

VALIDEZ PREDICTIVA DEL TEST OTIS INTERMEDIO  
EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL NIVEL MEDIO

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación

VÁLIDEZ PREDICTIVA DEL TEST OTIS INTERMEDIO  
EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL NIVEL MEDIO

BESSY DOLORES HERNÁNDEZ H.

Guatemala

1983

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación

VALIDEZ PREDICTIVA DEL TEST OTIS INTERMEDIO  
EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL NIVEL MEDIO

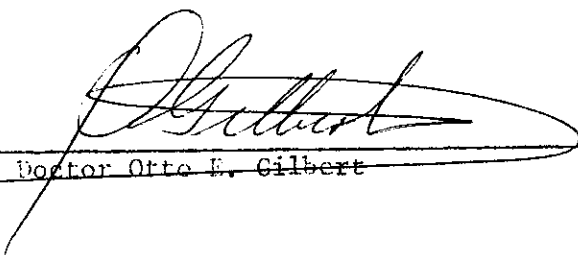
BESSY DOLORES HERNANDEZ H.

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

Guatemala

1983

Vo. Bo.:

(f)   
\_\_\_\_\_  
Doctor Otto E. Gilbert

Fecha de aprobación: 7 de noviembre de 1983

Al Dios Todopoderoso por proporcionarme la sabiduría y fortaleza necesaria.

Con inmenso amor a mis hijos:  
Allan Hernán  
Betsy Carolina y  
Josué David  
En quienes me inspiré para lograr  
esta meta.

A mis padres:  
Pablo Hernández Cruz  
Angelina de Hernández (Q.E.P.D.)

A todos mis hermanos, muy especialmente a:  
Justa de Osorio  
Dulce María de Medina y  
Soledad de Milla  
Con profundo agradecimiento ya  
que sin su ayuda difícilmente  
hubiera logrado este éxito.

## AGRADECIMIENTO

Al llegar al final de la meta tanto anhelada, y como una forma de compartir con ellos este triunfo; deseo patentizar mi sincero a gradecimiento a las siguientes personas:

Al Director de la Maestría, Doctor Otto E. Gilbert por sus atinadas orientaciones en el momento justo.

Al Ingeniero Luis A. Furlán, Jefe del centro de cómputo de la Universidad por su colaboración en el procesamiento de datos.

Al Director del Instituto Nacional Central para Varones, profesor Saúl Duarte Meza quien en todo momento me brindó la colaboración necesaria para hacer uso de los archivos del Instituto.

Al Licenciado Oscar González Castillo, orientador del Instituto, por su valiosa ayuda en la selección y recopilación de datos.

Al personal docente y administrativo de la Escuela Superior del profesorado de Honduras y quienes, por medio del comité de desarrollo docente, me brindaron la oportunidad de superarme profesionalmente.

A mis queridos compañeros de promoción en la Maestría,

Elisa María Ríos Martínez

Ortelio Enrique Párraga

Luzmila C. de Sánchez

Marco Tulio Urizar Moncrief

Walter Vides Guerra

quienes con su cariño y comprensión lograron transformar los momentos de nostalgia en alegría inolvidables.

Finalmente quiero agradecer al profesor Francisco Antonio Vicente E. quien siempre me brindó su colaboración y apoyo moral en forma desinteresada.

## RESUMEN

Los tests constituyen la técnica más objetiva y cuantificada de la Psicología Aplicada, y han sido incorporados a las técnicas de la orientación profesional.

La palabra test procede del inglés y significa reactivo o prueba (Ojer, 1965:73).

Los reactivos están destinados a medir la característica precisa que se busca. En los últimos años los profesionales del campo educativo, conscientes de la importancia de conocer la habilidad de sus alumnos, han usado los tests Otis en sus diferentes niveles, con el fin de conocer mejor a los alumnos para orientarlos con más eficiencia. El presente trabajo ha sometido a prueba la validez predictiva del test Otis intermedio forma A, en el rendimiento académico de los alumnos del tercer año básico 1980. Con ese propósito se hizo un seguimiento de sus calificaciones en cuarto y quinto año de Bachillerato. El trabajo se realizó con una muestra de alumnos del Instituto Nacional Central para Varones de Guatemala. Se plantearon doce hipótesis estadísticas que correlacionan los puntos del Otis intermedio con las calificaciones. se seleccionaron cuatro asignaturas de cada año, solo se tomaron en cuenta las asignaturas que de acuerdo al criterio del investigador, y para los fines del estudio, se consideraron básicas. No se usó un instrumento específico elaborado por el investigador para evaluar el rendimien-

to de los alumnos porque los datos se tomaron de los archivos del Instituto.

El Test Otis Intermedio forma A fué aplicado por el departamento de orientación del Instituto al comienzo del año escolar y su aplicación cumplió con las especificaciones correspondientes a dicho test. El investigador se limitó a tomar los punteos obtenidos por los alumnos incluidos en la muestra. Las calificaciones son el promedio final de cada asignatura y se tomaron de los libros originales. Se procesaron los datos, de los cuales tres hipótesis fueron aceptadas y el resto rechazadas o sea que el test Otis sí predice el éxito académico a un nivel de probabilidad de 5 por ciento, para las asignaturas de matemáticas y física. Las correlaciones del Otis con las demás calificaciones resultaron ser positivas, pero no alcanzaron el nivel de probabilidad establecido.

