

54725

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación

CORRELACION ENTRE SEXO, TEMPERAMENTO, INTELIGENCIA
Y APTITUDES DE GRADUANDOS DE BACHILLERATO

GIUSEPPE RIMOLI MARTINEZ

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Trabajo de investigación presentado para optar
al Grado Académico de Maestro en Medición,
Evaluación e Investigación Educativas

Guatemala

1976

A mis padres:

Fior D'Aliza Martínez de Rímoli y Humberto Rímoli,
a quienes debo mi formación moral e intelectual.

A mis hermanos:


Humberto Augusto, Renato Orlando y Roberto José.

A los que:

partiendo de una valoración ética de la praxis social
luchan por una política orientada hacia el Bien Común.

Vo. Bo. del Asesor:

(f)


Licenciado Tomás Barrientos Monzón

Fecha de aprobación: 17 de noviembre de 1976

RECONOCIMIENTO

Esta investigación -que pretende ser una contribución al avance de los estudios y trabajos encaminados a la aplicación de la Psicología a la Educación-, pudo realizarse gracias a la cooperación prestada por el Colegio Americano de Guatemala, plantel experimental de la Universidad del Valle de Guatemala.

También quiero expresar mis agradecimientos al Lic. Tomás Barrientos, asesor de esta tesis; al Dr. Otto Gilbert, Coordinador de la Maestría; y al Prof. Arcadio Madrid, porque todos supieron hacer comentarios atinados sobre diferentes aspectos de este trabajo.

Igualmente desco dejar constancia de mi sincero agradecimiento a los profesores y a los compañeros de la Maestría, quienes, partiendo de diferentes formaciones profesionales y de diferentes experiencias nacionales, desde la cátedra o en conversaciones informales, contribuyeron con ideas e inquietudes que fueron de utilidad para la realización de esta investigación.

INDICE

	Páginas
I. INTRODUCCION	1
A. Presentación	1
B. Generalidades	2
II. REVISION DE LA LITERATURA	5
III. METODOLOGIA	11
A. Hipótesis	11
B. Definiciones operacionales de las variables relacionadas	12
C. Diseño de la investigación	14
D. Población y muestra	14
E. Instrumentos	16
F. Procedimientos	28
IV. RESULTADOS	31
V. DISCUSION DE LOS RESULTADOS	37
CITAS BIBLIOGRAFICAS	47
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	49
ANEXO	51

I. INTRODUCCION

A. Presentación

Este trabajo constituye la tesis de graduación del autor en la Maestría en Medición, Evaluación e Investigación Educativas que imparte la Facultad de Educación de la Universidad del Valle de Guatemala.

Se presentan aquí los resultados de la investigación teórico-empírica realizada con los graduandos de bachillerato del año académico de 1976, del Colegio Americano de Guatemala.

Este trabajo de investigación se realizó con la desinteresada colaboración del Departamento de Orientación del referido plantel. Las deficiencias que pueda tener se deben en parte a limitaciones de tiempo.

Los instrumentos de medición usados fueron elaborados por los autores.

Los trabajos relacionados con el diseño de la investigación, la aplicación de los tests, codificación, tabulación y elaboración de los cuadros y diagramas, fueron realizados por el autor.

Se pretende que este aporte sirva de estímulo para la realización de una investigación más profunda acerca del referido tema.

B. Generalidades

La educación como "ciencia en encrucijada" dentro del amplio campo de las humanidades, se ha beneficiado en los últimos años de los aportes de algunas disciplinas como la Psicología del Aprendizaje y la Sociología de la Educación, entre otras.

Para eficientar el proceso enseñanza-aprendizaje -en la educación formal-, se hace necesario contar no sólo con profesores calificados en términos pedagógicos y de nivel educativo; con instalaciones confortables y con adecuado material didáctico, sino también, con educadores que conozcan las diferentes variables genéticas y ambientales, independientes y dependientes que inciden en la conducta de cada alumno.

La evidencia empírica sugiere que ante un determinado estímulo se produce una determinada respuesta, pero como la respuesta difiere de un sujeto a otro, se ha centrado este trabajo en el estudio de las relaciones que pueden existir

entre las variables internas de la llamada "caja negra" que es el organismo de cada sujeto.

En la aplicación del test de Sheldon y Stevens, sobre Características Personales, se tiene la sospecha de que pudieron incidir -en alguna medida- factores de carácter cultural, puesto que a pesar de las instrucciones escritas y orales, que exhortaban al alumno a expresar con sinceridad y sopesamiento su modo personal de ser y de sentir, algunos ítemes pudieron ser respondidos desde la perspectiva de lo que es "socialmente deseable".

Los resultados que se obtengan de este estudio podrían servir de fuente de posteriores investigaciones relacionadas con estas u otras variables independientes, siempre con la mira puesta en el conocimiento objetivo de la realidad, para así manejar -de la manera más idónea- el proceso enseñanza-aprendizaje.

II. REVISION DE LA LITERATURA

De los diferentes esquemas elaborados por distintos teóricos, tendientes a explicar la relación existente entre "soma" y "psique", sólo dos han sido desarrollados partiendo del registro acucioso de datos cuantitativos y de la aplicación del método estadístico. Estas son las tipologías de Kretschmer, por una parte, y la de Sheldon y Stevens, por la otra.

El esquema de Kretschmer. Según éste hay básicamente tres tipos corporales: el pícnico, el atlético y el asténico.

El pícnico

"...se caracteriza por el pronunciado desarrollo periférico de las cavidades corporales (cabeza, pecho y estómago), y una tendencia a una distribución de la grasa alrededor del tronco... mediana estatura, figura redondeada, una cara ancha y suave sobre un cuello corto y masudo, situada entre los hombros; el voluminoso abdomen se proyecta desde un pecho más recogido, el mismo se amplía hacia afuera en la parte inferior del cuerpo". (1:29).

El segundo tipo físico es el atlético que se caracteriza por una musculatura vigorosa.

"... Se reconoce por un fuerte desarrollo del esqueleto, la musculatura y también la piel. ... Es un hombre de tamaño entre mediano y alto, con hombros

particularmente anchos..., un pecho saliente, un estómago firme y un tronco que se angosta en su región inferior, de manera que la pelvis y las desarrolladas piernas a veces lucen graciosas con relación al tamaño de las extremidades inferiores y, particularmente, con los hombros hipertrofiados". (1:24).

El tercer tipo es el asténico, que se caracteriza por ser frágil y longilíneo. Con palabras de Kretschmer, en él

"... hay típicamente una deficiencia en grosor combinada con una longitud no disminuida. Esta deficiencia en el desarrollo del grosor está presente en todas las partes del cuerpo, -cara, cuello, tronco, extremidades- y en todos los tejidos -epitelial, adiposo, muscular, óseo y todo el sistema vascular. Desde este punto de vista encontramos que el peso promedio como también la circunferencia total y las medidas de amplitud, están por debajo del promedio general para varones... Un hombre delgado, angostamente construido, que se ve más alto de lo que es, con piel deficiente en secreción y circulación, con hombros angostos, de los cuales cuelgan brazos magros con delgados músculos y manos con huesos delicados; un pecho largo y delgado sobre el cual podemos contar las costillas, ... y un estómago delgado..." (1:21).

Kretschmer además de sus tres tipos fundamentales señala otras categorías: asténico-atlético mixto, pícnico mezclado, displástico y deformados y sin categoría.

Su estudio se basó en una muestra de 260 psicóticos, constituida por 43 hombres maniaco-depresivos y 42 mujeres

maníaco-depresivas, y 125 hombres esquizofrénicos y 50 mujeres esquizofrénicas, todos pacientes de una institución de salud.

Hall y Linzey (2:342) opinan:

"... que Kretschmer presupone una continuidad entre lo normal y lo anormal, es fácil ver que Kretschmer esperaría una relación entre físico y patrones de conducta en sujetos normales".

Sin embargo, estos mismos autores le hacen la siguiente crítica:

"... no controló adecuadamente las diferencias de edad entre maníaco-depresivos y esquizofrénicos. Siendo esto importante porque con el incremento de la edad aumenta el peso haciendo que las personas adultas parezcan ser pícnicas". (2:342).

El esquema de Sheldon y Stevens. Estos autores, por su lado, también parten del reconocimiento de tres tipos físicos fundamentales, que son el endomorfo, el mesomorfo y el ectomorfo, a los cuales corresponden respectivamente los siguientes temperamentos: viscerotónico extremo, somatotónico extremo y cerebrotónico extremo. No obstante, los referidos autores señalan a la "personalidad somatotónica perturbadora", a la "cómoda personalidad somatotónica" y a la "personalidad cerebrotónica bien adaptada", reconociendo en ellas casos especiales.

Resulta interesante constatar que el endomorfo, el mesomorfo y el ectomorfo (en Sheldon y Stevens), corresponden al pícnico, al atlético y al asténico en el esquema de Kretschmer. En todo caso se parte del reconocimiento de tres biotipos fundamentales.

Bases del Test de Características Personales. Para los fines de esta investigación se tomó "La escala del temperamento", de Sheldon y Stevens, la cual fue adecuada -en términos de lenguaje- al nivel académico de los componentes de la muestra; de esta forma, la referida escala, ya como Test de Características Personales, presenta 20 rasgos característicos de cada uno de los tres temperamentos fundamentales.

El Test de Características Personales descansa en el estudio de 4,000 fotografías -de cuerpos humanos completos y desnudos; tomadas de frente y de perfil y medidas y cuantificadas sus dimensiones longitudinales y diametrales de cabeza, tronco y extremidades-, y de datos obtenidos a través de más de 200 exámenes, los cuales fueron analizados estadísticamente.

