

151



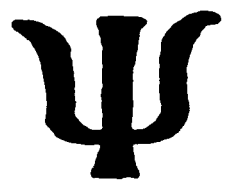
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO ANALITICO Y
SU VALOR PREDICTIVO SOBRE EL LOGRO
ACADEMICO EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA
PRESENTA:

DANIEL MACIAS MARTINEZ



DIRECTOR DE TESIS: MARIA DEL ROCIO HERNANDEZ POZO

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

MEXICO, D. F.

2002



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EXAMENES PROFESIONALES
FACULTAD DE PSICOLOGIA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**CON MI AMOR Y AGRADECIMIENTO POR SU EJEMPLO Y
APOYO INFINITO, A MI ESPOSA
ANA MARIA**

**A MIS HIJAS
ANA DANIELA
Y
ANA PAULINA**

**POR TODO LO QUE ME
HAN ENSEÑADO.**

GRACIAS.

**A LA MEMORIA DE
ZERMEÑO**

**Y MI AGRADECIMIENTO A
TODA MI FAMILIA.
Y A TODOS LOS QUE ME FALTAN.**

MI ESPECIAL AGRADECIMIENTO

A LA DOCTORA

MARIA DEL ROCIO HERNANDEZ POZO

**POR SU TIEMPO Y POR COMPARTIR SUS VALIOSOS
CONOCIMIENTOS CONMIGO.**

QUIERO HACER PATENTE MI AGRADECIMIENTO A MIS SINODALES:

**DRA. SILVIA MACOTELO.
MTRA. ELISA SAAD.
GUADALUPE OSORIO.
MTRA. FRANCISCA CRUZ.**

POR SU VALIOSO APOYO.

**Y EXPRESAR MI GRATITUD A LAS AUTORIDADES DEL INSTITUTO POLITECNICO
NACIONAL EN GENERAL Y A LAS DE MI CENTRO DE TRABAJO EN PARTICULAR POR
SU COMPRESION, APOYO Y CONFIANZA.**

FEBRERO DE 2022.

EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO ANALITICO Y SU VALOR PREDICTIVO SOBRE EL LOGRO ACADEMICO EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO

Uno de los aspectos del ser humano que ha estudiado mas la psicología es la conducta inteligente evaluándola en algunas ocasiones como algo cosificado y ha sido una fuente de estudio muy amplia en donde muchos investigadores han entrado.

Recientes autores como Harzem, Sternberg, Ribes, Hernández Pozo, Feuerstein entre otros le han dado una concepción diferente al estudio de ésta. El presente trabajo describe la conducta inteligente en su modalidad analítica entendiéndose ésta como la eficacia en la solución de una tarea que requiere el análisis de contingencias o el responder abstracto, esto es, el responder bajo control de un elemento dado en un contexto estimulativo complejo.

La modalidad antes mencionada se evaluó en estudiantes de bachillerato de primer y segundo semestre por medio de una serie de 13 láminas del programa de Enriquecimiento Instrumental de Reuven Feuerstein con una prueba de identificación de figuras en medio de una nube de puntos (Organización de puntos). Adicionalmente se compararon las calificaciones académicas de la siguiente forma: promedio global hasta el cuarto semestre, promedio de las materias analíticas como Matemáticas, filosofía, desarrollo de habilidades del pensamiento y creatividad e innovación tecnológica, promedio de materias del tercer y cuarto semestre, el número de asignaturas reprobadas, así como el número de intentos para acreditar sus asignaturas.

Los hombres del grupo experimental mostraron un mayor aprovechamiento académico que se vio reflejado en las materias que fueron evaluadas, las mujeres por su parte no mostraron indicadores superiores en la modalidad analítica de la conducta inteligente estudiada, además se encontraron diferencias significativas cuando se analizaron los indicadores de materias reprobadas e intentos de acreditación con relación a la escolaridad de los padres. Las calificaciones académicas no mostraron relación alguna en ninguna de las áreas estudiadas con relación al promedio global, sin embargo existe una relación ordenada por grupo de materias tal como lo señalan los hallazgos con los indicadores operantes utilizados en Osorio & Hernandez-Pozo, (en preparación).

Este trabajo aporta una nueva forma de evaluación de la conducta inteligente, otorgando una visión diferente a la expuesta por las pruebas tradicionales de inteligencia que así mismo cuestiona que los índices académicos reflejen de conducta inteligente y por ello propone el empleo de indicadores académicos dinámicos y el uso de una forma de entrenamiento analítico, que a la vez que de servir como un método de evaluación también posibilita la modificabilidad de la dimensión analítica de la conducta inteligente.

INTRODUCCION

La Psicología como una ciencia del estudio del ser humano, ha tratado siempre de identificar en su quehacer el porqué de las diferentes tendencias comportamentales de los individuos, así como, las diferencias en sus acciones; en esa medida ha explorado habilidades tales como la percepción (auditiva, visual y táctil), la memoria (auditiva y visual), la atención el pensamiento, el lenguaje y la inteligencia, estudiando a esta última no como una "intelecto" (facultad) sino a la conducta inteligente, en lugar de las concepciones que tiene la gente sobre la inteligencia

Es conveniente desde un punto de vista conceptual (Ryle, 1967) referirse a la "inteligencia" como una calificación de la conducta que alude a la acción de una persona que es cuidadosa o habilidosa, si en su ejecución es capaz de detectar y corregir errores, de repetir y mejorar éxitos y de aprovechar el ejemplo de los demás Ryle (1967)

Muchos han sido los autores que han tratado de medir y definir este concepto. Spencer (1895) por ejemplo la define como "el ajuste continuo de las relaciones internas a las relaciones externas", quien apunta que esto se lograba gracias a la "inteligencia" en el hombre y a los instintos en los animales

Boring (1923) por su parte definió la inteligencia "como la capacidad para resolver bien un test de inteligencia", empleando para ello una definición operacional. Otros autores la definen como la ocurrencia o probabilidad de que ocurran actos inteligentes, es decir, realizar actos efectivos en forma vanada y apropiada a cada situación (Ribes, 1989).

Las definiciones antes mencionadas son muy vanadas, existiendo desde las simples como la expuesta por Boring, llegando a las más recientes como la Sternberg y Ribes, donde se habla ya de "conducta inteligente" y no simplemente de "inteligencia" O bien como lo señala Feuerstein acerca de como el razonamiento analítico puede ser entrenado

Continuando con esta línea histórica se exponen ahora los diferentes momentos por los que ha pasado el estudio de la conducta inteligente. El origen del estudio proviene de la antigua Grecia donde Platón y Anstóteles, delinearón una distinción entre los aspectos cognoscitivos y emocionales de la naturaleza humana

Más tarde Cicerón acuña el término "inteligencia" para referirse a las potencialidades cognoscitivas de una persona y a las aptitudes intelectuales

Wechsler (1958) señaló que "la inteligencia es la capacidad o conjunto global del individuo para actuar con propósito, pensar racionalmente y relacionarse eficazmente con su ambiente".

Ryle (1967) en cambio define al intelecto o las aptitudes y acciones intelectuales de las personas como una clase especial de operaciones que constituye el teorzar.

entendiendo por teonzar el estar preparado a enunciar y aplicar operaciones si las circunstancias lo hacen necesano. es decir estar en condiciones de ofrecer respuestas adecuadas

Algunos otros autores prefieren no enunciar una definición, y si en cambio hacer mención de algunos conceptos relacionados con el constructo, tal es el caso de Binet (1911) quien da importancia a la memoria, la fantasía, la atención voluntaria (considerándola una forma elevada de adaptación a una tarea), la capacidad de juzgar o sentido común y el pensamiento u operaciones para la solución de problemas, señalando para ello cuatro etapas: dirección, invención, crítica y comprensión

Wertheimer (1945) en su momento habla del aprendizaje inteligente o aprendizaje con comprensión, el cual engendra un tipo de pensamiento que utiliza cadenas transformativas; siendo estas una de las piedras angulares del pensamiento como la capacidad para promover la generalización estímulo- respuesta eficaz y de largo alcance

Más adelante Skinner (1974) señala que las curvas de aprendizaje muestran como diversas clases de conducta susctadas en situaciones complejas, son elegidas, puestas de relieve y ordenadas de nuevo en el repertorio del individuo

Muchos otros autores han hecho propuestas en el terreno definitono de estos conceptos, que parecen complementar a las definiciones ya presentadas en esta investigación, por ejemplo Whimbley (1975) la define como un acercamiento habitual aprendido a la solución de problemas, mientras que autores como Bereiter y Engelmann (1976) la consideran como la habilidad en el análisis y reconstrucción mental de relaciones. En el mismo tenor De Avila y Duncan (1985) la definen como «la capacidad de emplear los conocimientos eficazmente lo que uno puede hacer con lo que uno sabe». Por otro lado, Brown y French (1979) la definen como la facultad de autodingirse y de aprender en ausencia de una instrucción directa y completa

Holland (1975) a su vez, hace mención de cómo en los laboratorios de condicionamiento operante se moldea, de un modo preciso y repetible, la conducta de organismos individuales mediante contingencias de reforzamiento, sencillas y complejas de evitación o castigo. Así cuando el aparato cambia de un programa a otro, la conducta cambia para el nuevo conjunto de contingencias, presentándose en medio una fase de transición, de tal forma que la conducta de una persona refleja las contingencias de respuesta

Después Guilford (1977), aporta la vinculación de la inteligencia con la adaptación a situaciones nuevas y sugiere la importancia del aprendizaje

De esta forma autores tales como Weschler, Stanford, Binet, Thurstone, Guilford, entre otros, han creado pruebas que establecen que un número "determina la inteligencia" llamando a este coeficiente intelectual, así como también una escala que le indica al sujeto su capacidad mental de acuerdo a este coeficiente

Estas pruebas han sido traducidas en diversos países y utilizadas por los psicólogos a lo largo del tiempo como recurso casi único el estudio de este constructo, estableciendolas como parte importante en la selección de personas en los ámbitos escolares y laborales

Con las nuevas corrientes, entonces han llegado autores que consideran formas innovadoras de medir aspectos conductuales que pueden ser calificados como inteligentes

poniéndose en boga por lo tanto, una nueva clase de terminos. Actualmente se denomina conducta inteligente, así se evita cosificar a esta habilidad.

Harzem (1984) realizó un estudio en la universidad de Bangor en Gales Inglaterra que ejemplifica una forma alternativa a las tradicionales, para seleccionar estudiantes con el mayor potencial intelectual para ingresar a un programa de postgrado. Partiendo del supuesto de que una persona al poder adaptarse constantemente a las necesidades que establece su medio, muestra conducta inteligente, este autor crea una tarea que emplea un programa de reforzamiento mixto para aqulatar las diferencias individuales, es así que estableció, según los resultados de los participantes, cinco diferentes categorías de respuesta que son: 1) de ajuste, 2) constante de tasas altas, 3) constante de tasas bajas, 4) variable de tasas altas y 5) variable de tasas bajas, comprobando que dichas categorías permitian predecir el potencial académico que por medios tradicionales que incluían pruebas de inteligencia, prueba de conocimientos y entrevistas, resultaba mas costoso.

Otro de los autores que en los últimos años (1980-1984) ha hecho contribuciones en el área, es Stenberg quien elaboró la "Teoría Triárquica de inteligencia humana" (1984), en esa teoría el autor postula tres aspectos que son 1) subteoría contextual en la cual relaciona la conducta inteligente al mundo externo del individuo en términos de la adaptación de este a su medio ambiente, 2) subteoría componencial, relacionando la conducta inteligente con el mundo interno del individuo específicamente con los mecanismos mentales responsables del aprendizaje, la planeación la ejecución y la evaluación y 3) subteoría de 2 facetas que relaciona la conducta inteligente de ambos mundos (internos y externos) del individuo, en términos de una adaptación hacia los sucesos novedosos o al procesamiento de información automatizada o a ambos, en síntesis se habla de tres aspectos de la conducta inteligente: Práctico, Analítico y Creativo

Según el autor la agrupación de estos metacomponentes resulta en una codificación selectiva de conocimiento, que al combinarse con la nueva información y compararla con la antes adquirida formará una información actual para ser aprendida

En México, Ribes (1989), señala que "el actuar inteligente no se valora con base en las características intrínsecas a las acciones del individuo, sino con base en su adecuada participación funcional a los criterios de efectividad que la variación situacional imponen. El comportamiento inteligente es comportamiento adecuado a criterios"

Por otra parte la creatividad ocupa un lugar en el análisis de la inteligencia, Guilford (1963), indica que existe algo de creador en toda genuina resolución de un problema y la producción creadora se realiza típicamente gracias a los medios para el fin de solucionar algún problema

Más tarde Torrance (1972) se refiere a cuatro aspectos de creatividad: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración

Por lo anterior, se puede suponer que siendo tan compleja la conducta inteligente del individuo, no puede ser explorada en términos de un solo número indicativo, para dar cuenta de la predisposición o ausencia de ella de tal forma el análisis debe ser, lo más completo y estructurado posible, para obtener la mayor información conductual del sujeto a evaluar.

Así también se ha llegado a proponer una evaluación a nivel conducta incluyendo tres modalidades a saber: modalidad práctica, creativa y analítica, entendiéndose la

modalidad práctica como las capacidades del sujeto para adaptarse a las contingencias de su medio, la modalidad creativa como la existencia de un gran repertorio de patrones de respuesta para la ejecución de una tarea, y la modalidad analítica como la eficacia en la solución de una tarea que requiere el análisis de contingencias o el responder abstracto, entendiéndolo como el responder bajo el control de un elemento dado un contexto complejo estimulativo.

En este trabajo se propone utilizar el Modelo de Evaluación Dinámica que incluye una serie de estrategias que explican el bajo rendimiento de los sujetos y en que medida puede ser modificada su estructura cognitiva, como una guía de exploración, pues tiene las ventajas de constituir una metodología que permite analizar los niveles de funcionamiento metacognitivo y las estrategias que se emplean en la resolución de problemas.

Es así como la presente investigación tiene como objetivo la exploración de la conducta inteligente en estudiantes de bachillerato en la modalidad analítica, además el tipo de análisis a utilizar ayudará a explorar su vez posibles relaciones en la modalidad analítica y el poder predictivo de este aspecto sobre la ejecución académica, así como las posibles diferencias que con respecto a la conducta inteligente analítica, se registran entre géneros en estudiantes de bachillerato.

Feuerstein, 1980, señala al respecto que las dificultades en el aprendizaje ocurren en muchos niveles y varían de los problemas muy específicos a los muy generales. Por lo que en su teoría de la modificabilidad cognitiva señala que el fenómeno de baja ejecución explica su etiología y sienta las bases para su intervención remedial. El Programa de Enriquecimiento Instrumental (P.E.I.), el cual induce cambios en la estructura natural, en contraste con el aprendizaje por exposición directa al medio ambiente se da cuando se propician las Experiencias de Aprendizaje Mediado (EAM) «y esto ocurre cuando un mediador se interpone a sí mismo entre el que aprende y el medio ambiente e interpreta el mundo al que aprende» (Feuerstein, 1980 pág. 20). Además de que la "evaluación e intervención (entrenamiento) de la inteligencia ha demostrado tener valor cuando se realiza el estudio de los niveles del funcionamiento metacognitivo y las estrategias que se emplean en la resolución de problemas, todo ello contemplado a lo largo del proceso de la solución de los mismos" (Feuerstein, 1979, 1980, Sternberg, 1985).

La descripción del presente estudio consta de seis capítulos, a saber, el primer capítulo contiene los antecedentes de la conducta inteligente explorando los estudios realizados en años anteriores, el segundo capítulo contiene la descripción de las modalidades de la conducta inteligente, el tercer capítulo lo conforma la metodología explicando algunos conceptos, el cuarto está constituido por el método utilizado para la elaboración del presente trabajo, el quinto capítulo contiene los resultados obtenidos en la investigación finalmente el último capítulo contiene la discusión y conclusión del trabajo.

CAPITULO 1 ANTECEDENTES HISTORICOS DEL ESTUDIO DE LA CONDUCTA INTELIGENTE

Al iniciar el estudio de cualquier modalidad conductual es necesario hacer un repaso a los autores que, al correr de los años contribuyeron al estudio de estas modalidades, pues así serán mejor comprendidos los temas actuales, conociendo su origen en el pasado. Por lo tanto este capítulo integrará aportaciones realizadas al estudio de la conducta inteligente a lo largo de la historia de la Psicología, conteniendo las definiciones de diversos autores, así como la creación en su momento de teorías y pruebas, utilizadas para la medición de este constructo, tratando además de mostrar algunos enfoques relacionados al estudio del mismo. Esta puntual síntesis proporcionará una visión general de los avances y diferencias de la visión de la conducta inteligente, partiendo desde la antigua Grecia hasta llegar a nuestros días con las nuevas corrientes.

La palabra inteligencia se remonta al vocablo «*intelligentia*» introducido por Cicerón (Burt, 1955), viene del latín *intelligo* is, ere, entender, Facultad de reconocer.

Por muchos años diferentes autores le han dado diversos significados a vocablos tales como:

Es el poder de combinar y separar (Santo Tomás de Aquino, 1270)

Es el ajuste continuo de las relaciones internas a las relaciones externas (Spencer, 1895).

La inteligencia es lo que se implica en estas cuatro palabras, comprensión, invención, dirección y sensorial (Binet A., 1910)

El poder de pensar en forma abstracta o como la capacidad de desarrollar el pensamiento abstracto (Terman L. M., 1921)

El poder de dar buenas respuestas desde el punto de vista de la verdad que sean ciertas u objetivas o a partir de la realidad (Thorndike E. L., 1921)

El aprendizaje o capacidad de aprender a adaptarse al medio (Colvin S., 1921).

La modificabilidad general del sistema nervioso y la capacidad de adaptarse a situaciones reales relativamente nuevas (Pinter R. 1921)

La capacidad para aprender o sacar provecho de la experiencia (Deaborn W. F., 1921)

Es la capacidad para resolver bien un test de inteligencia (Borng, 1923)

Es la capacidad conjunta o global del individuo para actuar con propósito, pensar racionalmente y relacionarse eficazmente con su ambiente (Wechsler, 1958)

El intelecto o las aptitudes y acciones intelectuales de las personas es una clase especial de operaciones que constituyen el teorizar (Ryle, 1967)

La inteligencia es el repertorio de habilidades intelectuales (Humphrey L. G., 1975)

Inteligencia para los psicólogos es la habilidad para realizar cierto tipo de tareas (Brown, 1975).

La conducta inteligente se define en términos de una adaptación intencional una formación hacia algo y una selección de un mundo real, relevante para la propia vida (Sternberg, 1984)

Para Feuerstein, 1980 es "el potencial de aprendizaje que por una parte se refiere a la capacidad de pensar y desarrollar una conducta más inteligente y por otro a la modificabilidad humana", que se consigue a través de una situación de aprendizaje estructurado de acuerdo a su Modelo de Evaluación Dinámica, con el cual se intenta que el sujeto aprenda a aprender.

Vigotsky, 1962 señala que hay que procurar construir instrumentos de evaluación psicológica dirigidos a medir el nivel de desarrollo potencial, determinado por las diferentes estrategias que el niño utiliza en la resolución de un problema. También habla de comprender los procesos mentales del individuo y diseñar programas de tratamiento educativo tendientes a desarrollar al máximo el potencial de cada individuo.

Una vez creado el concepto, los griegos continuaron haciendo otras aportaciones importantes. Aristóteles por ejemplo postuló que la inteligencia es una estructura latente o subyacente para dar cuenta de la aptitud que se ha observado. Por lo tanto es un concepto que ha sido deducido a partir de la conducta observada.

Platón por su parte contribuyó a la distinción entre naturaleza y ambiente y fue un claro partidario de las causas genéticas a la hora de dar cuenta de las diferencias individuales en inteligencia y personalidad. Reconoció también el hecho de la regresión genética que es la tendencia de los padres muy inteligentes o muy poco inteligentes a tener hijos que regresaban hacia la medida en otras que eran menos brillantes o más torpes que sus padres.

La llamada "Doctrina Oficial" que procede principalmente de Descartes, sostiene que excepto en el caso de los idiotas y de los recién nacidos, todo ser humano tiene un cuerpo y una mente. Representada de esta manera, la mente del hombre es un fantasma dentro del cuerpo humano.

Lo anterior fue una de las primeras aproximaciones al estudio de la conducta inteligente y aunque extensamente criticada ha engendrado nuevas hipótesis y teorías entre los científicos.

Uno de los críticos de esta Doctrina Oficial ha sido Ryle (1967), quien al hablar sobre la conducta inteligente menciona la distinción entre ser inteligente y poseer conocimiento. De tal forma Ryle prefiere utilizar el término de "aptitudes y acciones intelectuales de las personas" refinándose primordialmente a la clase especial de operaciones que constituyen el teorizar, ser inteligente es actuar inteligentemente.

Galton (1869), por su parte subrayó la extensión de las diferencias individuales, para él, existía una base genética y fue el primero en hablar de la herencia de la inteligencia y llevar a cabo estudios con gemelos, a fin de separar los efectos de la herencia y el medio ambiente sobre la conducta. Utilizó pruebas mentales y cuestionarios, además investigó la asociación, los tipos de imaginación y varios problemas perceptuales.

Al empezar éste y otros autores a estudiar para entender la conducta inteligente, comenzaron a elaborar instrumentos que pudieran "medir" este constructo. Galton por ejemplo construyó instrumentos que realizaban mediciones de los umbrales sensoriales, tanto absolutos como diferenciales, y sencillas pruebas psicométricas tales como, la fuerza al apretar las manos y el tiempo de reacción

Poco después Henri y Binet (1869), criticaron las pruebas de Galton por considerarlas demasiado sencillas y de orientación sensorial y propusieron a su vez la exploración de diez funciones, las cuales consideraron solo como categorías o rasgos

Una primera prueba fue realizada en 1905 con la finalidad de discriminar entre los niños normales y los débiles mentales incluyendo para esto treinta subpruebas, que más tarde constituyeron el modelo para muchas otras que todavía se usan en escalas revisadas del tipo de la de Binet. Esta escala fue considerada la primera escala verdadera para medir la "inteligencia" basada en el concepto de edad mental, introducido por S. E. Chaillet en 1887, quien calculó la edad mental de un niño a partir del nivel de dificultad de los problemas cognoscitivos que podía resolver. El nivel de dificultad de un problema se estableció mediante el descubrimiento de la edad mental a la cual, la mayoría de los niños podía resolverlo. Por lo tanto, si un niño de tres años resolvía correctamente problemas resueltos generalmente por niños de cuatro años, su edad mental sería ésta última y su edad cronológica la primera. Inversamente, si en una edad cronológica de diez años un niño podía resolver con éxito solamente problemas que eran resueltos típicamente por niños de ocho años, esto es, que los niños de diez años no eran capaces de resolver los problemas de un nivel de diez años su edad mental sería la de ocho años. Estos dos conceptos fueron reunidos más tarde bajo la forma del llamado cociente de inteligencia o coeficiente intelectual $CI = EM / EC \times 100$ donde EM representa la edad mental dividida entre EC que representa la edad cronológica y el resultado multiplicado por cien, el cien fue introducido para evitar decimales. De tal forma los niños brillantes obtendrían un CI por encima de cien. Los torpes por debajo y niño medio tiene un CI de cien. Con esta concepción de "posesión de inteligencia" en mayor o menor grado fueron y son consideradas las diferencias individuales, por tanto el área de mayor concentración corresponde a los puntajes que indican tener una inteligencia normal mientras que los dos extremos son subdotados o superdotados.

