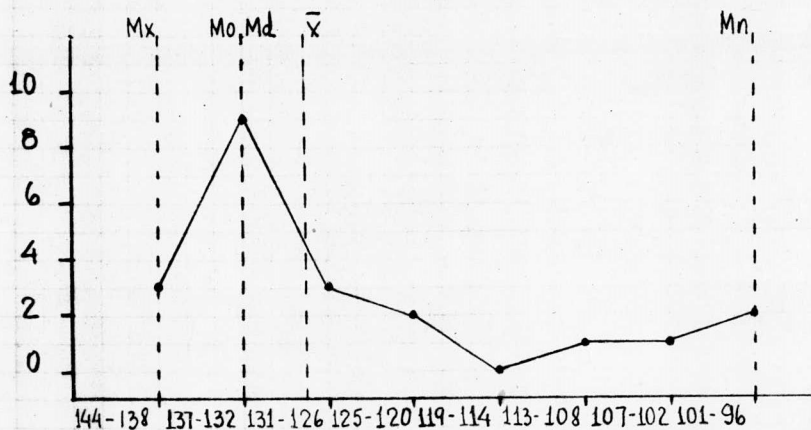
TABLA N° 17 ESCALA PSICOLOGICA GRUPO "REPROBADOS"

x	F	Fa	x F	d	d2	Fd2
9	3	3	27	3	9	27
8	1	4	8	2	4	4
7	3	7	21	1	1	3
6	8	15	48	0	0	0
5	6	21	30	1	1	6
			134			40

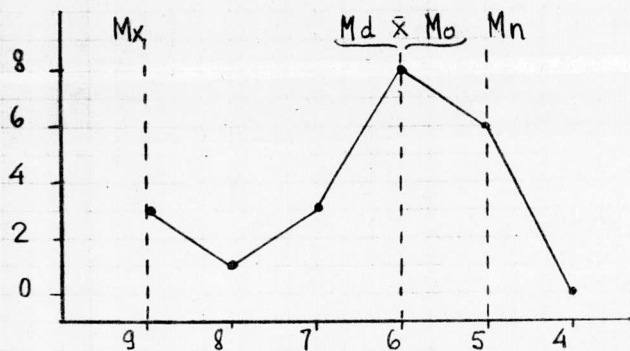
$Mx = 9$   
 $Mn = 5$   
 $Md = 6$   
 $Mo = 6$   
 $\bar{x} = 6$   
 $\sigma = 1$   
 $N = 21$



GRAFICA Nº 15 EDAD EN MESES GRUPO "REPROBADOS"



GRAFICA Nº 16 ESCALA PSICOLOGICA GRUPO "REPROBADOS"



GRAFICA Nº 17 PUNTUACION TEST RAVEN GRUPO "REPROBADOS"

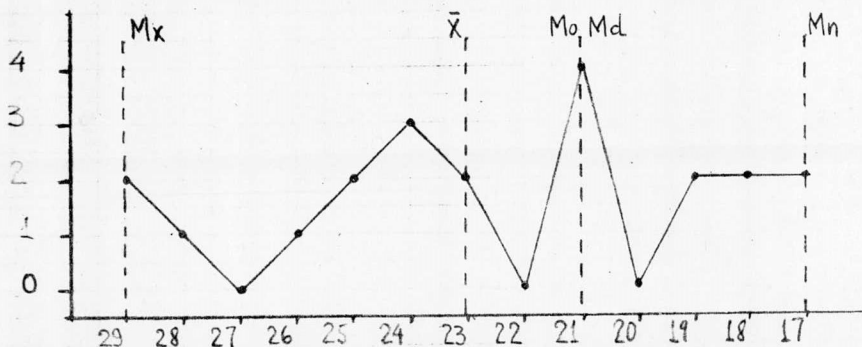


TABLA N° 18 EDAD EN MESES GRUPO "FALLA AUDITIVA"