Inteligencia general. Frecuentemente la inteligencia ha sido definida como la habilidad para ajustarse al medioambiente

o para aprender con la experiencia. Otras veces, al hablarse de inteligencia se incluyen conceptos que van desde adaptabilidad y la aptitud para resolver problemas, hasta rapidez en el aprendizaje y comprensión sensata del ambiente, sin embargo, estos conceptos no abarcan la totalidad de los significados que se han atribuido a esta palabra en ocasiones disímiles.

R. M. Guion (3:316) al referirse al concepto de inteligencia general señala que:

"si se concibe el intelecto en función de un sólo factor general, la unidad funcional de un test de inteligencia general reside precisamente en el hecho de medir este factor g, contaminado talvez por otros factores de grupo en determinados tests. Esta concepción se apoya en el hecho de que las aptitudes tienden a estar algo correlacionadas entre sí, aunque sean aptitudes diferentes".

Más adelante el mismo autor agrega (3:320):

"Después de todo, el concepto de inteligencia general se puede definir muy bien como aptitud para aprender en situaciones de enseñanza normal o de aprendizaje".

Y continúa:

"En cambio, suponer que los tests de inteligencia general miden realmente o son un muestrario de todos los aspectos del comportamiento inteligente, resulta inaceptable".

Super y Crites, coincidiendo con Guion, sugieren (4:105):

"... utilizar una definición operacional, y decir que la inteligencia es la habilidad para obtener éxito en la escuela o en la universidad".

Para los fines de esta investigación, que es un trabajo de aplicación de la Psicología al campo de la Educación, y en el cual se utilizó el Test Otis Superior (Forma A), resulta útil y adecuado el enfoque de estos autores.

Las aptitudes. Wesman ha afirmado -hablando de la aptitud- que ésta

"... implica inteligencia y aprovechamiento, personalidad e intereses, así como cualesquiera otras habilidades y destrezas o capacidades que predisponen el aprendizaje". (5:1).

Por su lado, Super y Crites (4:92-93) consideran que una aptitud debe reunir especificidad, composición unitaria, facilitación del aprendizaje y constancia.

Los Tests de Aptitudes Diferenciales (TAD), uno de cuyos autores es Wesman, y que se usan como instrumentos de medición en esta investigación, exploran y miden los siguientes rubros: razonamiento verbal, habilidad numérica, razonamiento abstracto, relaciones espaciales, razonamiento mecánico y velocidad y exactitud.

III. METODOLOGIA

El propósito de la presente investigación consiste en determinar cuál es la relación existente entre el temperamento y las aptitudes, de manera que si las correlaciones resultasen estadísticamente significativas ($p < 0.05$), el conocimiento objetivo de esta realidad permitiría a los educadores comprender mejor las variables individuales que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje.

A. Hipótesis

En esta investigación se parte de hipótesis que son válidas para los sujetos bajo estudio. Las hipótesis son las siguientes:

1. Hay correlación negativa, estadísticamente significativa ($p < 0.05$), entre viscerotonía y razonamiento mecánico, en los sujetos del sexo femenino.
2. No hay correlación, estadísticamente significativa ($p < 0.05$), entre viscerotonía y relaciones espaciales, en los sujetos del sexo masculino.
3. No hay correlación, estadísticamente significativa ($p < 0.05$), entre somatotonía e inteligencia, en sujetos de ambos sexos.

4. No hay correlación, estadísticamente significativa ($p < 0.05$), entre somatotonía y velocidad y exactitud, en los sujetos del sexo femenino.
5. Hay correlación negativa, estadísticamente significativa ($p < 0.05$), entre cerebrotonía y razonamiento mecánico, en sujetos de ambos sexos.
6. Hay correlación positiva, estadísticamente significativa ($p < 0.05$), entre la cerebrotonía y razonamiento verbal, en los sujetos del sexo masculino.

En el caso de que se presenten correlaciones estadísticamente significativas, relativas a estas hipótesis, al nivel ya señalado, entonces, con base en un estudio más objetivo, se podría partir hacia posteriores estudios de predictividad, con el fin de planificar mejor el desarrollo del sector educativo.

B. Definiciones operacionales de las variables relacionadas

Sexo. Característica individual de cada sujeto, determinada por medio de su certificado de nacimiento en una de sus dos categorías: masculino o femenino.

Inteligencia. El número de respuestas correctas alcanzado por el estudiante en el Test Otis Superior Autoaplicado.

Razonamiento verbal. El número de respuestas correctas alcanzado por el estudiante en el Test de Razonamiento Verbal.

Aptitud numérica. El punteo burdo alcanzado por el estudiante en el Test de Habilidad Numérica.

Razonamiento abstracto. El punteo burdo alcanzado por el estudiante en el Test de Razonamiento Abstracto.

Aptitud de percepción espacial. El punteo burdo alcanzado por el estudiante en el Test de Relaciones Espaciales.

Aptitud mecánica. El punteo burdo alcanzado por el estudiante en el Test de Razonamiento Mecánico.

Aptitud secretarial. Número de respuestas correctas alcanzado por el estudiante en el Test de Velocidad y Exactitud.

Viscerotonía. El punteo burdo alcanzado por el estudiante en este temperamento en el Test de Características Personales.

Somatotonía. El punteo burdo alcanzado por el estudiante en este temperamento en el Test de Características Personales.

Cerebrotonía. El punteo burdo alcanzado por el estudiante en este temperamento en el Test de Características Personales.

C. Diseño de la investigación

La investigación consiste en establecer correlaciones entre las variables mencionadas; tal correlación puede sintetizarse, para cada sexo, por separado, en la población investigada, a través de la matriz de correlación que se presenta en la siguiente página.

D. Población y muestra

Constituyen la población investigada, los estudiantes pertenecientes a la alta clase media y a la clase alta, que cursan el quinto bachillerato en la ciudad de Guatemala; población de la cual, por razones de interés institucional, se tomó una sub-población constituida por los estudiantes pertenecientes a las tres secciones de quinto bachillerato, correspondientes al año académico 1976, del Colegio Americano de Guatemala que, para fines del presente estudio, se consideró como una muestra adecuada.

MATRIZ DE CORRELACION

T	A	1	2	3	4	5	6	7
		Int	RV	HN	RA	RE	RM	VE
I Viscero- tónico		$r_{I.1}$	$r_{I.2}$	$r_{I.3}$	$r_{I.4}$	$r_{I.5}$	$r_{I.6}$	$r_{I.7}$
II Somato- tónico		$r_{II.1}$	$r_{II.2}$	$r_{II.3}$	$r_{II.4}$	$r_{II.5}$	$r_{II.6}$	$r_{II.7}$
III Cerebro- tónico		$r_{III.1}$	$r_{III.2}$	$r_{III.3}$	$r_{III.4}$	$r_{III.5}$	$r_{III.6}$	$r_{III.7}$

Nota: esta matriz será utilizada separadamente para cada se sexo.

Las siglas representan lo siguiente:

- A = Aptitudes
- Int = Inteligencia
- RV = Razonamiento verbal
- HN = Habilidad numérica
- RA = Razonamiento abstracto
- RE = Relaciones espaciales
- RM = Razonamiento mecánico
- VE = Velocidad y exactitud
- T = Temperamento
- r = Coeficiente de correlación

Trátase de 80 estudiantes (de diferentes nacionalidades) que dominan el idioma castellano y cuyas edades están comprendidas entre los 16 y 19 años inclusive, siendo 46 de sexo masculino y 36 de sexo femenino.

No se incluyeron los nueve estudiantes del quinto bachillerato intensivo que ya habían tomado sus exámenes finales en el mes de agosto; tampoco se incluyeron seis estudiantes que no completaron los tests.

E. Instrumentos

Los instrumentos de medición usados en este trabajo son los que se describen a continuación.

Test de Inteligencia Otis Superior

Antecedentes históricos. Este examen lo elaboró el Doctor Arthur S. Otis tomando como modelo un test colectivo de habilidad mental que hizo en enero de 1918 para usarlo en un gran establecimiento comercial de Connecticut. En ese test se utilizó el principio de auto-aplicación, considerando una sola lista de preguntas con las instrucciones iniciales impresas y proporcionando una columna de espacios para las respuestas.

Características especiales. El Test de Inteligencia

Otis Superior está diseñado para estudiantes de secundaria y de primer año de la universidad. En él se prevé que el estudiante lea para sí mismo, en la primera página del folleto de examen, todas las instrucciones que necesita. Como los 75 ítemes del examen están en una sola lista, el estudiante debe responderlos sin interrupción. Por lo tanto, el examinador debe percatarse de que todos los estudiantes hayan comprendido las instrucciones impresas y entonces dar el aviso para que empiecen la prueba. Por esta razón el Test Otis se denomina "auto-aplicado".

La forma del examen admite el uso de una gran variedad de tipos de preguntas en lugar del número limitado de un examen ordinario. La aplicación puede tener una duración de 20 ó 30 minutos. El límite de tiempo de 20 minutos puede usarse para propósitos de sondeo general con estudiantes de escuelas normales o pre-universitarias. El límite de 30 minutos debe usarse cuando el tiempo lo permita, ya que proporcionará una medida más exacta.

Validez y confiabilidad. El Manual de Instrucciones -revisado para los niveles Intermedio y Superior (en las Formas A y B)-, señala un coeficiente de validez entre el

referido instrumento y el Otis Avanzado, de 0.899 (con 180 sujetos). El mismo Manual presenta un coeficiente de confiabilidad de 0.917 para la Forma A, con un grupo de estandarización de 128 sujetos.