## CONTENIDO

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. REVISION DE LITERATURA	6
III. METODOLOGIA	11
A. Problemas	
B. Familia de hipótesis	
C. Variables	13
D. Paradigma estadístico	14
E. Población y muestra	15
F. Instrumentos	
G. Procedimiento	16
IV. RESULTADOS	17
V. DISCUSION DE RESULTADOS	23
A. Prueba de las hipótesis	
B. Conclusiones estadísticas	25
C. Relación con otras investigaciones	
D. Recomendaciones	27
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	29

## I. INTRODUCCION

Las exigencias de la vida moderna, y la competencia, exigen cada día más de personal altamente capacitado y eficiente. A esto se agrega el estrangulamiento económico a que se ven sometidos los países del tercer mundo. Esto implica que las instituciones educativas, tanto públicas como privadas, se ven obligadas a aprovechar con mayor eficiencia los restringidos recursos con que cuentan. Los Institutos, especialmente los públicos, en los últimos años han recurrido al uso de pruebas de habilidad general como medio para conocer las capacidades intrínsecas del estudiante intentando así predecir en alguna medida un rendimiento académico favorable que permita formar a un ciudadano con las características que requiere y demandan las necesidades del país.

Según el manual del test Otis estandarizado por el Colegio Americano.

Es evidente que el progreso educativo descansa sobre el conocimiento global del adolescente con base en observaciones científicas y técnicas. Para ese propósito se ha contado con un escaso número de exámenes de inteligencia adecuados. Generalmente se han utilizado traducciones o adaptaciones de otros países que no siempre han sido llevadas a cabo con el cuidado y rigor técnico que éste amerita. Por estas razones el Colegio Americano de Guatemala la pensó que contribuiría al progreso de la educación nacional realizando cuidadosas adaptaciones de los exámenes de inteligencia y sobre todo estableciendo normas propias a nuestro medio. La experiencia se llevó a cabo con el examen de habilidad General Otis intermedio forma A. Para 1953 se tradujo y fué adaptado para la ciudad de Guatemala por un grupo de profesionales de la Oficina de Investigación del Colegio Americano.

El procedimiento seguido en la aplicación de los exámenes, fué especialmente estudiado, estrictamente cumplido y man-  
ueido con uniformidad, solo en esa forma pueden obtenerse resultados válidos que inspiren confianza para su empleo.

Los examinadores fueron únicamente personal del Colegio los cuales recibieron adiestramiento adecuado y las instrucciones pertinentes. Las adaptaciones hechas tanto del test Otis como de otros exámenes han seguido un proce-  
so especial que incluye estudio del examen en el idioma original, aplicación del mismo, traducción, adaptación, sustitución de las preguntas que no conservan el grado de dificultad al traducirlas y aplicación de las adaptaciones dentro y fuera del Colegio.

Se inició una estandarización con niños de establecimientos públicos y privados fué así que para 1954 se seleccio-  
nó una muestra representativa del nivel primario y medio de estos sectores desde el tercer año de primaria hasta el quinto año de Educación Media, se aplicó el test Otis intermedio forma A, serie autoaplicada, con el propósito de establecer normas de edad mental y cociente intelectual para niños de la ciudad de Guatemala. Con el trans-  
curso del tiempo y a medida que avanzaban en el trabajo de adaptación se descubrió que existía una marcada diferencia entre los puntajes de los colegios privados y públi-  
cos por lo que se optó por no hacer ningún cambio en los test aplicados a los colegios privados. Se usaron, para éstos, las normas norteamericanas tal como estaban diseña-  
das, no así para las escuelas públicas en donde sí se hizo la adaptación. Se suscitaron algunos problemas en cuanto a que al querer adaptar las normas por edad, no coinci-  
día el CI en la edad, encontrándose con el problema de que existen estudiantes que ingresan a temprana edad a las escuelas y van adelantados y otros que por haber perdido algunos años escolares van atrasados, para corregir este error lo que se hizo fué eliminar a los alumnos adelantados y a los atrasados e incluir desde los de 9 años que están en tercer grado hasta de 17 años que están en quinto año quedando la distribución así:

17 años	quinto secundaria
16 años	cuarto secundaria
15 años	tercero secundaria
14 años	segundo secundaria
13 años	primero secundaria
12 años	sexto primaria
11 años	quinto primaria
10 años	cuarto primaria
9 años	tercero primaria

Para calcular el CI no se usó la fórmula del CI de Binet por considerarlo inadecuado. Se usó una técnica basada en la distribución normal llamada "cociente intelectual de desviación" procedimiento similar al seguido por David Wechsler, que ubica al individuo en una posición dentro de una distribución normal. Wechsler usa una media de 100 y una desviación standard de 15 cada edad tiene su propia distribución normal así:

9 años que va de 8 : 6 meses a 9 : 5 meses  
 10 años que va de 9 : 6 meses a 10 : 5 meses  
 11 años que va de 10 : 6 meses a 11 : 5 meses  
 12 años que va de 11 : 6 meses a 12 : 5 meses  
 13 años que va de 12 : 6 meses a 13 : 5 meses  
 14 años que va de 13 : 6 meses a 14 : 5 meses  
 15 años que va de 14 : 6 meses a 15 : 5 meses  
 16 años que va de 15 : 6 meses a 16 : 5 meses  
 17 años que va de 16 : 6 meses a 17 : 5 meses

Con esta distribución no era necesaria la edad mental sino que se calcula el CI solo con el punteo del test ubicando el sujeto dentro de una distribución normal. Con la adaptación de este test a la ciudad de Guatemala, se ha venido usando desde esa fecha en muchos establecimientos educativos".