X	F	Fa	x F	d	d <sup>2</sup>	Fd <sup>2</sup>
144	2	2	288	17	289	578
142	1	3	142	15	225	225
134	1	4	134	7	49	49
132	2	6	264	5	25	50
127	1	7	127	0	0	0
108	1	8	108	19	361	361
107	1	9	107	20	400	400
101	1	10	101	26	676	676
			1271			2339

$Mx = 144$   
 $Mn = 101$   
 $Md = 132$   
 $\bar{x} = 127$   
 $Mo = 132$   
 $\sigma = 15$   
 $N = 10$

TABLA N° 19 PUNTUACION TEST RAVEN GRUPO "FALLA AUDITIVA"

X	F	Fa	x F	d	d <sup>2</sup>	Fd <sup>2</sup>
29	2	2	58	5	25	50
28	1	3	28	4	16	16
25	2	5	50	1	1	2
24	2	7	48	0	0	0
23	1	8	23	1	1	1
22	1	9	22	2	4	4
18	1	10	18	6	36	36
			247			109

$Mx = 29$   
 $Mn = 18$   
 $Md = 24$   
 $Mo = 24$   
 $\bar{x} = 24$   
 $\sigma = 3$   
 $N = 10$

TABLA N° 20 ESCALA PSICOLOGICA GRUPO "FALLA AUDITIVA"

X	F	Fa	x F	d	d <sup>2</sup>	Fd <sup>2</sup>
9	2	2	18	2	4	8
8	1	3	8	1	1	1
7	2	5	14	0	0	0
6	2	7	12	1	1	2
5	3	10	15	2	4	12
			67			23

$Mx = 9$   
 $Mn = 5$   
 $Md = 7$   
 $Mo = 5$   
 $\bar{x} = 7$   
 $\sigma = 1.7$   
 $N = 10$

TABLAS DE DISTRIBUCION GENERAL DE ACUERDO A RANGO Y PERCENTIL : GRUPO GENERAL Y GRUPOS DIFERENCIALES

TABLA N° 21 RANGOS I, II, II+ PERCENTIL 95, 90 Y 75

GPO. Δ	I 95	% P	% G	II+ 90	% P	% G	II 75	% P	% G
3°	8	16.00	5.33	3	6.00	2.00	3	6.00	2.00
4°	8	16.00	5.33				2	4.00	1.33
5°	1	2.00	0.66	5	10.00	3.33			
6°	6	12.00	4.00	3	6.00	2.00	3	6.00	2.00
ST	23	46.00	15.32	11	22.00	7.33	8	16.00	5.33
<b>GPO B</b>									
3°	4	8.00	2.66	2	4.00	1.33	2	4.00	1.33
4°	2	4.00	1.33				3	6.00	2.00
5°	1	2.00	0.66	1	2.00	0.66	5	10.00	3.33
6°	2	4.00	1.33	1	2.00	0.66	3	6.00	2.00
ST	9	18.00	5.98	4	8.00	2.66	13	26.00	8.66
<b>GPO C</b>									
3°	1	2.00	0.66	1	2.00	0.66	4	8.00	2.66
4°							1	2.00	0.66
5°				2	4.00	1.33			
6°							6	12.00	4.00
ST	1	2.00	0.66	3	6.00	2.00	11	22.00	7.32
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>		<b>22.00</b>	<b>18</b>		<b>12.00</b>	<b>32</b>		<b>21.33</b>