Test de Aptitudes Diferenciales (TAD)

Antecedentes históricos.

"Antes de 1920 era habitual que la capacidad mental de un sujeto se expresara en una única puntuación global, interpretada en términos de cociente intelectual, centil u otro índice similar. Ciertamente, los psicólogos estuvieron concientes desde el principio de que la inteligencia es una entidad compleja; pero, en la práctica, se estimaba que esta complejidad podía quedar reflejada en una única 'medida' -señala el Manual de los Tests de Aptitudes Diferenciales. (6:3).

Más adelante continúa:

"A partir de 1920 ha ido revelándose de manera creciente la necesidad de poseer medidas diferenciales de los distintos factores intelectuales. Las investigaciones de Thorndike, Kelley, Spearman, Thomson, Yela y otros han mostrado que lo que comúnmente se denomina 'inteligencia' no es un rasgo unitario, sino que incluye muchas dimensiones aptitudinales que están presentes en cuantía variable en diferentes individuos. Por tanto, un test integrado por elementos que exijan varias de estas dimensiones aptitudinales y presente una sola puntuación global, manifiesta y oscurece, a la vez, la verdadera potencialidad del sujeto". (6:8).

Los TAD fueron publicados por primera vez en 1947, habiéndose hecho nuevas ediciones del Manual en 1952, 1959 y

1966. La información relativa a las tres primeras ediciones se refiere a las Formas A y B de las pruebas y la de 1966 a las Formas L y M.

Características especiales. Los Tests de Aptitudes Diferenciales constituyen un instrumento completo y científico para la medición de las habilidades de los estudiantes de las escuelas secundarias y de las universidades. Fueron elaborados para servir propósitos de selección y orientación educativa y vocacional, usándose también en la selección de empleados.

La batería aún consta de las mismas pruebas de la primera edición en inglés: 1) Razonamiento Verbal; 2) Habilidad Numérica; 3) Razonamiento Abstracto; 4) Relaciones Espaciales; 5) Razonamiento Mecánico; 6) Velocidad y Exactitud; 7) Uso del Lenguaje I (Ortografía), y 8) Uso del Lenguaje II (Sintaxis), de las cuales se utilizaron las seis primeras pruebas de la Forma A, para los fines de la presente investigación.

El Test de Razonamiento Verbal. Mide la habilidad para comprender conceptos expresados en palabras y evalúa la habilidad para abstraer, para generalizar

y para pensar en forma organizada, antes que medir simplemente la fluidez o el reconocimiento de vocabulario.

Este test predice, con aproximada exactitud, el éxito académico en la mayoría de los campos.

El Test de Habilidad Numérica. Mide la habilidad para razonar con números, para manipular relaciones numéricas y para operar -inteligentemente- con materiales cuantitativos. Evalúa la comprensión de las relaciones numéricas y la facilidad para manejar conceptos numéricos.

Es un instrumento idóneo para predecir el éxito en matemática, física, química e ingeniería, así como en trabajo de laboratorio, contaduría y manufactura de instrumentos.

El Test de Razonamiento Abstracto. Mide la habilidad para razonar en forma no verbal, la habilidad para percibir las relaciones entre patrones de figuras abstractas y la habilidad para generalizar y deducir principios con base en dibujos que no incluyen literatura.

Predice el éxito en ocupaciones que requieren percepción de las relaciones entre objetos, más que entre palabras o números.

El Test de Relaciones Espaciales. Mide la habilidad en cuanto a la percepción visual de objetos en forma tridimensional, así como la habilidad para crear una estructura tridimensional con base en un plano bidimensional. También mide la habilidad para interpretar dimensionalmente dichos objetos.

Este test predice el éxito en dibujo lineal, diseño de trajes, arquitectura, arte, modelado y decoración.

El Test de Razonamiento Mecánico. Mide la habilidad para comprender los principios mecánicos y físicos en situaciones conocidas.

Predice el éxito para operar y reparar dispositivos o artefactos complejos y para trabajos de mecánica, carpintería, armaduría, mantenimiento y ocupaciones similares.

El Test de Velocidad y Exactitud. Mide la rapidez de percepción, la habilidad para retener algo en la memoria momentáneamente y la rapidez de reacción, al trabajar con combinaciones sencillas de números y letras.

Este test predice el éxito en trabajos tales como archivador, codificador, dependiente de almacén, telefonista y ocupaciones similares a éstas.

Esto es lo que mide cada uno de los tests según el Manual de Tests de Aptitudes Diferenciales (6:12-15).

El tiempo efectivo que se le da al sujeto para resolver las cuestiones de cada test es de 30 minutos con excepción de los de Razonamiento Abstracto (25 minutos) y Velocidad y Exactitud (3 minutos).

Aplicación. Estos tests fueron aplicados en dos sesiones realizadas en días consecutivos. En la primera se administraron los de Razonamiento Verbal, Relaciones Espaciales y Razonamiento Abstracto; en la segunda los de Razonamiento Mecánico, Habilidad Numérica y Velocidad y Exactitud.

Todos son tests de papel y lápiz y su aplicación se hizo en forma colectiva.

Validez. En su obra Tests Psicológicos, Anastasi advierte que:

"la cantidad de datos de validez de que se dispone para los TAD es abrumadora, e incluye varios millares de coeficientes de validez". (7:350).

Frecuentemente la validez de constructo de los tests psicométricos de habilidad o aptitud se determina por medio de su grado de correlación con los resultados de otros tests

psicométricos de validez comprobada. El Otis Superior (Forma A) es un instrumento psicométrico que mide la habilidad general y cuya validez ha sido comprobada en múltiples investigaciones. Por lo tanto, los autores del "Manual for the Differential Aptitude Tests" presentan como evidencia de la validez de constructo de los TAD, sus respectivos coeficientes de correlación con los resultados del Otis Superior (Forma A), aplicado a los mismos sujetos a los que se les aplicó la batería de los TAD.

Los datos que refiere el manual son los siguientes:

		<u>Coefficientes de correlación</u>						
Sexo:		<u>N</u>	<u>RV</u>	<u>HN</u>	<u>RA</u>	<u>RE</u>	<u>RM</u>	<u>VE</u>
Otis Superior (Forma A)	M	175	.81	.69	.65	.58	.61	.31
	F	208	.84	.73	.69	.58	.61	.18

(8:72)

Las siglas significan lo siguiente:

M = Masculino	RA = Razonamiento Abstracto
F = Femenino	RE = Relaciones Espaciales
N = Muestra	RM = Razonamiento Mecánico
RV = Razonamiento Verbal	VE = Velocidad y Exactitud
HN = Habilidad Numérica	

Confiabilidad. El Manual de los TAD -en su versión española- presenta, para un grupo de estandarización de 140 sujetos de sexto bachillerato (en España), -constituido por 70 sujetos femeninos (35 de Ciencias y 35 de Letras) y 70 sujetos masculinos (35 de Ciencias y 35 de Letras)-, los siguientes coeficientes de confiabilidad: $RV = 0.91$; $HN = 0.88$; $RA = 0.91$; $RE = 0.94$ y $RM = 0.93$, los cuales fueron calculados utilizando el procedimiento de las dos mitades (pares e impares). El manual en cuestión no presenta coeficiente de confiabilidad de Velocidad y Exactitud porque este procedimiento no resulta apropiado en las pruebas de pura rapidez.

Test de Características Personales

Fundamentación. Este instrumento es una adaptación y traducción al español realizada por O.E. Gilbert, de la "Escala del Temperamento" desarrollada por W. H. Sheldon y S. S. Stevens, la cual se basa en las diferencias constitucionales entre seres humanos.

Dichos autores seleccionaron las 20 formas más características de conducta que acompañan con mayor frecuencia a cada uno de los tres tipos corporales: endomorfo (predominio de tejidos adiposo y visceral); mesomorfo (predominio de

tejidos óseo y muscular); y ectomorfo (predominio de tejidos nervioso y epitelial).

Construcción de la escala. Estas características conductuales se agruparon en 20 ítemes, cada uno de los cuales presenta una tríada con rasgos de los tres temperamentos: viscerotónico, somatotónico y cerebrotónico, siendo siempre la primera de cada grupo de tres la característica de viscerotonía, la segunda de somatotonía y la tercera de cerebrotonía, con el propósito de así facilitar la evaluación.

La escala, por lo tanto, está constituida por 20 ítemes de tres alternativas cada una. Las instrucciones escritas que aparecen encabezando el test, son las siguientes:

"En cada grupo de 3 alternativas seleccione la que mejor describe su comportamiento o sus sentimientos (la mayor parte de las veces) y la marca con un uno en el paréntesis; escriba un dos en la alternativa que a veces lo describe; y un tres en la que raramente o nunca lo describe".

Los ítemes están numerados de 1 a 20 y las alternativas están identificadas por a, b e c; a la derecha de cada alternativa hay un espacio comprendido entre paréntesis que es donde el sujeto debe escribir un uno, un dos o un tres, de acuerdo con las instrucciones de si la conducta descrita por

esa alternativa corresponde a su comportamiento o sentimientos la mayor parte de las veces, a veces, o raramente (o nunca).

Tiempo de aplicación. La escala se aplica sin límite de tiempo. La mayoría de los alumnos de quinto de bachillerato la respondieron entre 15 y 20 minutos.