El Instituto Nacional Central de Varones es un centro educativo del estado, con una población estudiantil aproximada de 930 alumnos. Trabajan en dos jornadas, una matutina que cuenta con 17 secciones y una vespertina con 11 secciones, tiene un total de 76 docentes laborantes. Fue fundado hace 109 años, atiende a jóvenes exclusivamente del sexo masculino de un nivel socio-económico bajo. Cuenta con un departamento de orientación que se encarga de llevar un expediente de cada alumno. Desde hace aproximadamente 15 años se ha aplicado el Otis intermedio forma A a los estudiantes del tercer año, con el propósito de determinar la probabilidad de éxito o de fracaso de los mismos y también con fines de orientación vocacional.

El propósito del presente estudio es someter a pruebas estadís-

ticas la validez predictiva del test Otis intermedio forma A, aplicado a los alumnos del tercer año básico del Instituto Nacional Central de Varones en 1980. Con este propósito se intenta cuestionar la validez predictiva del test Otis a tres años plazo y se establecerá la correlación existente entre los punteos del Test Otis y el rendimiento académico de los mismos estudiante al final del tercer año básico, del cuarto y quinto año de bachillerato en 1980, 1981 y 1982 respectivamente, en las materias básicas de tercer año: Idioma Español, Estudios Sociales, Ciencias Naturales y Matemáticas. Para cuarto año de bachillerato las asignaturas de: Estudios Sociales, Física y Literatura Universal. Para quinto año bachillerato: Matemáticas, Química, Literatura Hispanoamericana y Estudios Sociales.

La naturaleza intrínseca de los instrumentos de medición empleados, tanto para determinar el CI como para determinar los índices de rendimiento académico, no se investigó porque éste es otro problema de investigación.

Los resultados de este estudio darán a las autoridades del Instituto Nacional Central de Varones, información acerca de la relación que existe entre el cociente intelectual (CI) y el rendimiento académico del estudiante en diversas asignaturas de tercero, cuarto y quinto años de bachillerato.

#### A. Objetivos

1. Determinar el poder predictivo que, sobre el rendimiento académico, tienen los resultados del test Otis intermedio, for-

ma A, serie autoaplicada.

2. Determinar la correlación entre las calificaciones finales obtenidas en las asignaturas básicas de tercero básico; y cuarto y quinto años de bachillerato y los puntajes del test Otis in ter me d i o forma A.
3. Proporcionar al Instituto Nacional Central de Varones un do cu m e n to que sirva de base para futuras investigaciones rela ci o n a d a s con el tema.
4. Obtener una experiencia personal en investigación, aplican-  
do los conocimientos adquiridos durante el curso de Maestría.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

Toda prueba psicológica recoge una muestra del comportamiento de un sujeto. Estos instrumentos están diseñados en función de objetivos definidos. En el caso de las pruebas de habilidad general, éstos miden con alguna exactitud la probabilidad del éxito académico de un individuo, pues exploran las habilidades requeridas para el rendimiento educativo. Si los tests predicen probabilidades de éxito o de fracaso en la escuela, entonces son útiles. El educador que conoce los resultados de la aplicación de los tests puede hacer cambios al currículum y también programas individuales de estudio para alumnos con necesidades educativas especiales.

Según Karmel (1974:55)

"Investigaciones realizadas durante un período de más de cuarenta años han demostrado una correlación positiva entre las puntuaciones de los tests colectivos de inteligencia y el éxito académico. Aunque éstos estudios no han demostrado una correlación perfecta, o casi perfecta, existen suficiente testimonios para demostrar su utilidad en la planeación educacional.

Los expertos en medición, al darse cuenta de que el test colectivo de inteligencia no es necesariamente una medida de inteligencia innata sino un buen indicador del éxito escolar, le han cambiado de nombre para que dé una idea más exacta de lo que realmente mide, es decir, la aptitud escolar de una persona. Actualmente la mayoría de los editores y usuarios de los tests concuerdan con este razonamiento; sin embargo, debido a que los términos no son fácilmente cambiables, siguen usándose aún términos como test de CI o test de inteligencia general. Un CI es un valor cuantitativo del cual se puede inferir el nivel de la habilidad del individuo en un momento dado, en relación con las normas de edad. El CI no es inalterable puesto que puede ser modificado por la edad y la influencia del ambiente. El CI es un predictor del rendimiento

escolar de la subsiguiente actuación educativa del alumno.

La validez de estas pruebas como elementos de predicción no es absoluta sino más bien dependen de la naturaleza del grupo al cual se aplique. Los estudios afirman que hasta la fecha no hay instrumento de medida que pueda determinar con absoluta seguridad la capacidad general permanente para aprender.