A la par de Binet, Spearman, en Inglaterra comenzó con la idea de la existencia de una capacidad cognoscitiva global que permite a una persona razonar bien, solucionar problemas y en general desenvolverse bien, en el campo cognoscitivo. Por su parte Spearman propuso en 1923 que la inteligencia comprendía dos tipos de factores: un factor general y factores específicos. La capacidad representada por el factor general permite la realización de todas las tareas intelectuales, las capacidades representadas por los factores específicos permiten, cada una, solamente una tarea sencilla y en consecuencia no tiene mucho interés psicológico. Otro de los autores que surgieron después de Binet fue James McKeen Cattell, quien en 1890, utilizó por primera vez el término de "prueba mental". Cattell se limitó a la medición de diferencias individuales en funciones específicas (asociación, tiempo de reacción, capacidad para leer) y no a la medición de la inteligencia, interesándose siempre más por la psicología aplicada.

A raíz de la primera guerra mundial se introdujo una prueba para medir la inteligencia en forma colectiva denominada Army Alpha Examination (Yerkes, 1921), al encontrarse con la dificultad de aplicarlo a los analfabetas y gente que conocía poco inglés, Yerkes elaboró

otra prueba llamada Army Beta Examination que contenía un conjunto de pruebas de ejecución no verbales

Terman, por su parte, publicó su prueba en 1937 tomando como base las pruebas de Binet, haciendo una nueva revisión en 1960, donde incluye el empleo del C.I., la idea de este índice se le atribuye a él, y aunque Terman define el concepto como la aptitud para pensar en forma abstracta, no define de modo satisfactorio que entendía por "pensamiento abstracto"

Poco después y siguiendo con el ámbito de las pruebas de inteligencia, algunos autores empezaron a utilizar el término "Aptitud diferencial" que era una práctica que se extendía más allá de la sencilla diferenciación entre los puntajes verbales y no verbales.

La teoría sin duda a la que se le atribuye es la del análisis factorial múltiple de L.L. Thurstone (1924), quien elaboró una batería de pruebas llamada Primary Mental Abilities, para tres niveles de edad, los cuales comprendían alrededor de una docena de pruebas. Cada una había sido diseñada para medir una aptitud separada, que había sido aislada mediante el análisis factorial, así Thurstone propuso que la inteligencia estaba comprendida por aproximadamente 7 capacidades mentales primarias. Restando importancia a la implicación omnipresente de un factor general y concediéndosela en cambio a capacidades más específicas, además de contrastar a la inteligencia con la impulsividad. Para 1919 Burt presentó otro modelo jerárquico conteniendo 5 niveles.

Con la segunda guerra mundial se necesitó nuevamente la elaboración de una prueba de inteligencia y fue en 1947 que Guilford y Lacey elaboró con enfoque factorial la prueba Aircrewmen Classification Test Battery tiempo después en 1948 Guilford y Zimmerman elaboraron una batería de 7 pruebas llamada Aptitude Survey basándose también en las experiencias del análisis factorial de Thurstone.

Más adelante, en 1949, Hebb sugiere el empleo de los términos Inteligencia A e Inteligencia B. La Inteligencia A es la potencialidad básica del organismo para aprender y adaptarse a su medio. Este desarrollo no tiene lugar en el vacío naturalmente, sino que depende de la estimulación idónea producida por el ambiente físico y social en el cual se encuentra el niño. La Inteligencia B es el nivel de capacidad que una persona demuestra realmente con su conducta. Es el producto de una interacción entre el potencial genético y la estimulación ambiental.

Tiempo después en 1969 Vernon introduce una tercera definición de la inteligencia – Inteligencia C – para referirse a la medida real de la inteligencia B mediante las pruebas que determinan un C.I., sin embargo las pruebas de C.I. miden solo parcialmente la inteligencia B y no son capaces de abarcar la totalidad.

Estas primeras escalas dominaron la medición de la conducta inteligente por muchos años y fue la base sin duda para la creación de nuevas escalas, tal es el caso de las escalas de Weschler que continúan con gran fuerza hasta nuestros días, siendo una de las principales pruebas psicológicas utilizadas en los ámbitos escolares, clínicos e industriales. Weschler formuló su primera escala en 1939, diseñada para evaluar las funciones intelectuales de los niños mayores y los adultos, y fue conocida como la escala de inteligencia de Weschler Bellevue (WAIS), se componía de pruebas de dos clases, verbales y de ejecución, y un puntaje total, incluyendo también un C.I., equivalente en términos de desvío para servir la demanda popular por un índice de tal naturaleza. Más tarde, en 1949

Weschler adoptó y modificó reactivos de la escala anterior, creando la escala de inteligencia de Weschler para niños (WISC), aplicables a edades entre los 5 a 15 años de edad. A su vez se realizó una revisión de la primera escala para designarla específicamente para edades de los 16 años en adelante, por lo que se renombró como la escala de inteligencia Weschler para adultos (WAIS) (Weschler, 1958).

Según Vygotsky (1962) los test de capacidad intelectual solo resultan apropiados para evaluar a los analfabetas sobre todo los de las zonas no industrializadas, señalando que hay que procurar construir instrumentos de evaluación psicológica dirigidos a medir el nivel de desarrollo potencial, determinado por las diferentes estrategias que el individuo utiliza en la resolución de un problema

Por otra parte, después de diez años de la prueba de Zimmerman y Guilford, éste último dio a conocer su teoría de la Estructura del intelecto (Guilford, 1948). El modelo estaba constituido en forma tridimensional 1) Categorías operacionales, 2) Categoría de contenido 3) Categorías productivas. Para crear su modelo Guilford se apoyó en algunas clasificaciones de factores intelectuales producidas durante la década de 1950, así creó tres categorías

Categorías Operacionales donde se encuentra la evaluación, producción convergente, producción divergente, memoria y cognición. Categorías de contenido donde se encuentran la figurativa, simbólica, semántica y conductual, aunque para 1982 cambió las primeras por visuales y auditivas, estableciendo así cinco tipos de contenidos. Categorías productivas donde se encuentran las unidades, clases, relaciones, sistemas, transformaciones e implicaciones

Posteriormente encontró una forma de integrar todo esto colocando éstos factores intelectuales conocidos, en un modelo único, sólido, que tuviera las cinco categorías operacionales a lo largo de una dimensión, las cuatro categorías de contenido de la segunda dimensión y las seis categorías productivas a lo largo de la tercera dimensión, considerándose al intelecto como un cubo con tres dimensiones, y siendo que las subcategorías están definidas independientemente, son multiplicativas, por lo tanto existían 120 factores ($5 \times 4 \times 6 = 120$), aunque recientemente con la modificación de 1982 a la categoría de contenido, se propone ahora 150 capacidades mentales diferentes ($5 \times 5 \times 6 = 150$)

Al acercarse a fechas más recientes se encuentra en 1971 a Vernon, proponiendo un modelo jerárquico más sofisticado, sugiriendo que el factor (g), podía ser descompuesto en dos factores grupales amplios, 1) capacidad verbal-educacional y 2) Capacidad práctico-mecánica. Propuso además, que estos factores grupales podían descomponerse también en factores grupales más pequeños pero la descomposición interior es de importancia menor en su teoría

Recientemente Sternberg (1984), elaboró la "Teoría Triárquica de Inteligencia Humana", en esta teoría el autor postula tres aspectos que son 1) subteoría contextual, la cual se relaciona con la conducta inteligente al mundo externo del individuo, en términos de la adaptación de este a su medio ambiente, 2) subteoría componencial relacionada con la conducta inteligente con el mundo interno del individuo específicamente con los mecanismos mentales y responsables del aprendizaje, la planeación, la ejecución y la evaluación y 3) subteoría de dos facetas que relaciona la conducta inteligente con ambos mundos (internos y externos) del individuo, en términos de adaptación hacia los sucesos

novedosos o procedimiento de información automatizada o ambos, en su teoría la noción de componente es crucial; y la definición que ofrece de este concepto es: "un proceso elemental de información que opera sobre las representaciones internas de objetos o símbolos". Su tesis entonces es la siguiente: "lo más revelador de la inteligencia de una persona es su capacidad para elaborar nuevas estrategias generales de solución, que manifiestan la capacidad para resolver problemas individuales", es decir, mientras mayor sea la capacidad de abstracción de una persona más inteligente es. O tal como se encontró posteriormente que "La evaluación e intervención (entrenamiento) de la inteligencia ha demostrado tener valor cuando se realiza el estudio de los niveles del funcionamiento metacognitivo y las estrategias que se utilizan para la resolución de problemas, todo ello contemplado a lo largo del proceso de la solución de los mismos (Feuerstein, 1979, 1980; Sternberg, 1985).

Para Sternberg la noción primera de inteligencia tiene como texto original el de la manipulación del mundo, más que el de la teorización acerca de él, a diferencia de Ryle para quien el teorizar es lo que lleva a actuar inteligentemente. Sternberg, además afirma que se requiere de niveles estratificados de funcionamiento y operatividad frente a los diversos problemas que se planteen, esto es, la aplicación de metacomponentes cuya ventaja es el rechazar la idea que hay algo como "la inteligencia", como algo unitario. Según el autor la agrupación de estos metacomponentes resulta en una codificación selectiva de conocimiento, que al combinarse con la nueva información y al compararla con la de antes adquiere forma una información actual para ser aprendida.

Años atrás Sternberg, afirmó que las investigaciones del metacomponente cognitivo, sugieren que las diferentes teorías factoriales pueden ser presentadas en un grupo común de componentes del procesamiento de la información en la resolución de tareas, es decir no importa la estructura factorial que se utilice, los procesos básicos que forman los factores son los mismos (Sternberg, 1980).

Tomasini (1989) dentro de la crítica a la teoría de Sternberg, le otorga un mérito al hecho de hacer consciente las ventajas de hablar más bien de procesos inteligentes; sin embargo le critica el no haberse desprendido por completo de toda una serie de prejuicios íntimamente asociados con la antigua noción de la inteligencia, como es por ejemplo el recurso de lo interno, dentro de la caracterización de los componentes, donde habla de las "representaciones internas" lo cual resulta incoherente pues para la comprensión de la conducta inteligente dice, no necesitamos de ir más allá de lo observable, así, lo que la teoría componencial de la inteligencia dice, no es lo que su propio creador afirma que dice. Otra crítica es hacia el universalismo que él defiende, pues establece que hay algo así como la "inteligencia genial" olvidándose que no hay un test supra o intra-cultural que pueda servir para medir las capacidades, habilidades, inteligencia, independientemente de sus condicionantes sociales.

Otro de los autores recientes, Harzem (1984), realizó un estudio de la Universidad de Bangor en Gales Inglaterra utilizando para ello programas de reforzamiento mixto, ya que estos proporcionan una situación excelente, donde el sujeto debe tener la habilidad para la obtención del reforzador, partiendo del supuesto de que una persona al poder adaptarse constantemente a las necesidades que establece su medio, aprende a ajustarse, es así, que Harzem estableció según los resultados cinco diferentes categorías que son: 1) de Ajuste: es la forma de adaptarse a las contingencias o circunstancias, manifestando la modalidad práctica de la conducta inteligente; 2) Constante de tasas altas, se refiere a personas que se encuentran con una elevada persistencia en su conducta, 3) constante de tasas bajas son personas que se manifiestan en conducta persistente, sin mostrar cambios pero con el nivel

mínimo con respuestas ante contingencias, lo que coloquialmente se puede catalogar como de estilo depresivo; 4) Variable de tasas altas: son personas que muestran una elevada consistencia, caracterizada por cambios rápidos en su conducta, con tendencias globales a trabajar mucho y 5) Variable de tasas bajas: se relaciona con una persona que responde mínimamente ante contingencias pero así mismos son inconstantes, presentan cambios de conducta. Harzem comprobó que dichas categorías permitían predecir la calificación obtenida por medio de instrumentos tradicionales que incluían pruebas de inteligencia, pruebas de conocimientos y entrevistas realizadas por personal altamente calificado, los resultados que tuvo Harzem, demuestran que los dos primeros patrones (de ajuste y constante de tasas altas), coinciden con índices normales encontrados en altas ejecuciones académicas, ya que empleando los parámetros tradicionales de solución, obtuvieron los puntajes más elevados y fueron seleccionados para ingresar en la universidad.

El término "ajuste" relacionando con la inteligencia fue empleado por Spencer (citado en Guilford 1967, p26), al definir la vida como "el ajuste continuo de las relaciones internas de las relaciones externas"

Ribes (1989), por su parte considera que los actos son inteligentes en la medida en que cumplen con dos criterios 1) resuelven un problema o producen un resultado o consecuencia deseable o requeridos, y 2) no constituyen meras repeticiones o copias de otros actos inteligentes, así, el desempeño inteligente se caracteriza por ser un ejercicio variado que descubre nuevas formas o maneras de satisfacer criterios. Ribes considera dos ejes funcionales que permiten identificar y valorar a un comportamiento particular como un acto inteligente, obteniendo una matriz de dos por dos, en la que uno de los dos ejes es la efectividad - adecuación, y el otro la variación de acuerdo con esta matriz, se pueden obtener cuatro diferentes tipos de comportamiento a) comportamiento variable y efectivo: constituye el comportamiento inteligente ya que la conducta es efectiva y adecuada a las circunstancias de manera variada, b) comportamiento estereotipado y efectivo: son todos aquellos comportamientos que constituyen destrezas y habilidades, son los hábitos y rutinas efectivas, c) comportamiento variable e inefectivo es la conducta variada que no necesariamente es efectiva, teniendo que ver con el, d) comportamiento estereotipado e inefectivo, es un comportamiento poco adecuado a las circunstancias e incapaz de producir logros y solucionar problemas. La conducta inteligente por lo tanto, califica la acción en sus circunstancias y la manera en que es efectiva

Como se puede apreciar Ribes y Harzem comparten puntos dentro de sus respectivas teorías, uno de ellos es el que se refiere al responder adecuado hacia las contingencias del medio, Ribes denomina a este patrón como comportamiento variable y efectivo, Harzem, por su parte lo denomina ajustado, y los dos autores lo consideran como el patrón que define la conducta inteligente. Otra de las semejanzas es que ambos toman en cuenta otros posibles patrones dentro de la conducta inteligente, Ribes la divide en cuatro diferentes comportamientos, mientras Harzem la divide en 5 diferentes patrones, a partir de un arreglo específico de reforzamiento

Al hacer esta revisión bibliográfica se han encontrado diversos autores que han dividido la conducta inteligente en factores, otros que la han considerando como la adaptación del ser humano o algunos otros que simplemente le consideran parte integral de un organismo y que para su medición, con excepción de Harzem, han utilizado pruebas de lápiz - papel, que miden productos y no procesos o que no por otro lado tienden más a evaluar los conocimientos adquiridos por el sujeto en un sistema escolarizado que la propia conducta inteligente, estudiando, así la conducta inteligente en la mayoría de los casos

como un resultado, un objeto, algo cosificado y no una forma de proceder en la interacción con el entorno.

Una investigación realizada por Hernández-Pozo y Escalante (1994), muestra un ejemplo de las ventajas potenciales del empleo de formas de evaluación de comportamiento inteligente que descansan más en los procesos que en los productos. Estas autoras utilizaron un programa de simulación computarizada, con apariencia de videojuego, que contenían un programa de reforzamiento mixto, con cinco eslabones donde respondiendo vía el teclado de la computadora, los participantes podían ganar puntos canjeables por dinero. Participaron en el estudio tres grupos poblacionales, a saber niños de la calle fuera del sistema escolarizado, niños de la misma edad, integrados al sistema escolarizado en su versión de una escuela pública y niños de la misma edad, integrados al sistema formal en su versión de colegio privado. El propósito de la investigación era identificar procesos regularidades y diferencias entre y dentro de cada grupo, con respecto al comportamiento inteligente en su modalidad práctica, esto es, si al cambiar las contingencias de reforzamiento sin aviso, los niños eran capaces de ajustar su conducta a los requerimientos del programa o seguían si su conducta podría ser descrita de acuerdo a algún otro patrón regular. Las autoras reportan resultados diferenciales para los grupos, donde los niños de la calle respondieron predominantemente de manera ajustada, mientras que se encontraron porcentajes significativamente menores de este estilo en los otros dos grupos aun a pesar de que los niños de los colegios privados tenían mayor experiencia en el manejo de computadoras personales. Si estos mismos niños de la calle fueran evaluados con pruebas tradicionales, posiblemente hubieran obtenido puntaje por debajo de los otros grupos, pues los conocimientos escolares de estos últimos serían mayores a los presentados por de los niños de la calle, poniéndolos en una clara desventaja.

Otro trabajo de Osorio & Hernández-Pozo (en preparación) enfoca la conducta inteligente como algo que puede ser medido a través de procesos no verbales para explorar las tres dimensiones a que antes se ha hecho referencia, a saber, la modalidad práctica, la creativa y la analítica. Estas autoras procedieron a emplear programas de reforzamiento mixto, programas de intervalo con opción de respuesta multiooperando y una prueba computarizada de figuras ocultas, respectivamente para dar cuenta de esas modalidades. Estas formas de evaluación no precisan de entrenamiento escolar y en ese sentido plantean una alternativa generalizable a diferentes tipos de poblaciones con un amplio rango de escolaridad, edad y entrenamiento.

CAPITULO 2

MODALIDADES DE LA CONDUCTA INTELIGENTE

El siguiente capítulo comprende las tres modalidades conductuales del comportamiento inteligente, según Feuerstein, (1979) y Sternberg, (1985) ambos, como partidarios de la modificación activa de este comportamiento, bajo la consideración de que el organismo humano es un sistema abierto al cambio. En este capítulo se procederá a revisar los conceptos fundamentales de cada una de ellas y se tratará de dar una visión teórica de cada una dentro del marco conceptual en que estos autores las han diseñado.

MODALIDAD PRACTICA

La modalidad práctica es la primera de las tres modalidades de la conducta inteligente, y se define como la capacidad del sujeto para adaptarse a las contingencias de un medio cambiante.

La adaptación como un proceso envuelve la compleja interacción de un conjunto de conductas, ideales y emocionales una con otra. Una adaptación satisfactoria o ideal no corresponde a un estado único del individuo o al medio ambiente, más bien constituye un proceso o conjunto de procesos o relaciones dinámicas entre el individuo y su entorno.

La adaptación es multi-dimensional y puede ser descrita solo en términos de un número de variables que interactúan, a pesar de que cada dimensión puede ser descrita en términos unidimensionales, el proceso completo es siempre multi-dimensional. Un ejemplo de esta orquestación de elementos lo presentan Sawrey y Telford, en la taxonomía que proponen en referencia a la adaptación, donde introducen categorías finas del comportamiento humano socialmente relevantes.

Sawrey y Telford conceptualizan la adaptación en términos de seis dimensiones:

- 1) **Conocimiento colectivo** se refiere a cesar una respuesta ante cierto estímulo e intensificarla para otro estímulo dependiendo de su relevancia. La capacidad para diferenciar estímulos y responder apropiadamente, es un índice de una adaptación individual.
- 2) **Tolerancia** es el grado de aceptación de las cosas que no pueden ser ignoradas o cambiadas.
- 3) **Autonomía** se refiere al balance entre una conformidad social y el otro extremo, una ingenuidad social.
- 4) **Integración personal** como característica importante de la adaptación es el grado en que las creencias, sentimientos y conductas son congruentes una con otra.
- 5) **Control de Conductas e Impulsos** Se tienen dos extremos: represión de impulsos e impulsividad. La distancia entre estos dos extremos representan varios grados de represión, supresión y libre expresión de los impulsos.
- 6) **Autorealización** Los grados de autorealización, atienden a que cada individuo pueda contextualizar en rangos de competencia y realización teórica de sus potenciales al mínimo necesario para sobrevivir. Sawrey y Telford sugieren que la completa realización de una persona es imposible pues logra su meta en más

áreas pero queda limitada o negligente en otras al tratar de decidir que significa realmente un buen ajuste, se encuentra con tener que aceptar facetas y dimensiones para el proceso adaptativo. La adaptación es una actividad continua y su mejor entendimiento es como un proceso cambiante más que una condición estática para ser atendida y mantenida

Bajo un punto de vista tradicional, la inteligencia es fundamentalmente equiparable al razonamiento deliberado, lo cual significa meramente que esta reside en la habilidad de la razón consciente para abordar y resolver un problema, de esta forma bajo esa perspectiva formularon teorema matemático, diseñar un objeto, armar una bicicleta o cruzar una calle transitada, no serían instancias de tareas que requieran de una gran inteligencia, sino más bien se les tomaría como habilidades no relacionadas con el comportamiento inteligente, la inteligencia en la perspectiva tradicional racionalista esta únicamente asociada a la mente y a! pensamiento critico del punto de vista tradicional

El lenguaje y el razonamiento abstracto son ciertamente los atributos que nos hacen más humanos, sin embargo, ellos llegaron relativamente tarde a la escena evolutiva, si esas capacidades eran esenciales para la conducta inteligente, entonces ¿cómo nuestros ancestros se dirigieron por millones de años? El mundo es completamente complejo, define problemas que deben ser solucionados en una base regular y no simplemente en orden de supervivencia

Nuestras altas funciones cognitivas son nuestras propias elaboraciones humanas, de esta mayor competencia para una mejor efectividad hacia el mundo. Algunos psicólogos argumentan que el punto de vista tradicional en habilidades académicas ignora mucho del intelecto humano (Sternberg & Wagner, 1985)

Existe un especial y fuerte énfasis en lo que es llamada "inteligencia práctica" que lo relaciona con las habilidades para resolver los problemas encontrados en la vida diana (Sternberg & Wagner, 1986)

Sternberg (1985), por ejemplo, ha redefinido la inteligencia como una respuesta de adaptación al contexto del mundo real, tratando de enfatizar la forma en que la conducta de un agente inteligente engendra una interacción con el medio ambiente y continuamente se ajusta a los cambios internos y externos, que estrictamente hablando entonces, comportamiento inteligente se define como "conducta adaptativa", que significa la conducta que es ajustada a las condiciones ambientales

El aprendizaje es obviamente un rasgo de la conducta inteligente, sin embargo el aprendizaje es el proceso por el cual la conducta se adapta a un ambiente no estático, así, este proceso está envuelto en la generación de una conducta particular en un punto de tiempo particular, una pregunta más por resolver es entonces ¿qué mecanismo se encuentra en la conducta inteligente? Suchman (1966) propone la utilización de planos mentales para describir nuestra conducta, su rol actual durante la actividad es necesariamente mínimo, la razón de esto es que la acción esta fundamentalmente situada en la contingencia de un hecho actual que se desarrolla. No hay forma que una prescripción a priori se pueda anticipar a todas las contingencias que posiblemente lleguen durante una interacción con el mundo real y la racionalización a posteriori siempre suprime muchos detalles que son cruciales durante la acción propiamente dicha

Suchman considera estas representaciones como recursos útiles para comunicar acerca de la conducta inteligente más que como un mecanismo actual que subraya dicha conducta; por lo anterior estrictamente hablando, todo lo que es requerido para una conducta adaptativa es una congruencia estructural entre la dinámica de un mecanismo de agente interno de la inteligencia y la dinámica de su ambiente externo; se enfatiza entonces que la congruencia estructural es la forma en que la conducta inteligente se deriva de un patrón de interacción entre sus mecanismos internos y el mundo.