Evaluación. Para evaluar al alumno se cuenta el número de veces que marcó con un uno la alternativa a, la b y la c y se anota en las celdas correspondientes en el cuadro de la esquina superior derecha de la primera página de la escala. Seguidamente se cuenta el número de veces que marcó con un dos la alternativa a, la b y la c y se anota en las celdas correspondientes en el cuadro mencionado de la primera página. Por último, se cuenta y se anota el número de veces que marcó con un tres la alternativa a, la b y la c

Para determinar el "peso" relativo de cada uno de los tres temperamentos -en cada estudiante-, se valoró con un peso de "3" cada respuesta 1; con un peso de "2" cada respuesta 2, y con un peso de "1" cada respuesta 3, marcándose la suma total de las respuestas ya "pesadas" en el margen

derecho del cuadro de la primera página: al lado de la línea a (viscerotonía); de la b (somatotonía) y de la c (cerebrotonía).

Confiabilidad. Para establecer la confiabilidad de de la prueba se utilizó el procedimiento de las dos mitades (la primera vs. la segunda). Se dividió la muestra de sujetos en masculinos y femeninos y se calculó el coeficiente de confiabilidad para estos, haciéndose separadamente para cada temperamento, obteniéndose las siguientes correlaciones después de la aplicación de la fórmula de corrección de Spearman-Brown:

<u>Sujetos femeninos</u>	<u>Sujetos masculinos</u>
viscerotonía, $r = 0.86$	viscerotonía, $r = 0.97$
somatotonía, $r = 0.83$	somatotonía, $r = 0.96$
cerebrotonía, $r = 0.93$	cerebrotonía, $r = 0.94$

F. Procedimientos

El trabajo abarcó dos etapas.

1. La primera consistió en la recolección, por un lado, de los datos recabados por medio de los Tests de Aptitud Diferencial (TAD) que habían sido aplicados a los 80

estudiantes de la muestra, en 1973, cuando cursaban segundo año del Ciclo Básico; y, por otro lado, la recolección de los datos resultantes de la aplicación, en 1974, del Test de Inteligencia Otis Superior, cuando los referidos estudiantes ya cursaban el tercero Básico.

Estos datos fueron tomados de los archivos de la Dirección de Secundaria del Colegio Americano de Guatemala. El trabajo se realizó con sumo cuidado y en cada caso se localizaron los tests correspondientes, verificándose la autenticidad de los mismos.

2. La segunda etapa consistió en la aplicación del test de Sheldon y Stevens sobre Características Personales.

A este respecto cabe señalar que primeramente se administró una prueba piloto con el propósito de observar si se registraba alguna dificultad en la aplicación del test, como consecuencia de esto se constató que ciertos ítemes no resultaban comprensibles para los estudiantes, procediéndose entonces a adaptar el instrumento a fin de que fuese idóneo. El trabajo de adaptación lo realizó O. E. Gilbert. Así las cosas, se pasó a aplicarlo en cada una de las tres secciones integrantes de la muestra.

Este test, de papel y lápiz, se administró sin límite de tiempo.

En resumen, los procedimientos estadísticos utilizados en la recolección de la información consistieron en: a) consulta y verificación de registros existentes en los archivos mencionados; b) aplicación y evaluación del test de Características Personales.

IV. RESULTADOS

Tabla 1

Muestra investigada: sexo femenino (n=36)

Estadígrafos psicométricos correspondientes
a las variables estudiadas. Año 1976

Variables	Estadígrafos			
	\bar{X}	S	Amplitudes observadas	Amplitudes posibles
Inteligencia	47.14	9.73	25-65	0-65
Razonamiento Verbal	25.53	8.91	5-46	0-50
Habilidad Numérica	21.97	9.04	1-37	0-40
Razonamiento Abstracto	33.92	7.93	17-46	0-50
Relaciones Espaciales	44.17	19.94	1-71	0-100
Razonamiento Mecánico	25.08	8.87	7-44	0-60
Velocidad y Exactitud	49.14	10.52	16-76	0-100
Viscerotonía	44.58	4.30	34-52	0-60
Somatotonía	38.86	3.94	29-49	0-60
Cerebrotonía	36.56	3.96	30-44	0-60

Esta tabla presenta los estadígrafos básicos correspondientes a la sub-muestra femenina, calculados para cada una de las variables a correlacionarse.

Las columnas representan, de izquierda a derecha, las medias aritméticas, las desviaciones estándares, las amplitudes observadas y las amplitudes posibles. Tales estadígrafos se han utilizado en el cálculo de los coeficientes de correlación requeridos.

Puede observarse que -en la columna de las medias aritméticas- sólo las correspondientes a Relaciones Espaciales, Razonamiento Mecánico y Velocidad y Exactitud no alcanzan la mitad de sus respectivas Amplitudes Posibles.

En lo tocante a las desviaciones estándares se puede apreciar que las variables temperamentales se presentan más homogéneas, mientras que la variable Relaciones Espaciales es la que refleja la mayor dispersión.

La tabla 2, presenta los estadígrafos básicos correspondientes a la sub-muestra masculina, (ver página siguiente), calculados para cada una de las variables a correlacionarse.

Como en la tabla 1, las columnas representan, de izquierda a derecha, las medias aritméticas, las desviaciones estándares, las amplitudes observadas y las amplitudes posibles.

Tabla 2

Muestra investigada; sexo masculino (n=44)

Estadígrafos psicométricos correspondientes
a las variables estudiadas. Año 1976

Variables	Estadígrafos			
	\bar{X}	S	Amplitudes observadas	Amplitudes posibles
Inteligencia	46.57	11.44	24-71	0-75
Razonamiento Verbal	25.89	8.07	11-40	0-50
Habilidad Numérica	17.61	9.55	1-37	0-40
Razonamiento Abstracto	32.55	7.70	1-42	0-50
Relaciones Espaciales	48.59	18.23	1-81	0-100
Razonamiento Mecánico	32.89	11.77	9-57	0-60
Velocidad y Exactitud	45.09	10.32	24-69	0-100
Viscerotonía	44.27	4.91	32-54	0-60
Somatotonía	41.57	4.99	31-51	0-60
Cerebrotonía	34.16	4.51	25-46	0-60

En la columna de las medias aritméticas puede observarse que únicamente las correspondientes a Habilidad Numérica Relaciones Espaciales y Velocidad y Exactitud no alcanzan a la mitad de sus respectivas Amplitudes Posibles.

Con relación a las desviaciones estándares se puede apreciar que la correspondiente a Relaciones Espaciales refleja la mayor dispersión, mientras que las variables temperamentales se presentan como las más homogéneas.

Tabla 3

Muestra investigada; sexo femenino

Matriz de coeficientes de correlación

A	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
T	Int	RV	HN	RA	RE	RM	VE
Y _I Viscero- tónico	-0.002	-0.079	0.015	0.015	-0.068	-0.294	0.066
Y _{II} Somato- tónico	0.033	-0.040	0.147	0.081	0.131	0.304	-0.054
Y _{III} Cerebro- tónico	-0.032	0.127	-0.166	-0.100	-0.060	0.009	-0.016

gl = 35

p 0.05 = 0.325

n = 36

La columna matriz representa los tres tipos de temperamentos: viscerotónico, somatotónico y cerebrotónico. Las otras columnas representan Inteligencia (Int), Razonamiento Verbal (RV), Habilidad Numérica (HN), Razonamiento Abstracto (RA),

Relaciones Espaciales (RE), Razonamiento Mecánico (RM) y Velocidad y Exactitud (VE). Cada celda contiene el coeficiente de correlación entre un tipo de temperamento y una aptitud.

Se observa que todas las celdas correspondientes al temperamento somatotónico (a excepción de las que se correlacionan con Razonamiento Verbal y Velocidad y Exactitud) presentan una relación directamente proporcional.

Asímismo, se registra que las correlaciones del temperamento cerebrotónico son negativas en lo concerniente a Razonamiento Verbal y Razonamiento Mecánico.

En la Tabla 4, (ver siguiente página), la columna matriz representa los tres tipos de temperamentos: viscerotónico, somatotónico y cerebrotónico. Las otras columnas representan Inteligencia (Int), Razonamiento Verbal (RV), Habilidad Numérica (HN), Razonamiento Abstracto (RA), Relaciones Espaciales (RE), Razonamiento Mecánico (RM) y Velocidad y Exactitud (VE). Cada celda contiene el coeficiente de correlación entre un tipo de temperamento y una aptitud.

Se observa que todas las celdas correspondientes al temperamento somatotónico presentan una correlación negativa.

Por otro lado, se registra entre temperamento cerebrotónico y Razonamiento Verbal ($r_{III.2}$) el único caso de correlación estadísticamente significativa, puesto que excede al valor crítico establecido.

Tabla 4

Muestra investigada; sexo masculino

Matriz de coeficientes de correlación

	A	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
T		Int	RV	HN	RA	RE	RI	VE
Y _I Viscero- tónico		-0.079	-0.016	0.047	0.240	0.127	0.217	0.096
Y _{II} Somatotó- nico		-0.089	-0.277	-0.143	-0.217	-0.221	-0.120	-0.203
Y _{III} Cerebro- tónico		0.185	/a/ 0.324	0.106	-0.021	0.106	-0.104	0.121

g1 = 43

p 0.05 = 0.293

n = 44

/a/ Coeficiente de correlación estadísticamente significativo.

V. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

"La aptitud -ha afirmado Wesman-, (5:1) es el resultado de la interacción de la herencia y del medio", ... "implica inteligencia y aprovechamiento, personalidad e intereses, así como cualesquiera otras habilidades y destrezas o capacidades que predisponen el aprendizaje".

