

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación

RELACION DE LAS CALIFICACIONES DE LA  
PRUEBA AG 72/73, PROMEDIO DE CALIFICACIONES  
DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA Y DE EDAD,  
CON EL RENDIMIENTO ACADEMICO EN EL PRIMER AÑO  
DE SECUNDARIA, EN ESPAÑOL Y EN MATEMATICA,  
EN LA CIUDAD DE MEXICO

RAUL DURAND ARIAS

**UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA**

Trabajo de investigación presentado para optar  
al grado académico de Maestría en Medición,  
Evaluación e Investigación Educativas

Guatemala, noviembre de 1975

Vº. Bº. de los Asesores:

(f) Robert L Link  
Doctor Robert Link

(f) Barry Bogin  
Doctor Barry Bogin

Fecha de aprobación: 29 de noviembre de 1975.

A Enrique y Delfina, mis  
padres y a mi hermana Tere  
resita.

Agradezco a todas aquellas  
personas e instituciones  
que en alguna forma, direct  
ta o indirectamente, con-  
tribuyeron a la preparación  
y formación profesional.

Mi más profundo recono-  
cimiento

Dr. Milton Zepeda

Profra. María Luisa

Celia Careaga S.

Lic. Héctor Hernández

## INDICE

Capítulo	Páginas
I. INTRODUCCION	1
II. TEORIA Y REVISION DE LA LITERATURA	7
III. METODOLOGIA	15
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSION DE LOS RESULTADOS	29
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	35
BIBLIOGRAFIA	41

## I. INTRODUCCION

El hecho de que en México la educación primaria sea gratuita y obligatoria ha creado un grave problema con la demanda de inscripción en las escuelas del nivel medio básico.

La creciente demanda que existe para ingresar en el ciclo secundario ha hecho urgente la necesidad de hacer una selección de la población demandante, ya que, en determinadas escuelas, las solicitudes de inscripción casi triplican el número de vacantes, lo que hace necesario acomodar a los aspirantes rechazados en otras escuelas cuyo cupo efectivo lo permita por la escasa demanda de inscripción que tienen.

Antes de 1972, las autoridades escolares, se vieron obligadas a utilizar varios recursos (promedio calif. 6° primario, pruebas de rendimiento, pruebas de inteligencia, etc.) para seleccionar a los aspirantes y tratar de resolver este problema que se acentúa con el paso de los años.

La aplicación de estos recursos presentó una serie de deficiencias e inconvenientes. Las pruebas de conocimientos eran de baja calidad técnica y su contenido podía ser conocido antes del examen. Con respecto a la utilización de la edad como único medio de selección de aspirantes se encontró que no es una variable suficientemente válida.

En lo referente a los promedios de calificaciones de sexto grado de primaria, no pueden utilizarse como único elemento de juicio para evaluar el rendimiento escolar de los alumnos.

nos y para proceder a una selección justa de los aspirantes a ingresar en el primer año de secundaria, ya que se ha observado entre los profesores de primaria una heterogeneidad de criterios para estimar el rendimiento escolar o sea, que iguales calificaciones puedan tener diferentes significados según el criterio de los profesores.

La primera vez que se aplicó en México un instrumento de medición fue en 1925, cuando empezaron a funcionar las escuelas secundarias federales del país. En esa ocasión el objetivo primordial fue averiguar los conocimientos básicos adquiridos por los alumnos del nivel primario para que sirvieran de norma al profesor del ciclo secundario en su tarea educativa.

A partir de 1972, para poder realizar una selección de aspirantes, debido a la gran demanda de inscripción, se hizo necesario contar con un instrumento más objetivo que sirviera para evaluar la aptitud numérica y verbal de los aspirantes y que, tomando en cuenta las calificaciones obtenidas en el ciclo primario, permitiera admitir una parte de la demanda y redistribuir o rechazar el resto. Es decir, una prueba que permitiese discriminar o diferenciar las habilidades de los aspirantes, en los aspectos numérico y verbal.

Para resolver el problema, se nombró una comisión que fijó como objetivo general:

- Establecer un sistema de selección de aspirantes que

tomara en cuenta el promedio de calificaciones obtenidas en el sexto grado de primaria, los resultados de un examen de habilidad numérica y verbal, y la edad de los aspirantes.

Y como objetivos específicos:

- Analizar las técnicas utilizadas en los años anteriores ya mencionados para la selección de alumnos, con el propósito de establecer su baja calidad como instrumento de selección.

- Formular un procedimiento para transformar las calificaciones absolutas, en calificaciones relativas, otorgadas por los profesores de enseñanza primaria.

- Estudiar las condiciones para la utilización de sistemas electrónicos en el proceso de ubicación de los alumnos en las escuelas del ciclo básico de educación media.

- Establecer los elementos de que debe constar la prueba de selección.

El instrumento elaborado por la comisión mencionada, recibió el nombre de prueba AG 72/73 (aptitud general 72/73), test de papel y lápiz que constó de 50 reactivos de los cuales 30 integraron la parte verbal y 20 la parte numérica.

La prueba se elaboró considerando, en primer lugar, que la capacidad mental no es algo que puede medirse directamente, o que puede describirse como se hace con un objeto material y que su presencia puede advertirse a través de la conducta manifiesta del aspirante. Para ello es necesario presentarle al aspirante un estímulo ante el cual reaccione.

Este estímulo lo representó, en este caso, la prueba AG, con respecto a los aspectos numérico y verbal.

La prueba AG, además de dar ciertos indicadores relacionados con los aspectos numérico y verbal, podría servir como un punto de partida para estudios subsecuentes relacionados con el rendimiento escolar dentro del sistema educativo y para dar pautas para mejorar las estrategias didácticas.