Así la modalidad práctica describe la adaptación del individuo a un ambiente dinámico, dirigiendo gran parte de su conducta inteligente de acuerdo a su adaptación satisfactoria a su medio, esto es de acuerdo a su eficacia operante o a su capacidad de modificabilidad.

MODALIDAD CREATIVA

La modalidad creativa es la segunda de tres modalidades que conforman la conducta inteligente, y se define como el empleo no repetitivo de opciones de respuestas variadas o diferentes para la ejecución de una tarea.

La palabra creativa tiene su origen en la voz latina «creare», que significa engendrar, dar, producir identificándola como una palabra que denota cambios o una cierta naturaleza dinámica.

En los inicios del estudio del proceso creativo se le comparó con otros procesos mentales y se propuso que este era análogo al proceso que se sigue en la solución de problemas (Guilford 1967, 1974).

Al correr de los años fueron más los investigadores que se atrevían a afirmar que en todos los procesos creativos ya se tratase de una composición sinfónica, de una poesía lírica, el invento y desarrollo de un nuevo aeroplano o de una nueva técnica de ventas o un nuevo aditamento, en el fondo había siempre una capacidad común, a saber: la capacidad para encontrar relaciones entre experiencias antes no relacionadas. Y se dan en la forma nuevos esquemas mentales como experiencias, ideas o productos nuevos. (Smith 1964, Parnes 1964, Guilford 1967) O como señala Feuerstein (1981) la capacidad para establecer relaciones formales a partir de relaciones virtuales.

Este potencial creativo lo posee cada individuo y puede aplicarlo en cualquier situación vital, (Irving, Taylor 1957, Calvin Taylor 1958 Parnes 1964).

Se habla de conducta creativa individual cuando lo nuevo se refiere al mundo experimental del individuo y la conducta creativa es social cuando esta se proyecta a la cultura (Landu 1987).

Existe una historia dentro del pensamiento psicológico donde la creatividad se ha relacionado con la inteligencia; han sido vanos los teóricos que han unido el concepto de creatividad e inteligencia, uno de ellos ha sido Guilford quien ha relacionado la conducta inteligente con la conducta creativa. En 1950 llegó Guilford al convencimiento de que la creatividad no podía medirse con las pruebas tradicionales de la inteligencia; afirmando que el proceso creativo se sitúa con mayor abundancia en el campo del pensamiento divergente por lo que el propio Guilford los denomina producciones divergentes, el pensamiento de esa

indole es el de las multiplicaciones posibles, mientras que un pensamiento convergente se reduce en sus posibilidades a perseguir una sola solución. Para este teórico Guilford, 1974 el campo en que se aprende la creatividad no constituye alguna función fija puesto que puede trasladarse a todos los otros campos del aprendizaje, pues para él aprender no es almacenar informaciones, sino que el aprendizaje tiene la capacidad de buscar y descubrir la información, siendo requisitos el pensamiento creativo y el conocimiento de las relaciones que median entre una información y otra. O bien, como señala Feuerstein " En toda situación de aprendizaje se debe proporcionar a los sujetos una serie de dispositivos verbales que le ayuden a resolver la situación presente, sin olvidar que le han de servir para otras ocasiones de aprendizaje. Esto implica enseñar al estudiante una conducta de estructuración para que, en el futuro, pueda utilizar los conocimientos previamente almacenados " es decir, que sean capaces de generalizar, esto es presentar esa clase de respuestas en situaciones similares que las requieran.

Es el proceso creativo como en cualquier situación tendiente a solucionar un problema, en el que puede desempeñar a la vez un papel en ambos tipos de pensamiento, es decir tanto el convergente como el divergente (Guilford 1967)

En general las pruebas de inteligencia se limitan a un pensamiento convergente a las facultades de recordar y reconocer pero no a las de descubrir o renovar

En el modelo ideado por Guilford cada uno de los factores responde a determinadas capacidades que se miden con sus baterías de pruebas divergentes de producción que son

- 1) Fluidez que es la capacidad de recordar en ciertas circunstancias palabras ideas, asociaciones, frases o expresiones
- 2) Flexibilidad Es la fluencia de informaciones acumuladas, mezclas, posibilidad de acceso al problema en forma adecuada, acomodaticia o adaptativa
- 3) Originalidad, (llamada a partir de 1967 factor transformativo) es la disposición para ver las cosas de manera diferente que se mida por las respuestas extrañas por asociación remota, astucia o ingenio
- 4) Elaboración es la capacidad que hace posible edificar una estructura de acuerdo con las informaciones obtenidas
- 5) Sensitividad es la capacidad de captar los problemas, apertura frente al entorno
- 6) Reedificación es la capacidad de interpretar un objeto o una parte del mismo de manera diferente a como se había hecho hasta entonces, aprovechándolo para fines completamente nuevos.

Una consideración crítica que objetar al modelo de Guilford, el que sólo se mueva en el plano consciente, mientras que nada dice del proceso propiamente dicho, habla de conocimiento de las relaciones entre las informaciones pero no explicaba como surgen esas relaciones, tal vez sea significativo el que en sus explicaciones sólo se utilice el sustantivo "relación" y nunca el verbo "relacionar" y aún añadiendo una cuarta dimensión al modelo (modalidad sensorial) no se aportaría el aspecto dinámico que falta al modelo (Landau, 1987)

Según Guilford las distintas fases del proceso creativo son 1) Fase preparatoria 2) Fase de incubación 3) Fase de descubrimiento 4) Fase de evaluación o verificación

Landau (1987), por su parte dice que la creatividad es el complemento de la inteligencia pues en la jerarquía de las facultades humanas representa al grado más alto de esa inteligencia. Así este autor define la inteligencia como la facultad de reunir información y utilizarla en las diferentes situaciones. La creatividad entonces va estableciendo nuevas

relaciones entre las informaciones acumuladas. Según Landau, la creatividad emplea el pensamiento divergente persiguiendo varias respuestas, sacándolas de otros campos del saber; hace notar también que la inteligencia hace posible la adaptación de lo aprendido a las diferentes situaciones. La creatividad es más bien una actualización y realización de las posibilidades potenciales que corresponden a la situación.

La modalidad creativa conforma entonces a esa búsqueda de respuestas nuevas ante la diversidad de contingencias ambientales, por lo que la conducta inteligente se verá modificada con la ocurrencia o ausencia de estrategias conductuales nuevas.

MODALIDAD ANALITICA

La modalidad analítica. Es la tercera de las modalidades que conforman a la conducta inteligente, y se define como la eficacia en la solución de una tarea que requiere el análisis de contingencias o el responder abstracto, entendiéndolo como el responder bajo el control de un elemento dado bajo un contexto estimulativo complejo.

Esta modalidad puede ser valorada en términos de su dependencia o independencia de campo ya que si el sujeto es capaz de resolver rápida y eficazmente una tarea, encontrando un elemento oculto dentro de un contexto dado, mostrará la modalidad analítica de la conducta inteligente, pudiéndose medir está también en forma simple y objetiva.

En 1926 Gottschald, un psicólogo gestaltista alemán basado en sus experimentos y observaciones postuló la existencia de una tendencia conductual que denominó como "inclusividad" que consiste en la capacidad para ver una figura simple dentro de una figura compleja. Posteriormente durante la segunda guerra mundial L. L. Thurstone modificó las figuras de Gottschald y creó los laboratorios de experimentación psicológica. Más que "inclusividad", nombre utilizado por Gottschald para identificar el proceso de estudio, Thurstone consideró que la "flexibilidad de cierre" era el rotulo más adecuado para denominar el proceso de descubrir la figura simple oculta en el patrón o diseño complejo que lo contiene.

Poco más tarde en Inglaterra, Witkin, comenzó sus estudios en un estilo cognoscitivo al que le llamó "Independencia de campo". Este autor colocaba a sus sujetos dentro de un cuarto, que podía rotarse respecto de la posición que guardara el sujeto dentro de él y podía al sujeto que reinstalara la situación conforme a su creencia de "postura correcta" respecto al cuarto rotado. Pasó después a trabajar con lo que consideró una variante del anterior, donde pedía al sujeto alinear verticalmente una vara que se encontraba dentro de un cuadro, estando este inclinado hacia un lado, aparentemente la vara serviría de "figura" y el cuadro de "fondo". Por último, Witkin creó la prueba de las "figuras enmascaradas" donde se exige al sujeto reconocer una figura simple oculta o disimulada en un diseño más complejo. Witkin y Cols (Witkin, Dyk, Faterston, Goodenough & Karp, 1962, Forgas 1974, describen la "independencia de campo", como la capacidad para desentrañar y aislar la figura del simple diseño que la enmascara, algunas características distintivas son las siguientes: 1) varía con la edad la independencia de campo mejora gradualmente de la infancia a la adolescencia, es relativamente constante entre los diez y los 24 años (Witkin, Goodenough & Karp 1967), y disminuye paulatinamente después de los 56 años (Capitania, Della Salla, Luchelli, Soave & Skinner 1988). 2) se representa en los varones con más frecuencia que en las mujeres (Holtzman, Diaz-Guerrero & Swartz 1975), y su relación con el quehacer científico es

considerable ya que una inmensa mayoría que se dedica a la ciencia califica muy alto en el test de Witkin.

Existe también una alta correlación positiva entre el test de Thurstone- Gottschald y el test de figuras enmascaradas de Witkin (Castillo, 1987).

Maccoby & Jacklin 1974, al igual que Holtzman, Díaz – Guerrero y Swartz, han encontrado consistentemente una diferencia entre sexos, respecto a la independencia de campo donde los hombres muestran una mejor ejecución a diferencia de las mujeres, sin embargo, Vaught (1965), propuso como factor relevante de estas diferencias, la orientación del rol sexual, Goldstein & Chance, 1965, por su parte afirman que esto puede ser debido a que las mujeres generalmente se sienten menos confiables o capaces de realizar tareas en el área viso- espacial, esto lo atribuye Sherman, 1967, a que la mujer tiene menos oportunidad que el hombre a realizar o practicar tareas de ésta índole. Al entrenar Sherman a mujeres en habilidades espaciales y evaluarlas nuevamente en independencia de campo, ésta diferencia original con los hombres queda eliminada.

Balistrin y Busch – Rossangel, 1989, basándose en esto estudiaron la relación de las diferencias sexuales en la independencia de campo por referencia de factores de socialización, los resultados sugieren que la independencia de campo en la mujer está influenciada por la orientación del rol sexual y si la tarea a realizar es apropiada o no para su rol, así, los hombres no varían su ejecución de acuerdo al rol sexual apropiado para la tarea, mientras que las mujeres varían su ejecución según las características de la tarea, sin importar si es apropiado o no según su rol sexual.

La dependencia e independencia de campo ha sido estudiadas también considerando algunos otros factores, tal es el caso de Sarmany, (1984), quien relacionó la curva de ejecución circadiana y de temperatura, con la dimensión de dependencia e independencia de campo, estableciendo una interacción regulatoria entre el individuo y el medio ambiente, encontrando dos tipos de personas según estos tres parámetros. Aquella cuya ejecución óptima es en la mañana, y aquella que muestra sus mejores aptitudes en la tarde, es decir, según su curva circadiana y de temperatura algunos realizan con gran eficacia una prueba de dependencia e independencia de campo por la mañana, mientras que otros lo hacen durante la tarde.

La prueba de diseños ocultos (Hernández Pozo, Fernández, Osorio, Mendez y Fragos), evalúa los estilos de dependencia – independencia de campo así como los estilos impulsivos- reflexivos, además de la oportunidad de evaluar la modalidad analítica de la conducta inteligente, pues permite calificar la eficacia en la solución de la tarea, requiriéndose de un análisis de contingencia, que de acuerdo a los criterios de precisión y rapidez, sitúa a los sujetos en una matriz de 3 x 3 que considera las respuestas emitidas, así como los aciertos obtenidos, colocándolos en una de las nueve diferentes celdillas que son:

- 1 Alfa: análisis eficiente y rápido de las contingencias, independiente del campo.
- 2 Beta: análisis eficiente de las contingencias, pero no hay una distinción en la velocidad de ejecución, es decir, esta es promedio.
- 3 Gama: estilo reflexivo, análisis eficiente de las contingencias, pero se realiza en forma muy lenta.
- 4 Delta: Ejecución con rapidez de la tarea, pero la eficiencia en el análisis de contingencias es media.
- 5 Epsilon: tanto la rapidez como la eficacia en el análisis de contingencias es media.

6. Zeta: lentitud en la resolución de la tarea aunque con eficacia media
7. Eta: estilo impulsivo, el responder es rápido pero sin eficacia en el análisis de contingencias.
8. Theta: la eficacia en el análisis de contingencias es baja, mientras que la rapidez de responder es media.
9. Iota: baja eficiencia en el análisis de contingencias y lentitud en el responder, dependiente del campo

Según lo anterior y tomando en cuenta que la prueba se aplica contrarreloj, la calificación alfa, por lo tanto, determinara una persona que analiza las contingencias rápidamente y con gran precisión, mientras que la calificación Iota será el opuesto, alguien quien analiza las contingencias muy lentamente y además con un margen elevado de error, las modalidades intermedias denotan la rapidez o lentitud y el grado de precisión o el error, según se acerque a los extremos, cabe mencionar que las celdillas están dadas por parámetros poblacionales

De manera similar, seguir una lógica de evaluación de procesos, además de que permite directamente entrenar al sujeto en la modalidad analítica del comportamiento inteligente, permite presentar el modelo introducido por Feuerstein que se empleo en la presente investigación

MODALIDAD ANALITICA

En el presente estudio esta modalidad fue evaluada-entrenada con la prueba de **Organización De Puntos** de Feuerstein, instrumento que se basa en los trabajos de Rey (Rey y Dupont, 1953) sobre habilidades específicas para las relaciones espaciales. **Organización de Puntos** exige la identificación y el diseño de formas dadas en un campo de puntos desorganizados. El instrumento presenta modelos, que aparecen en la parte izquierda de la hoja, modelos que el sujeto debe encontrar en las nubes de puntos desorganizados que se presentan a la derecha. Estos problemas enseñan a utilizar técnicas de organización, planificación, clasificación y análisis, técnicas que se podrán utilizar y aplicar en los aprendizajes escolares (Prieto, 1992). Las características del propio instrumento exigen que el sujeto utilice las relaciones temporales y dimensiones espaciales, hecho que al mismo tiempo le ayuda a restringir su impulsividad y conducta egocéntrica.

Feuerstein añade que el avance que realizan los sujetos en la resolución de problemas, una vez entrenados en las técnicas de este instrumento se produce también un cambio desde la competitividad a la cooperación, todo ello muestra un aumento tanto en la disposición para ayudar al compañero, como para recibir ayuda del mismo. Además Feuerstein (Feuerstein, Miller, Rand, Mintzker y Jensen 1981) encontró que tanto el vocabulario aprendido, así como las estrategias empleadas, se transfieren a otras áreas escolares de contenido. Por ejemplo a la geometría y las matemáticas, y el diseño de figuras con madera y otras actividades de orden manual. Además se dan cambios en la actitud del sujeto, ya que una vez iniciadas las tareas de este instrumento, el estudiante con problemas de rendimiento empieza a considerarse a si mismo como un sujeto activo y procesador de información participando en la búsqueda de estrategias para la solución de problemas, porque anteriormente se percibía como un sujeto fracasado y pasivo. En este sentido, se puede señalar que se produce un cambio en el «locus de control» y en la disposición para asumir responsabilidades en el campo educativo (Feuerstein, 1980, pág. 143)

Las estrategias o funciones analítico-cognitivas que este instrumento pretende desarrollar son las siguientes (Feuerstein, 1980, pp 128-134):

1. *Percepción clara*. El alumno ha de ser preciso en la percepción del modelo interiorizándolo y proyectándolo en el espacio. El instrumento pretende que el sujeto se preocupe y sienta una necesidad de unir sucesos en un sistema y proyectarlos a través de sus propias relaciones. La percepción incompleta o imprecisa distorsiona la figura y plantea problemas en la proyección misma. Las deficiencias proyectivas se subsanan mediante estrategias cognitivas precisas.
2. *Organización del espacio*. Las nubes de puntos que conforman las diferentes figuras aparecen de forma dispersa y aislada. El sujeto necesita una gran representación y proyección espacial para llegar a percibir la figura patrón. El descubrir los puntos exactos para la figura modelo exige aplicar una regla interiorizada que confiere una organización al campo.
3. *Conservación y Constancia*. Esta estrategia consiste en percibir la constancia de las figuras, a pesar de que varíen y sufran transformaciones tanto en su orientación como en sus relaciones topológicas. Al sujeto se le exige identificar las características del objeto a pesar de los cambios de orientación. La Conservación y Constancia están en la línea piagetiana.
4. *Precisión y exactitud*. Una cuarta función es la precisión y exactitud que necesita el sujeto para identificar las dimensiones tales como la distancia, tamaño y paralelismo de las líneas del modelo. La exactitud como necesidad es poco usual en el repertorio conductual de los sujetos con desventajas socioculturales y en los alumnos con problemas de rendimiento.
5. *Transporte visual*. Estrategia que exige un traslado de las relaciones de <ojeo> y enfoque sobre el modelo para llevarlo al campo donde ha de reproducirse. Esta tarea implica un nivel de estabilidad del proceso perceptivo, ya que los niños pierden la forma en el camino o, lo que es lo mismo, no conservan el modelo. A veces la simetría de muchas figuras hace que la interiorización y el transporte visual sean difíciles.
6. *Conducta sumativa*. La sexta función de este instrumento de "**Organización de puntos**" es la conducta sumativa, que consiste en contar los puntos que integran la figura o modelo que se busca. Para resolver cualquier problema, el alumno ha de definir la estructura del mismo sumando el número de partes que exige la forma de la figura modelo. Por lo tanto ha de darse cuenta que entre la figura del cuadrado y la del triángulo la primera exige cuatro puntos, mientras que la segunda solo tres.
7. *Restricción de la impulsividad*. La impulsividad o conducta no planificada está presente en los alumnos con problemas de rendimiento y en los deficientes mentales. El instrumento de **Organización de puntos** pretende enseñar al alumno a pensar y reflexionar antes de trazar el modelo. Incluso las veces que el sujeto utilice la goma se penalizan, puesto que indica una conducta no planificada al actuar por azar o por ensayo-error.
8. *Discriminación*. Esta función implica una cierta habilidad para distinguir aquellas características precisas del modelo tales como distancia, ángulos, paralelismo, forma y longitud. Junto con la discriminación también se enseña la diferenciación de los elementos de las figuras de tres dimensiones, ya que la complejidad de estas figuras exige por parte del sujeto la segregación de aquellos elementos que aparecen ocultos.

Este modelo de trabajo comprende una serie de principios básicos de la teoría del procesamiento de la información, de la psicología cognitiva y de la metacognición. Los instrumentos pretenden desarrollar procesos y estrategias, considerados como prerrequisitos básicos del pensamiento abstracto.

El pensamiento abstracto o formal se desarrolla a través de actividades de lápiz y papel. Feuerstein aconseja la no-utilización de materiales manipulativos, puesto que el objetivo es posibilitar el acceso al pensamiento abstracto y operativo-formal a los sujetos deficientes (Jensen, 1970; Piaget, 1959; Feuerstein, 1980). El instrumento lleva una hoja de portada sobre la cual se provoca una serie de reflexiones de acuerdo a la actividad planeada a trabajar. Dicha hoja tiene impresa la cara de un niño en actitud pensante con el lema «un momento, déjame pensar».

El objetivo de la frase no es otro que fomentar el pensamiento reflexivo e impedir la impulsividad en el sujeto. La prueba consta de 13 diferentes láminas. En este instrumento del programa cada tarea (cada lámina) se considera por separado. En cada marco aparecen los modelos que se han de reproducir, al sujeto se le enseñan una serie de reglas aplicables a todos ellos, las reglas son de este tipo: «cada punto se puede utilizar solo una vez para composición de la figura» «las figuras formadas por la unión de los puntos deben ser idénticas en forma y tamaño a las del modelo».

Los procesos que se trabajan son la constancia de la forma y tamaño del modelo, aunque haya un cambio en la orientación de la figura, también se fomenta el desarrollo de los procesos metacognitivos, «insight» y de generalización o transferencia.

La realización de las tareas exige del estudiante la búsqueda de relaciones y significados que no están implícitos en los puntos. Así pues, el instrumento es un vehículo que ayuda al alumno a enfrentarse y a considerar el mundo como algo complejo en donde la información ha de organizarse dentro de un sistema significativo.

CAPITULO 3

METODOLOGIA DEL P.E.I.