Si se parte de este concepto y se tiene presente que la genética de la conducta -que se interesa en estudiar la influencia en la conducta, de los factores heredados-, es la rama más nueva de la genética, se comprenderá cuán difícil se hace hoy día establecer hasta qué punto qué parte de una aptitud es hereditaria; qué parte es resultado de la experiencia; y qué parte se debe a las motivaciones e intereses personales.

Sheldon y Stevens encontraron correlaciones del orden aproximado de 0.80 entre la conformación corporal y la temperamental de la personalidad, en sujetos masculinos, lo que indica ...

"que la relación entre el temperamento y la constitución física puede ser mucho más estrecha de lo que se ha supuesto por lo general". (9:21).

El temperamento predispone a la persona para sentir y actuar en cierta forma (persistentemente). Es en este

punto donde convergen ambos: aptitud y temperamento de una persona, pues según la definición dada por Wesman (aptitud) y el enfoque de Sheldon y Stevens (temperamentos), ambas dimensiones tienen una base hereditaria y ambas determinan diversos aspectos de la conducta de la persona.

Debido a la mayor variabilidad que presentan los temperamentos en el sexo femenino, Sheldon y Stevens se vieron obligados a estudiarlos separadamente partiendo de dos submuestras: una masculina y otra femenina. Por tal motivo y debido a las evidentes diferencias de orden fisiológico entre los sexos, y a las diferencias vigentes en cuanto a los papeles sociales de estos, en esta investigación también se analizaron por separado los datos relativos a cada sexo.

Por consiguiente, también se analizarán separadamente para cada sexo los resultados de las correlaciones que involucran las hipótesis planteadas, con excepción de las hipótesis 3 y 5 que se refieren conjuntamente a ambos sexos.

Fundamentación teórica de las seis hipótesis sometidas a prueba en esta investigación

Según las normas de los autores de los TAD, Bennett, Seashore y Wesman, los sujetos femeninos en general puntúan

más bajo que los masculinos en razonamiento mecánico; si por otro lado se toman en cuenta aquellos sujetos femeninos que manifiestan tendencia hacia la viscerotonía, -temperamento cuyas características son entre otras el "gusto por la comodidad física" y las "reacciones lentas", (9:36)- entonces habrá actitudes y conductas contrapuestas a las habilidades para la ejecución de trabajos mecánicos. Estas consideraciones sirvieron de fundamento a la hipótesis 1.

El test de relaciones espaciales mide la habilidad del estudiante en la percepción visual de objetos en forma tridimensional, así como la habilidad para crear una estructura tridimensional con base en un plano bidimensional. También mide la habilidad para interpretar dimensionalmente dichos objetos, por su parte, entre las características del temperamento viscerotónico no se encuentra ninguna que permita pensar que existe alguna correlación entre esta habilidad y este temperamento. Estas consideraciones fundamentan la hipótesis 2.

El joven somatotónico es propenso a la aventura física, a las prácticas deportivas y además es indiferente al dolor; la experiencia en el magisterio parece indicar que el descuido

por los aspectos académicos -de los somatotónicos de ambos sexos- se debe no tanto a la falta de talento, sino a que tienen otros intereses y motivaciones. Estas razones sirven de fundamento a la hipótesis 3.

El test de velocidad y exactitud mide la rapidez de percepción, la habilidad para retener algo en la memoria momentáneamente y la rapidez de reacción. Según las normas de los TAD, los sujetos femeninos en general puntúan más alto que los masculinos en esta prueba; por su parte, la escala del temperamento somatotónico no señala ninguna característica personal de la cual pueda inferirse correlación entre estas dos variables -a excepción de que en este temperamento los modales son directos y osados. En estas razones se fundamentó la hipótesis 4.

El joven cerebrotónico en general se caracteriza por una respuesta fisiológica excesiva y por su rigidez de movimiento, pero más que todo, por su cuerpo enjuto que no le predispone hacia la ejecución de labores rudas y/o mecánicas. En estas consideraciones se fundamentó la hipótesis 5.

El test de razonamiento verbal evalúa la habilidad -de los estudiantes- para abstraer, para generalizar y para pensar

en forma organizada, antes que medir simplemente la fluidez o el reconocimiento de vocabulario; por otra parte, el joven cerebrotónico presenta, entre otras, las siguientes características: sobreactividad mental, excesiva atención y aprensividad, además de tener reacciones excesivamente rápidas. La conjunción de estas condiciones permite pensar en una correlación positiva. Estas consideraciones sirvieron de fundamento a la hipótesis 6.

Es con base en estas interrelaciones entre las dimensiones del temperamento y las aptitudes que se generaron las siguientes hipótesis enunciadas en el Capítulo I.

1. Hay correlación negativa, estadísticamente significativa ($p < 0.05$), entre viscerotonía y razonamiento mecánico, en los sujetos del sexo femenino.
2. No hay correlación, estadísticamente significativa ($p < 0.05$), entre viscerotonía y relaciones espaciales, en los sujetos del sexo masculino.
3. No hay correlación, estadísticamente significativa ($p < 0.05$), entre somatotonía e inteligencia, en sujetos de ambos sexos.

4. No hay correlación, estadísticamente significativa ($p < 0.05$), entre somatotonía y velocidad y exactitud, en los sujetos del sexo femenino
5. Hay correlación negativa, estadísticamente significativa ($p < 0.05$), entre cerebrotonía y razonamiento mecánico, en sujetos de ambos sexos.
6. Hay correlación positiva, estadísticamente significativa ($p < 0.05$), entre cerebrotonía y razonamiento verbal, en los sujetos del sexo masculino.

De estas hipótesis 4 se confirmaron y 2 se rechazaron.

- Entre viscerotonía y relaciones espaciales se encontró una r de 0.127 para 44 sujetos masculinos. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de que no hay correlación, por no ser el coeficiente estadísticamente significativo. Obsérvese que hay una débil relación positiva. (Ver Diagrama de Dispersión No. 2 en el Anexo).

- Entre somatotonía e inteligencia, para 80 sujetos de ambos sexos, la r es de -0.0014. Como ya se señaló anteriormente, los datos relativos a cada sexo se procesaron separadamente, sin embargo, en el planteamiento

de esta hipótesis se incluyeron ambos sexos -partiéndose de que el joven somatotónico es dado a la aventura física y a las prácticas deportivas sin distinciones de sexo-, razón por la cual se calculó una r para los dos sexos. Se acepta la hipótesis de que no hay correlación estadísticamente significativa entre estas dos variables. (Ver Diagrama de Dispersión No. 3 en el Anexo).

- Entre somatotonía y velocidad y exactitud se encontró una r de -0.054 para 36 sujetos femeninos. Por consiguiente se acepta la hipótesis de ausencia de correlación, por no ser el coeficiente de correlación estadísticamente significativo. Se observa que hay una relación negativa muy débil. (Ver Diagrama de Dispersión No. 4 en el Anexo).

- Entre cerebrotonía y razonamiento verbal se encontró una r de 0.324 para 44 sujetos masculinos; siendo así, se acepta la hipótesis que plantea una correlación positiva estadísticamente significativa. (Ver Diagrama de Dispersión No. 6 en el Anexo).

- Entre viscerotonía y razonamiento mecánico se encontró una correlación de -0.294 para 36 sujetos

femeninos. El valor no alcanza significado estadístico, por lo que se rechaza la hipótesis de que existe una correlación negativa entre estas dos variables. (Ver Diagrama de Dispersión No. 1 en el Anexo).

- Entre cerebrotonía y razonamiento mecánico, para 80 sujetos de ambos sexos, se encontró una r de -0.150 . Esta hipótesis, al igual que la No.3, se aplica a los dos sexos -debido a que el joven cerebrotónico, independientemente de su sexo, por razones de contextura física no es propenso a la ejecución de labores mecánicas-, motivo por el cual se calculó una correlación incluyendo a ambos. La hipótesis se rechaza puesto que la r no alcanza significado estadístico. (Ver Diagrama de Dispersión No. 5 en el Anexo).

Conviene observar, aunque esto esté al margen de las hipótesis sometidas a prueba en esta investigación, que se manifiestan algunas tendencias en las matrices de coeficientes de correlación -entre temperamentos y aptitudes e inteligencia.

Se observa una correlación positiva -en los sujetos femeninos-, entre sus punteos en la dimensión de somatotonía en la escala, y sus aptitudes, con excepción de razonamiento

verbal y velocidad y exactitud, las cuales presentan correlación negativa.

Por su parte, los sujetos masculinos conforme aumentan sus puntcos en la escala de somatotonía, registran una tendencia hacia puntcos más bajos en todas sus aptitudes, según lo sugieren los coeficientes negativos en las diferentes celdas de la matriz de correlación. No ocurre lo mismo con los puntcos de los sujetos masculinos de la escala de cerebrotonía, que muestran una tendencia general hacia una correlación positiva; con excepción de razonamiento abstracto y razonamiento mecánico que presentan una relación negativa con esta dimensión del temperamento.

Por último, se recomienda que para una investigación futura similar se "afine" el test de Características Personales -como instrumento de medición-, para tratar de evitar cierta inclinación hacia rasgos viscerotónicos que posiblemente se debe a la incidencia de factores del medio cultural en que se educan los alumnos, que probablemente valora más las características conductuales del viscerotónico, que las de los otros temperamentos, al contestar los sujetos algunos ítemes desde la perspectiva de lo que es "socialmente deseable" y no desde el punto de vista de sus propios sentimientos y/o conducta personales.