Además, al aplicar la prueba AG debidamente controlada, en una población aproximada de 115,000 aspirantes, se trató de obtener, una base de referencia para determinar si se es taban cumpliendo los objetivos perseguidos por el Estado en materia de Educación Primaria.

En México, desde 1958, prevalece gran inquietud en los centros educativos superiores por tener un instrumento de evaluación, apropiado para utilizarlo en las respectivas po blaciones. Se han realizado numerosos estudios basados en pruebas de inteligencia y de rendimiento, en cambio son pocos los estudios realizados para pruebas de aptitud general en educación media básica; de allí la necesidad de realizar investigaciones de este tipo.

### Objetivos

Los objetivos que el presente trabajo pretende lograr son:

- Comprobar que la prueba AG 72/73 tiene relación con el éxito académico alcanzado por los alumnos de educación

media básica, sobre todo en las materias de Español y Matemática.

- Comprobar la relación que existe entre el promedio de las calificaciones obtenidas por los alumnos de primer grado de secundaria, en las áreas de Español, con las obtenidas en las de Matemática.

- Determinar la relación que existe entre la edad de los alumnos que ingresan en el ciclo secundario y el éxito académico logrado por ellos.



## II. REVISION DE LA LITERATURA

Los antecedentes antes mencionados permiten formarse una idea general del problema tratado, que hizo necesarias la elaboración y la aplicación de la prueba AG 72/73 como medio de realizar una distribución de los aspirantes, en las distintas escuelas secundarias de la zona metropolitana de la Ciudad de México y no seguir usando como únicos indicadores, el promedio de calificaciones de sexto grado de primaria y la edad de los aspirantes.

Es necesario mencionar que son muy escasas las publicaciones relativas a estudios formales sobre la selección de los alumnos para el nivel secundario, lo que limita la disponibilidad de obras de consulta.

Otro aspecto que se considera pertinente mencionar es que se han estructurado pruebas de aptitud general con base en tests de inteligencia, considerándose que tiene una relación definida en medir ciertas áreas del pensamiento, aunque establecida de manera indirecta, por lo que relacionan la prueba de aptitud general con los tests de inteligencia.

El Diccionario de Pedagogía (1966, 14, p. 351) muestra una clasificación de los tests en tres grandes grupos:

1. Tests de inteligencia
2. Tests de aptitud
3. Tests de personalidad

Anastasi, refiriéndose a los tests de inteligencia, indica que se destinaron originalmente a probar una gran variedad de funciones a fin de hacer una estimación del nivel intelectual general del individuo y que se descubrió que los resultados eran bastante limitados en cuanto a la amplitud del campo que pretendían cubrir. Asimismo encontró que la mayoría de los tests de inteligencia, medían principalmente la aptitud verbal y, en grado menor, la aptitud para manejar relaciones numéricas, abstractas o simbólicas (1974, 2, p.12 y siguientes).

Anastasi se refiere al término "aptitud", indicando que ha sido empleado tradicionalmente con referencia a los tests que miden aspectos de capacidad claramente definidos y relativamente homogéneos (1974, 2, p. 12 y siguientes).

También indica que los tests de aptitud miden los efectos del aprendizaje en condiciones poco controladas o que son desconocidas y se usan para predecir las conductas futuras, en condiciones de aprendizaje de tipo más o menos general, como por ejemplo el nivel de destreza y de razonamiento que se espera alcance el estudiante durante sus estudios universitarios. Mientras que los tests de aprovechamiento, miden el efecto que tiene el aprendizaje en condiciones que al menos son parcialmente conocidas y controladas (Anastasi, 1971, 3, p. 9)

Algunas ventajas que se pueden observar en las pruebas de aptitud con relación a las pruebas de rendimiento son:

1. Las pruebas de aptitud se pueden administrar en un tiempo relativamente breve, en cambio un test de aprovechamiento requiere varias horas.
2. Las pruebas de aptitud se pueden usar con alumnos cuyos antecedentes educativos estén en un mayor intervalo de variación. Precisamente porque el tipo de aprendizaje que se mide es el más común a la mayoría de los alumnos y un individuo se expone menos a ser castigado por causa de debilidades específicas en su adiestramiento en el pasado.
3. Las pruebas de aptitud se pueden usar antes de que un alumno haya tenido adiestramiento de ninguna especie en un área particular.
4. Puesto que éstas son las medidas de la aptitud en las que menos influyen las habilidades aprendidas en la escuela, pueden usarse para distinguir a los educandos deficientes que trabajan al máximo de su capacidad, de aquellos que tienen potencial para mayores logros.

Se puede afirmar que tanto las pruebas de aprovechamiento como las de aptitud miden las habilidades logradas por el sustentante.

Las pruebas de aprovechamiento están dirigidas a aquellas habilidades que dependen más directamente de las experiencias escolares específicas. Las de aptitud están destinadas a medir aquellas habilidades que están basadas en una amplia gama de experiencias tanto intraescolares como

extraescolares (Sach, Adams, 1970; p. 341), es decir: las medidas del aprovechamiento indican hasta qué punto un individuo ha aprendido una tarea en particular. Las medidas de aptitud son un indicador de la facilidad que tiene una persona de aprender una destreza particular, si se le brinda la oportunidad y tiene motivos para hacerlo (Floyd, 1973; p.167).

En cuanto a la influencia de la edad en la capacidad de aprendizaje, existen opiniones, algunas de ellas contradictorias. Por ejemplo Bent y Kronenberg (1952; p. 362) dice ...que las capacidades mentales son bastante estables y que se puede considerar que el alumno que es superior, cuando ingresa en la secundaria, continúa siendo superior hasta que termina.