Reuven Feuerstein, director del Hadassah-Wiso-Canada Research Institute, ha dedicado una buena parte de su trabajo a la evaluación y mejora de la inteligencia de los sujetos privados socioculturales y con bajos rendimientos

Feuerstein se plantea la necesidad de diseñar un modelo de evaluación que refleje realmente el nivel de funcionamiento cognitivo. Para él las pruebas psicométricas se han preocupado excesivamente por la cuantificación del producto, restándole importancia al proceso que el sujeto sigue en la resolución de los problemas. El resultado de esta evaluación psicométrica ha implicado la clasificación, etiquetamiento y, en definitiva, marginación de estos sujetos (Feuerstein y col. 1975, Haywood y col. 1975)

En este sentido, Feuerstein piensa que lo más grave de los test convencionales es que no contemplan las variables ambientales, el estilo interactivo examinador-examinado, el contenido de la tarea, la modalidad de la presentación, etc. Por lo tanto, las pruebas psicométricas presentan grandes dificultades a la hora de distinguir entre a) la capacidad de funcionamiento de los sujetos, b) el nivel manifiesto de funcionamiento, y c) el nivel de eficacia funcional. Tal fenoménica ha conducido a Feuerstein a diseñar su Modelo de Evaluación del Potencial de Aprendizaje M.E.P.A. (Learning Potential Assessment Device, LPAD, 1979) consistente en una serie de pruebas que evalúan el potencial de aprendizaje y el funcionamiento cognitivo.

El término «potencial de aprendizaje» tiene dos acepciones importantes en este modelo: a) por una parte, se refiere a la capacidad que poseen muchos individuos para pensar y desarrollar una conducta más inteligente que la observada a través de sus manifestaciones. O lo que es lo mismo, estas personas poseen una vanedad y riqueza de estrategias que, sin embargo, no pueden utilizar en forma eficaz; b) por otro, se refiere al fenómeno de la modificabilidad humana que se consigue a través de una situación de aprendizaje estructurado, aprendizaje que produce un fuerte impacto en la conducta de los sujetos, haciendo que estos desarrollen una serie de prerequisites cognitivos inexistentes hasta la fecha en su repertorio conductual. El modelo de Evaluación Dinámica pretende hallar ese índice de capacidad para aprender que existe en el sujeto, pero que está oculto. Con otras palabras intenta que el sujeto **aprenda a aprender** y a utilizar los nuevos conocimientos de una forma más eficaz.

Para evaluar el nivel de desarrollo potencial, Vygotsky elabora el concepto de **zona de desarrollo próximo** consistente en hallar la distancia entre el nivel real de desarrollo del estudiante, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz (Vygotsky, 1979, pág. 133)

Indudablemente, la zona de desarrollo próximo es una noción muy útil para el psicólogo de la educación en la medida en que permite conocer el curso interno del desarrollo facilitando, por tanto, la planificación y diseño de los currículos escolares y de los programas de intervención psicopedagógica tendientes a fomentar la evolución dinámica del sujeto.

A este respecto, el modelo innovador de evaluación dinámica de Feuerstein ha introducido una serie de **cambios** que lo diferencian de otros tipos de evaluación

1.- Cambios en la estructura de los instrumentos que componen la prueba

El modelo de Feuerstein permite realizar una serie de sesiones, (prueba-entrenamiento-prueba) a través de las cuales se puede calcular con precisión el potencial de aprendizaje del sujeto. La misma estructura de la prueba, al igual que el programa de intervención, es similar a los currícula educativos. Así pues, la medida aparece graduada, secuenciada y con una organización previa, organización y estructuración que todo aprendizaje requiere para conseguir una mayor eficacia en la instrucción (Bruner, 1964; Ausubel, 1968; Gagné, 1971)

A través de las tres sesiones (prueba-entrenamiento-prueba), el psicólogo puede **determinar** la capacidad del sujeto para dominar y generalizar ciertos principios que subyacen en los problemas iniciales planteados en la prueba. También se puede **precisar** el entrenamiento que requiere el sujeto para su propia **modificabilidad** cognitiva. Por tanto, es posible determinar la naturaleza misma del entrenamiento y la **fase del acto mental** (entrada-elaboración-salida) que precisa un mayor entrenamiento. Se puede, así mismo, buscar la modalidad preferida por el sujeto para hacer más eficaz su entrenamiento, cabe destacar que los sujetos con bajos rendimientos prefieren las modalidades pictóricas y figurativas a las verbales (Feuerstein 1974)

2.- Cambios en la situación de examen

Quizá sea una de las innovaciones más rotundas que introduce el Modelo de Evaluación Dinámica respecto al modelo psicométrico convencional. Este cambio implica una serie de interacciones, un tanto complejas, entre examinador-examinado, a la vez que se suceden proceso de mediación, intervención, refuerzo y retroalimentación.

En cuanto al papel del examinador, este debe intervenir respondiendo en todo momento a las preguntas del alumno, lo cual suscita una cierta curiosidad y motivación por la que el sujeto llega a autopercebirse como participante activo en la situación de examen.

En la misma presentación de las tareas de la prueba se crea un clima de cooperación entre el examinador y el examinado, de ahí que el éxito dependa, en buena medida, de la interacción que se establezca.

3.- Cambio del producto al proceso

La tercera innovación del modelo consiste en enfocar la atención hacia el proceso de examen, a través del cual el alumno va razonando su respuesta y minimizando la importancia del producto o respuesta a la prueba.

Una de las limitaciones de la evaluación psicométrica tradicional consiste en evaluar las respuestas a la prueba, lo cual reduce de forma drástica la posibilidad de evaluar la verdadera capacidad de funcionamiento cognitivo del sujeto a la vez que impide valorar la capacidad de éste para implicarse en niveles superiores de pensamiento.

Por el contrario, el Modelo de Evaluación del Potencial de Aprendizaje (**MEPA**) tiene en cuenta todo el proceso mediante el cual el examinado ha llegado a la respuesta,

respuesta que ha sido previamente razonada eliminando unas alternativas y eligiendo otras, antes de ser emitida.

Desde esta perspectiva, el proceso se considera como un criterio de gran validez para realizar la evaluación. Feuerstein coincide con Piaget en que las variables del proceso entendiendo por variables del proceso aquellas que determinan la capacidad de cualquier individuo a saber variables endógenas, endo-exógenas y exógenas (Feuerstein y Rand, 1974)

Por otra parte, autores de gran relevancia en el campo de la psicología educativa han subrayado la trascendencia del cambio del producto al proceso, importancia que se corrobora a la hora de evaluar para enseñar y no para etiquetar (Vigotsky, 1962, Siegel, 1963, Luria, 1973) Estos mismos autores señalan que incluso se obtienen resultados sustancialmente diferentes cuando se considera prioritariamente el proceso y se desenfata la importancia del producto

4.- Cambio en la interpretación de los resultados

La cuarta innovación de este modelo supone una reconsideración de la interpretación de los datos con respecto al modelo psicométrico convencional, ya que desde la perspectiva dinámica se propone la evaluación cualitativa de los distintos procesos cognitivos, tomando el Ci sólo como un mero punto de referencia para la intervención

La evaluación del potencial de aprendizaje, pues, ha de consistir en valorar el proceso y resultado de la destreza y prontitud con la que el sujeto procesa, analiza y generaliza la información

Por tanto, el Modelo de Evaluación Dinámica intenta ser una réplica al método convencional al incluir una serie de estrategias que explican el bajo rendimiento de los sujetos y en qué medida puede ser modificada su estructura cognitiva

Feuerstein, convencido plenamente de la insuficiencia de los tres modelos (psicoanálisis, conductismo y psicometría) para explicar el «desarrollo» de la inteligencia, propone como alternativa un modelo dinámico de la misma. Así por ejemplo, el **psicoanálisis** ha otorgado a los factores emocionales un papel primario en la conformación de la conducta del sujeto, desde esta perspectiva se ha establecido que la cognición está determinada por procesos emocionales e inconscientes, siendo el factor emocional el motivo principal de la conducta. De ahí que el psicoanálisis se haya dirigido a la modificabilidad de la personalidad. Pues bien, "la limitación del modelo psicoanalítico ha sido la exacerbada defensa que ha hecho de los determinantes emocionales de la conducta sin tomar una postura equilibrada entre las dos áreas (cognitiva y emotiva), ya que las dificultades de un área pueden producir dificultades en la otra y viceversa" (Feuerstein, 1980 pag 5)

Con respecto al **conductismo**, hay que señalar la importancia que este concede a las contingencias del medio con relación al binomio estímulo-respuesta. Esta teoría olvida los factores internos y el concepto de mente y centra su atención en la entrada y salida de la información como tal, olvidando lo que sucede en el individuo o al menos concediéndole menor importancia, siendo nuestra posición el no adoptar una postura reduccionista a

condiciones de estímulo-respuesta, sino una orientación en donde debe considerarse al individuo como un ser activo, generador de soluciones utilizando estrategias que sea capaz de describir y modificar para poderlas utilizar posteriormente en forma eficaz

Feuerstein sostiene que en cuanto a la intervención, el conductismo se ha preocupado de diseñar programas tendientes al cambio o modificación del producto final de la cognición y no al proceso que subyace y determina la salida. Mi posición es que si se desea lograr un cambio en el individuo que le posibilite la adaptación a una diversidad de situaciones deberá propiciarse un cambio en el **proceso que el individuo lleva a cabo** al enfrentar situaciones tanto de aprendizaje como de solución de problemas, así como la comprensión del proceso que éste lleva a cabo, para poder afrontar situaciones novedosas con éxito.

Por último la crítica a la **psicometría**, Feuerstein señala que ha caído en el uso desmesurado de los tests en el campo de la psicología de la educación. Preocupado excesivamente en hacer mediciones y predicciones rigurosas del nivel intelectual, ha descuidado el estudio del proceso mediante el cual se llega a la respuesta. Sin embargo, la evaluación e intervención (entrenamiento) de la conducta inteligente ha demostrado tener valor cuando se realiza el estudio de los niveles del funcionamiento metacognitivo y las estrategias que se emplean en la resolución de problemas, todo ello contemplado a lo largo del proceso de la solución de los mismos (Feuerstein, 1979, 1980 Sternberg, 1985)

Por otra parte, "los diseñadores de tests han confeccionado éstos sobre criterios estadísticos complejos y han olvidado una fundamentación teórica sólida. Y hoy día se les presta más atención a las teorías que fundamentan y apoyan los tests que a los procesos que subyacen a la solución misma" (Feuerstein, 1979, Kauffman, 1983)

A todo esto se suma otro hecho relevante en esta línea de argumentación: las medidas que arrojan los CI de las pruebas de inteligencia no nos dicen nada acerca del proceso subyacente en la ejecución del individuo, ni tampoco acerca de la capacidad de modificación de su estructura cognitiva. Por tanto, las puntuaciones CI de las pruebas pueden ser un indicio de lo que el sujeto ha aprendido, pero en ningún caso explican **cómo** ha sucedido el aprendizaje y **en qué** medida se puede aumentar la capacidad del mismo

La perspectiva psicométrica considera la modificabilidad cognitiva de la conducta inteligente como algo prácticamente imposible, o fuera del área de su interés, en el sentido de que pone el énfasis en los determinantes genéticos de la inteligencia.

Fue el psicólogo Jean Piaget (1983) quien restauró la importancia de lo emotivo-cognitivo planteando el problema del estudio de la adquisición del conocimiento o procesos psicológicos superiores demostrando que lo esencial de la inteligencia no es la medida del producto, sino la estructuración activa por parte del individuo. Piaget establece un enfoque dinámico de la cognición, aunque su teoría no es directamente extrapolable al terreno de la educación en todos los casos

En la misma línea constructivista y activa, Feuerstein (1980) diseña su Programa de Enriquecimiento Instrumental, dirigido a producir cambios de naturaleza estructural que alteren el curso y dirección del desarrollo cognitivo. El objetivo del Modelo de la Modificabilidad Estructural Cognitiva no es la mera rehabilitación de disfunciones específicas, tal y como lo hace el conductismo, sino que pretende el desarrollo de una serie de estrategias como prerrequisitos del funcionamiento cognitivo. Por lo que

podemos inferir que el modelo de Reuven Feuerstein es más amplio que el modelo cognitivista

El Modelo sobre la Modificabilidad Estructural Cognitiva se incluye dentro de la perspectiva cognitiva. Si embargo, hay una serie de diferencias que podemos establecer con respecto al cognitivismo y una serie de peculiaridades que subrayamos en los puntos siguientes

El método que Feuerstein propone para la evaluación y la intervención es **estructural-funcional**. Es estructural en la medida en que la modificabilidad cognitiva pretende cambios estructurales que alteran el curso y dirección del desarrollo. Estos cambios no se refieren a cambios aislados, ni a variaciones producidas por la maduración, ni incluso a otros cambios específicos, sino al modo en que el organismo interacciona con las fuentes de información, actuando y respondiendo a ellas. Así una vez que se desencadena un cambio estructural, determinará el posterior desarrollo del alumno. Feuerstein habla de cambios estructurales para referirse a los cambios en el estado del organismo, llevados a cabo por medio de un programa deliberado de intervención que facilitará el conocimiento continuo, haciendo al individuo depravado sociocultural más sensible y receptivo a las fuentes de estimulación interna y externa. Es funcional porque no sólo se limita a describir la lógica de las operaciones mentales, sino que además se preocupa sobre todo, por el funcionamiento de esas operaciones y por la mejora de los prerrequisitos y estrategias cognitivas a través de las cuales el sujeto adquiere y utiliza dichas operaciones mentales, sin olvidar en ningún momento el desarrollo diferencial cognitivo del individuo (Prieto 1992)

En segundo lugar, la psicología genética piagetiana se limita al método clínico a través de la entrevista para intentar entender el pensamiento del niño. Feuerstein, a pesar de utilizar el método clínico como instrumento de trabajo para averiguar **cómo** ha llegado el sujeto a la solución del problema, también emplea la analogía de la computadora y el mapa cognitivo con el objeto de tener una mayor información del proceso que sigue el alumno en la resolución de problemas.

En tercer lugar, "la psicología genética piagetiana se muestra más preocupada por comprobar el nivel de operatividad del niño según las leyes de la lógica, de la física y, en definitiva, de las leyes formales de la naturaleza. El logicismo piagetiano permite una descripción de las estructuras mentales implícitas en la resolución de problemas, sin embargo, su valor es discutible a la hora de aplicarlo a la educación" (Vega, 1984)

Feuerstein diseña el mapa cognitivo como herramienta de análisis del acto mental del sujeto. El mapa da buena cuenta de **cómo aprende el niño** y lo que es más importante, permite enseñar al niño a **aprender a aprender**.

En cuarto lugar, el objeto de la modificabilidad estructural cognitiva es el estudio de los procesos cognitivos superiores. Al igual que el cognitivismo intenta superar el reduccionismo conductista, psicoanalítico y psicométrico.

Feuerstein se preocupa sobre todo por el desarrollo de la cognición (conocimiento por la inteligencia o conducta inteligente) y de los procesos de la misma (atención, memoria, percepción, generalización, etc.) como determinantes de la conducta inteligente y como procesos que ayudan al niño a enfrentarse con su medio.

En este sentido, la teoría de la modificabilidad estructural cognitiva está en la línea de la psicología cognitiva puesto que intenta estudiar cómo el individuo obtiene la información y la usa más tarde, generalizándola a otras situaciones nuevas

Sin embargo, Feuerstein se muestra más interesado por el diseño de programas tendientes a desarrollar una serie de estrategias como prerequisites de funcionamiento cognitivo las cuales son deficitarias en los sujetos procedentes de la clase socioeconómica baja, en los deficientes mentales y en todos los individuos que presentan un nivel bajo de rendimiento académico

Además, Feuerstein insiste en que la accesibilidad a dicha modificabilidad es posible a pesar del bajo nivel de funcionamiento del individuo, ya que el único requisito es que la intervención se diseñe de acuerdo con el grado de deterioro con que cuenta el sujeto

Las raíces de la teoría de la modificabilidad cognitiva hay que buscarlas en el modelo teórico del desarrollo humano (Baltes, 1979; Datan, 1977; Schaie, 1977-78). La teoría está en estrecha relación con los planteamientos del paradigma cognitivo y con los del movimiento conocido como «enseñar a pensar», movimiento orientado al diseño de programas de intervención que pretenden modificar las capacidades de los sujetos aumentando su habilidad para beneficiarse mejor de todas las oportunidades de aprendizaje, tanto formal como informal. Es decir, la teoría de la modificabilidad estructural cognitiva y el Programa de Enriquecimiento Instrumental están orientados a producir cambios estructurales que permitan al sujeto interactuar y beneficiarse del medio, más que el enfoque aislado de enriquecer una serie de repertorios y habilidades.

El Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI) tiene en cuenta las distintas investigaciones que se han realizado en el campo de la psicología cognitiva sobre procesos metacognitivos, adquisición del conocimiento, resolución de problemas, formación de conceptos, etc. Así, por ejemplo, tiene en cuenta la teoría cognitiva de Haywood (1971), que enfatiza la interacción recíproca entre las tareas de motivación intrínseca y el desarrollo de los procesos y estructuras cognitivas, particularmente la abstracción verbal. De la misma manera contempla la teoría Trárquica de Sternberg (1980) sobre los diferentes componentes y procesos cognitivos de la conducta inteligente. Y también considera la teoría constructivista sobre las operaciones cognitivas de Pascual-Leone (1976) que, al igual que la de Sternberg, analiza los componentes de la conducta cognitiva.

Aunque contemple este abanico amplio de principios teóricos e investigaciones, hay que añadir que la teoría de la modificabilidad estructural cognitiva es más amplia que las citadas anteriormente ya que es una conjunción de componentes cognitivos y afectivo-motivacionales, considerando estos últimos factores esenciales para el buen funcionamiento cognitivo. Y creemos además que este no solo puede ser benéfico con niños deprivados socioculturalmente, sino que también pudiera serlo en estudiantes en diferentes niveles escolares con deficiencias académicas y/o deprivados socioculturalmente.

Así pues, como objetivos específicos del programa podemos señalar los siguientes: a) corregir las funciones deficientes, b) desarrollar el vocabulario, conceptos y operaciones mentales, c) favorecer la motivación intrínseca a través de la formación de hábitos, d) fomentar los procesos de «insight» que ayudarán a la generalización y transferencia de las tareas, y e) hacer que el alumno se autoperciba como una persona independiente, activa y capaz de generar información.

Feuerstein (1980) está en la línea activa de la modificación cognitiva, enfoque este que considera al organismo como un sistema abierto al cambio, de ahí que este autor piense que el rendimiento bajo en la escolaridad es producto del uso ineficaz de las funciones que son los prerrequisitos para un funcionamiento cognitivo adecuado, lo cual nos induce a pensar que sería de interés investigar este aspecto en adolescentes

Para ello diseña su Programa de Enriquecimiento Instrumental, tendiente a potenciar, desarrollar, educar y cristalizar los prerrequisitos funcionales del pensamiento. En esta concepción teórica está implícita la convicción de que los alumnos con bajos rendimientos están abiertos al cambio y a la modificación, ya que Feuerstein piensa que ningún daño o deterioro psíquico ni ambiental puede producir daños irreversibles, sino que toda intervención sistemática hará reversible tal condición a través del cambio que se produce en la estructura cognitiva del individuo

La modificabilidad estructural cognitiva presenta un enfoque de **modificación activa**, contrario a una aceptación pasiva (Feuerstein, 1970) La característica principal de este enfoque es el logro del cambio en el individuo, proporcionándole al mismo tiempo los medios necesarios para su adaptación al ambiente

Rechazando de plano la clasificación de los sujetos con bajos rendimientos en cocientes intelectuales (CI) como reflejo de un nivel de ejecución permanentemente estable, este enfoque considera la inteligencia como un proceso dinámico de autorregulación, capaz de dar respuesta a los estímulos ambientales

Así pues, el sujeto de bajo rendimiento necesita dar un cambio a su patrón de desarrollo, lo cual se consigue a través de una interacción activa entre el individuo y las fuentes internas y externas de estimulación

Una vez activado el proceso, la dinámica de la modificabilidad impulsa al sujeto a una transformación que no se hubiera podido conseguir basándose en su anterior ejecución. La modificabilidad estructural cognitiva es el producto de una serie de experiencias de aprendizajes mediados específicos. En este conjunto de experiencias de aprendizaje mediado, **el mediador** (padres, maestros, tutores, etc.) desempeña un papel fundamental en la transmisión, selección y organización de los estímulos

La mediación y la transmisión de conocimientos tienen unas características específicas que harán posible el aprendizaje por parte del sujeto. Estas son intencionalidad, trascendencia, significado, participación activa, regulación de la conducta, individualización y competencia

La etiología de los problemas de rendimiento se ha imputado a factores genéticos y ambientales. Todas las teorías (genetistas y ambientalistas) se han caracterizado por un gran pesimismo hacia la modificabilidad activa, ejemplo de ello son los postulados de Jensen (1969, 1973), que señalan los factores genéticos como determinantes de la deficiencia mental y del bajo rendimiento, determinantes que impiden al sujeto acceder a cualquier tipo de modificabilidad. Jensen llega a establecer dos tipos de inteligencia diferente según el equipamiento genético: a) **el nivel I de inteligencia**, que comprendería a la población cuya capacidad está limitada a actos mentales simples de naturaleza reproductiva y asociativa, y b) **el nivel II**, que se refiere a aquella población capaz de usar procesos complejos de transformación y operaciones abstractas. La dicotomía de Jensen aconseja la aceptación de

los límites impuestos por la herencia para, de acuerdo con estos, establecer las metas educativas apropiadas para cada nivel

Evidentemente, Feuerstein esta en total desacuerdo con esta teoría y, a través de su modelo de modificación activa del potencial cognitivo, extiende su reto a los postulados de Jensen y a la línea de aceptación pasiva. No admite que los determinantes distales (factores genéticos, orgánicos, ambientales, etc) produzcan un deterioro irreversible en los sujetos. Él mantiene que es más apropiado considerar estos factores como productores de los cambios que se suceden en el nivel de capacidad de respuesta del individuo frente a situaciones de aprendizaje que requieren variaciones en la cantidad y calidad del rendimiento. Ni que los determinantes proximales (carencia de un aprendizaje sistematizado motivado por un ambiente empobrecido socioeconómicamente) pueden producir graves deterioros en el desarrollo cognitivo, pero nunca irreversibles, ya que se puede eliminar la baja ejecución de estos sujetos alterando el ambiente (Feuerstein, 1979)

"Por tanto, ni el determinismo genético ni el cultural son válidos para explicar la etiología verdadera de los déficit que presentan los sujetos con problemas de rendimiento. El espectro es mucho más amplio y las miras más elevadas, ya que lo que se pretende es que la intervención psicoeducativa abarque a todos los sujetos siendo ésta mucho más eficaz cuanto más pronto se programe en la vida del individuo. Todo ello hace pensar que hoy día la mejora científica de la inteligencia es posible" (Pinillos, 1981). De este modo se pueden detectar puntos de contacto de la tesis de Feuerstein con la forma de ver la naturaleza humana del fundador del conductismo J. B. Watson, con una directa aplicación a la modificabilidad de los procesos superiores humanos, con un tinte completamente ambientalista, dirigido especialmente a las estrategias superiores del pensamiento analítico.