Las pruebas de inteligencia actuales miden muchos aspectos de la conducta humana, que puede ser modificada por la influencia del medio cultural del individuo, el aprovechamiento escolar y la motivación para aprender, afirmar que el resultado de un test de inteligencia es una medida exacta de la inteligencia innata, es realizar un mal servicio al estudiante y a las técnicas de medición en general. Las experiencias de un individuo se reflejan en su puntuación, no se pueden usar las pruebas como si fueran libres de error, pero sí pueden ser usadas eficientemente. La medición es un valioso recurso para conocer las potencialidades humanas, sin embargo se hace necesario someter a prueba la validez de predicción de estos instrumentos".

A continuación se hace referencia a algunos estudios realizados en este campo.

1. Alvarado de Guan, en 1979, realizó un trabajo sobre: "Validez predictiva del test Otis superior en el rendimiento académico de las ciencias exactas". Lo hizo en la Universidad de San Carlos de Guatemala para obtener el título de Licenciada en Pedagogía y Ciencias de la Educación. Fueron objeto de investigación los estudiantes que cursaron los tres primeros semestres en la Escuela de Formación de Profesores de Educación Media (FIPEM), de los cuales se obtuvo una muestra aleatoria.

Los datos correspondientes se recabaron de las notas de rendimiento académico de cada uno de los sujetos del conjunto de la muestra, en cada una de las cuatro cátedras: Biología, Física, Matemáticas y Química, de la información recabada se hizo el contraste de hi

pótesis estadística con un nivel de significación del 5%. Los resultados, interpretaciones y conclusiones se consignan en la sección de análisis e interpretación de resultados. Con base en los resultados de esa investigación la autora llega a conclusiones importantes tales como:

Que existe una evidente falta de precisión de los objetivos de la enseñanza lo cual induce a la correspondiente deficiencia en la elaboración de las pruebas de evaluación del rendimiento académico.

Que el rendimiento académico en las asignaturas se ve condicionado por falta de preparación adecuada en la planificación de la enseñanza y elaboración de pruebas. Esto, naturalmente, incide en forma desfavorable en los resultados que se obtienen en la aplicación de las pruebas y su correlación con los puntajes obtenidos a través del Otis superior. Se señala la circunstancia pedagógica porque en este caso es determinante de malos resultados o rendimientos que son totalmente independientes de las capacidades del educando.

2. Tajada de Putzeys, en 1976, estudió la "Validez predictiva de las pruebas de habilidades verbal y matemática". Lo hizo en la Universidad del Valle de Guatemala como trabajo previo a obtener el grado académico de Licenciada en Psicología.

El universo de esta investigación lo constituyeron los estudiantes inscritos en la Universidad del Valle de Guatemala durante el período comprendido entre 1970 y 1976.

La muestra la integraron los estudiantes que cursaron las asignaturas básicas de los dos semestres de formación general. Las variables independientes fueron:

- a. Promedio de calificación de las asignaturas de ciclo diversificado del nivel medio (Bachillerato y Magisterio).
- b. Puntajes de habilidad verbal.
- c. Puntajes de habilidad matemática.

La variable dependiente fué el índice de aptitud académica promedió las calificaciones finales de las asignaturas de los dos primeros semestres de formación general del nivel universitario; aplicó correlaciones estadísticas; coeficientes de correlación múltiple y ecuaciones de predicción.

Llegó a las conclusiones siguientes:

- a. Los tests de habilidad verbal y matemática, tomados en forma independiente, no son un buen predictor para estimar el rendimiento académico en el primer año de la universidad.
- b. El índice de aptitud académica, generada por la combinación de ambos tests, sí es un buen predictor para estimar el rendimiento académico en el primer año de la universidad.

3. Lara Alejo, en 1973, en su estudio "Comparación de dos variables en la predicción del éxito académico en la Universidad de San Carlos de Guatemala", determina la validez predictiva del test Otis forma H1 en estudiantes que cursaron dos semestres de estudios generales en la universidad de San Carlos de Guatemala, el estudio resultó significativo para un nivel de 5%.

4. Zaragoná, en 1966, en su manual "Psicograma", segunda parte, describe las características del test Otis superior, pero no señala los criterios básicos requeridos en validez y confiabilidad de la prueba.

5. Burgos Sotomayor, de la Universidad Austral de Chile, en 1979, hace un estudio sobre la "Validez predictiva de las pruebas de habilidad general sobre el rendimiento de los estudiantes de la escuela de educación pre-escolar en su primer y tercer semestre académico". Es un estudio de inter-relación y concluye diciendo que los bajos coeficientes de correlación demuestran que ninguna de las pruebas aplicadas pueden considerarse como un buen predictor del éxito o fracaso de los estudiantes que agrupan de la carrera.

El conjunto de la población estudiada tiene un rendimiento académico satisfactorio a pesar de que las pruebas de admisión no predijeron tal rendimiento.

6. Miaz, en la Universidad de Chile, en 1979, hizo un estudio de la "Validez predictiva de los antecedentes de selección de la Universidad de Chile", en los años 1977 - 1978.

Los últimos dos estudios son afines al presente trabajo, desafortunadamente no se consiguen los trabajos originales, solamente las referencias de los mismos, por lo que se desconoce las pruebas de selección usadas por las Universidades de Chile.

### III. METODOLOGIA

El presente estudio es de tipo *ex post facto*; al respecto Kerlinger (1962:266) expresa:

"Es una búsqueda sistemática empírica, en la cual el científico no tiene control directo sobre las variables independientes, porque ya acontecieron sus manifestaciones o por ser intrínsecamente no manipulables. Se hacen inferencias sobre las relaciones de ellas, sin intervención directa, a partir de la variación concomitante de las variables independientes y dependientes".