No hay hecho alguno que pruebe que la ejercitación de la escuela secundaria haga superior a un niño que está por debajo de lo normal. Al hacer un nuevo examen con los tests de inteligencia, se tropieza con fluctuaciones; pero muchas de ellas han sido ocasionadas por factores de personalidad y emocionales que operan al mismo tiempo que el test o por perturbaciones del lenguaje, por falta de atención, por incapacidad para comprender las instrucciones y aun por la falta de confiabilidad y hasta de validez de los tests usados (Bid, 1973; p. 366 y siguientes).

"También indican dichos autores que las funciones mentales comienzan su desarrollo con la infancia y continúan creciendo hasta la madurez, y se desarrollan de modo concomi-

tante, esto es, cada rasgo crece paralelamente a los demás. Los rasgos no se desarrollan al mismo ritmo, ni todos ellos alcanzan su madurez al mismo tiempo.

La mayoría de los rasgos llegan a su crecimiento máximo hacia el final del segundo decenio de la vida. Los aumentos anuales son tan pequeños pasado ese período que son difíciles de medir. No se sabe exactamente en donde se detiene en realidad el crecimiento y cuándo empieza la decadencia." (Ibid., 1973; p. 366 y siguientes).

Hay dos causas de diferencias debidas a la edad: el factor de maduración de los rasgos mentales y el aumento de la edad cronológica, que lleva consigo la oportunidad de crecientes y variadas experiencias. La edad no puede ser desdeñada como factor de influencia en el aprendizaje en la escuela secundaria (Ibid., 1973; p. 366 y siguientes).

Como existen pocos estudios relacionados para la predicción de pruebas de aptitud general dirigidas al ciclo secundario básico en forma general se indica que los valores de  $r$  encontrados para este tipo de prueba para predecir el éxito académico en las calificaciones de materias impartidas en planteles superiores es de .5 a .9 aproximadamente, por ejemplo en la Universidad de Colombia<sup>/1/</sup>, lo indicado en el manual de instrucciones para tests de aptitud diferencial formas A y B. (cita /1/ página 12)

#### Definiciones

Se han destacado las definiciones principales de algu-

nos términos utilizados, con el objeto de que el lector tenga la misma concepción que se les dio en el presente trabajo.

Aptitud. "Disposición a aprender. Esta disposición depende, en proporciones desconocidas, de las características genéticas del individuo y de la totalidad de su historia vital, es decir, de los ambientes físicos en los que ha vivido y de los aprendizajes previos". (Lennon, F. T.)

Test o prueba de aptitud general. "Tests de capacidad que tienen como objeto estimar lo que el individuo puede aprender a hacer si recibe una educación o un entrenamiento adecuado".

"Permite diagnosticar, por medio de una apreciación objetiva y general, los resultados obtenidos en la enseñanza".

"Los datos aportados por un instrumento de aptitud general puede aportar juicios de carácter predictivo, esto es, preestablecer el grado de éxito académico que un alumno puede lograr en el futuro".

Habilidad verbal. "...es la aptitud que comprende todos los aspectos relacionados con la comunicación a través del lenguaje articulado. La habilidad se manifiesta a través de acciones como evocación de palabras, fluidez de expresión, habilidad para utilizar sinónimos habilidad para desarrollar

---

71/ Gómez de Pedrazaanny, Alvaro Baca. Validación del equipo de pruebas para la selección universitaria administrada a estudiantes de la Universidad Nacional en el año de 1948. Revista de Psicología Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.E. Volumen X Núm. 1, 1963.

un tema, para sintetizar una información hablada o escrita, para determinar el sentido de un trozo literario, etc."

Habilidad numérica. "... es el atributo mediante el cual se manifiesta la capacidad para manejar números, para realizar operaciones aritméticas elementales, para identificar símbolos y utilizarlo en la solución de problemas prácticos, para inferir soluciones particulares partiendo de razonamientos generales (deducción), para captar relaciones espaciales, para retener símbolos y combinarlos o integrarlos en nuevas estructuras, etc."

Habilidad verbal y numérica. "Estas dos variables o factores se encuentran en el sustrato en la mayoría de las pruebas de inteligencia o de habilidad intelectual".

Normas. "Estadísticas que describen los resultados en un test por un grupo determinado (alumnos de diversos grados o edades distintas) en el proceso de tipificación de un test. A menudo se supone que las normas son representativas de alguna población más general, por ejemplo, la de los alumnos del país en su conjunto".

Test de potencia. "Es aquel que trata de medir el nivel de los resultados y no la rapidez de la respuesta, por consiguiente, se trata de un test que, o no estipula límite de tiempo, o fija límites muy generosos".



### III. METODOLOGIA

#### Descripción de la población

La población se encuentra integrada por alumnos egresados de las escuelas primarias, matutinas y vespertinas, tanto oficiales como particulares que funcionan dentro de los límites geográficos del Distrito Federal, considerado como la capital de la República Mexicana.

Dentro de esta población se encuentran elementos de ambos sexos cuyas edades están comprendidas entre los 11 y los 15 años.

El número aproximado de aspirantes que se presentaron en las escuelas secundarias, oficiales, tanto matutinas como vespertinas, fue de 115,000.

#### Selección de la muestra

Se eligió una muestra de 500 alumnos, procurando que fuese lo más representativa posible. Se tomaron en cuenta escuelas secundarias ubicadas en zonas urbanas y suburbanas, representativas de los diferentes niveles socioeconómicos.

En lo referente a la edad, también se tomó en cuenta para la selección de la muestra ya que se eligieron alumnos que quedaron inscritos en secundarias matutinas cuyas edades oscilaban entre los 11 y 12 años 6 meses y alumnos que quedaron ubicados en secundarias vespertinas con edades entre los 12 y 15 años.

### Organización de los datos

Una vez recopilada toda la información se organizaron los datos y se tomaron 17 variables de las cuales se seleccionaron 5, con el objeto de operar con el menor número de variables posibles a fin de facilitar la interpretación de los datos.