Feuerstein señala que, para conseguir un funcionamiento adecuado hay que enseñar al individuo el uso eficaz de una serie de prerequisites del funcionamiento cognitivo adecuado, a través de un programa estructurado de intervención psicoeducativa a lo largo de las tres fases del acto mental (entrada-elaboración-salida). Para el análisis del acto mental Feuerstein diseña su modelo de mapa cognitivo que es un instrumento de análisis de la conducta inteligente cognitiva del individuo. Básicamente se puede considerar a este modelo como un modelo de aprendizaje en el terreno de la cognición.

Fundamentación teórica de la modificabilidad estructural cognitiva

La modificabilidad estructural cognitiva es una teoría que describe la capacidad propia del organismo humano para cambiar la estructura de su funcionamiento. Este cambio estructural cognitivo es el resultado de la adaptación a las condiciones de la vida y refleja cambios en las condiciones internas del individuo. Esta modificabilidad se refiere al **desarrollo** de las estructuras cognitivas de los sujetos con problemas de rendimiento y al **aumento** del potencial de aprendizaje de los individuos con desventajas socioculturales. Se trata, pues, de **modificar el rendimiento de los estudiantes retrasados**, corrigiendo directamente las funciones cognitivas deficientes que se han detectado en estos individuos. Feuerstein considera que la modificabilidad estructural cognitiva difiere de los otros cambios que afectan al individuo a lo largo de su vida. Así, por ejemplo, en contraste con la madurez biológica (determinada por cambios de secuencia unidireccional, unilineal y de cierta rigidez que permite predecir el estado final del desarrollo del individuo desde sus condiciones iniciales), la modificabilidad estructural cognitiva se caracteriza por ser un proceso de cambio autónomo y autocontrolado del organismo.

En definitiva, Feuerstein y algunos otros partidarios del enfoque de la modificación activa consideran al organismo humano como un sistema abierto al cambio y a la modificación (Feuerstein, 1978; Sternberg, 1981). El hecho de que el sujeto parezca estar abierto a cualquier experiencia y aprendizaje en cualquier etapa de su vida, hace pensar que la modificabilidad de un organismo es producto de la interacción de algunas experiencias y aprendizajes específicos. Por tanto, el modelo de la modificabilidad cognitiva se dirige a cambios estructurales que alteran el curso y dirección del desarrollo, cambios que no se refieren a sucesos aislados, sino más bien a la manera de interaccionar, actuar y responder del organismo a las diferentes fuentes de información procedentes del medio ambiente.

La modificabilidad estructural cognitiva se caracteriza por el alto grado de permanencia, penetrabilidad y significado del cambio producido. Inherentes al concepto mismo de estructura hay **tres criterios que la definen:**

- a) **Relación parte-todo:** en el cambio estructural hay una fuerte dependencia entre la parte y el todo al cual pertenece; es una interdependencia que asegura que los cambios producidos en la parte afectarán necesariamente al todo. Así, por ejemplo, una mejora en la memoria -función específica del pensamiento- afectará a la mejora del funcionamiento cognitivo en general.
- b) **Transformación:** existe una transformación de los procesos de cambio a través de una variedad de condiciones, situaciones, modalidades de funcionamiento y dominios del contenido. Esta transformación la realiza el sujeto a través de las operaciones mentales y del desarrollo de las mismas.
- c) **Continuidad y autoperpetuación:** todo cambio llega a instaurarse y autoperpetuarse siendo regulado por las reglas que gobiernan la estructura. Dentro de este marco teórico de la modificabilidad estructural cognitiva, se considera que, sin tener en cuenta los periodos críticos o estadios de desarrollo, el individuo es modificable a lo largo de toda su vida. Aunque, según Feuerstein, los periodos críticos puedan existir, ello no impide la accesibilidad a los procesos significativos del cambio bajo condiciones específicas de intervención. La automatización de los cambios hace que se autoperpetue y se intencione la conducta instaurada.

Existe, pues, una gran diferencia entre Piaget y Feuerstein, respecto a la concepción de los periodos críticos en el desarrollo (Piaget, 1964; Piaget e Inhelder, 1959; Feuerstein, 1972, 1978). Feuerstein cree que a pesar de que los determinantes o modalidades del desarrollo sufran algún déficit o deterioro, el índice de modificabilidad se vería empobrecido, pero nunca tales deficiencias podrían anular la modificabilidad del organismo humano, excepto en algunos casos de graves daños orgánicos genéticos.

Por tanto, la modificabilidad cognitiva está en función del desarrollo cognitivo diferencial y de los determinantes del mismo. En la medida en que se produzcan los cambios y las modalidades del desarrollo, el organismo mostrará una mayor predisposición al cambio o, lo que es lo mismo, un nivel mayor de modificabilidad.

CAPITULO 4

METODO

Para evaluar la Modalidad Analítica de la Conducta Inteligente, se utilizó el Instrumento # 1 Organización de Puntos del Programa de Enriquecimiento Instrumental de Reuven Feuerstein para el entrenamiento de la Conducta Inteligente en su Modalidad Analítica. Se utilizó el Instrumento denominado Organización de Puntos; la cual constó de 13 láminas, siendo esta una prueba de lápiz y papel. La aplicación se llevó a cabo durante el primer semestre de los alumnos inscritos del bachillerato en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos # 15.

SUJETOS

Participaron en la investigación 240 estudiantes de bachillerato de la Ciudad de México en la Delegación Política de Milpa Alta, de entre 14 y 15 años los cuales estaban inscritos en el 1er semestre de los turnos matutino y vespertino en el Plantel CECyT # 15 del área de Ciencias Médico Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, distribuidos de la siguiente manera 140 mujeres y 100 hombres los cuales representaban el 58.33 % y 41.67 % respectivamente, cursando la materia de Desarrollo de Habilidades del Pensamiento, mismos que fueron asignados por la Subdirección Técnica del plantel, por lo que no fue necesario pedir el consentimiento de los alumnos en cuanto a su participación y ya que los materiales a utilizarse fueron aprobados por la academia de materias optativas, para su aplicación, tampoco se solicitó la aprobación de los alumnos. La participación de los alumnos de ninguna forma constituyó un peligro para ellos, ya que solo tenían que responder una serie de pruebas de papel y lápiz.

Como el análisis de las ejecuciones académicas, así como el de las ejecuciones en las fases prueba-entrenamiento-prueba se contrastó con variables clasificatorias que describían a los participantes, a continuación se introduce en la Tabla 1, la caracterización de los estudiantes en función de la escolaridad de los padres, con el fin de proporcionar los elementos necesarios para vincular esta variable con los resultados obtenidos, así como de poder ofrecer un análisis posterior a la luz de sus relaciones con otras variables que pudieran tener un efecto modulador en el comportamiento académico y pudieran ayudarnos a predecir este.

Como se puede apreciar en la siguiente tabla, la 1ª columna señala la condición de los participantes en donde C corresponde a la condición control y E a la condición experimental. La muestra incluye a 240 alumnos de ambos géneros en una distribución de estos como se describe en la 2ª y 3ª columnas.

Tabla 1. Condición por género de los estudiantes participantes

COND	GENERO	N
C	mujer	77
C	hombre	58
E	mujer	63
E	hombre	42

En la tabla 2 encontramos que C corresponde a la condición de grupo control para los padres de los alumnos no sometidos al entrenamiento y E a la condición experimental. La 2ª columna señala independientemente el nivel máximo de escolaridad del padre y la 3ª columna el de la madre y cada línea se lee como un tipo de pareja definida por la escolaridad del padre y de la madre es decir que si bien las posibilidades combinatorias eran 16, en el grupo en cuestión se encontraron 8 tipos de parejas en condición control y 8 en la experimental y a pesar de que no se igualaron los grupos en función de esta variable, los tipos de parejas quedaron distribuidos de manera equiparable como se puede observar en la siguiente tabla

Tabla 2

Escolaridad de padre y madre en función de la condición experimental

CONDICIÓN	ESCOLARIDAD PAPA	ESCOLARIDAD MADRE	N
C	0	1	2
C	1	0	16
C	1	1	30
C	2	0	11
C	2	1	50
C	2	2	13
C	3	1	1
C	3	2	12
E	1	0	5
E	1	1	23
E	1	2	2
E	2	0	3
E	2	1	42
E	2	2	18
E	3	1	5
E	3	2	7

APARATOS Y MATERIALES

Para evaluar la **Modalidad Analítica** de la conducta inteligente, se utilizó el **Instrumento # 1** del Programa de Enriquecimiento Instrumental de Reuven Feuerstein, denominado **Organización de Puntos**. El cual consta de 13 láminas; ésta es una prueba de lápiz y papel. En cada una de las láminas aparece en el primer renglón un modelo y a la derecha de este puntos en igual número que el modelo, pudiendo estar en diferente posición pero siendo del mismo tamaño y forma. Al concluirse una lámina se paso a la siguiente hasta finalizar el instrumento en su totalidad. Cada lámina se considero como un ensayo. En el anexo 1 se presentan las láminas, que pueden señalarse cada una con un número progresivo, el cual va aumentando de acuerdo al nivel de dificultad que el diseño de la lámina presenta

La aplicación de la prueba de lápiz y papel denominada **Organización de Puntos** se llevo a cabo en el salón de clases de los respectivos grupos en el Edificio A del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos # 15. Del Instituto Politécnico Nacional En el salón había 45 mesabancos aproximadamente en donde los alumnos tenían la posibilidad de trabajar individualmente y una mesa en donde se concentraba el material. No se requirió de equipo ni condiciones especiales para la realización de la tarea.

La prueba de lápiz y papel **Organización de Puntos** de Reuven Feuerstein, que consta de 13 láminas, fue presentada grupalmente, el instrumento fue utilizado como parte del entrenamiento analítico de la conducta inteligente en 15 sesiones de 2 horas cada una. No se considero desventaja alguna para su aplicación grupal, ya que otros investigadores han trabajado esta modalidad, ya que: 1) es poco probable que el sujeto "copie" a otro por las mismas características del material. 2) el compartir experiencias es una característica que promueve el propio instrumento sin falsear la ejecución. 3) posibilita la evaluación de productos y procesos de forma grupal de manera inmediata. Ya que la mediación llevada a cabo por el profesor con los estudiantes durante la resolución de las láminas permite ir verificando los avances parciales (productos) así como las estrategias utilizadas por los alumnos en la resolución de las mismas (proceso) al solicitarles a cada uno de los alumnos al término de cada una de las láminas, la descripción de la estrategia utilizada así como la elaboración de un "principio" o regla, que ha servido como hipótesis de trabajo. Aunque se tomo el tiempo, por cuestiones de horario del grupo, el trabajo con el instrumento no fue contrarreloj. Solo se considero el tiempo como medida de referencia.

Cada lamina se considero como resuelta o no y cada una constituía un ensayo, si el sujeto la resolvía pasaba a la siguiente lámina y así hasta completar el instrumento. Las instrucciones que se daba a los sujetos fueron las siguientes

"En esta lámina tenemos en la parte superior izquierda una figura ó modelo formado por puntos los cuales conforman dichas figuras... y del lado derecho del modelo también tenemos puntos, con una distribución idéntica a la del modelo. ¿que sucedería si unimos dichos puntos? Hagámoslo. Ahora bien debemos observar las siguientes reglas: «Cada punto se puede utilizar solo una vez para la composición de la figura»; «las figuras formadas por la unión de los puntos deberán ser idénticas en forma y tamaño a las del modelo» si existe alguna duda o problema háganla saber levantando la mano, lo mismo cuando terminen.

PROCEDIMIENTO

La forma de presentación del instrumento fue de la siguiente manera

Se indico a los participantes que deberian sentarse de tal manera que permitieran al profesor el libre acceso a todos y cada uno, formándose 5 hileras de 8 alumnos cada una. Posteriormente se les dio la 1ª lámina del instrumento denominado Organización de Puntos. Se les pidió no voltear la hoja hasta que se les indicara, pidiéndoseles solamente su participación en el ejercicio, sin explicarles el objetivo del instrumento para que esto no interfiriera con sus respuestas. Una vez indicado voltear la hoja se solicita su cooperación para describir esa página entre todos. Ya descrita ésta, se procedio a proporcionar la lamina o.p. 13 misma que se utilizo al inicio y al final del entrenamiento (preprueba-posprueba). Tomándose el nivel de ejecución de acuerdo al número de patrones resueltos correctamente. En las siguientes sesiones se les proporcionaron una a una las láminas restantes hasta completar el instrumento, empezando por la lámina o.p. 1, hasta presentar nuevamente la lámina o.p. 13.

RESULTADOS

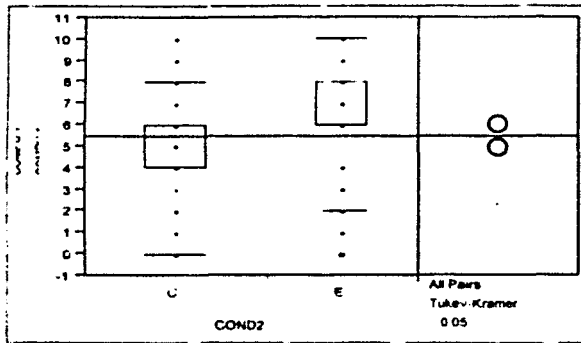
A continuación se analizarán los resultados a la luz de la variable independiente, que fue el aprobar el curso especial de entrenamiento analítico, con una calificación mínima de 6. Se medirá el efecto de esta variable sobre las materias académicas cursadas, así como sobre el rendimiento durante el 1er. Semestre, el primer año y el segundo año en materias analíticas seleccionadas de la curricula que cursaron los estudiantes participantes.

Durante el primer semestre, momento en que se aplicó la intervención via los alumnos seleccionados para integrar el grupo experimental mediante la materia DHP, los sujetos cursaron filosofía 1, computo 1 y matemáticas 1, consideradas como de tipo analítico. De ellas la intervención no afecto el desempeño en filosofía 1

En cambio, en lo que respecta a la materia de Computo 1, los sujetos en el transcurso del semestre en el que recibieron el curso difieren significativamente del grupo control excediendo sus calificaciones en esa materia (prueba Tukey-Kramer, $p < .05$). Este efecto se presenta en la Figura 1, donde el diagrama de caja identificado con la clave C representa al grupo control y el diagrama de caja con la clave E representa al grupo experimental. El eje vertical de esta figura exhibe las calificaciones en la materia de Computo del primer semestre. La representación que aparece en esta figura en su sección derecha, ilustra gráficamente las diferencias significativas entre grupos, donde dos círculos separados o que se tocan con ángulos iguales o menores a los 90 grados, indica que si se registraron diferencias significativas entre los grupos representados por los diagramas de caja.

Figura 1

COMPUTACION 1ER. SEMESTRE POR CONDICION



Quantiles	Nivel	minimo	10.0%	25.0%	mediana	75.0%	90.0%	máximo
C		0	0	4	6	6	8	10
E		0	2	6	6	8	10	10

Comparaciones Promedio

Dif=Promedio (i)-Promedio(j)	E	C
E	0.00000	1.10370
C	-1.10370	0.00000

Alpha= 0.05

Comparaciones para todos los pares usando la prueba de Tukey-Kramer HSD
 $q^* = 1.06998$

Abs(Diferencias)-LSD	E	C
E	-0.71007	0.434245
C	0.434245	-0.82622

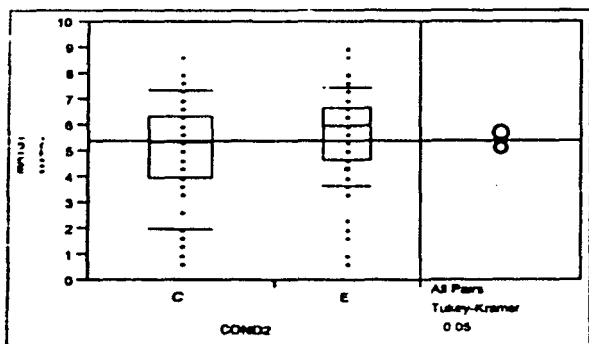
Valores positivos muestran pares de medias que son significativamente diferentes

En lo que respecta a matemáticas 1, tampoco hubo diferencias atribuibles a la manipulación experimental.

Desde un punto de vista de la ejecución global durante el primer semestre de la carrera escolar se encontró una diferencia significativa con la prueba de Tukey Kramer, $p < 0.05$, lo que favoreció a los sujetos del grupo experimental en sus calificaciones para ese semestre, como se puede apreciar en la Figura 2, como en la figura previa, el diagrama de caja con la clave C representa al grupo control y el diagrama de caja con la clave E representa al grupo experimental. El eje vertical de esta figura exhibe el promedio de las calificaciones obtenidas por los alumnos en las matemáticas analíticas del primer semestre. Como en el caso anterior, la sección derecha de la figura, al exhibir dos círculos que apenas se tocan (ángulo de 90 grados), ilustra que se encontraron diferencias significativas entre grupos con respecto al indicador académico bajo análisis.

Figura2

MATERIAS DEL 1ER SEMESTRE POR CONDICION



Cuentiles Nivel	mínimo	10.0%	25.0% mediana	75.0%	90.0%	máximo
C	0.666667	2	4	5.333333	6.333333	7.333333
E	0.666667	3.666667	4.666667	6	6.666667	7.466667

Comparaciones Promedio		E	C
Diff=Promedio [i]-Promedio[j]		0.000000	0.570723
E			-0.570723
C		-0.570723	0.000000

Alpha= 0.05

Comparaciones de todos los pares utilizando la prueba de Tukey-Kramer HSD
 $q^* 1.96606$

Abs(Diferencias)-LSD		E	C
E		-0.47465	0.123215
C		0.123215	-0.41861

Valores positivos muestran pares de medias que son significativamente diferentes.

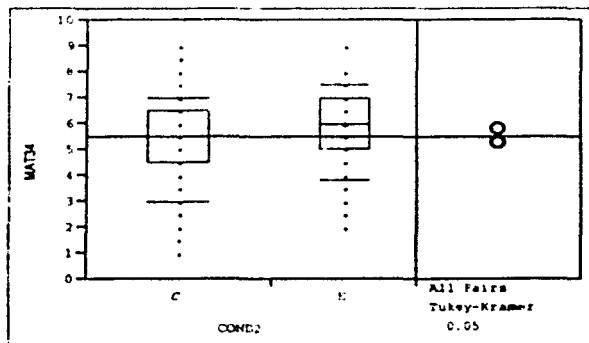
En lo referente a las materias del segundo semestre, los sujetos cursaron la materia de creatividad, en la cual se encontraron diferencias significativas favorables al grupo experimental, las cuales se atribuyen al entrenamiento efectuado durante el primer semestre Tukey Kramer $P < .05$

En lo que toca al resto de las materias cursadas durante el segundo semestre, esto es, a un semestre de haber concluido el diseño experimental, se encontró, que en forma global, el efecto benéfico de la intervención generó diferencias significativas a favor del grupo que recibió el entrenamiento.

Con respecto a las materias analíticas de tercero y cuarto semestre contabilizadas en este estudio, esto es de 12, a 18 meses de concluida la intervención, se analizaron las calificaciones obtenidas en matemáticas. La figura 3 muestra efectos benéficos del entrenamiento analítico administrado, durante el primer semestre sobre el promedio la materia matemáticas cursada en el tercer y en el cuarto semestre. Este efecto se presenta

en la Figura 3. Como en las figuras anteriores, el diagrama de caja con la clave C representa al grupo control y el diagrama de caja con la clave E representa al grupo experimental. El eje vertical de esta figura exhibe el promedio de las calificaciones de matemáticas en los semestres tres y cuatro del programa. La representación que aparece en esta figura en su sección derecha, ilustra gráficamente las diferencias significativas entre grupos, ya que los círculos no se tocan, lo cual indica que si se registraron diferencias significativas entre los grupos representados por los diagramas de caja en cuestión.

Figura 3
MATEMÁTICAS DE 3o Y 4o SEMESTRES POR CONDICION



Cuantiles		minimo	10.0%	25.0%	mediana	75.0%	90.0%	máximo
Nivel		1	3	4.5	5.5	6.5	7	9
C		2	3.8	5	6	7	7.5	9
E								

Comparaciones Promedio

Dif=Promedio [i]-promedio [j]	E	C
E	0.00000	0.538624
C	-0.53862	0.000000
Alpha=	0.05	

Comparaciones de todos los pares utilizando la prueba de Tukey-Kramer HSD
q* 1.96998

Abs.(Diferencias)-LSD	E	C
E	-0.42653	0.136484
C	0.136484	-0.37617

Valores positivos muestran pares de medias que son significativamente diferentes.

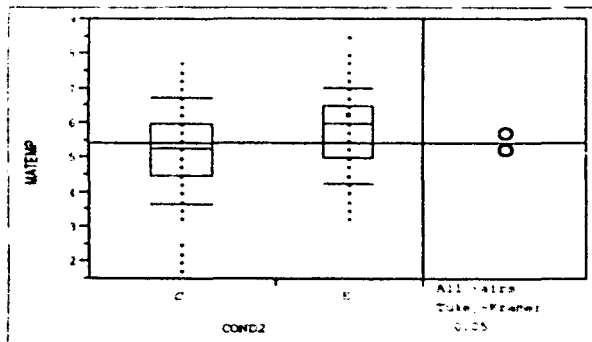
Con respecto a las matemáticas analíticas organizadas por rubros no se encontraron diferencias significativas entre el grupo control y el experimental para las calificaciones promediadas de filosofía de primero y segundo semestre

En lo que toca a las calificaciones promediadas para los semestres uno y dos si se encontraron beneficios significativos para el grupo experimental.

Finalmente en lo que se refiere a las materias de matemáticas promediadas del semestre uno hasta el semestre 4 inclusive, los sujetos experimentales obtuvieron calificaciones significativamente por arriba de las obtenidas por los sujetos del grupo control, como se puede observar en la Figura 4, en la sección izquierda de la figura aparecen dos diagramas de caja, respectivamente uno con la clave C, que representa al grupo control y el segundo diagrama de caja tiene la clave E, que representa al grupo experimental. El eje vertical de esta figura exhibe el promedio de las calificaciones de matemáticas de los semestres uno al cuatro del programa académico. La representación que aparece en esta figura en su sección derecha, ilustra gráficamente una diferencia significativa entre estos grupos, ya que los círculos que los representan no se tocan.