TABLA N° 22 RANGOS III+, III, III- PERCENTIL 50

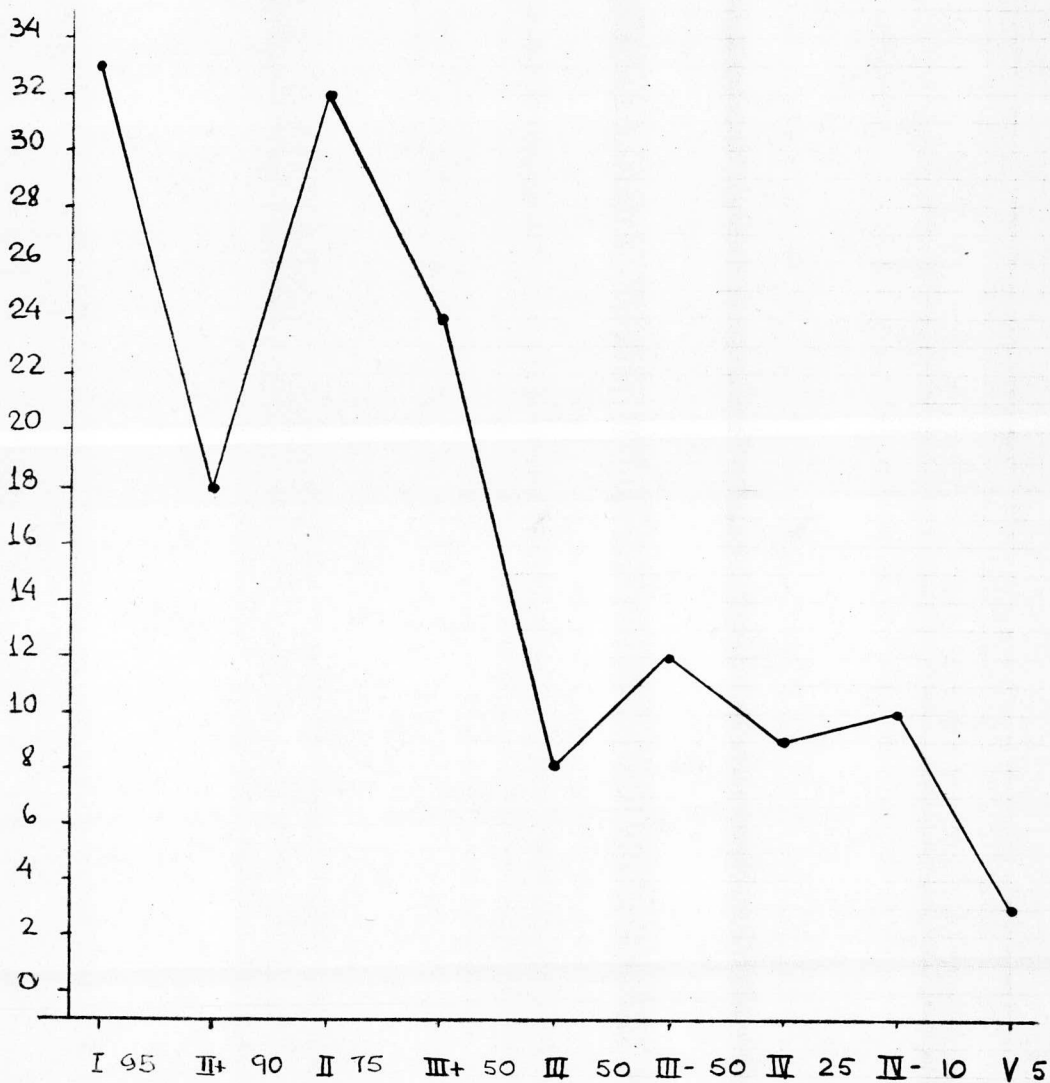
GPO A	III+ 50	% P	% G	III 50	% P	% G	III- 50	% P	% G
3°	1	2.00	0.66	1	2.00	0.66	1	2.00	0.66
4°									
5°									
6°	3	6.00	2.00	1	2.00	0.66	2	4.00	1.33
ST	4	8.00	2.66	1	2.00	0.66	3	6.00	2.00
GPO B									
3°	2	4.00	1.33	1	2.00	0.66	3	6.00	2.00
4°	5	10.00	3.33	2	4.00	1.33			
5°	4	8.00	2.66	1	2.00	0.66			
6°									
ST	11	22.00	7.32	4	8.00	2.66	4	8.00	2.66
GPO C									
3°	4	8.00	2.66	1	2.00	0.66	1	2.00	0.66
4°	3	6.00	2.00	1	2.00	0.66	1	2.00	0.66
5°	1	2.00	0.66				1	2.00	0.66
6°	1	2.00	0.66				1	2.00	0.66
ST	9	18.00	5.98	3	6.00	2.00	5	10.00	3.33
TOTAL	24		16.00	8		5.33	12		8.00