CITAS BIBLIOGRAFICAS

1. Kretschmer, Ernest. Psyquique and Character. New York, Harcourt, 1925.
2. Hall, Calvin S. y Gardner Lindzey. Theories of Personality. New York, John Wiley & Sons, 1961.
3. Guion, Robert M. Tests para selección de personal. Madrid, Rialp, 1969.
4. Super, Donald E. y John O. Crites. La medida de las aptitudes profesionales. Madrid, Espasa-Calpe, 1966.
5. Wesman, Alexander G. "¿Qué es una aptitud?" Test Service Bulletin No. 36. The Psychological Corporation de Nueva York, agosto de 1948. Traducción del Colegio Americano de Guatemala.
6. Bennett, George K., Harold G. Seashore y Alexander G. Wesman. Tests de aptitudes diferenciales - Manual. Madrid, Tea, 1972.
7. Anastasi, Anne. Tests psicológicos. Madrid, Aguilar, 1973.
8. Bennett, George K., Harold G. Seashore y Alexander G. Wesman. Manual for the Differential Aptitude Tests. New York, Psychological Corporation, 1959.
9. Sheldon, W. H. y S. S. Stevens. Las variedades del temperamento. Buenos Aires, Paidós, 1972.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Allport, Gordon W. La naturaleza del prejuicio. Buenos Aires, Eudeba, 1962.
- Anastasi, Anne. Tests psicológicos. Madrid, Aguilar, 1973.
- Bennett, George K., Harold G. Seashore y Alexander G. Wesman, Tests de aptitudes diferenciales - Manual. Madrid, Tea, 1972.
- _____ ; Manual for the Differential Aptitude Tests. New York, Psychological Corporation, 1959.
- Bischof, Ledford J. Interpreting personality theories. New York, Harper & Row, 1964.
- Centro Multinacional de Investigación Educativa. Las escalas facetizadas - una técnica de exploración de actitudes en educación. San José, CEMIE, 1976.
- Chico González, Pedro. Educación para el futuro. Madrid, Bruño, 1970.
- Cochran, William G. Técnicas de muestreo. México, CECSA, 1976.
- Cronbach, Lee J. Fundamentos de la exploración psicológica. Madrid, Biblioteca Nueva, 1972.
- Glass, Gene V. y Julian Stanley. Métodos estadísticos aplicados a las ciencias sociales. Madrid, Prentice-Hall Internacional, 1974.
- Gronlund, Norman E. Medición y evaluación de la enseñanza. México, Pax-México, 1973.
- Guion, Robert M. Tests para selección de personal. Madrid, Rialp, 1969.
- Hall, Calvin S. y Gardner Lindzey. Theories of Personality. New York, John Wiley & Sons, 1961.
- Kelly, F. J. y J. J. Cody. Psicología educacional - un enfoque conductual. Buenos Aires, Paidós, 1972.

- Kerlinger, Fred N. Investigación del comportamiento - técnicas y metodología. México, Interamericana, 1975.
- Kretschmer, Ernest. Physique and character. New York, Harcourt, 1925.
- Magnussen, David. Teoría de los tests. México, Trillas, 1975.
- McCullough, Celeste. Análisis estadístico para la educación y las ciencias sociales. Bogotá, McGraw-Hill de México, 1974.
- Mira y López, Emilio. Manual de orientación profesional. Buenos Aires, Kapelusz, 1952.
- Sachs Adams, Georgia. Medición y evaluación en educación, psicología y "guidance". Barcelona, Herder, 1970.
- Sheldon, W. H. y S. S. Stevens. Las variedades del temperamento. Buenos Aires, Paidós, 1972.
- Shertzer B. y S. C. Stone. Manual para el asesoramiento psicológico (counseling). Buenos Aires, Paidós, 1972.
- Spearman, Charles. Las habilidades del hombre - su naturaleza y su medición. Buenos Aires, Paidós, 1955.
- Sorokin, Pitirim A. Achaques y manías de la sociología moderna y ciencias afines. Madrid, Aguilar, 1957.
- Super, Donald E. y John O. Crites. La medida de las aptitudes profesionales. Madrid, Espasa-Calpe, 1966.
- Underwood, Benton J. Psicología experimental. México, Trillas, 1972.
- Whittaker, James O. Psicología. México, Interamericana, 1970.
- Wesman, Alexander G. "¿Qué es una aptitud?" Test Service Bulletin No. 36. The Psychological Corporation de Nueva York, agosto de 1948. Traducción del Colegio Americano de Guatemala.

ANEXO

DIAGRAMA DE DISPERSION No. 1^a:

Submuestra femenina (n=36)

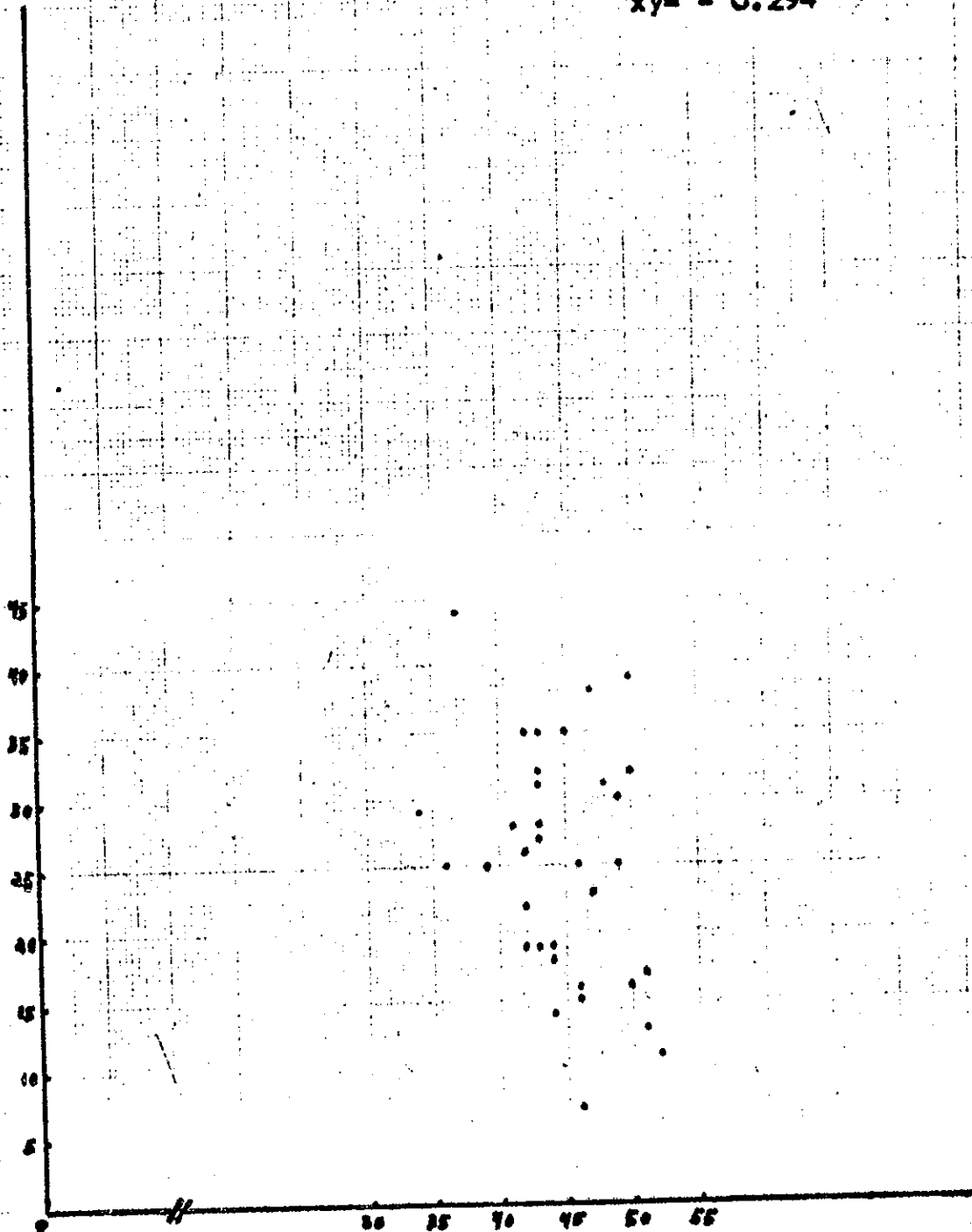
Variables:

X= Viscerotonía.

Y= Razonamiento Mecánico.