Figura 4

MATEMÁTICAS PROMEDIO POR CONDICION



Quantiles	minimo	10.0%	25.0%	media	75.0%	90.0%	máximo
C	1.75	3.65	4.5	5.25	6	6.75	7.75
E	3.25	4.25	5	6	6.5	7	8.5

Comparaciones Promedio

Def=Promedio[i]-Promedio[j]	E	C
E	0.00000	0.496296
C	-0.4963	0.000000

Alpha= 0.05

Comparaciones de todos los pares utilizando la prueba de Tukey-Kramer HSD

q*
1.96998

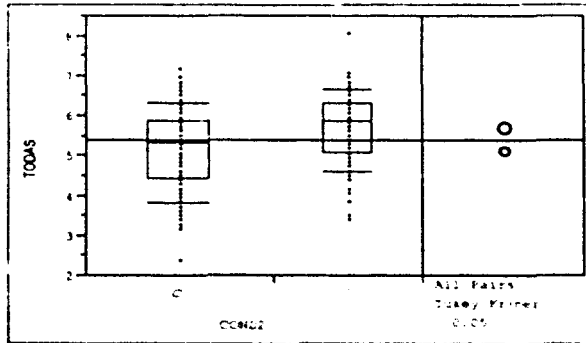
Abs(Diferencias)-LSD	E	C
E	-0.32759	0.187444
C	0.187444	0.28891

Valores positivos muestran pares de medias que son significativamente diferentes.

Pasando al siguiente indicador académico, sigue el promedio de todas las materias analizadas en especial para esta investigación, que forman parte del currículum escolar, que tomadas en su conjunto constituyen 9 materias seleccionadas por su componente analítico, a saber, las materias de filosofía, computo y matemáticas en el primer semestre: creatividad, filosofía, computo y matemáticas en el 2º semestre y matemáticas de 3º y 4º semestres. Un análisis visual de la Figura 5 permite concluir que la ejecución del grupo control, identificado con la letra C en el diagrama de caja, fue significativamente inferior a la del grupo experimental, este último identificado por el diagrama de caja con la letra E, de acuerdo al criterio estadístico empleado (Prueba-Tukey Kramer $P < 0.05$). En la sección derecha de la figura, se muestran los círculos representativos de cada grupo, sin ningún punto de contacto, lo cual se interpreta como diferencias significativas entre grupos para el criterio de promedio de las 9 materias en cuestión. Lo cual muestra un efecto benéfico de haber cursado el entrenamiento en modalidad analítica de comportamiento inteligente durante el primer semestre, para el promedio de las nueve materias distribuidas en los primeros cuatro semestres del programa.

Figura 5

PROMEDIO DE LAS 9 MATERIAS ANALÍTICAS POR CONDICION



Cuantiles	nivel	mínimo	10 0%	25 0%	media	75 0%	90 0%	máximo
C		2 444444	3 844444	4 444444	5 333333	5 888889	6 333333	7 222222
E		3 444444	4 622222	5 111111	5 888889	6 333333	6 666667	8 111111

Comparaciones Promedio

Dif=Promedio(i)-Promedio(j)	E	C
E	0 000000	0 591182
C	-0 59118	0 000000

Alpha= 0 05

Comparaciones de todos los pares utilizando la prueba de Tukey-Kramer HSD

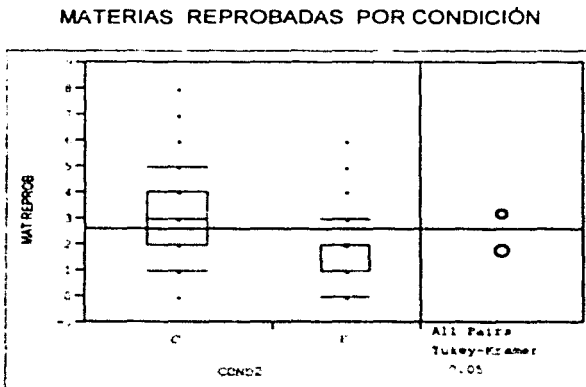
q* 1.96998

Abs(Diferencias)-LSD	E	C
E	-0 25029	0 355208

Valores positivos muestran pares de medias que son significativamente diferentes.

Con respecto al indicador de matenas reprobadas durante en el primer año escolar, esto es, durante la intervención y a 6 meses de concluida esta, el efecto del tratamiento para los sujetos experimentales fue benéfico y difirió significativamente del grupo control, la media para el grupo control de matenas reprobadas para ese lapso, fue de 3.207, mientras que para el grupo experimental fue de 1.771. Esta diferencia en las ejecuciones se ilustra en la Figura 6. Como en las figuras anteriores, los diagramas de caja identifican al grupo control (C) y al experimental (E) en la sección izquierda de la misma. de acuerdo al eje vertical de las matenas reprobadas y representan diferencias significativas según la prueba de Tukey-Kramer via dos círculos independientes, en la sección derecha de la Figura

Figura 6.



Cuantiles nivel	mínimo	10.0%	25.0%	media	75.0%	90.0%	máximo
C	0	1	2	3	4	5	8
E	0	0	1	2	2	3	6

Comparaciones Promedio

Diff=Promedio[i]-Promedio [j]	C	E
C	0.00000	1.43588
E	-1.43598	0.00000

Alpha= 0 05

Comparaciones de todos los pares utilizando la prueba de Tukey-Krainer HSD
 $q^* 1.96998$

Abs(Diferencias)-LSD	C	E
C	-0.34848	1.06344
E	1.06344	-0.39514

Valores positivos muestran pares de medias que son significativamente diferentes

En lo que toca a los intentos de acreditación durante ese mismo lapso, no hubo diferencias significativas en ese sentido, atribuibles al entrenamiento analítico entre ambos grupos, ni tampoco se encontraron diferencias significativas entre el grupo control y experimental con respecto al promedio general obtenido en la escuela. Es posible que el indicador promedio sea un valor que refleje el efecto de un sinnúmero de variables que impidan distinguir diferencias significativas entre ambos grupos atribuibles al entrenamiento en la modalidad analítica del comportamiento inteligente.

A continuación analizará el papel que juegan otros factores que probablemente afecten de alguna forma la influencia de la intervención bajo estudio, estas condiciones incluyen el género del sujeto, así como las escolaridades individuales y conjuntas de sus padres, a la luz de las cuales se presentará en forma seguida, un análisis metódico del comportamiento académico de los participantes, a lo largo de su entrenamiento escolar de 3 años.

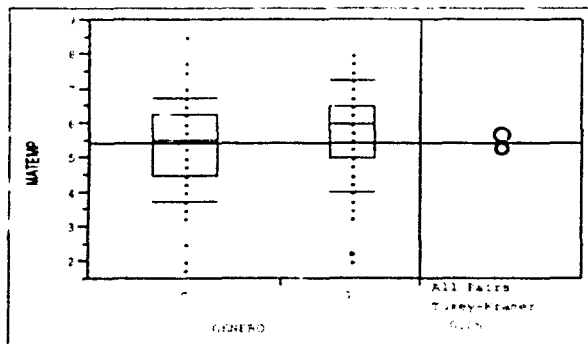
GENERO

A continuación presentaremos un análisis somero de las variables dependientes estudiadas en función del entrenamiento en comportamiento analítico al ser moduladas por el género de los sujetos participantes, con el fin de esclarecer el papel que este pudo haber jugado en nuestra investigación.

El promedio de las materias en semestre 1 y 2 de filosofía no registró variaciones significativas asociadas al género, este fenómeno también se registró para las materias de computo de 1º y 2º semestres. La materia de creatividad del 2º semestre tampoco mostró variaciones asociadas con el género de los estudiantes. Sin embargo, el promedio de matemáticas del semestre 1 al 4 sí exhibió variaciones significativamente diferentes asociadas al género, se puede observar en la Figura 7 que los hombres obtuvieron calificaciones superiores con respecto a las de las mujeres en este indicador académico. En

esta Figura el diagrama de caja con la clave 0 representa a las mujeres, mientras que el diagrama de caja con la clave 1 representa a los hombres. Los círculos que representan a ambos géneros pasan la prueba de Tukey-Kramer ($p < 0.05$) por lo que se concluye que si se registraron diferencias significativas entre grupos, con respecto al indicador del promedio de matemáticas, representado en el eje vertical de esa figura.

Figura 7
MATEMÁTICAS PROMEDIO POR GENERO



Cuantiles nivel	mínimo	10.0%	25.0%	media	75.0%	90.0%	máximo
0	1.75	3.75	4.5	5.5	6.25	6.75	8.5
1	2	4	5	6	6.5	7.25	8

Comparaciones Promedio

Dif=Promedio [i]-Promedio [j]	1	0
1	0.000000	0.398571
0	-0.39857	0.000000

Alpha= 0.05

Comparaciones de todos los pares utilizando la prueba de Tukey-Kramer HSD
q* 1.06998

Abs.(Diferencias) LSD	1	0
1	-0.33823	0.085429
0	0.085429	-0.28586

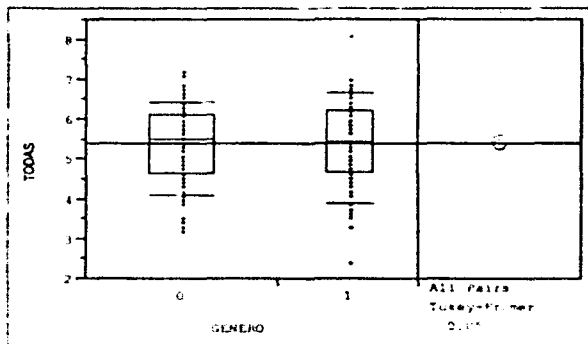
Valores positivos muestran pares de medias que son significativamente diferentes.

Si agrupamos las matemáticas analíticas del 1º y por otro las del 2º semestre, en ninguno de los casos encontramos diferencias entre los hombres representados por el diagrama de caja con el número 1 y las mujeres con el diagrama de caja con el número 0, asociadas a las calificaciones obtenidas, fenómeno que se ilustra en la Figura 8, donde los círculos que

representan a mujeres y a hombres se yuxtaponen, lo cual quiere decir que no difieren significativamente estos indicadores el uno del otro

Figura 8

TODAS POR GENERO



Quantiles	nivel	mínimo	10.0%	25.0%	media	75.0%	90.0%	máximo
0		3.222222	4.111111	4.866667	5.5	6.111111	6.444444	7.222222
1		2.444444	3.911111	4.694444	5.444444	6.222222	6.666667	8.111111

Comparaciones Promedio

Dif=Promedio (i)-Promedio (j)	1	0
1	0.000000	0.049524
0	-0.04952	0.000000

Alpha= 0.05

Comparaciones de todos los pares utilizando la prueba de Tukey-Kramer HSD
 $q^* = 1.96998$

Abs.(Diferencias)-LSD	1	0
1	-0.26919	-0.1997
0	-0.1997	-0.22751

Valores positivos muestran pares de medias que son significativamente diferentes.

Agrupando las 9 materias analíticas seleccionadas para los 4 primeros semestres, encontramos que el género tampoco arrojó diferencias significativas en cuanto a la ejecución de los participantes.

El mismo fenómeno lo encontramos con las materias reprobadas durante el primer semestre, así como para los intentos de acreditación en ese mismo periodo en función del género.

Fenómeno que se repite cuando a la luz de los dos géneros analizamos los promedios de calificaciones generales. En conclusión, el género no parece ser una variable moderadora de importancia, al menos para las variables dependientes seleccionadas para el estudio.

Género y condición

Si analizáramos los resultados en forma detallada y en forma global, fraccionando a los sujetos en subgrupos, atendiéndolos en su calidad de controles o experimentales sobre la base de sus resultados estadísticos, entonces obtendríamos 4 subgrupos: 1) el control femenino (ConM), 2) el control masculino (ConH), 3) el experimental femenino (ExpM) y 4) el experimental masculino (ExpH), cuyos resultados se presentan en la Tabla 3. En esa tabla el grupo que para rubro obtuvo las calificaciones más elevadas aparece con un signo positivo, mientras que el grupo con las calificaciones más bajas aparece con un signo negativo. En forma adicional si los resultados de los grupos son equivalentes, aparece en la celdilla un signo de igual.

Tabla 3

Materias	ConM	ConH	ExpM	ExpH
Filosofía 1er. semestre		-		
Filosofía promedio (1er y 2o. Semestres)		-		
Cómputo 1er semestre		-	+	+
Cómputo promedio (1er y 2o. Semestres)		-		+
Creatividad		-	+	+
Matemáticas 1	-		-	+
Matemáticas Promedio	-			+
Materias del semestre 1		-		+
Materias del semestre 2	-	-		+
Promedio de 9 materias analíticas	-	-		+
Materias Reprobadas		+	-	-
Intentos de acreditación				-
Promedio	=	=	=	=

En conclusión podemos señalar basándonos en las tendencias presentadas en la Tabla 3 que la influencia de la condición modulada por el género afectó favorablemente más a los hombres del grupo experimental, seguidas de las mujeres del grupo experimental. En ese mismo sentido las mujeres del grupo control ocuparon el siguiente escaño descendente, siendo los hombres del grupo control los que tuvieron las ejecuciones académicas más pobres, esto es el no haber formado parte del grupo experimental y el ser hombre constituyó el par de condiciones menos propicia en cuanto a ejecución académica analítica se refiere.

Solo en lo que toca a dos matenas, creatividad y cómputo del 1er. Semestre la condición de entrenamiento analítico benefició igualmente a hombres y mujeres. Así mismo en un sentido negativo, no se registraron diferencias atribuibles al género entre sujetos control para el promedio de las matenas de segundo semestre, ni para el promedio de las 9 materias analíticas seleccionadas.

Escolaridad padres

Con el fin de valorar la influencia indirecta que pudo haber tenido una variable socioeconómica sobre las ejecuciones académicas de los estudiantes, se selecciono la escolaridad de los padres para este efecto. Los padres y madres de los alumnos participantes, son descritos en términos de sus estudios escolares en la tabla 4, de manera individual, para todos los sujetos involucrados en el estudio, esto es para los padres y madres de los estudiantes participantes en los grupos control y experimental.

Tabla 4

Caracterización de la escolaridad paterna y materna en términos de frecuencia y probabilidad entre los participantes

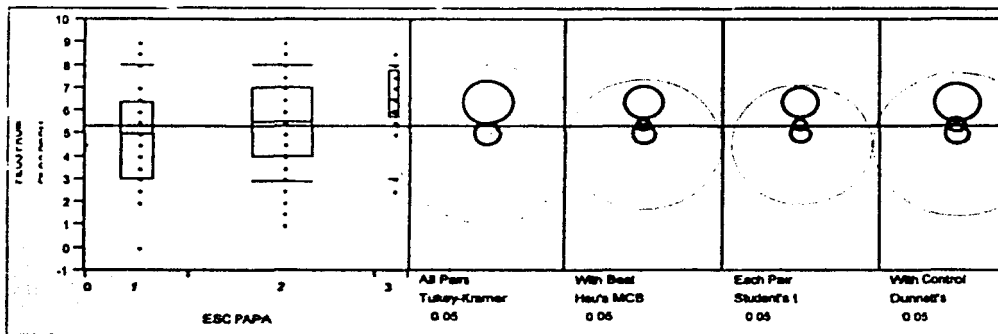
Escolaridad	Frecuencia padre	Probabilidad padre	Frecuencia madre	Probabilidad madre
Sin estudios	2	008	35	145
Primaria	76	316	153	637
Sec	137	570	52	216
Bachillerato	25	104	0	0
Total	240	1,000	240	1,000

De este modo, cada variable académica fue ponderada en función de la escolaridad de los padres por un lado, que iba de primaria, secundaria o bachillerato, y después se procedió a hacer lo mismo pero con la escolaridad materna, en función de los cuatro niveles en que se incurrió, esto es, sin estudios, primaria y secundaria.

El papel modulador de la escolaridad de los padres generó diferencias significativas en cuanto a la calificación del promedio de la matena de Filosofía, del primer y segundo semestres de los estudiantes con padres de la mayor escolaridad (bachillerato), estos alumnos obtuvieron calificaciones significativas superiores al ser comparados con los alumnos cuyos padres tenían estudios en el ámbito de primaria y de secundaria. Esta diferencia entre grupos se puede apreciar en la Figura 9. En la sección izquierda de la Figura se presentan tres diagramas de caja, identificados con los números 1 para nivel de estudios de primaria de los padres, 2 para nivel de estudios de secundaria y 3 para nivel de bachillerato. En la sección derecha de la grafica se presenta las diferencias entre grupos de alumnos, por escolaridad paterna, según cuatro pruebas estadísticas. Todas las pruebas estadísticas coinciden en arrojar diferencias significativas entre los alumnos con padres con estudios de bachillerato, versus los alumnos de los grupos cuyos padres tenían escolaridad de primaria o de secundaria.

Figura9

PROMEDIO FILOSOFIA POR ESCOLARIDAD PAPA



CLAVES: 0= SIN ESTUDIO, 1= PRIMARIA, 2= SECUNDARIA, 3= BACHILLERATO

Cuantiles							
Nivel	mínimo	10.0%	25.0%	media	75.0%	90.0%	máximo
0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
1	0	3	3	5	6.375	8	9
2	1	2.9	4	5.5	7	8	9
3	2.5	3	5.75	6.5	7.75	8	8.5

Comparaciones Promedio					
Dif=Promedio [i]-Promedio [j]		3	2	1	0
3	0.00000	1.00409	1.36684	1.88000	
2	-1.00409	0.00000	0.36275	0.87591	
1	-1.36684	-0.36275	0.00000	0.51316	
0	-1.88000	-0.87591	-0.51316	0.00000	

Alpha= 0.05

Comparaciones de todos los pares utilizando la prueba de Tukey-Kramer HSD

q* 2.58745

Abs(Diferencias)-LSD	3	2	1	0
3	-1.39909	-0.07170	0.22637	-1.75494
2	-0.07170	-0.59796	-0.34474	-2.64724
1	0.22637	-0.34474	-0.80243	-3.03028
0	-1.75494	-2.64724	-3.03028	-4.94652

Valores positivos muestran pares de medias que son significativamente diferentes

Comparaciones con el mejor usando la prueba de Hsu's MCB

d
1.80116
2.11580
2.12537
2.06100

Promedio [i]-Promedio [j]-LSD	3	2	1	0
3	-1.11442	0.12042	0.43435	-0.65033

2	-1.86099	-0.49093	-0.21572	-1.57661
1	-2.27527	-0.94390	-0.65610	-1.95348
0	-4.77538	-3.76989	-3.41041	-3.44335

Si alguna columna tiene algún valor positivo, el promedio es significativamente menor que el máximo

Promedio [i]-Promedio [j]+LSD	3	2	1	0
3	1.11442	1.88776	2.29933	4.41033
2	-0.14718	0.49093	0.94123	3.32843
1	-0.45842	0.21839	0.65610	2.97980
0	1.01536	2.01807	2.38410	3.44335

Si una columna tiene algún valor negativo, el promedio es significativamente mayor que el mínimo

Comparaciones para cada par utilizando la prueba Student's t T 1.97009

Abs(Diferencias)-LSD	3	2	1	0
3	-1.03527	0.18498	0.49849	-0.88765
2	0.18498	-0.45506	-0.17593	-1.80663
1	0.49849	-0.17593	-0.61097	-2.18483
0	-0.88765	-1.80663	-2.18483	-3.76629

Valores positivos muestran pares de medias que son significativamente diferentes

Comparaciones con un control utilizando el Método de Dunnett

|d|
2.35080

Abs(Diferencias)-LSD	3
3	-1.27102
2	0.02677
1	0.33077
0	-1.42221

Valores positivos muestran pares de medias que son significativamente diferentes

Lo mismo se encontró para las calificaciones de los participantes en la materia de computo en el primer año, tanto en magnitud como en tendencia, esto es, los estudiantes hijos de padres varones con nivel de estudios de bachillerato obtuvieron calificaciones superiores en esta materia

Las calificaciones en creatividad, materia de 2º semestre no varían en función de la escolaridad paterna

El mismo fenómeno se registro cuando se analizó la influencia de la escolaridad paterna, sobre las calificaciones de los primeros 4 semestres de matemáticas.

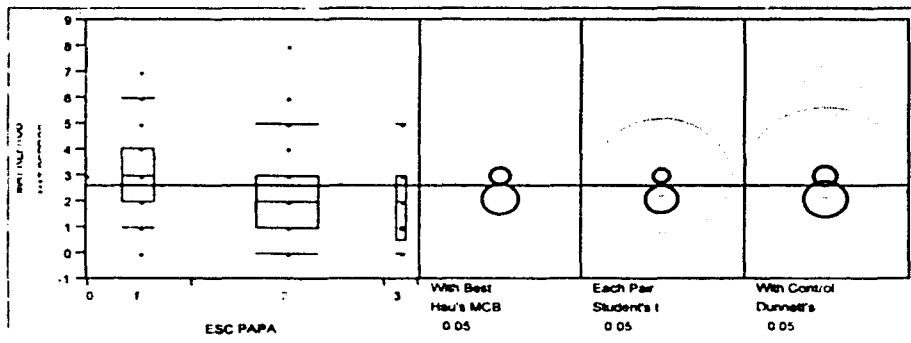
Cuando se toman en cuenta las 9 materias analíticas seleccionadas para este estudio si se encontraron diferencias moduladoras significativas atribuibles a la escolaridad paterna, siendo el grupo de estudiantes, cuyos padres tenían el nivel bachillerato de escolaridad, los que resultaron con calificaciones superiores en el promedio de las 9 materias analíticas

Bajo la perspectiva de las materias reprobadas, la escolaridad paterna favoreció el que los estudiantes obtuvieran menos materias reprobadas y en este sentido el grupo cuyos padres tenían la escolaridad de primaria obtuvo un número significativamente superior de materias reprobadas. Las diferencias entre grupos se pueden apreciar en la Figura 10. En la sección izquierda de la Figura se presentan tres diagramas de caja, identificados con los números 1 para nivel de estudios de primaria de los padres, 2 para nivel de estudios de secundaria y 3 para nivel de bachillerato. En la sección derecha de la grafica se presenta las diferencias

entre grupos de alumnos, por escolaridad paterna, según tres pruebas estadísticas. Todas las pruebas estadísticas coinciden en arrojar diferencias significativas entre los alumnos con padres con estudios de bachillerato, que salieron mejor librados en este indicador, versus los alumnos de los grupos cuyos padres tenían escolaridad de primaria, que resultaron con el mayor número de materias reprobadas.