#### A. Problema

¿En qué medida los puntajes del test Otis intermedio forma A predicen el éxito en el rendimiento académico de los estudiantes matriculados en el año 1980 en el Instituto Nacional Central de Varones?

#### B. Hipótesis

A continuación se plantea doce hipótesis alternativas, correspondiendo a cada una de ellas las respectivas hipótesis de nulidad, las cuales no se escribirán para evitar la monotonía. El nivel de error de tipo alfa prefijado es de 0.05

Hipótesis para tercer año básico (1980):

- $H_1$  Existe una correlación positiva, estadísticamente significativa, entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en el test Otis y sus calificaciones en la asignatura de español.
- $H_2$  Existe una correlación positiva, estadísticamente significativa, entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en el test Otis

y sus calificaciones en la asignatura de matemáticas.

H<sub>3</sub> Existe una correlación positiva, estadísticamente significativa, en los puntajes obtenidos por los estudiantes en el test Otis y sus calificaciones en la asignatura de estudios sociales.

H<sub>4</sub> Existe una correlación positiva, estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en el test Otis y sus calificaciones en la asignatura de ciencias naturales.

Hipótesis para cuarto año bachillerato (1981).

H<sub>5</sub> Existe una correlación positiva, estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en el test Otis y sus calificaciones en la asignatura de literatura universal.

H<sub>6</sub> Existe una correlación positiva, estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en el test Otis y sus calificaciones en la asignatura de matemáticas.

H<sub>7</sub> Existe una correlación positiva, estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en el test Otis y sus calificaciones en la asignatura de estudios sociales.

H<sub>8</sub> Existe una correlación positiva, estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en el test Otis y sus calificaciones en la asignatura de física.

Hipótesis para quinto año bachillerato (1982).

H<sub>9</sub> Existe una correlación positiva, estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en el test Otis y sus calificaciones en la asignatura de literatura hispanoamericana.

- $H_{10}$  Existe una correlación positiva, estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en el test Otis y sus calificaciones en la asignatura de matemáticas.
- $H_{11}$  Existe una correlación positiva, estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en el test Otis y sus calificaciones en la asignatura de estudios sociales.
- $H_{12}$  Existe una correlación positiva, estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en el test Otis y sus calificaciones en la asignatura de química.

### C. Variables

La variable independiente ( $x$ ) está constituida por los puntajes obtenidos en el test Otis Intermedio forma A, aplicado a los estudiantes de tercer año básico en 1980.

Las variables dependientes son doce y están constituidas por las calificaciones finales obtenidas en asignaturas principales, seleccionadas así:

En tercer año básico (1980)

$Y_1$  Español

$Y_2$  Matemáticas

$Y_3$  Estudios Sociales

$Y_4$  Ciencias Naturales

En cuarto año Bachillerato (1981)

$Y_5$  Literatura Universal

$Y_6$  Matemáticas

$Y_7$  Estudios Sociales

- Y<sub>8</sub> Física  
 En quinto año bachillerato (1932)
- Y<sub>9</sub> Literatura Hispanoamericana
- Y<sub>10</sub> Matemáticas
- Y<sub>11</sub> Estudios Sociales
- Y<sub>12</sub> Química

D. Paradigmas Estadísticas

Coefficientes de correlación del momento del producto de Pearson entre el test Otis y las calificaciones finales en cuatro asignaturas de tercer año básico.

---



---

y: Rendimiento

---

Punteos	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>3</sub>	y <sub>4</sub>
Test				
Otis: x	$r_{xy_1}$	$r_{xy_2}$	$r_{xy_3}$	$r_{xy_4}$

---

Coefficientes de correlación del momento del producto de Pearson, entre el test Otis y las calificaciones finales en cuatro asignaturas de cuarto año de bachillerato.

---



---

y: Rendimiento

---

Punteos	y <sub>5</sub>	y <sub>6</sub>	y <sub>7</sub>	y <sub>8</sub>
Test				
Otis: x	$r_{xy_5}$	$r_{xy_6}$	$r_{xy_7}$	$r_{xy_8}$

---

Coefficientes de correlación del momento del producto de Pearson, entre el test Otis y las calificaciones finales en quinto año de bachillerato.

---



---

y: Rendimiento				
Puntajes	$y_9$	$y_{10}$	$y_{11}$	$y_{12}$
Test				
Otis: r	$r_{xy_9}$	$r_{xy_{10}}$	$r_{xy_{11}}$	$r_{xy_{12}}$

---

#### E. Población y Muestra

La población la constituyen los alumnos de tercer año básico, cuarto y quinto de bachillerato, del Instituto Nacional Central de Varones, a quienes se les ha aplicado el test Otis en el tercer año básico.

La muestra está constituida por 35 estudiantes del tercer año básico del Instituto Nacional Central de Varones, matriculados en el año 1980, a quienes se les aplicó el test Otis intermedio forma A al inicio de ese año escolar y que fueron promovidos a cuarto año de bachillerato en 1981 y a quinto en 1982.

#### F. Instrumentos

El orientador del Instituto aplicó el test Otis intermedio forma A cumpliendo con todas las especificaciones correspondientes a la aplicación del mismo. Las calificaciones finales de las asignaturas objeto de estudio fueron tomadas de los documentos originales archivados en el Instituto. Se seleccionó la calificación final en cada

asignatura que representara el resultado de las notas acumuladas y promediadas por los respectivos catedráticos.