### Variables

Las variables consideradas en este estudio se clasificaron de la siguiente manera:

#### Variables independientes

1. Calificaciones obtenidas en la prueba AG 72/73 que fueron ponderadas por 10.
2. Promedio de las calificaciones obtenidas en el sexto grado de primaria, que también fueron ponderadas por 10.
3. Edad de los alumnos.

#### Variables dependientes

1. Promedio de calificaciones obtenidas durante el primer año de secundaria en la materia de Español.
2. Promedio de calificaciones obtenidas durante el primer año de secundaria en la materia de Matemática.

### Descripción del instrumento de medición

La prueba AG 72/73 está dividida en dos partes: habilidad verbal y habilidad numérica.

La parte de habilidad verbal está constituida por los siguientes subtests:

Antónimos por medio de los cuales se pretende medir el vocabulario.

Analogía que permiten medir la habilidad del aspirante para establecer relaciones entre conceptos.

Completación de oraciones que también mide vocabulario y finalmente,

Comprensión de lectura que permite medir la habilidad para interpretar, analizar y sintetizar una información escrita.

La parte de habilidad numérica intenta descubrir la habilidad de los aspirantes en el razonamiento abstracto y consta de los siguientes aspectos (todos dentro de una misma sección):

Resolución de problemas mediante el análisis de relaciones.

Aplicación de conceptos en la resolución de problemas.

Traducción de símbolos a lenguaje común y viceversa.

Habilidad para efectuar operaciones.

La prueba se estructuró con 50 ítems de selección múltiple distribuidos de la siguiente manera: 30 para el aspecto verbal y 20 para el aspecto numérico.

De los 30 ítems incluidos en el aspecto verbal,

Diez correspondieron a dos lecturas de comprensión

Diez a antónimos y

Diez a analogías

Los ítems incluidos en la prueba AG 72/73 fueron seleccionados con base en un estudio estadístico realizado después de aplicar las ocho formas experimentales de la prueba AG a una muestra representativa de la población.

El valor de la media para la muestra de donde se tomó la norma es de 30 con una desviación estándar de 10 y una varianza de 100.

El autor determinó la confiabilidad a través de la fórmula Kuder-Richarson 21 y obtuvo un índice de .90.

El tiempo máximo que se les dio a los aspirantes para la resolución de la prueba fue de una hora con treinta minutos.

Para la aplicación de la prueba se elaboraron instrucciones precisas con el objeto de que la misma fuera aplicada a los aspirantes en igualdad de circunstancias, con la misma duración, a la misma hora y el mismo día.

#### Tipo de investigación

Dadas las características del estudio puede definirse del tipo descriptivo y está comprendido entre los estudios de correlación.

Se adoptó esta clasificación empleando el criterio propuesto por B. Van Dalen (1971; p. 251) que sólo considera dos grupos principales de estudios: los descriptivos y los experimentales; debido a que no existe un consenso entre los autores sobre la manera de subclasificar los estudios descriptivos y porque las técnicas de correlación han de-

mostrado mayor utilidad al ser aplicados en estudios de carácter predictivo dentro de las Ciencias Sociales.

### Hipótesis

Para su desarrollo, el estudio parte de las siguientes hipótesis formuladas:

#### General

Las calificaciones obtenidas en la prueba AG 72/73, el promedio de las calificaciones obtenidas en el sexto grado primario y la edad de los educandos tienen una relación con el rendimiento académico logrado por esos mismos estudiantes, en las materias de Español y Matemática del primer año de secundaria.

#### Específicas

a) Existe una relación positiva entre las calificaciones de la prueba AG 72/73 y el rendimiento académico logrado por los alumnos del primer año de secundaria en las materias de Español y Matemática.

b) Existe una relación positiva entre las calificaciones logradas por los alumnos en el primer curso de Español de secundaria, su promedio de calificaciones de sexto año de primaria, la calificación obtenida en la prueba AG 72/73 y la edad.

c) Existe una relación positiva entre las calificaciones logradas por los alumnos en el primer curso de Matemática de secundaria, su promedio de calificaciones de sexto año

de primaria, la calificación obtenida en la prueba AG 72/73 y la edad.

#### Modelo estadístico

Para someter a prueba las hipótesis planteadas se realizó un análisis de correlación múltiple. Para tal efecto se formularon las siguientes hipótesis:

1. No existe relación entre las calificaciones obtenidas en la prueba AG 72/73 y las calificaciones del rendimiento escolar logrado en el primer curso de Español y en el de Matemática en secundaria.

2. La relación entre las calificaciones de rendimiento escolar correspondientes al primer curso de Español en secundaria; el promedio de las calificaciones alcanzadas en el sexto año de primaria, las calificaciones obtenidas en la prueba AG 72/73 y la edad, es igual a cero.

3. La relación entre las calificaciones de rendimiento escolar correspondientes al primer curso de Matemática en secundaria, el promedio de calificaciones sexto año de primaria, las calificaciones obtenidas en la prueba AG 72/73 y la edad, es igual a cero.

#### Resumen

En este capítulo se ha descrito la selección de la muestra, la organización de los datos obtenidos de la aplicación de la prueba AG 72/73, las variables que intervienen en el problema planteado, el instrumento de medición utilizado, el tipo de investigación al que corresponde este estudio y las hipótesis planteadas.

#### IV. RESULTADOS

Antes de realizar la prueba de las hipótesis planteadas en el capítulo anterior se hará un resumen de las principales estadísticas obtenidas de la muestra observada de 500 alumnos, las cuales se encuentran representadas en la tabla 1.