Figura 10

MATERIAS REPROBADAS POR ESCOLARIDAD PAPA



Cuantiles							
Nivel	mínimo	10.0%	25.0%	media	75.0%	90.0%	máximo
0	3	3	3	3	3	3	3
1	0	1	2	3	4	6	7
2	0	0	1	2	3	5	8
3	0	0	0.5	2	3	5	5

Comparaciones	Promedio				
	Dif=Promedio[i]-Promedio[j]	0	1	2	3
0		0.000000	0.000000	0.569343	0.920000
1		0.000000	0.000000	0.569343	0.920000
2		-0.56934	-0.56934	0.000000	0.350657
3		-0.92	-0.92	-0.35066	0.000000

Alpha= 0.05

Comparaciones con el mejor utilizando el Método Tu's MCB

- d
- 1.80116
- 2.11560
- 2.12537
- 2.06100

Promedio [i]-Promedio[j]-LSD	0	1	2	3
0	-2.87534	-2.41933	-1.84726	-1.49775
1	-2.05975	-0.54787	0.08406	0.16143

2	-2.61731	-1.05239	-0.40995	-0.36490
3	-3.03284	-1.69867	-1.08856	-0.93059
Si una columna tiene algún valor positivo, el promedio es significativamente menor que el mayor				
Promedio (i)-Promedio (j) - LSD	0	1	2	3
0	2.87534	2.41933	2.98594	3.33775
1	2.05975	0.54787	1.05483	1.67857
2	1.47862	-0.08629	0.40995	1.06621
3	1.19294	-0.14133	0.38725	0.93059

Si una columna tiene algún valor negativo, el promedio es significativamente mayor que el mínimo

Comparaciones para cada par utilizando la prueba Student's t T = 1.97009

Abs(Diferencias)-LSD	0	1	2	3
0	-3.14502	-2.25294	-1.67070	-1.39111
1	-2.25294	-0.51019	0.11952	0.19488
2	-1.67070	0.11952	-0.38000	-0.33333
3	-1.39111	0.19488	-0.33333	-0.88955

Valores positivos muestran pares de medias que son significativamente diferentes

Comparaciones con un control utilizando el Método de Dunnett

|d|
2.35060

Abs(Diferencias)-LSD	3
0	-1.83749
1	0.05483
2	-0.48544
3	-1.06136

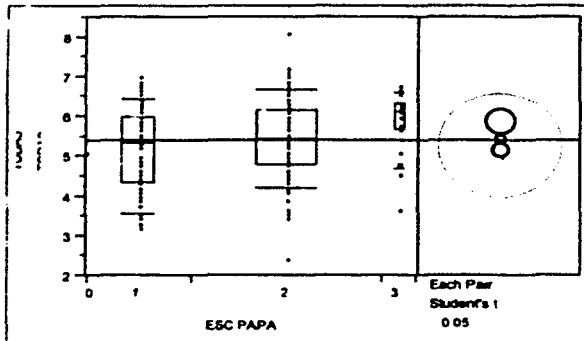
Valores positivos muestran pares de medias que son significativamente diferentes

Asimismo se encontraron diferencias significativas en lo que respecta a los intentos de acreditación analizados a la luz de la escolaridad paterna, a mayor escolaridad paterna menor número de intentos de acreditación

El promedio no fue influenciado por la escolaridad paterna máxima, esto es, no se encontraron diferencias significativas entre grupos, asociadas a las escolaridades del padre. Una vez más el promedio no fue un indicador académico sensible a las variables bajo estudio. El último indicador a ser discutido bajo la influencia de la escolaridad paterna es el de todas las maternas analíticas del 1º y del 2º semestres. Los diagramas de caja que representan las ejecuciones académicas de los alumnos con padres con escolaridad primaria (1), secundaria (2) y de bachillerato (3) aparecen en la sección izquierda de la Figura 11. En la sección derecha de esa misma Figura, aparece la representación gráfica del análisis estadístico comparativo, donde los círculos que representan a los grupos difieren significativamente entre sí, entre el grupo de bachilleres (3) y los otros dos (alumnos con padres de escolaridad máxima de secundaria y primaria, no diferenciando estos últimos entre sí (grupo 1 del 2)

Figura 11.

TODAS POR ESCOLARIDAD PAPA



Cuantiles

Nivel	mínimo	10.0%	25.0%	media	75.0%	90.0%	máximo
0	5.111111	5.111111	5.111111	5.277778	5.444444	5.444444	5.444444
1	3.222222	3.555556	4.361111	5.333333	6	6.444444	7
2	2.444444	4.222222	4.777778	5.444444	6.166667	6.666667	8.111111
3	3.666667	4.688889	5.666667	6.111111	6.333333	6.8	6.777778

Comparaciones Promedio

Dif=Promedio (i)-Promedio (j)	3	2	0	1
3	0.000000	0.463487	0.615556	0.723743
2	-0.46349	0.000000	0.152068	0.260255
0	-0.61556	-0.15207	0.000000	0.108187
1	-0.72374	-0.26026	-0.10819	0.000000

Alpha= 0.05

Comparaciones para cada par utilizando la prueba Student's t T 1.97009

Abs(Diferencias)-LSD	3	2	0	1
3	-0.52823	0.05732	-0.75682	0.29316
2	0.05732	-0.22565	-1.17810	-0.00686
0	-0.75682	-1.17810	-1.88756	-1.22964
1	0.29316	-0.00686	-1.22964	-0.30296

Valores positivos muestran pares de medias que son significativamente diferentes.

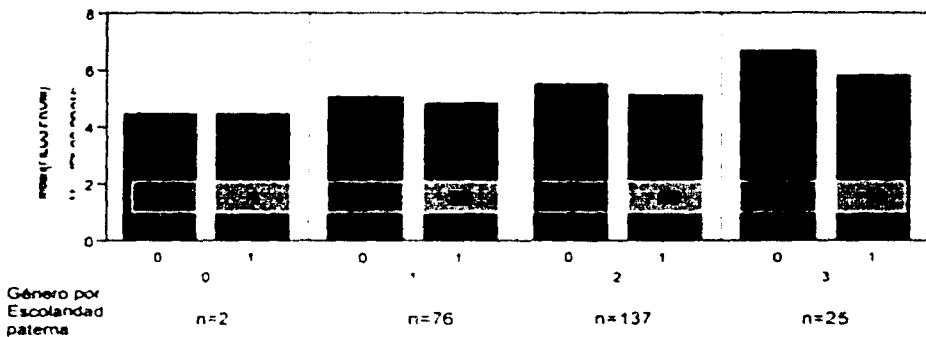
Escolaridad por género

En un intento por analizar los efectos cruzados de dos variables clasificatorias, se combinó el efecto del género de los estudiantes, con la escolaridad paterna y materna, para los diferentes indicadores académicos

Empezando por las materias de filosofía promedio de 1er año del programa de bachillerato, nos encontramos en la Figura 12, que tanto para hombres como para mujeres, el hecho de que su padre tenga estudios de bachillerato, favoreció la calificación obtenida para esta materia, siendo en el caso de las mujeres un ligero valor superior para esta materia cuando se analiza a la luz de los diferentes grados de escolaridad paterna a partir específicamente del nivel secundaria y bachillerato del padre. Estos valores diferenciales se pueden apreciar claramente en la Figura 12, que muestra una relación lineal asociada a la ejecución académica en filosofía en función del grado máximo de estudios del padre. Vale decir que los efectos aquí reportados son independientes a la condición a la que fueron sometidos los estudiantes durante esta investigación

Figura 12

CALIFICACIONES PROMEDIO EN FILOSOFÍA DEL 1ER AÑO EN FUNCIÓN DEL GÉNERO DE LOS 240 ESTUDIANTES Y DE LA ESCOLARIDAD MÁXIMA PATERNA.



Número padres

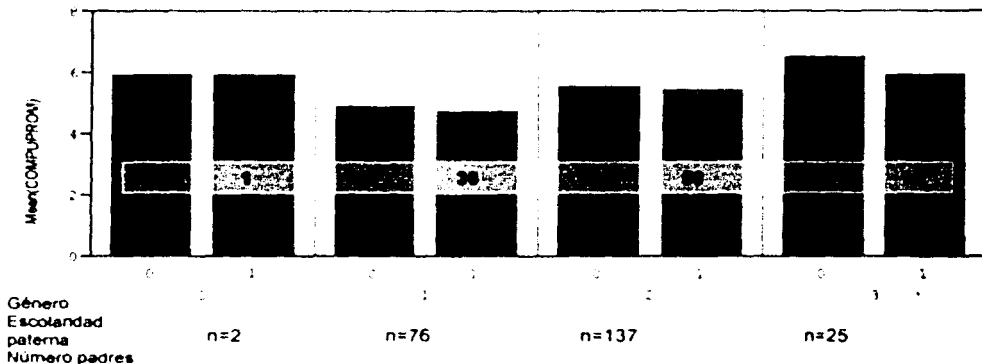
Clave género 0= femenino 1= masculino

Clave escolaridad paterna 0= sin estudios, 1= primaria 2= secundaria y 3= bachillerato

Un efecto similar se mostró parcialmente en lo que toca a los promedios de cómputo de los dos semestres en la carrera, que se presenta en la Figura 13, donde los estudiantes de ambos géneros obtuvieron a partir de los grados de primaria, secundaria y bachillerato de sus padres cada vez mejores calificaciones dada esa escolaridad. El punto discordante lo dieron los hombres y mujeres cuyo padre no tenía estudios (diagramas de caja con clave 0) que no siguió esta relación lineal, pero vale señalar que este dato corresponde solo a dos

sujetos, lo cual no invalida la descripción de una relación lineal también para esta materia, que señala, a mayor escolaridad paterna, mayor calificación de los estudiantes en la materia de Cómputo para los semestres 1 y 2

Figura13
CALIFICACIONES PROMEDIO EN CÓMPUTO DEL 1ER AÑO EN FUNCIÓN DEL GÉNERO DE LOS 240 ESTUDIANTES Y DE LA ESCOLARIDAD MÁXIMA PATERNA.

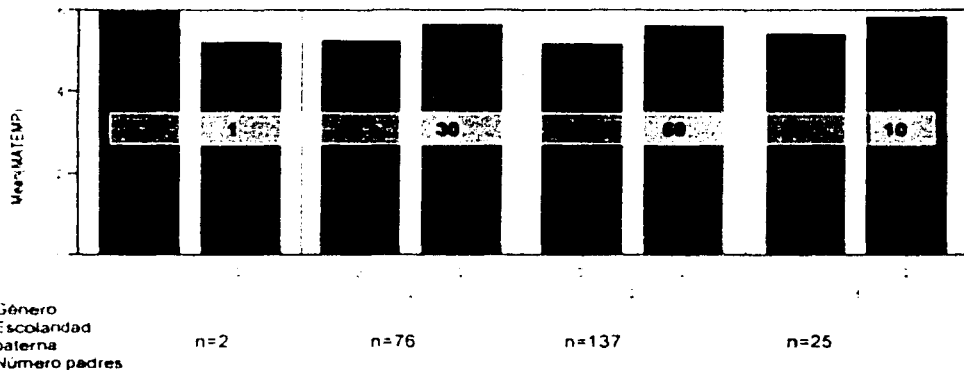


Clave género 0= femenino, 1= masculino

Clave escolaridad paterna 0= sin estudios, 1= primaria, 2= secundaria y 3= bachillerato

En la Figura 14 se aprecia que la escolaridad máxima paterna no tuvo efecto modulador alguno sobre la ejecución de los estudiantes con respecto al promedio de cuatro cursos sucesivos y senados de Matemáticas

Figura 14
 CALIFICACIONES PROMEDIO EN MATEMÁTICAS DE 4 SEMESTRES SUCEIVOS,
 EN FUNCIÓN DEL GÉNERO DE LOS 240 ESTUDIANTES Y DE LA ESCOLARIDAD
 MÁXIMA PATERNA



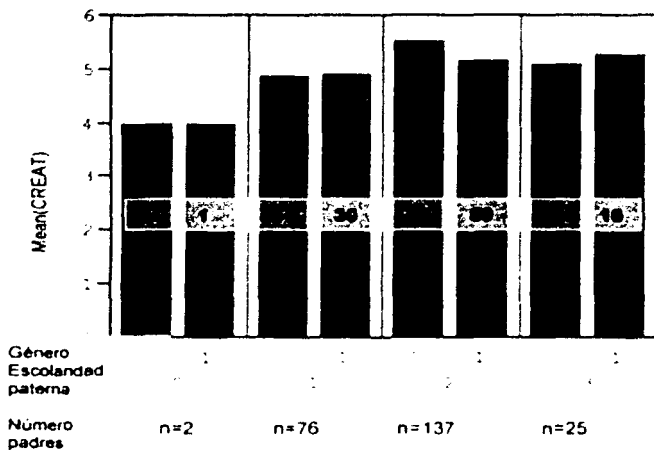
Clave género 0= femenino, 1= masculino

Clave escolaridad paterna 0= sin estudios, 1 = primaria, 2= secundaria y 3 = bachillerato

En lo que toca a la materia de Creatividad, del segundo semestre, como se puede apreciar en la figura 15, se encontró una relación lineal de la ejecución de los estudiantes, en función de la escolaridad paterna y este fenómeno se describe tanto para las alumnas participantes como para los alumnos

Figura 15.

CALIFICACIÓN DE CREATIVIDAD DEL 2º. SEMESTRE, EN FUNCIÓN DEL GÉNERO DE LOS ESTUDIANTES Y DE LA ESCOLARIDAD MÁXIMA PATERNA.



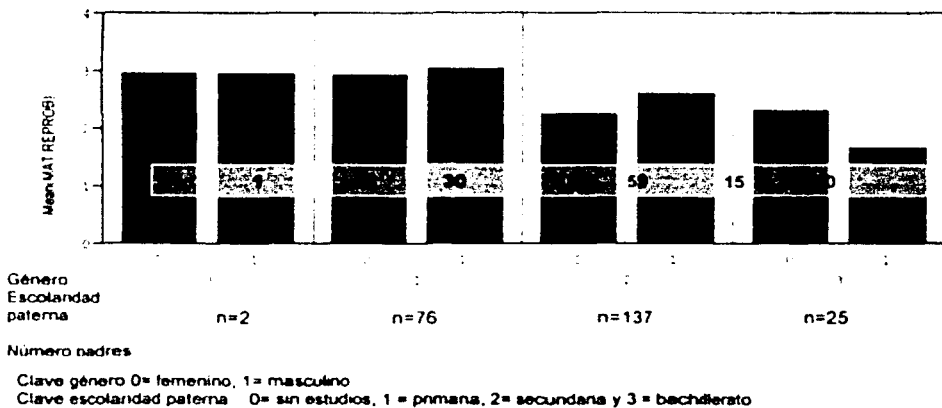
Clave género 0= femenino 1= masculino

Clave escolandad paterna 0= sin estudios, 1= primaria, 2= secundaria y 3= bachillerato

Con respecto a las materias reprobadas en el primer año, en la Figura 16 se presenta la relación de este indicador con las escolandades paternas, por género de los estudiantes. Aquí se aprecia una relación lineal negativa entre la escolandad paterna en general, con respecto a la probabilidad de materias reprobadas por los estudiantes, especialmente esto es verdad para los estudiantes del género masculino

Figura 16.

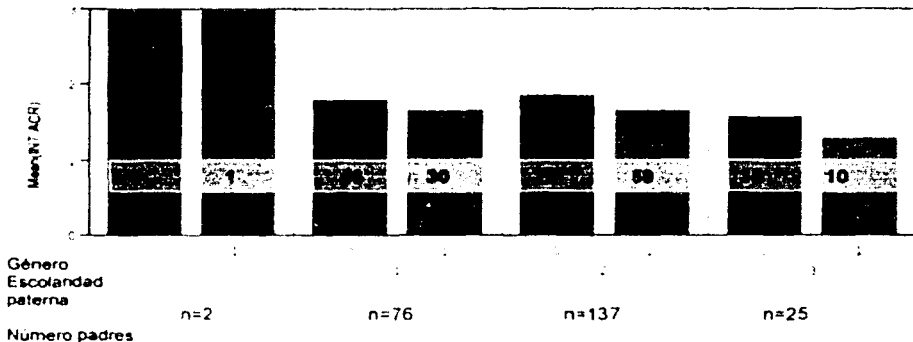
NÚMERO DE MATERIAS REPROBADAS DEL PRIMER AÑO, EN FUNCIÓN DEL GÉNERO DE LOS ESTUDIANTES Y DE LA ESCOLARIDAD MÁXIMA PATERNA



Un fenómeno similar se registró con respecto a los intentos de acreditación, como se puede observar en la Figura 17, lo que sugiere que la escolaridad paterna tiene un efecto modulador en este indicador académico, esto es a mayor escolaridad paterna, menor fue el número de intentos de acreditación de los estudiantes participantes, independientemente de su género.

Figura 17

NÚMERO DE INTENTOS DE ACREDITACIÓN DURANTE EL PRIMER AÑO, EN FUNCIÓN DEL GÉNERO DE LOS ESTUDIANTES Y DE LA ESCOLARIDAD MÁXIMA PATERNA.



Clave género 0= femenino, 1= masculino

Clave escolaridad paterna 0= sin estudios, 1= primaria, 2= secundaria y 3= bachillerato

La variable dependiente promedio general, no arrojó diferencia alguna por escolaridad paterna y género de los estudiantes. El histograma resultante fue plano a este respecto.

Así se concluye el análisis detallado a partir de la escolaridad paterna de los estudiantes.

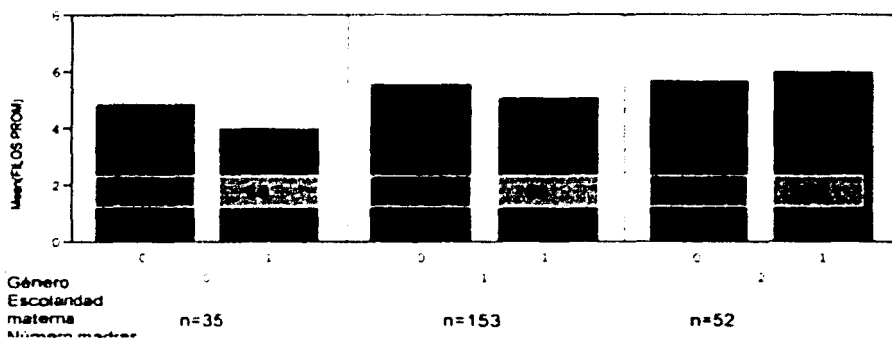
Continuando con la contraparte femenina, se analizará también en forma detallada el efecto modulador de la escolaridad materna sobre los diferentes indicadores académicos de los estudiantes de ambos géneros.

Iniciaremos con las matenas analíticas de filosofía, cómputo y creatividad, respectivamente en las Figuras 18, 19 y 20.

En la Figura 18 se observó una relación lineal por cada género (mujeres =0 y hombres =1) en función de la escolaridad materna para las calificaciones de Filosofía de primero y segundo semestres, la pendiente de la función lineal para hombres fue mayor que para las estudiantes mujeres.

Figura18.

PROMEDIO DE FILOSOFÍA PARA EL PRIMER AÑO DE LA CARRERA EN ESTUDIANTES DE AMBOS GÉNEROS DE ACUERDO A LOS NIVELES MÁXIMOS DE ESCOLARIDAD MATERNA CURSADOS



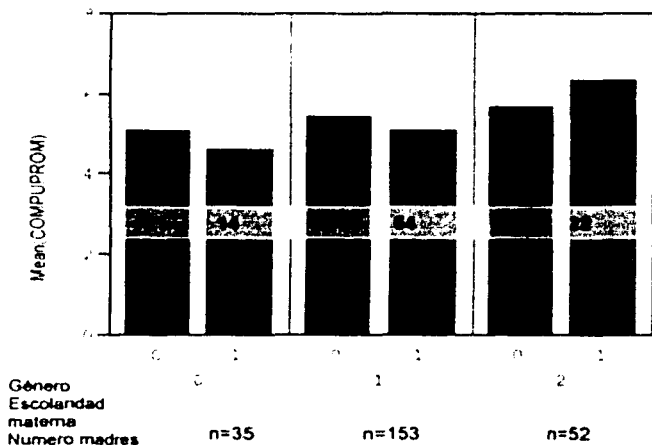
Clave género 0= femenino, 1= masculino

Clave escolaridad materna 0= sin estudios, 1 = primaria y 2= secundaria

En lo que respecta a la matena de computación para el primer año, se observó también una relación lineal por género en función de la escolaridad materna, siendo la pendiente de la función para hombres mayor que para las estudiantes mujeres, como se puede apreciar en la Figura 19.

Figura 19.

PROMEDIO DE CÓMPUTO PARA EL PRIMER AÑO DE LA CARRERA EN ESTUDIANTES DE AMBOS GÉNEROS DE ACUERDO A LOS NIVELES MÁXIMOS DE ESCOLARIDAD CURSADOS POR SUS MADRES



Clave género 0= femenino, 1= masculino

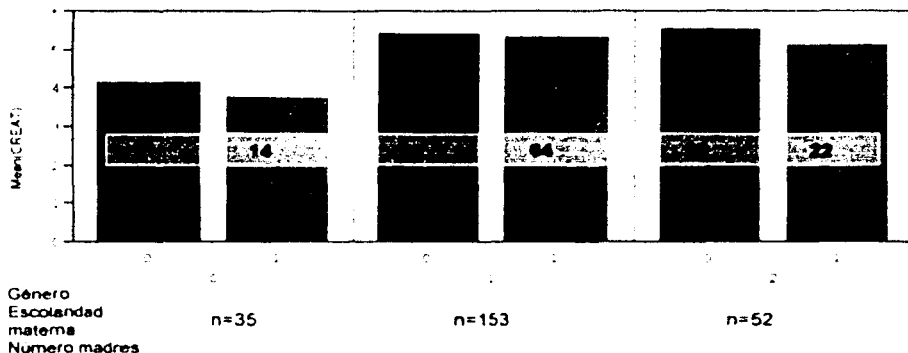
Clave escolaridad materna: 0= sin estudios, 1= primaria y 2= secundaria

Con respecto al promedio de matemáticas de los cuatro primeros semestres, no se encontraron relaciones regulares entre la escolaridad materna, el género y las calificaciones obtenidas. Cabe notar que el mismo fenómeno se reportó antes para la misma variable con la escolaridad paterna.

Continuando con el recuento de matenas, pasamos a analizar los resultados de creatividad, una matena que se cursa en el segundo semestre. el histograma de la Figura 20 no revela ninguna relación regular lineal por género de los alumnos en función de las escolaridades maternas para esta matena, sin embargo se observa una tendencia benéfica para los alumnos de ambos sexos cuyas madres cursaron primaria (clave=1) y secundaria (clave=2), en comparación con niveles bajos de los hijos de madres sin estudios (clave =0).

Figura20.

CALIFICACIONES DE CREATIVIDAD EN ESTUDIANTES DE AMBOS GÉNEROS DE ACUERDO A LOS NIVELES MÁXIMOS DE ESCOLARIDAD CURSADOS POR SUS MADRES.