C. Procedimiento

1. Se solicitó al Instituto Nacional Central de Varones por ser un establecimiento con características que se ajustaban a los requisitos pre-establecidos para esta investigación: estudiantes de un solo sexo, a los que se les hubiera aplicado el test Otis, con un departamento de orientación, estudiantes de bajos recursos socio económicos y una institución con considerable número de graduados.
2. Se solicitó autorización al director del mismo, de quien se obtuvo amplia colaboración en todo momento.
3. Se realizó varias visitas con el objeto de conocer las instalaciones físicas y su funcionamiento administrativo y docente, en igual forma para hacer la recopilación de datos de los archivos originales.
4. Se hizo el procesamiento de datos en la computadora del centro de cómputo de la Universidad del Valle de Guatemala.
5. Se efectuó los análisis respectivos para someter a prueba las hipótesis estadísticas planteadas.

#### IV. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos a través del procesamiento de datos. Se correlacionaron los punteos del test Otis intermedio forma A con cada una de las asignaturas principales seleccionadas del tercer año básico, cuarto y quinto de bachillerato.

El plan de estudio de estos años incluye otras asignaturas; no obstante, solo fueron incluidas en el estudio cuatro de ellas en cada año sucesivo (1980 - 1982). Se seleccionó las asignaturas que el investigador consideró como más importantes con base en los siguientes criterios:

- a. Son similares en contenidos, obviamente, en su nivel correspondiente.
- b. Requieren más tiempo de estudio de parte del alumno, especialmente las de Ciencias exactas.
- c. Demandan del alumno por su grado de dificultad que utilice más sus habilidades intelectuales.

En este capítulo se presentan las estadísticas descriptivas, tanto de las variables dependientes como de las independiente y las correlaciones entre éstas.

Cuadro 4.2

Correlación entre los puntajes del test Otis intermedio forma A y las asignaturas seleccionadas del tercer año básico 1980 (n=33)

X Puntajes	Y <sub>1</sub> Español	Y <sub>2</sub> Matemáticas	Y <sub>3</sub> DE. SS.	Y <sub>4</sub> CC. NN.
Habilidad General	.0567	.3056*	.1603	.2755

\*El valor crítico de "r" para esta prueba es de 0.2855

El presente cuadro muestra la correlación existente entre los puntajes de habilidad general y las calificaciones finales de las asignaturas del tercer año básico.

Todos los coeficientes son positivos, siendo el mayor entre matemáticas y habilidad general y el menor entre español y ésta. El valor crítico del coeficiente de correlación, son 33 grados de libertad es de 0.2855 para un nivel de probabilidad de error alfa igual a 0.05 y una prueba de significado de un solo extremo, de las cuatro asignaturas seleccionadas para tercer año básico, solo el coeficiente de correlación entre matemáticas y habilidad general es estadísticamente significativo.

Cuadro 4.2

Correlación entre los puntajes del test Otis intermedio forma A y las asignaturas del cuarto año de bachillerato 1981 (n=35)

X	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>8</sub>
Puntajes	Literatura Universal	Matemáticas	Est. SS.	Física
Habilidad General	.081	.3909*	.3452	.3966*

\*El valor crítico de "r" para esta prueba es de 0.2855

Se observa que todos los coeficientes de correlación son positivos. La mayor correlación aparece entre las asignaturas de matemáticas y física. La mayor correspondencia con la habilidad general se da con las asignaturas de las llamadas Ciencias Exactas. Ambas son mayores que la r crítica y por lo tanto son estadísticamente significativas. Con las asignaturas de Literatura Universal y Estudios Sociales la correlación es casi nula.

Cuadro 4.3

Correlación entre los puntajes del test Otis intermedio forma A y las asignaturas del quinto año de bachillerato 1982 (n=35)

X	$Y_9$	$Y_{10}$	$Y_{11}$	$Y_{12}$
Puntajes	Literatura Hispanoame- ricana	Matemáticas	EE. SS.	Química
Habilidad General	.0460	.1951	.1492	.1605

Todos los coeficientes de correlación del cuadro 4.3 son positivos aunque menores que los observados en los cuadros 4.1 y 4.2. Además, ninguno alcanza o sobrepasa el valor crítico que, de acuerdo a los criterios adoptados para esta prueba, es de 0.2855.

Es interesante observar que transcurridos tres años desde la aplicación del test Otis de habilidad general ya no correlacionaron sus puntajes significativamente con ninguna asignatura.