Tabla 1

Datos observados en la muestra

(n = 500)

Variables	Amplitud	$\bar{X}$	s	s <sup>2</sup>
Calif. prueba AG 72/73	de 55 a 100 pts.	82.00	10.12	102.41
Calif. prom. 6º prim.	de 70 a 100 pts.	81.84	7.37	54.30
Calif. Esp. 1º sec.	de 5 a 10 pts.	8.10	1.37	1.88
Calif. Mat. 1º sec.	de 5 a 10 pts.	8.04	1.55	2.40
Edad de los aspirantes	de 11 a 15 años	12.64	.93	.86

Estas cifras fueron obtenidas con base en los datos de la muestra los cuales fueron procesados por medio de una computadora 2100 S Microprogrammable Stems de Hewlett Packard.

Los coeficientes de correlación simple, se determinaron por medio de la ecuación producto-momento de Pearson, empleando una computadora UNIVAC 1108. Los datos obtenidos se presentan en la tabla 2.

Tabla 2

Intercorrelaciones obtenidas entre las variables: calificación prueba AG 72/73, promedio sexto grado de primaria, calificaciones del primer año de secundaria en las materias de español y matemática y edad de los educandos (n=500)

	Prueba AG	Prom. 6° primaria	Calif. español	Calif. matemática	Edad
Prueba AG	1	.1373	.2382	.3793	-.0214
Prom. 6° primaria		1	.4226	.4050	.0505
Calif. español			1	.6467	-.0342
Calif. matemática				1	-.0272
Edad					1

Nótese que el coeficiente de correlación más alto se encuentra en la relación de calificaciones de primer año de secundaria en las materias de español y matemáticas es decir las variables dependientes. El coeficiente de correlación más bajo y negativo se encuentra en la relación entre las calificaciones de la prueba AG y la edad de los alumnos.

Resultaron significativas a un nivel de significación del 5% ( $\alpha = .05$ ) las intercorrelaciones entre la prueba AG 72/73 y

- el promedio del sexto año de primaria
- las calificaciones del primer curso de Español
- las calificaciones del primer curso de Matemática

También resultaron significativas las intercorrelaciones entre el promedio de las calificaciones del sexto año de primaria y

- las calificaciones del primer curso de Español
- las calificaciones del primer curso de Matemática

El coeficiente de correlación entre Matemática y Español resultó significativo.

No resultaron significativas las intercorrelaciones entre la edad y

- las calificaciones de la prueba AG 72/73
- el promedio de calificaciones de sexto año de primaria
- las calificaciones del primer curso de Español
- las calificaciones del primer curso de Matemática

Por lo tanto no se tomará en consideración la edad para los cálculos de correlación múltiple ( $R$ ) y la proporción de la varianza ( $R^2$ ).

Los valores calculados de  $r^2$  para las variables antes mencionadas se recogen en la tabla 3.

Tabla 3

Valores de  $r^2$  entre las variables: prueba AG 72/73, promedio sexto grado de primaria, calificaciones del primer curso de Español y Matemática en secundaria y edad de los escolares (n=500)

	Prueba AG	Prom. 6º primario	Calif. Español	Calif. Matemática	Edad
Prueba AG	1	.0188	.0567	.1439	.0005
Prom. 6º primario		1	.1786	.1640	.0026
Calif. Español			1	.4182	.0012
Calif. Matemática				1	.0007
Edad					1

Según Kerlinger (1964: p. 31) el valor máximo que debe lograrse para  $r^2$ , proporción de la varianza de la variable dependiente, es 1.

Observando los resultados que se muestran en la tabla 3 se puede decir que son en su mayoría, bajos, con excepción de los referentes a la relación entre las dos variables dependientes (Español y Matemática) que dio un valor de .4182.

La tabla 4 que aparece a continuación muestra los valores que se obtuvieron del coeficientes de correlación múltiple (R), de la proporción de la varianza de la variable dependiente ( $R^2$ ) y de la razón estadística de prueba F de las tres hipótesis.

El valor crítico de comparación de esta razón es según las tablas correspondientes:

$$.95 F_{2,497}^* = 3$$

Tabla 4

Valores obtenidos para los coeficientes de R, R<sub>2</sub> y F para las hipótesis formuladas (n=500)

VARIABLES	R	R <sup>2</sup>	F
Calificación prueba AG 72/73 con Español y Matemática	.38	.14	40.45
Calif. Español con prom. de calif. sexto primaria y calif. prueba AG 72/73	.46	.21	66.12
Calif. Matemática con prom. de calif. sexto prim. y calif. de la prueba AG 72/73	.52	.27	90.27

Según los valores obtenidos en la tabla 4, se tiene que:

La hipótesis de que no existe relación entre las calificaciones de la prueba AG 72/73 y las calificaciones de rendimiento escolar en el primer curso de Español y Matemática en secundaria, se rechaza al nivel de significación de 5%, ya que el valor observado de  $F = 40.45$ , es mayor que el valor crítico de  $F$ .

La hipótesis de que no hay relación entre las calificaciones de rendimiento escolar correspondientes a la materia de Español y el promedio de calificaciones sexto grado de primaria y las calificaciones de la prueba AG 72/73, se re-

chaza al nivel de significación de 5%, porque el valor observado 66.12, mayor que el valor crítico de F.

La hipótesis que indica que la relación entre las calificaciones de rendimiento escolar para el primer curso de Matemática en secundaria y el promedio de calificaciones sexto grado de primaria y calificaciones obtenidas en la prueba AG 72/73 es igual a cero, se rechaza al nivel de significación de 5%, por ser el valor observado  $F = 90.27$  mayor que el valor crítico de F.

Respecto a la medida de correlación existente entre las calificaciones de la prueba AG 72/73 con las de los cursos de Español y Matemática, se observa que el valor de  $R^2$ , del 14% es relativamente bajo, pudiéndose afirmar que existe una proporción del 86% de factores extraños que intervienen en la relación múltiple.