$r_{xy} = -0.294$

Y



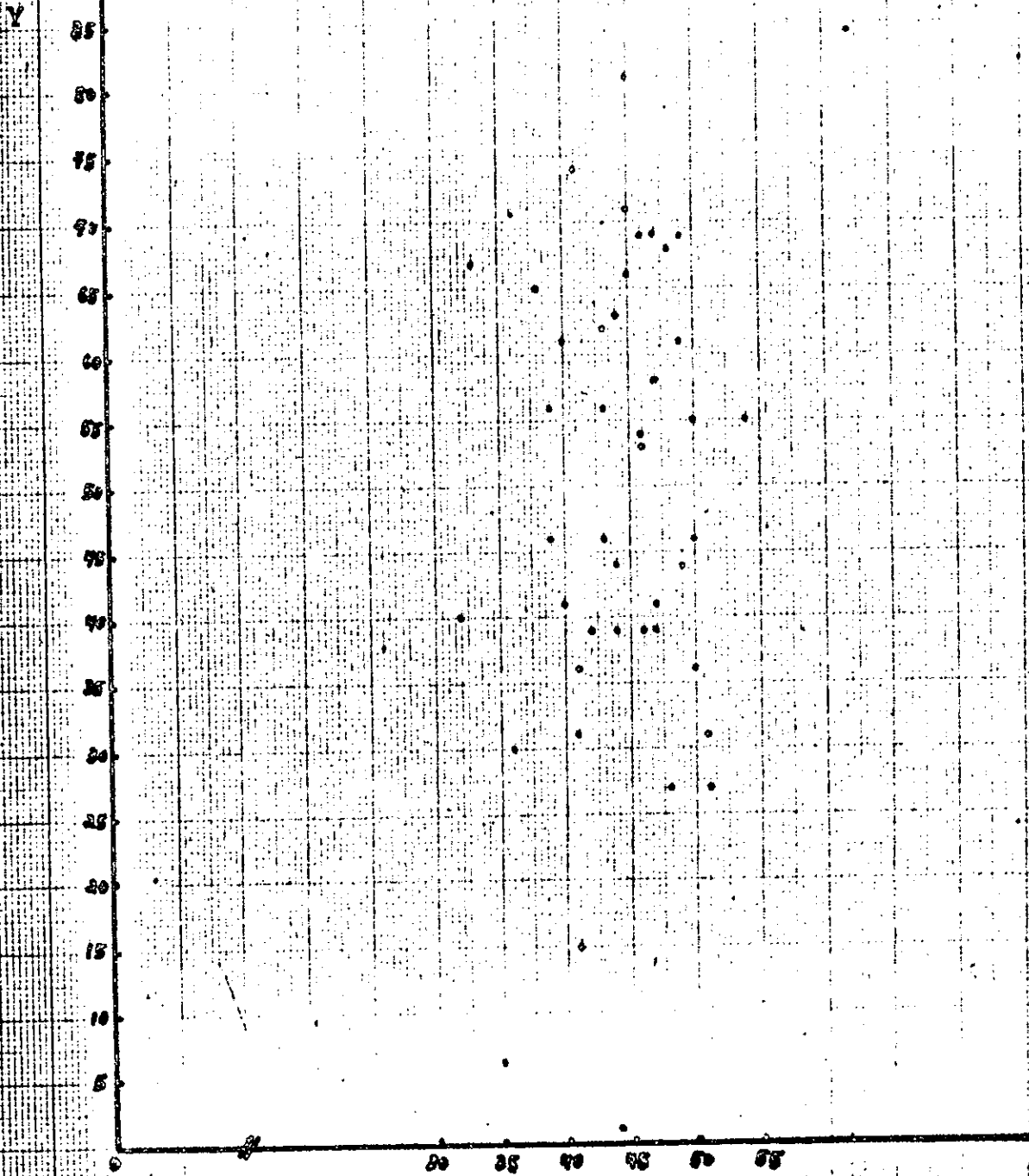
1^a Relacionado con la hipótesis No. 1.

X

Variables:

X= Viscerotonía.
Y= Relaciones Espaciales.

$r_{xy} = 0.127$



Relacionado con la hipótesis No. 2.

X

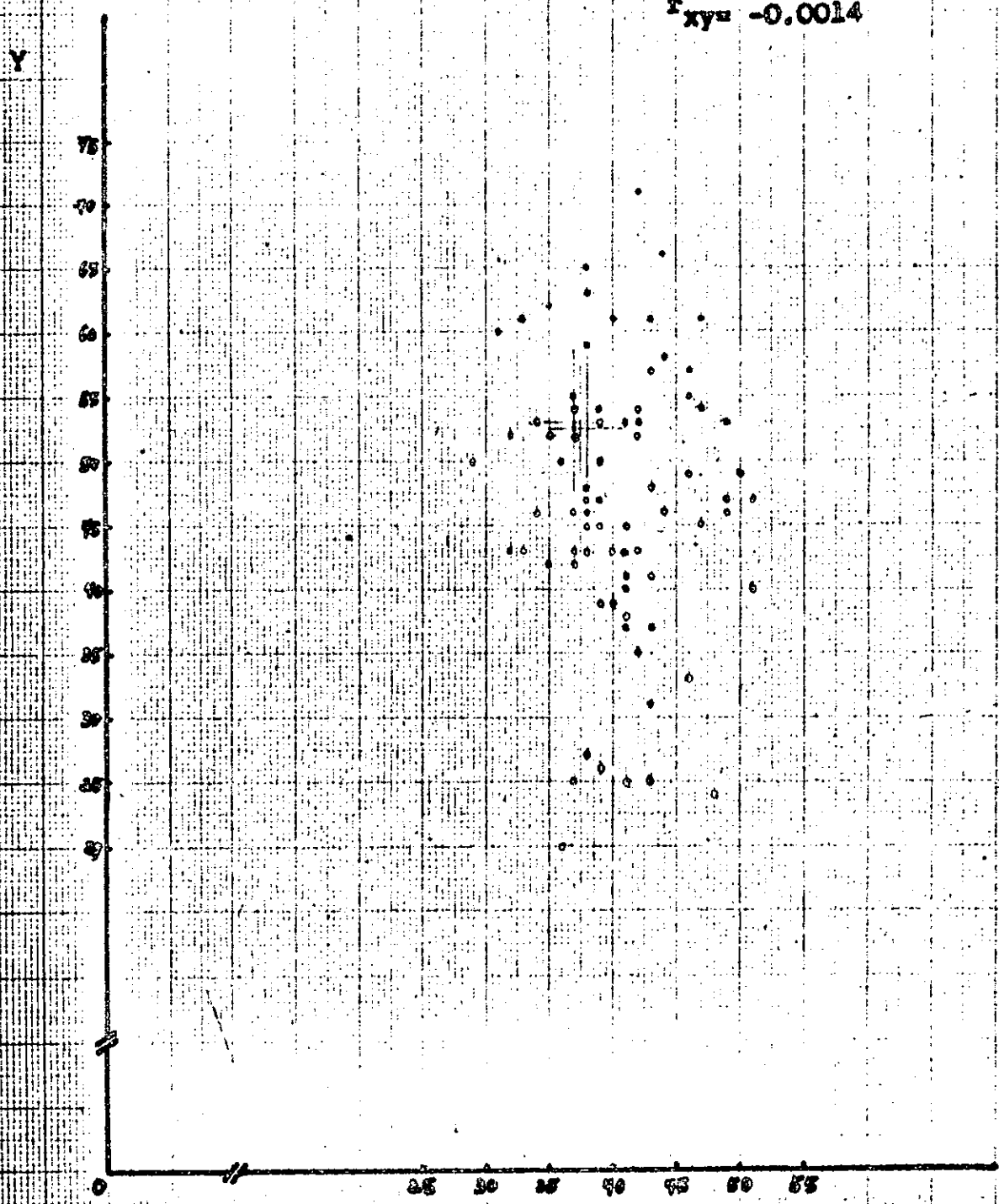
1900-1901

DIAGRAMA DE DISPERSION No. ^{a/}3: Ambos sexos. (n=60)

Variables:

X= Inteligencia.
Y= Somatotonía.

$r_{xy} = -0.0014$



a/ Relacionado con la hipótesis No. 3.

X

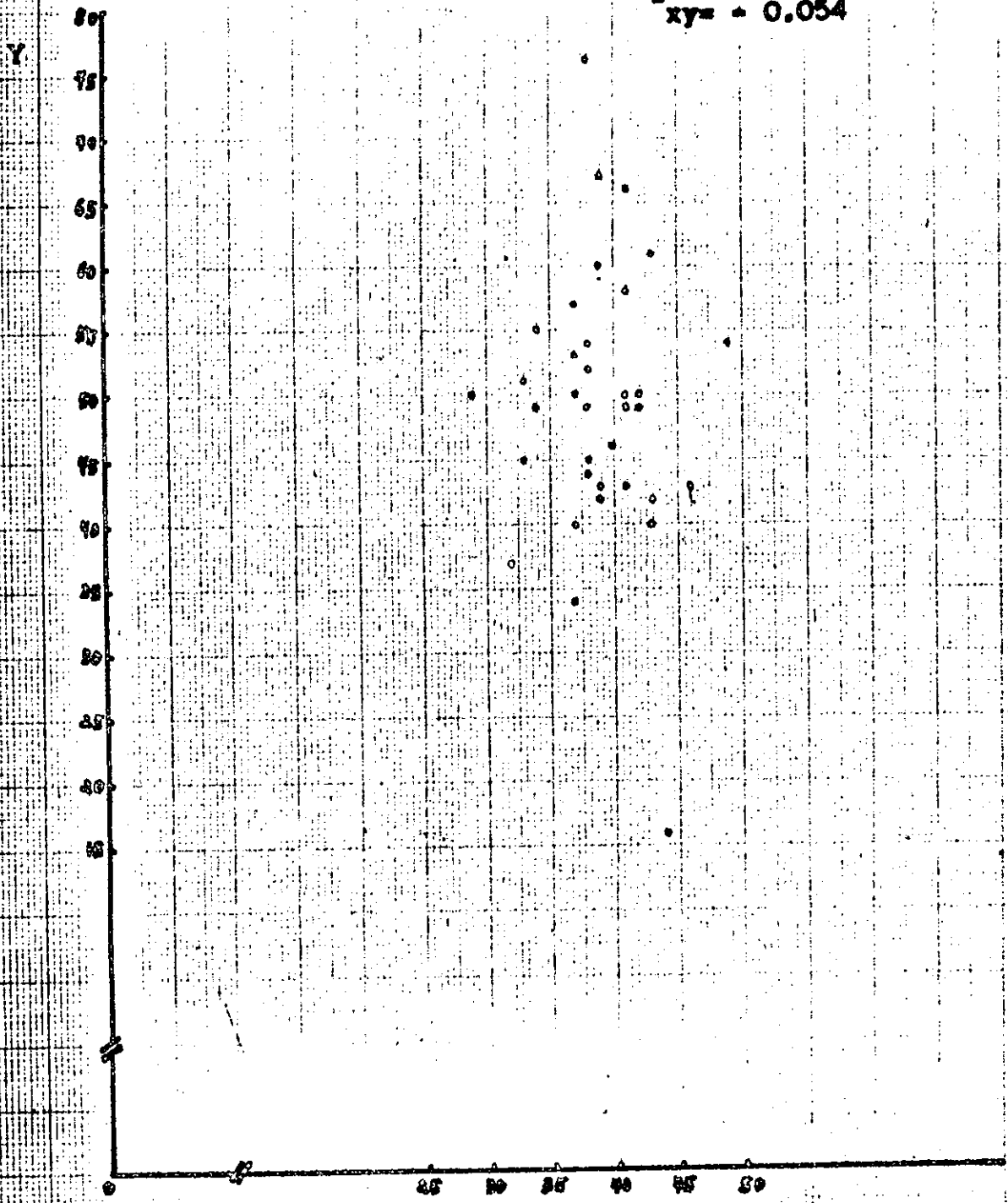
DIAGRAMA DE DISPERSION No. $\frac{a}{4}$:

Submuestra femenina (n=36)

Variables:

X= Somatotonía.
Y= Velocidad y Exactitud.