Cuadro 4.4

Estadísticas descriptivas: media, desviación estándar, varianza, amplitud observada y amplitud posible de las variables dependientes

Cursos	Asignaturas	n	$\bar{X}$ Media	Desvia- ción Stan- dard	Varian- za	Ampli- tud Ob- serva- da	Ampli- tud po- sible
	$Y_1$ Español	35	67.20	10.9	119.5	28-90	0-100
Tercer	$Y_2$ Matemáticas	35	69.54	13.21	174.6	36-93	0-100
Año	$Y_3$ EE. SS.	35	73.71	11.54	133.2	34-92	0-100
Básico	$Y_4$ CC. NN.	35	68.65	11.40	130.1	43-95	0-100
1980	$Y_5$ Lit. Univ.	35	66.17	12.42	154.4	30-85	0-100
Año	$Y_6$ Matemáticas	35	71.88	10.11	102.28	52-91	0-100
Bachí-	$Y_7$ EE. SS.	35	66.35	16.74	280.4	22-90	0-100
llarato	$Y_8$ Física	35	66.45	9.81	96.31	49-87	0-100
1981	$Y_9$ Lit. His.	35	71.74	14.13	199.9	46-91	0-100
Quinto	$Y_{10}$ Matemáticas	35	62.2	17.33	300.4	17-95	0-100
Año	$Y_{11}$ EE. SS.	35	75.35	10.58	112.47	35-88	0-100
Bachí-	$Y_{12}$ Química	35	56.62	12.47	147.47	20-50	0-100
llarato							
1982							

Nota: Estas estadísticas descriptivas, aunque no estén directamente involucradas en las hipótesis planteadas, se anexan como complemento del estudio, previendo un análisis más profundo de parte del lector.

Las estadísticas descriptivas correspondientes a la variable independiente (X): número de respuestas correctas dadas por los alumnos en el test OEF3 intermedio forma A son las siguientes:

$\bar{X}$ Media	=	97.22
Desviación estándar	=	10.27
Varianza	=	105.53
Número de casos analizados	=	35

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Este capítulo incluye la discusión de la prueba de las hipótesis, las conclusiones, relación con otras investigaciones y las recomendaciones del estudio.

### A. Prueba de hipótesis:

Con base en los resultados obtenidos por medio de las correlaciones entre la variable independiente y las variables dependientes se sometieron a prueba de significado estadístico las doce hipótesis  $H_1, H_2, H_3, H_4, H_5, H_6, H_7, H_8, H_9, H_{10}, H_{11}, H_{12}$ , a un nivel de probabilidad de error alfa igual a 0.05.

De los resultados de la contrastación estadística se puede inferir lo siguiente:

Para  $H_1$  la correlación existente entre los puntajes del Otis y la asignatura de Español para tercero básico 1980 no es estadísticamente significativa y por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa número uno y se acepta la hipótesis nula.

Para  $H_2$  la correlación encontrada entre los puntajes del Otis y la asignatura de Matemáticas para tercero básico 1980 es estadísticamente significativa y por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa número dos.

Para  $H_3$  la correlación existente entre los puntajes del Otis y la asignatura de Lenguajes Sociales para tercero básico 1980 no es esta-

estadísticamente significativa y por lo tanto se rechaza  $H_3$ .

Para  $H_4$  la correlación existente entre los puntajes del Otis y la asignatura de Ciencias Naturales para tercero básico 1980, no es estadísticamente significativa, por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa cuatro.

Para  $H_5$  la correlación existente entre los puntajes del Otis y la asignatura de Literatura Universal para cuarto año bachillerato 1981, no es estadísticamente significativa y se rechaza la hipótesis alternativa cinco.

Para  $H_6$  la correlación existente entre los puntajes del Otis y la asignatura de Matemáticas para cuarto año bachillerato 1981, es estadísticamente significativa y se acepta la hipótesis alternativa seis.

Para  $H_7$  la correlación existente entre los puntajes del Otis y la asignatura de Estudios Sociales, para cuarto año bachillerato 1981, no es estadísticamente significativa, se rechaza la hipótesis alternativa siete.

Para  $H_8$  la correlación existente entre los puntajes del Otis y la asignatura de Física para cuarto año bachillerato 1981, es estadísticamente significativa, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa ocho.

Para  $H_9$  la correlación existente entre los puntajes del Otis y la asignatura de Literatura Hispanoamericana de quinto año bachillerato 1982, no es estadísticamente significativa, se rechaza la hipótesis alternativa nueve.

Para  $H_{10}$  la correlación existente entre los puntajes del Otis y la a-



signatura de Matemáticas para quinto año bachillerato 1982, no es estadísticamente significativa, por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa diez.

Para  $H_{11}$  la correlación existente entre los puntajes del Otis y la asignatura de Estudios Sociales para quinto año bachillerato 1982, no es estadísticamente significativa, por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa once.

Para  $H_{12}$  la correlación existente entre los puntajes del Otis y la asignatura de Química para quinto año bachillerato 1982, no es estadísticamente significativa, por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa doce.

#### B. Conclusiones estadísticas

1. Las correlaciones obtenidas entre la variable independiente y las dependientes no son iguales ya que muestran diferencias en su valor absoluto.
2. El test Otis intermedio forma A predice éxito académico en las asignaturas de Matemáticas y Física para un nivel de significancia del 5%, más las correlaciones son considerablemente más altas que las que arrojan química y ciencias naturales con respecto a la variable independiente. Se infiere que la diferencia se debe a la influencia que tiene el test Otis intermedio en su construcción y especificaciones. Ya que en dicho test predominan aspectos tales como relaciones abstractas y numéricas en un porcentaje que asciende al 70%, relaciones que son fundamentales para el aprendizaje de la matemática y física, no así en bio

logía y ciencias naturales donde se requieren además otros aspectos que no son necesariamente al razonamiento abstracto.

3. El test Otis intermedio forma A predice muy poco el éxito en las asignaturas de Estudios Sociales esto también tiene relación con lo expuesto en el inciso anterior, referente a la construcción del test Otis.