En lo referente a las medidas de correlación, existe entre las calificaciones de español con respecto al promedio de sexto grado de primaria y las calificaciones de la prueba AG 72/73 y entre las calificaciones de Matemática con respecto a las mismas variables, se encuentran valores moderados de 21% y 27%, respectivamente.

## V. DISCUSION DE RESULTADOS

Con base en la muestra seleccionada de un tamaño  $n = 500$ , al obtenerse la misma desviación estándar de la muestra piloto que sirvió como norma para transformar las calificaciones, se realizaron las pruebas estadísticas que se consideró conveniente efectuar, y se obtuvieron los resultados que han permitido examinar las características de la prueba AG 72/73 en relación con las otras variables que se ha considerado pertinente relacionar con ellas o por lo menos determinar si existía tal relación.

Se realizaron diferentes pruebas para establecer el grado de relación existente entre las siguientes variables: prueba AG 72/73, promedio de las calificaciones de sexto año de primaria, y calificaciones en los cursos de Español y Matemática, con el propósito de establecer si la prueba AG 72/73 tiene valor predictivo o no.

El índice de correlación entre las calificaciones de la prueba AG 72/73 y el promedio de las calificaciones de sexto grado de primaria dio un resultado  $r = .1373$ . Este índice muestra una relación bastante baja que se explica por el hecho de que la prueba considerada es en realidad un examen de aptitud y porque el promedio de calificaciones de sexto de primaria es más bien un índice de aprovechamiento establecido subjetivamente por los profesores que dan las calificaciones que sirven para obtener dicho

promedio.

Al comparar las calificaciones de la prueba especial con las calificaciones de español obtenidas en el primer año de secundaria se encuentra un índice de correlación de  $r = .2332$  que si bien mejora la correlación, indica que el rendimiento académico en el primer curso de español, en la secundaria, no tiene una relación importante con la prueba. Se considera que existe una correlación digna de tomarse en cuenta cuando el mencionado coeficiente es de 0.80 ó más (Cronbach, 1972. p. 483).

Al comparar la relación de la prueba con la calificación de Matemática de primer año de secundaria se encuentra un índice de correlación  $r = .3793$ , el cual refleja una relación baja; pero mejorada y que según Cronbach podría interpretarse como un efecto atribuible al tipo de preguntas contenidas en la prueba, por lo que sería recomendable la revisión de las preguntas para hacer más efectiva la prueba.

El coeficiente de correlación resultante de la comparación entre las calificaciones promedio del sexto año de primaria y de Español primer curso es  $r = .4226$ . El correspondiente a la comparación entre el promedio de sexto primaria y Matemática primer curso es  $r = .4050$ . Estos coeficientes de mayor valor que los anteriores posiblemente pueden ser explicados por la relación existente entre los programas del último grado de primaria y los del primer

año de secundaria, ya que los primeros se utilizan como base para instrumentar los segundos, agregándoles cierto grado de dificultad, introduciéndoles ciertos cambios de enfoque en la base de la instrucción que tiende a aprovechar en mayor grado la capacidad de razonamiento del alumno, a disminuir la importancia de su capacidad memorística.

Al comparar las calificaciones de Español con las calificaciones de Matemática, ambas del primer curso de secundaria, se encuentra un coeficiente de correlación  $r = .6467$  bastante mejorada que puede atribuirse al hecho de que el alumno se enfrenta a nuevas situaciones, en igual época, si bien la naturaleza de ambos cursos es diferente, ya que se hace énfasis en el razonamiento abstracto en los cursos de Matemática, condición que no tienen los cursos de Español, salvo en una medida muy limitada.

En las comparaciones que se hicieron entre la edad y las otras variables se encontraron coeficientes de correlación demasiado bajos que pueden ser considerados como correspondientes a una relación no significativa. Esta condición conduce a pensar que la edad no es un factor que influye mucho en el éxito o fracaso de los alumnos en su aprovechamiento en los cursos de Español y Matemática del primer año de secundaria y posiblemente tampoco tiene mayor importancia en los demás cursos.

Relación que existe entre las calificaciones de la prueba AG AG 72/73 y las calificaciones escolares del rendimiento en el primer año de secundaria en las materias de español y matemática

En estas pruebas se encontró una relación  $R^2 = 0.14$ , que nos indica que una proporción del 14% de la varianza de las calificaciones de la prueba AG 72/73 es común con las calificaciones de español y matemática del primer año de secundaria y que el 86% restante obedece a otros factores.

El resultado anterior que corresponde a un coeficiente  $R = 0.38$  es prácticamente igual al que se obtuvo al establecer la relación entre la prueba AG 72/73 y las calificaciones de Matemática ( $r = .3793$ ) lo que induce a pensar que en la prueba, las calificaciones de Matemática predomina teniendo menor peso la calificación de Español.

Al analizar la proporción que tienen las calificaciones de Español y Matemática, conjuntamente dentro de la prueba AG 72/73 se encuentra que ha influido en este resultado el hecho de que los sustentantes no estaban acostumbrados a someterse a pruebas como la AG, puesto que era la primera vez que se aplicaba un instrumento de este tipo. Las personas que aplicaron la prueba señalaron que muchos aspirantes marcaron incorrectamente sus respuestas, posiblemente por falta de instrucciones adecuadas para someterse a ellas, así como por la falta de adiestramiento previo para quienes aplicaron la prueba.

En resumen, puede decirse con base en el trabajo esta-

dístico realiza que existe una relación moderada entre las calificaciones de los escolares en Matemática y Español en el primer año de secundaria y la prueba AG 72/73.