$r_{xy} = + 0.054$



a/ Relacionado con la hipótesis No. 4.

DIAGRAMA DE DISPERSION No. ^{a/}5 :

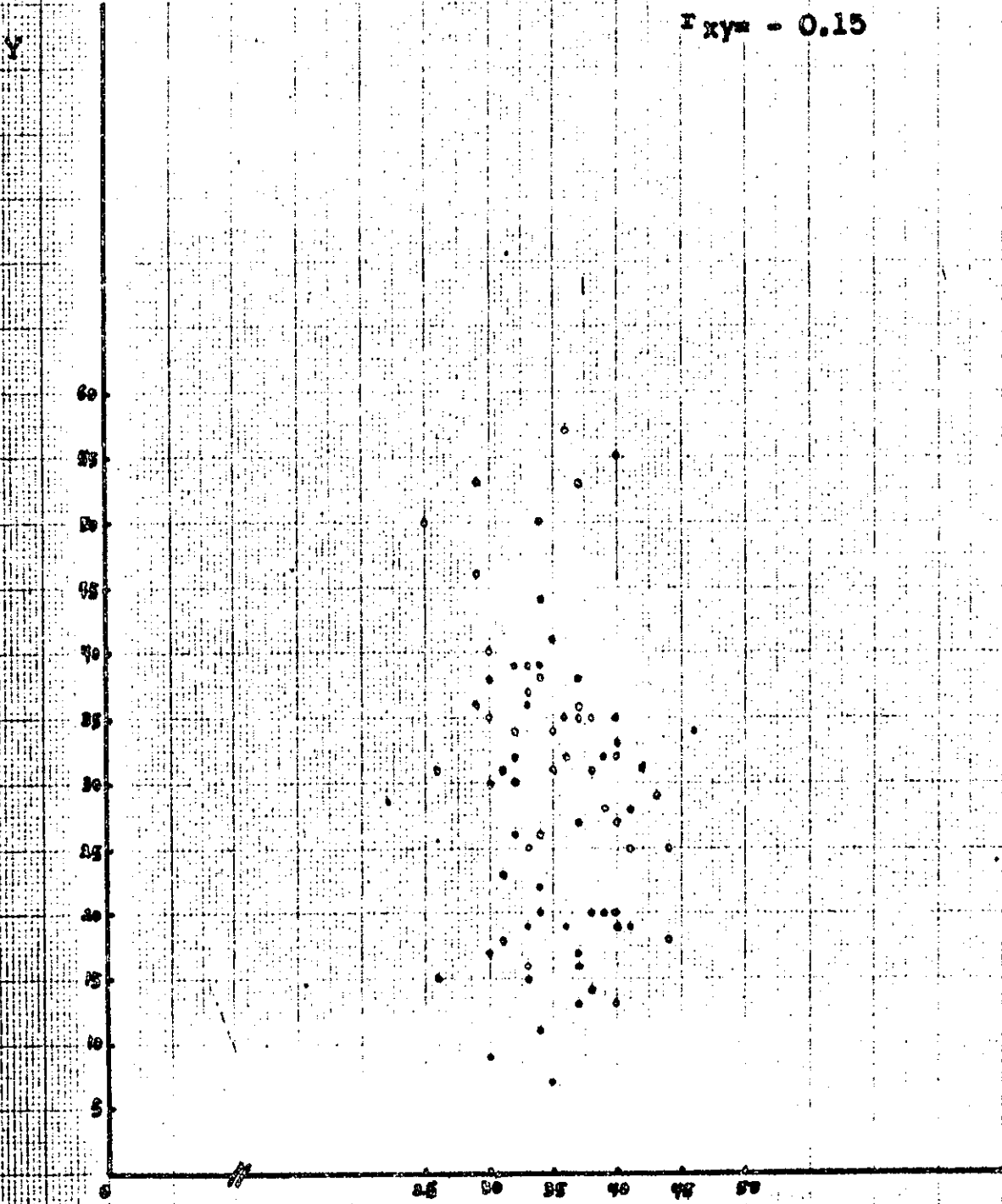
Ambos sexos (n=80)

Variables:

X= Cerebrotonía.

Y= Razonamiento Mecánico.

$r_{xy} = -0.15$



a/ Relacionado con la hipótesis No. 5.

X

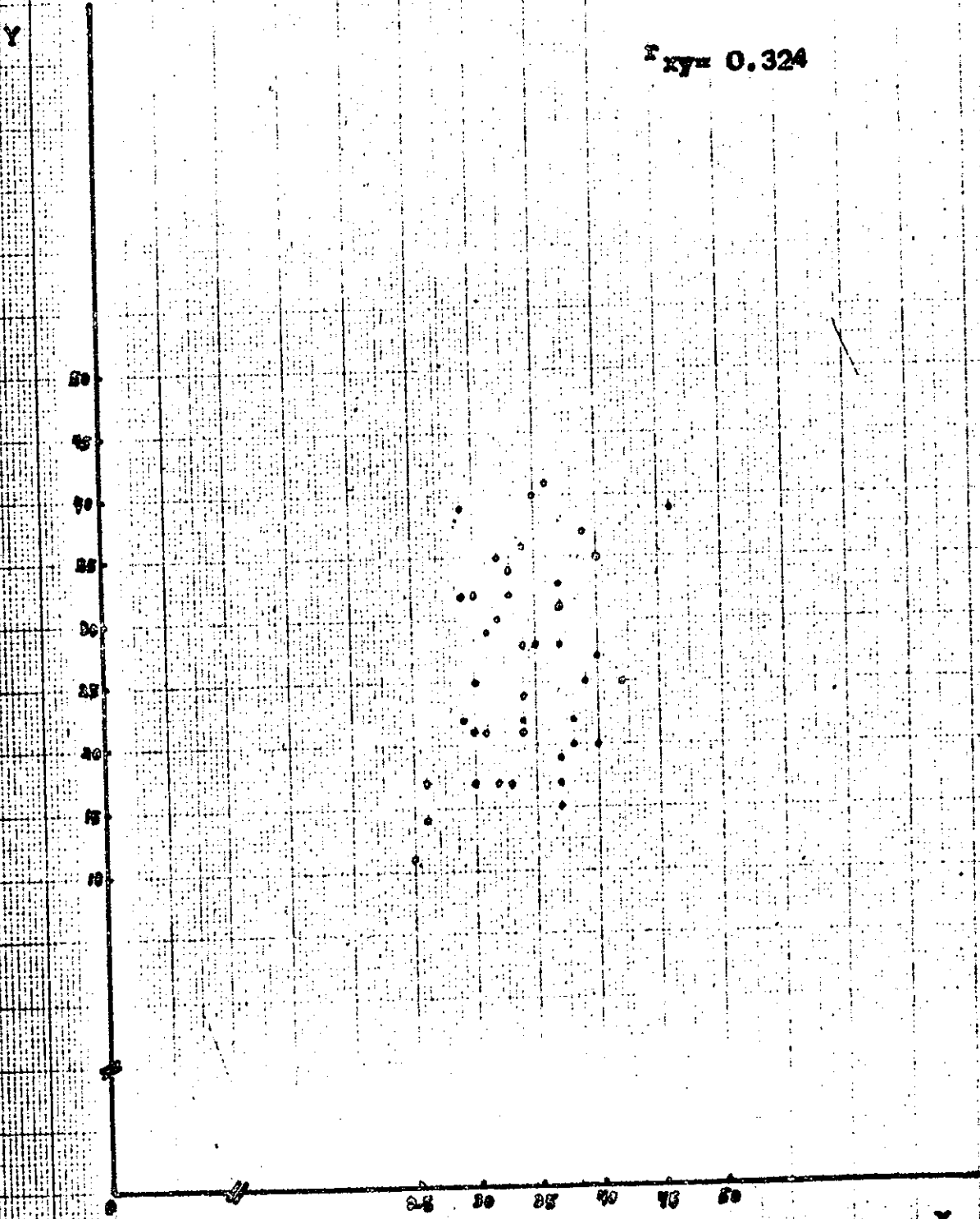
DIAGRAMA DE DISPERSION No. $\frac{8}{6}$:

Submuestra masculina (n=44)

Variables:

X= Cerebrotonía.
Y= Razonamiento Verbal.

$r_{xy} = 0.324$



Relacionado con la hipótesis No. 6.