TABLA N° 23 RANGOS IV, IV-, V PERCENTIL 25, 10, .5

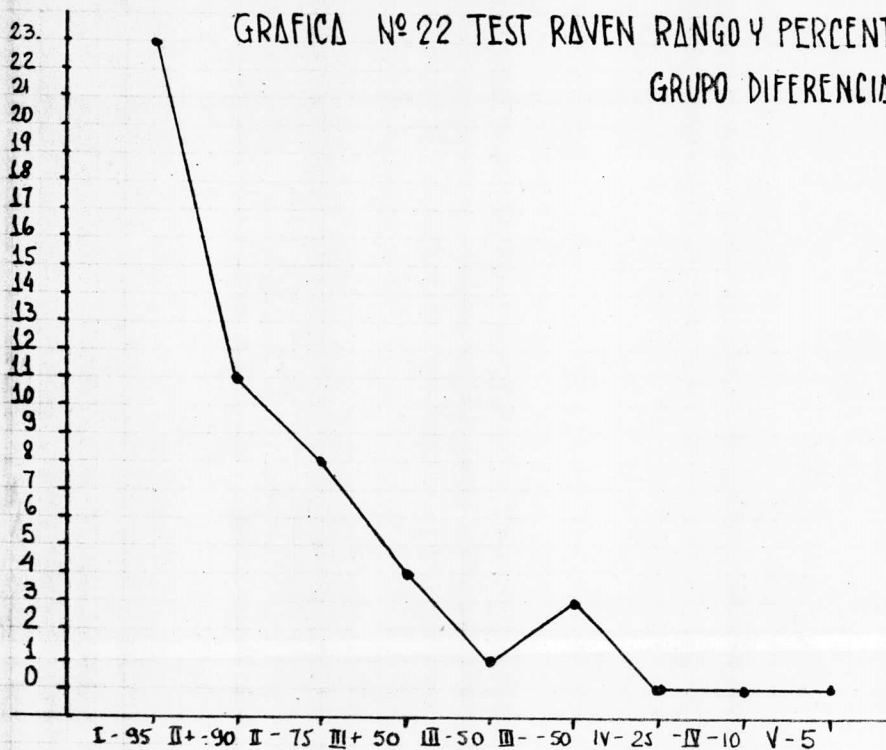
GPO A	IV 25	% P	% G	IV-10	% P	% G	V 5	% P	% G
3° 4° 5° 6° ST									
GPO B									
3° 4° 5° 6° ST	1	2.00	0.66	2 1	4.00 2.00	1.33 0.66	1	2.00	0.66
	1	2.00	0.66	3	6.00	2.00	1	2.00	0.66
GPO C									
3° 4° 5° 6° ST	2 4 2	4.00 8.00 4.00	1.33 2.66 1.33	5 3	10.00 6.00	3.33 2.00	1 1	2.00 2.00	0.66 0.66
	8	16.00	5.33	8	16.00	5.33	2	4.00	1.33
TOTAL	9		6.00	11		7.33	3		2.00