Relación entre las calificaciones de rendimiento escolar del primer curso de secundaria en la materia de español con el promedio de calificaciones del sexto grado de primaria y calificaciones de la prueba AG 72/73

Al verificar esta relación se encontró un coeficiente de correlación  $R = 0.46$  que presenta un incremento del 4% coeficiente de correlación simple entre el promedio de calificaciones de sexto primaria y las calificaciones del primer curso de Español en secundaria lo que parece indicar una mayor influencia del factor correspondiente al promedio de calificaciones del sexto grado de primaria. Con excepción de las calificaciones de la prueba AG 72/73, las otras calificaciones están afectadas por las apreciaciones un tanto subjetivas de los profesores sobre los conocimientos adquiridos por el escolar.

En resumen se puede decir con base en el tratamiento estadístico utilizado, que sí existe una relación, aunque moderada, entre las calificaciones de la prueba AG 72/73 y el promedio sexto año de primaria, conjuntamente con las calificaciones escolares del primer curso de español en la secundaria.

Esta condición hace pensar que para predecir el éxito académico del alumno en la secundaria, no es aconsejable considerar la prueba de admisión como único indicador de

los posibles resultados.

Relación entre las calificaciones de rendimiento escolar del primer curso de secundaria en la materia de matemática con el promedio de calificaciones de sexto grado de primaria y de la prueba AG 72/73

El valor encontrado para el coeficiente de correlación múltiple fue  $F = 0.52$ , siendo éste el mayor valor obtenido con respecto a las otras relaciones examinadas. Para facilitar la interpretación se recurre al auxilio del valor de  $R^2$ , que es igual a 0.27, lo cual nos indica que, el 27% de la varianza de las calificaciones de Matemática, son explicadas por la varianza de las calificaciones del promedio de sexto año de primaria y de las calificaciones de la prueba AG 72/73. Este valor comparado con el valor de  $R^2$  establecido en la correlación simple entre las calificaciones de Español con el promedio de calificaciones sexto primaria y calificaciones de la prueba AG 72/73 separados muestra un incremento aproximado del 10%.

Además de reiterar la influencia de las calificaciones de sexto grado de primaria en el rendimiento de los estudiantes del primer año de secundaria indica que ésta es mayor en el caso de los estudios de Matemática probablemente porque hay mayor congruencia de los estudios del sexto año de primaria y los del primer año de secundaria.

Al utilizar las calificaciones de la prueba AG 72/73 y el promedio de calificaciones del sexto primaria juntos en vez de separados se observa que no existe una gran di-

ferencia como se explicó anteriormente, pero en problemas de predicción para tomar decisiones esta adición de explicación tiene un valor práctico.

Mientras no exista otros métodos mas confiables para la selección y distribución de alumnos, se considera que puede ser el método más adecuado, para poder seleccionar a los aspirantes que ingresan en ciclo secundario básico.



## VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La necesidad de resolver el problema de la distribución racional de los aspirantes a ingresar en la secundaria motivó el presente estudio.

En él, se han examinado las relaciones existentes entre las variables escogidas como elementos de juicio para determinar criterios adecuados de selección. Las variables utilizadas en el estudio fueron:

- Calificaciones obtenidas en la prueba AG 72/73
- Promedio de calificaciones obtenidas en el sexto grado de primaria
- Edad de los aspirantes
- Promedio de calificaciones obtenidas en el primer curso de Español en la secundaria
- Promedio de calificaciones obtenidas en el primer curso de Matemática en la secundaria

En este capítulo se presentan las conclusiones del estudio efectuado y se dan algunas recomendaciones que pueden ser útiles en la realización de estudios futuros, sobre temas similares.

La prueba AG 72/73 tiene una baja y moderada relación con los resultados obtenidos por los alumnos en las materias de Español y Matemática del primer año de secundaria, respectivamente.

Los coeficientes de correlación entre el promedio de

calificaciones de la prueba AG 72/73 como indicadores de la relación existente, con respecto a las calificaciones del primer curso de Español, fueron los más bajos obtenidos con respecto al primer curso de Matemática.

Las correlaciones de la prueba AG 72/73 con las demás variables son bajas debido a que probablemente hubo fallas en la administración de la misma, por lo tanto se sugiere revisar las instrucciones y dar mejor entrenamiento a las personas encargadas de administrar la prueba, para garantizar mediciones más confiables. También sería aconsejable revisar cuidadosamente la redacción de la prueba.

La prueba AG 72/73 parece que es mejor predictor del rendimiento académico en el área de Matemática que en el área de Verbal.

Los resultados del presente trabajo reflejaron que la edad no ejerció una marcada influencia en el rendimiento escolar, ni en las aptitudes de los alumnos. Es probable que esto obedezca a que la edad de la población en estudio muestra poca variabilidad, ya que los estudiantes de primer año de secundaria tienen un intervalo de edad muy pequeño, por lo cual, puede considerarse homogénea en este aspecto.

Las correlaciones entre el promedio de calificaciones del sexto grado de primaria con el rendimiento en Matemática y Español de secundaria, fueron moderadas, pero indican mayor relación entre ellas, pese a que por lo general

las calificaciones de primaria están más sujetas a factores extraños, es decir distintos criterios de evaluación, deben ser tomadas en cuenta junto con otros indicadores en los estudios de selección de aspirantes.

La utilización de instrumentos de medición en la selección o clasificación de aspirantes para cualquier nivel educativo exige que los mismos reúnan las condiciones técnicas y prácticas recomendadas por los investigadores en este campo, a fin de evitar al máximo posible, errores que puedan originar frustraciones, en la población en la cual se utilice.

Los resultados de las mediciones efectuados por cualquier tipo de instrumento deben ser considerados como relativos, ya que se trata de mediciones de la conducta en los cuales convergen diferentes factores que fácilmente conducen a errores.