4. La correlación del puntaje de habilidad general con las asignaturas de Español y Literatura es prácticamente nula.

5. Es importante hacer notar que, los puntajes del test Otis predicen el rendimiento académico hasta dos años después de haber sido aplicado; ya para el tercer año la predicción es casi imperceptible.

#### C. Relación con otras Investigaciones

Esta investigación es un aporte más al cuestionamiento del uso del test Otis intermedio forma A como instrumento de medición.

Rojas de Quan, (1979), hizo un estudio similar (ver página 7) con la asignatura de ciencias exactas en la Escuela de Formación de Profesores de Educación Media.

Rojas de Putzayo, (1977), realizó un estudio sobre la validez predictiva de las pruebas de habilidad verbal y matemáticas que se pasó a los estudiantes inscritos en la Universidad del Valle de Guatemala (ver página 8).

Como puede observarse los estudios anteriores involucran sujetos diferentes, uno en el plano pedagógico y a nivel superior y el otro a nivel universitario. El presente estudio lo hizo con estudiantes

de nivel medio, en donde las condiciones y la edad marcan grandes di  
ferencias.

La intención del autor es proporcionar un documento que sirva de  
base para investigaciones futuras y de mayor profundidad.

#### D. Recomendaciones

1. En el presente trabajo solo se ha estudiado la validez pre-  
dictiva, sería de mucho valor científico hacer un cu  
estionamiento a los tipos de validez restantes (de contenido, de con-  
tracto y concurrente) y que no han sido analizadas por no corres  
ponder a los objetivos de este estudio. El análisis se deberá  
desarrollar en función de los objetivos propuestos por el autor  
del test Otis intermedio, con adaptación al medio guatemalteco.
2. En los resultados de las correlaciones es notorio que el  
test Otis no predice ningún éxito en las asignaturas de Estu  
dios Sociales y mucho menos en Español y Literatura. Si un suje-  
to tiene capacidad en el área de razonamiento abstracto y numéri  
co, ¿por qué no puede tenerla en los cursos antes mencionados?  
un estudio que indique esas causas resultaría sumamente intere-  
sante.
3. De las estadísticas descriptivas, (página 21) puede observar  
se que el promedio de calificaciones en Literatura de cuarto  
año y química de quinto año bachillerato son muy bajos. Aunque  
la muestra es una sola cohorte, de las numerosas egresadas del  
Instituto Nacional Central de Varones, resultaría valioso revi-  
sar las formas de evaluación empleadas por los docentes que im-

parten esas dos cátedras.

4. Según este trabajo el Otis predice el éxito académico para

Las asignaturas de Matemáticas y Física. Después de algunos años sería interesante desarrollar otra investigación igual para comprobar una vez más, si el Otis predice el éxito, pues este estudio es específico en un momento dado y con determinados sujetos.

5. El departamento de orientación del Instituto Nacional Central

de Valores, cuenta con una serie de expedientes de los estudiantes, que contienen datos sumamente valiosos y con suficiente material para desarrollar otras investigaciones que redunden en beneficio del Instituto mismo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Adams, Giorgio S. Medición y evaluación. Barcelona, Editorial Herder.  
1970
- Alvarado R. de Quen, Eva Nineta. Validez predictiva del test Otis superior en el rendimiento académico de las Ciencias Exactas. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.  
1976
- Anastasi, Anne. Tests psicológicos. Madrid, Editorial Aguilar.  
1970
- Burgos, Sotomayor. Validez predictiva de las pruebas de habilidad general sobre el rendimiento de los estudiantes. Universidad Austral de Chile.  
1979
- Colegio Americano de Guatemala. Adaptación y aplicación de los tests de habilidad general Otis intermedio forma A.  
1954
- Eñas, Celso. Validez predictiva de los antecedentes de selección. Universidad de Chile.  
1977
- Gronlund, Norman C. Medición y evaluación de la enseñanza. México, Editorial Paz.  
1967
- \_\_\_\_\_, Elaboración de los tests de aprovechamiento. México, Editorial Trillas.  
1980
- Heath, R. F. y N. M. Downie. Métodos estadísticos aplicados. Madrid, Harper Row Publishers Inc. Ediciones Castillo.  
1971
- Karmel, Louis Z. Medición y evaluación escolar. México, Editorial Trillas.  
1974
- Kerlinger F., Fred. Investigación del comportamiento. México, Editorial Interamericana.  
1975
- Lara Alecio, Rafael. Comparación de dos variables en la predicción de éxito en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.  
1973
- Magnuson, David. Teoría de los tests. México, Editorial Trillas.  
1972

- Neupert, Ricardo. Manual de investigación social. Tegucigalpa, Honduras, Editorial Universitaria.  
1977
- Ojer, Luis. Orientación profesional. Buenos Aires, Argentina, Editorial Kapelusz.  
1965
- Sawin, Kroch I. Técnicas Básicas de Evaluación. Madrid, Editorial Magisterio Español.  
1971
- Siegel, Sidney. Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta. México, Editorial Trillas.  
1979
- Tejada de Potzeys, Eugenia. Validez predictiva de las pruebas de habilidad verbal y de habilidad matemáticas. Guatemala.  
1976
- Zaragoza, José. Psicograma, segunda parte: tratado de psicología y pedagogía aplicados Vol. III. Consejo Técnico de Educación Nacional.  
1959