# GRAFICA N° 21

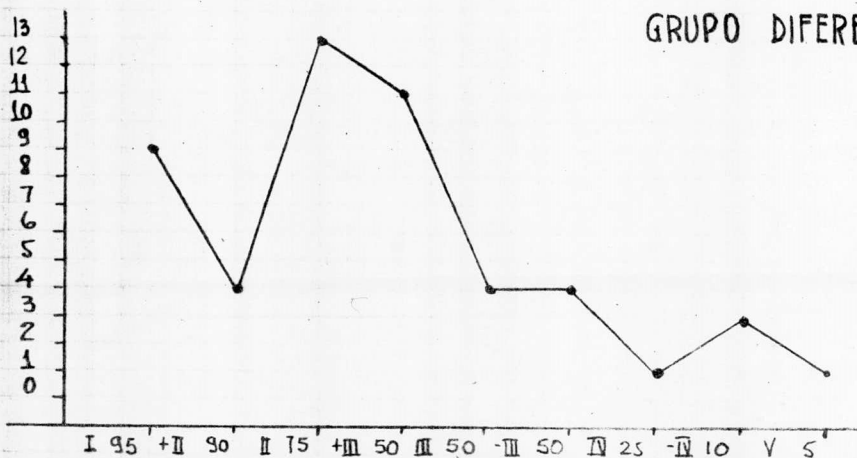
## DISTRIBUCION POR RANGO Y PERCENTIL GRUPO "GENERAL"



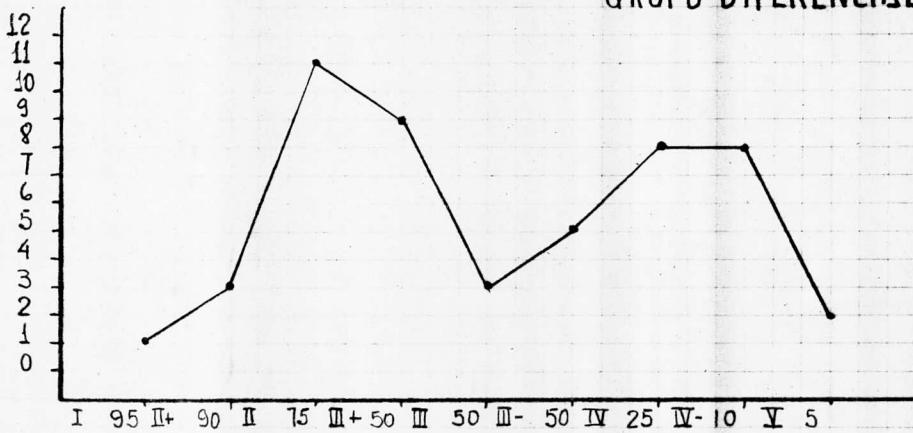
GRAFICA Nº 22 TEST RAVEN RANGO Y PERCENTIL  
GRUPO DIFERENCIAL "A"



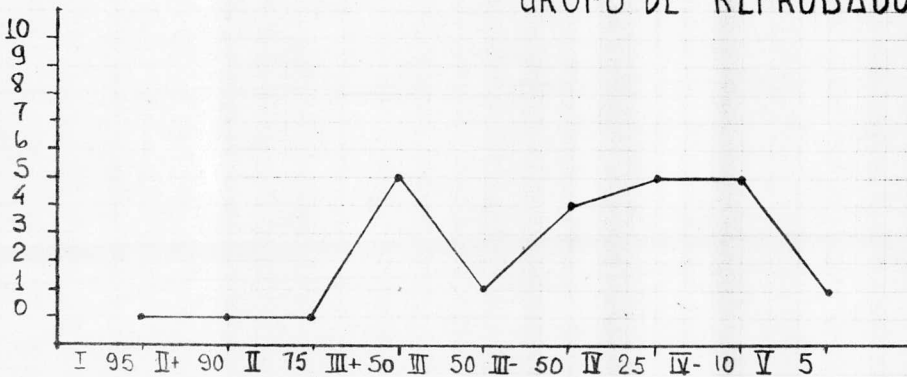
GRAFICA Nº 23 TEST RAVEN RANGO Y PERCENTIL  
GRUPO DIFERENCIAL "B"



GRAFICA N° 24 TEST RAVEN RANGO Y PERCENTIL  
GRUPO DIFERENCIAL "C"



GRAFICA N° 25 TEST RAVEN RANGO Y PERCENTIL  
GRUPO DE "REPROBADOS"







**Avenida Cuauhtémoc 1218,  
México 13, D. F. Tel. 75-28-41**