Es conveniente que al desarrollar programas para la selección o clasificación de aspirantes en cualquier nivel y, sobre todo, en el nivel de segunda enseñanza básica, no se tome como único indicador de selección los resultados de una prueba determinada, sino que deben considerarse otros factores, como criterios de referencia, que permitan hacer una más justa apreciación de los sujetos que se van a seleccionar.

### Recomendaciones

1. Realizar estudios sobre este tema a nivel de educación media básica para enriquecer las investigaciones ya realizadas, y así contar con una fuente más amplia en donde se pueda recurrir para hacer comparaciones.

2. Obtener varias muestras aleatorias de poblaciones similares con el objeto de obtener resultados más precisos para poder hacer interpretaciones más adecuadas concernientes a la predicción de los instrumentos.

3. Tomar en cuenta en estudios futuros las demás variables que corresponden a las materias académicas del primer año de secundaria, así como también el sexo de los aspirantes.

4. Tratar de hacer un seguimiento de los alumnos que contribuyeron a la muestra en el segundo y tercer grados del ciclo secundario, con el objeto de ratificar la validez predictiva de la prueba.

5. Aplicar la prueba a otras muestras de poblaciones de las demás entidades federativas de la República Mexicana con el propósito de establecer las diferencias significativas que existan y elaborar instrumentos de medida a nivel regional.

6. Investigar en que forma influyen en los aspirantes los cursillos de preparación para el examen de selección.

7. Comparar los criterios de calificación que siguen tanto el personal docente del ciclo secundario y tratar de unificarlos, eligiendo el más adecuado.
8. Investigar más a fondo cuál puede ser el papel que desempeña la edad del alumno en el rendimiento escolar en las diferentes regiones del país.



## BIBLIOGRAFIA

- Adams, G. S. Medición y evaluación en educación, psicología y guidance. España, Editorial Herder, 1970.
- Anastasi, A. Tests psicológicos. 3a. ed. México, Editorial Aguilar, 1974.
- \_\_\_\_\_. Psychological testing. 2nd. ed. New York, The Macmillan Co. 1961. Mencionada en el artículo La medición de la aptitud y el aprovechamiento académico: Teoría y Aplicación. Jorge Dieppa. College Entrance Examination Board. 1971.
- Arrieta, G. M. ¿Qué dificultades encuentran los alumnos en la resolución de las preguntas de comprensión de lectura según los resultados en la prueba AG? Primer encuentro sobre la problemática de evaluación en la escuela primaria. Centro Vacacional Oaxtepec, 1975. México. Trabajo mimeografiado, 28 hojas.
- Bent, K. R. y Kronengerg, H. H. Fundamentos de la educación secundaria. México, Editorial U.T.E.H.A. 1952.
- Campbell D. y Stanley, J. Diseños experimentales y cuasi-experimentales en la investigación social. Buenos Aires, Editorial Amorrortu, 1a. ed. 1970.
- Cronbach, L. J. Fundamentos de la exploración psicológica. 2a. ed. Madrid, Biblioteca Nueva Almagro, 1972.
- Dieppa, J. J. La medición de la aptitud y el aprovechamiento académico: teoría y aplicación. College entrance examination board, 1971.
- Educational and psychological measurement. Volumen 35 N°2 1975.
- Glass, G. V.; Stanley J. C. Métodos estadísticos aplicados a las ciencias sociales. España, Editorial Prentice-Hall International, 1974.

- Gronlund, N. E. Medición y evaluación en la enseñanza. México, 1a. ed., Editorial Pax-México, 1973.
- Kerlinger, F. N. Fundamentos de la investigación de la conducta. Traducción de la obra Foundations of Behavioral Research. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1964. Para uso exclusivo de los estudiantes del programa de Maestría en Medición, Evaluación e Investigación Educativas, Universidad del Valle de Guatemala.
- Lennon R. T. Vocabulario de términos usados en medición y evaluación. Publicado por "Test Service Notebook", N°13, Harcourt, Brace & World, Inc., Nueva York. Realizado con la colaboración de Calude F. Bridges, John C. Marriott, Frances E. Crook y Blythe C. Mitchell, Division of Test Research and Service. Reproducido con autorización de Harcourt, Brace and World. Universidad del Valle de Guatemala, programa de desarrollo de pruebas educativas.
- Luzuriaga, L. Diccionario de pedagogía. 3a. ed. Buenos Aires, Editorial Losada, S.A., 1966.
- México. Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Planeación Educativa. Evaluación de la aptitud verbal y numérica a nivel del sexto grado de primaria al final del ciclo escolar 1972-1973 en la zona metropolitana. Proyecto AG 73/74. Trabajo fotocopiado, compuesto de una síntesis y tres documentos, sin numeración, México, Distrito Federal, 1974. Mencionado en la tesis de grado de Miguel Arrieta G. Estudio de los efectos y las variables: sexo, nivel de escolaridad del jefe de familia y número de personas por habitación en la vivienda, sobre los puntajes obtenidos en la prueba de aptitud general AG 73. Universidad del Valle de Guatemala, 1974.
- Ruch, L. F. Psicología y vida. México, Editorial Trillas, 1973.
- Stanley, J. A. Los tests psicológicos, su empleo en la escuela. Buenos Aires, Editorial Troquel, 1968.
- Thorndike, R. L. y Hagen, E. Tests y técnicas de medición en psicología y educación. México, Editorial Trillas, 1973.

Van Dalen, D. B. y Meyer, W. J. Manual de técnica de la investigación educativa. 1a. ed. Buenos Aires, Editorial Paidós, 1971.

Wiersma, W. Métodos de investigación en educación. Traducción de la obra: Research Methods in Education, por la Universidad del Valle de Guatemala, para uso exclusivo de los estudiantes de Maestría en Medición, Evaluación e Investigación educativa.