Clave género 0= femenino, 1= masculino

Clave escolaridad materna 0= sin estudios, 1 = primaria y 2= secundaria

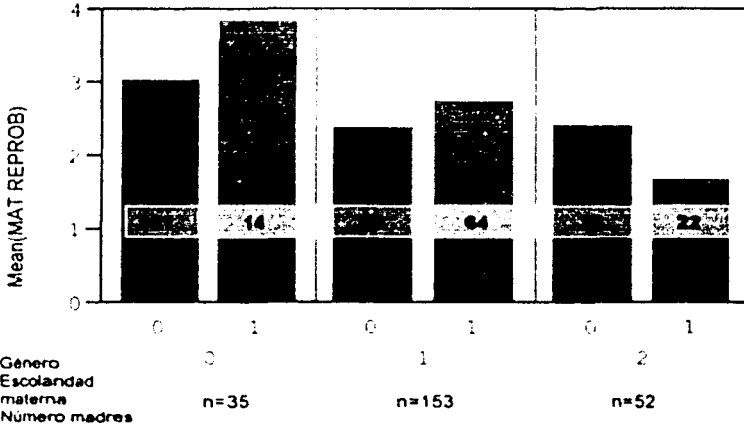
Para las matenas analíticas del primer y del segundo semestres, en el primer caso se encontró una ligera tendencia lineal, especialmente para los hombres, con relación a los promedios de las matenas analíticas del primer semestre en función de la escolaridad materna, esto es, a mayor escolaridad materna, los alumnos hombres obtuvieron calificaciones más elevadas. Una tendencia similar pero moderada se observó para las alumnas mujeres. Un fenómeno similar pero más homogéneo por sexos se encontró para el promedio de matenas analíticas del segundo semestre.

Los resultados de los sujetos en función de la escolaridad materna y su género para el promedio de las nueve matenas analíticas seleccionadas para el estudio, no mostraron relaciones regulares observables que valga la pena mencionar, aunque los hijos varones de madres con mayor escolaridad (secundana), si obtuvieron las calificaciones más elevadas comparativamente.

El análisis de matenas reprobadas y de intentos de acreditación arrojó los siguientes resultados, según se muestran en las Figuras21 y 22 respectivamente. En la Figura21 se observa una pendiente muy marcada para los alumnos hombres, en términos del número de matenas reprobadas por la escolaridad materna. Los chicos que más matenas reprobaron, fueron aquellos cuyas madres tenían la menor escolaridad. El mismo fenómeno pero más leve se observó para las alumnas mujeres, en la misma dirección que el reportado para los hombres.

Figura 21

NÚMERO DE MATERIAS REPROBADAS EN ESTUDIANTES DE AMBOS GÉNEROS DE ACUERDO A LOS NIVELES MÁXIMOS DE ESCOLARIDAD CURSADOS POR SUS MADRES.



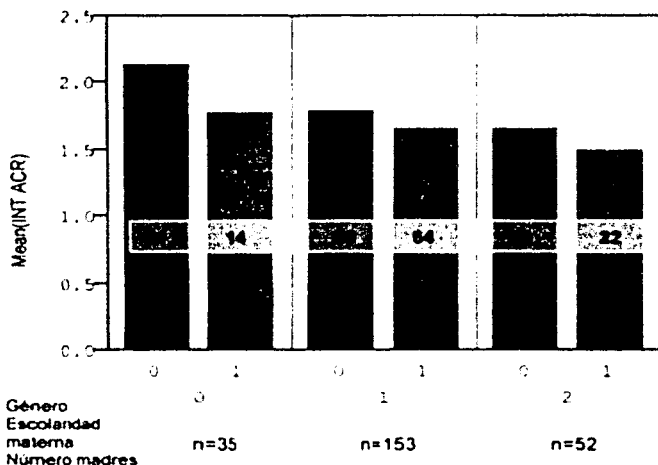
Clave género 0= femenino, 1= masculino

Clave escolandad materna 0= sin estudios, 1 = primaria y 2= secundaria

Para los intentos de acreditación se encontró según se observa en la Figura 22, relaciones lineales negativas para cada género de alumnos cuando se relacionan las escolaridades maternas con este indicador académico, de modo que a mayor escolaridad materna, menor número de intentos de acreditación por parte de los alumnos. Este fenómeno es más patente comparativamente para los hombres que para las mujeres en cada subgrupo de escolaridad.

Figura 22.

INTENTOS DE ACREDITACIÓN EN ESTUDIANTES DE AMBOS GÉNEROS DE ACUERDO A LOS NIVELES DE ESCOLARIDAD MATERNA



Clave género 0= femenino, 1= masculino

Clave escolaridad materna 0= sin estudios, 1 = primaria y 2= secundaria

Finalmente el promedio general de los sujetos no se vio afectado por el nivel de escolaridad materna por género de los estudiantes, fenómeno que se repitió en todos los análisis de esta variable dependiente

Con respecto al promedio general, como en todos los casos anteriores, las variables mencionadas no ejercieron influencia alguna sobre la variable dependiente

Así mismo, el análisis correspondiente al promedio general, tampoco arrojó en este caso ninguna tendencia regular o efecto lineal, ya que para todos los subgrupos las calificaciones fueron muy homogéneas

Escolaridad de los padres y madres por condición experimental

A continuación, para terminar el análisis de los efectos moduladores de variables sociodemográficas con la variable independiente, examinaremos a detalle por los diferentes indicadores académicos, la influencia que estas variables ejercieron sobre la ejecución académica de los estudiantes.

Iniciaremos con la descripción vía la tabla 5, de la forma en que estuvieron conformadas las parejas de padre-madre para cada sujeto, en los grupos experimental y control.

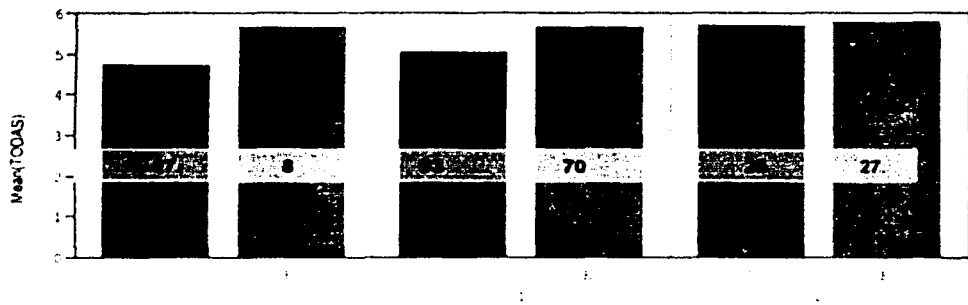
Tabla 5

Análisis por el tipo de pareja en función de la escolaridad de los padres participantes en el estudio

Escolaridad Papá	Escolaridad mamá	# parejas Grupo control	# parejas Grupo experimental	# parejas total
Sin	primaria	2	0	2
Primaria	Sin	16	5	21
Primaria	primaria	30	23	53
Primaria	secundaria	0	2	2
Secundaria	Sin	11	3	14
Secundaria	Primaria	50	42	92
Secundaria	Secundaria	13	18	31
Bachillerato	Primaria	1	5	6
Bachillerato	Secundaria	12	7	19
Subtotales		135	105	240

El promedio no fue influenciado por la escolaridad materna máxima, esto es, no se encontraron diferencias significativas entre grupos, asociadas a las escolaridades de la madre. Una vez más el promedio no fue un indicador académico sensible a las variables bajo estudio. El último indicador a ser discutido bajo la influencia de la escolaridad materna es el de todas las materias analíticas tales como filosofía y computación. La Figura 23 representa las ejecuciones académicas de los alumnos con madres sin escolaridad(0), escolaridad de primaria (1), y de secundaria (2). En la Figura 23 aparece la representación gráfica comparativa, donde las barras que representan a los grupos difieren entre sí, entre el grupo de secundaria (2) y los otros dos (alumnos con madres sin escolaridad, y las que tienen nivel de primaria no definiendo estos primeros entre sí)

FIGURA 23



CONT. WICHO EN OJA MAMA

CONDICION
PROMEDIO TODAS

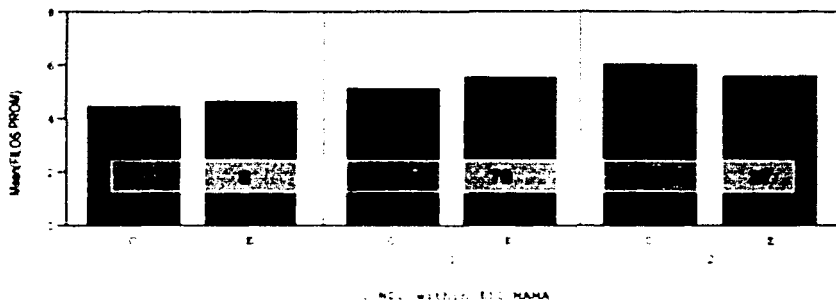
CON

ESCOLARIDAD

MAMA

El papel modulador de la escolaridad de las madres generó diferencias en cuanto a la calificación del promedio de la materia de Filosofía, del primer y segundo semestres de los estudiantes con madres de la escolaridad intermedia (primaria), estos alumnos obtuvieron calificaciones significativas superiores al ser comparados con los alumnos cuyas madres tenían estudios en el ámbito sin estudios y de secundaria. Esta diferencia entre grupos se puede apreciar en la Figura 24. En la Figura se presentan tres columnas identificadas con los números 0 para nivel sin estudios, 1 nivel de primaria y 2 para nivel de estudios de secundaria. En la gráfica se presentan las diferencias entre grupos de alumnos por escolaridad materna. Las pruebas estadísticas coinciden en arrojar diferencias significativas entre los alumnos con madres con estudios de primaria, versus los alumnos de los grupos cuyas madres no tenían escolaridad o la tenían de secundaria.

FIGURA 24

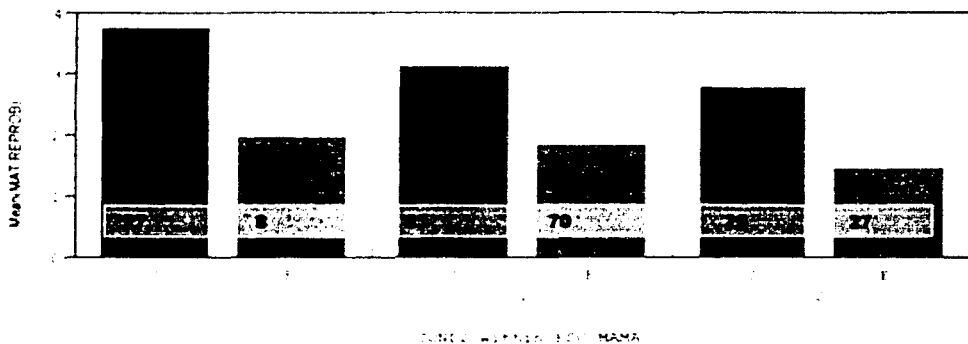


CONDICION ESCOLARIDAD MAMA
FILOSOFIA PROMEDIO

Bajo la perspectiva de las materias reprobadas, la escolaridad materna favoreció el que los estudiantes obtuvieran menos materias reprobadas y en este sentido el grupo cuyas madres no tenían la escolaridad de primaria obtuvo un número significativamente superior de materias reprobadas. Las diferencias entre grupos se pueden apreciar en la Figura 25. En esta Figura se presentan tres columnas, identificadas con los números 0 para nivel de sin estudios de las madres, 1 para nivel de estudios de primaria y 2 para nivel de secundaria. En la gráfica se presenta las diferencias entre grupos de alumnos, por escolaridad materna. Todas las pruebas estadísticas coinciden en arrojar diferencias significativas entre los alumnos con padres con estudios de bachillerato y madres de secundaria, que salieron mejor librados en este indicador, versus los alumnos de los grupos cuyos padres tenían

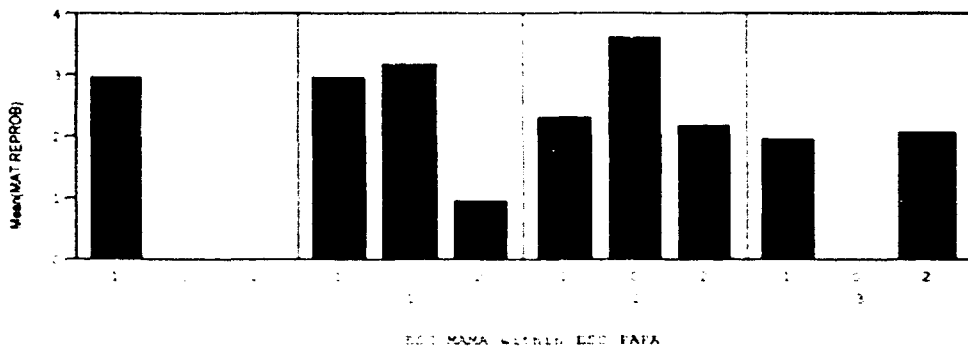
escolaridad de primara y madres sin estudios, que resultaron con el mayor numero de materias reprobadas, como se puede apreciar comparativamente en las figuras 25 y 26.

FIGURA 25



CONDICION CON ESCOLARIDAD MAMA PROMEDIO MATERIAS REPROBADAS

FIGURA 26



ESCOLARIDAD MAMA (0,1,2) ESCOLARIDAD PAPA (0,1,2,3)
 MEDIA DE MATERIAS REPROBADAS

CONCLUSIONES

Implicaciones educativas

En primer lugar, las actividades de **Organización de puntos** no se limitan a descubrir solamente relaciones ante una variedad de situaciones, sino que ayudan al estudiante a enfrentarse a una serie de principios de forma activa. Las tareas en sí enseñan una variedad de modelos y pautas de conducta.

En segundo lugar, el instrumento exige al individuo trabajar con un plan y unas estrategias. El plan consiste en un método riguroso de trabajo para conseguir la meta u objetivos específicos mientras que las estrategias son una serie de tácticas que conducen al individuo a la consecución de la meta. Este rigor y sistematización en el trabajo llevan al individuo a aplicarlas en sus labores diarias, esto es, abren las puertas o posibilitan la generalización transituacional.

En tercer lugar, las tareas que constituyen el instrumento pretenden desarrollar en el sujeto la coordinación visomotora y motricidad fina, aptitudes ambas para el aprendizaje y afianzamiento de los aprendizajes instrumentales de lectura y escritura. Por tanto, este instrumento es muy útil para aquellos que presenten dificultades grafo-motrices o de coordinación perceptivo-motriz y dada la importancia de esto es que considero que el aplicar esta metodología de trabajo con estudiantes de diferentes grados escolares podría aportar datos de interés.

En cuarto lugar, hay que reseñar el papel que juega este instrumento en el desarrollo de la flexibilidad del pensamiento, que junto con el pensamiento divergente ayuda al sujeto a ser más eficaz en el aprendizaje escolar, particularidad que se ve reflejada en la mejor ejecución de los alumnos en como se puede observar en las materias estudiadas tales como Creatividad, filosofía II, matemáticas II y IV, principalmente, en ambos géneros y comparadas con las obtenidas en el grupo control.

En quinto lugar, hay que aludir a la relación directa de las tareas del instrumento con las materias escolares, tales como la geometría, matemáticas, lenguaje y tecnología. Así, por ejemplo, al finalizar la primera unidad, el sujeto cuenta en su poder con conceptos como cuadrado, triángulo, ángulos, paralelismo, pudiendo establecer con los mismos ciertas clasificaciones, consecuentemente, su vocabulario se ve aumentado y tendrá mayor oportunidad de conseguir más éxito en el enriquecimiento de su lenguaje.

En sexto lugar, las actividades que conforman el instrumento implican conceptos espaciales (puntos, ángulos, líneas y direcciones) que fomentan la representación simbólica de gran utilidad para establecer analogías entre conceptos.

Por último, cabe reseñar que el instrumento desarrolla el pensamiento hipotético-deductivo o, lo que es lo mismo, la capacidad del sujeto para establecer ciertos principios y llegar a la comprobación de los mismos mediante la evidencia lógica.

En esta modalidad no hubo relación en el promedio académico global, el promedio con materias analítico-matemático, el promedio de materias de semestres posteriores y el promedio de materias y la calificación de la modalidad analítica.

Así mismo se observó que las calificaciones académicas ya sean analizadas en forma global o en forma segmentada por áreas de las 9 materias seleccionadas por su componente analítico, esto es, las materias de filosofía, computo y matemáticas en el 1er semestre, creatividad, filosofía y computo y matemáticas en el 2º semestre y matemáticas de 3º y 4º semestres se observó que la ejecución del grupo control fue significativamente inferior a la del grupo experimental, con respecto a las materias analíticas de 3º y 4º semestre contabilizadas en este estudio, esto es de 12 a 18 meses de concluida la intervención, se registraron efectos benéficos del entrenamiento analítico administrado, se siguen registrando efectos benéficos atribuibles a dicha administración, lo cual podría verse reforzado por el hecho de llevar a cabo un seguimiento del desempeño académico de los sujetos que participaron en el estudio en una etapa académica posterior, por ejemplo su desempeño en el nivel licenciatura, lo que a la vez permitiría un nivel de generalización más confiable y daría mayor solidez a este estudio. Esto muestra relación con la modalidad de la conducta inteligente analizada, lo que sugiere que las calificaciones obtenidas son predictoras de la conducta de logro académico de los sujetos; con relación a esto podemos comparar el trabajo que realizó Harzem en 1984 en la Universidad de Bangor utilizando un programa de reforzamiento mixto estudiando la conducta inteligente en su modalidad práctica y partiendo del supuesto de que una persona puede adaptarse constantemente a las necesidades que establece su medio ésta aprende a ajustarse, así estableció 5 patrones diferentes a saber: 1) de ajuste, 2) constante de tasas altas, 3) constante de tasas bajas, 4) variable de tasas altas y 5) variable de tasas bajas. Y es así que la conducta inteligente presentada en este estudio en su modalidad analítica, nos sugiere la posibilidad de la evaluación de ésta utilizando para ello pruebas no tradicionales, como la diseñada por Feuerstein empleada en el presente trabajo, creando a la vez la posibilidad de estudiar a la conducta inteligente en otras dimensiones no incluidas en este.

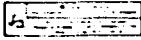
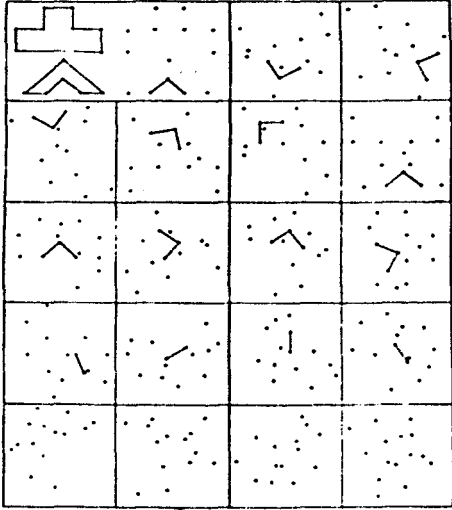
Un hallazgo adicional del estudio, mas que el descubrir si la mujer o el hombre son superiores en su ejecución al estudiar el género como una variable, radica en la posibilidad de una nueva forma de evaluación de este aspecto de la conducta humana que han sido ampliamente estudiado pero cuyos resultados siempre llevaban a la elaboración de pruebas que solo median los conocimientos adquiridos en un sistema escolarizado, además de ver a la conducta inteligente como algo cosificado, ofreciendo aportaciones escasas; la presente investigación aporta una nueva forma de evaluación, en lo referente a las calificaciones, como se puede observar en la evaluación de la variable promedio en todas sus dimensiones.

Para futuras investigaciones se pueden, ahora si, con este método evaluar diferentes poblaciones o hacer comparaciones entre una y otra y así ampliar su contribución para enfrentar una tarea con demandas funcionales específicas. Además para próximos trabajos se puede intentar la exploración del aspecto verbal del sujeto frente a la presentación de un programa con diversos contenidos, es decir, cómo describe el sujeto verbalmente la convergencia de alguno o vanos contenidos más complejos que incluyan otros instrumentos del programa de Enriquecimiento Instrumental de Feuerstein contrastándolos con los hallazgos del Dr Harzem en su modalidad práctica. Así como tal vez elaborar una investigación longitudinal para evaluar el valor predictivo de las pruebas aunado al historial académico. Y así entrenar a los alumnos desde su ingreso a la escuela a cualesquier nivel y durante su estancia escolar utilizando para ello la metodología expuesta.

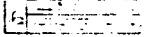
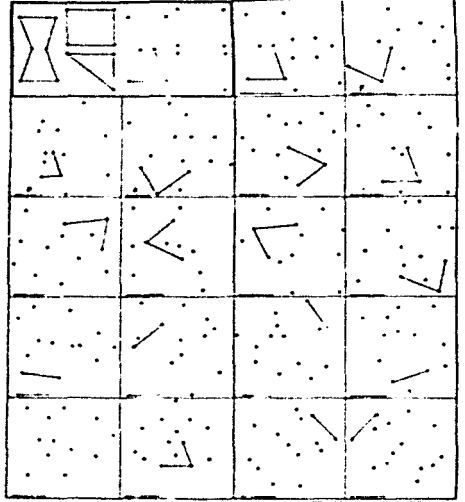
Apéndice I.

**TESIS CON
FALTA DE ORIGEN**

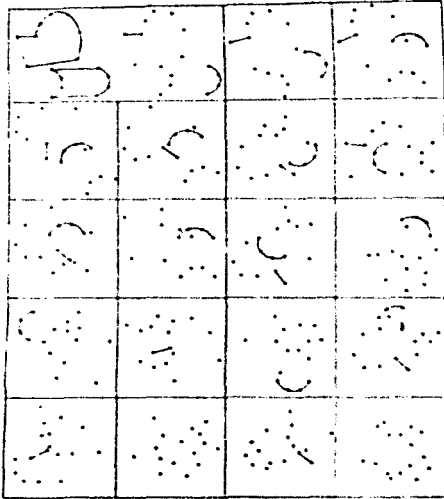
E.2



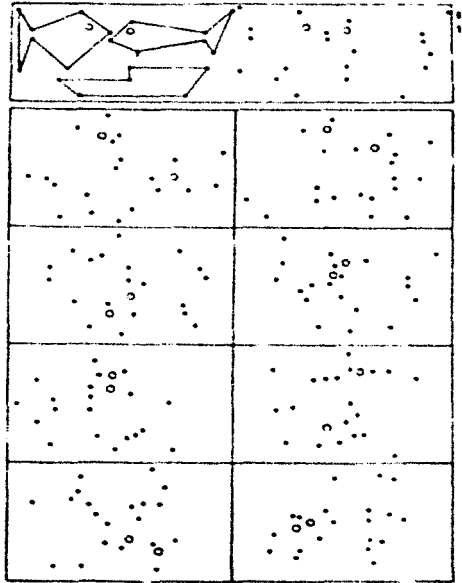
EXERCISES EN BRIDGE E.3



E.4



E.5



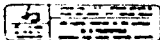
INSTRUMENTO A.1



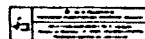
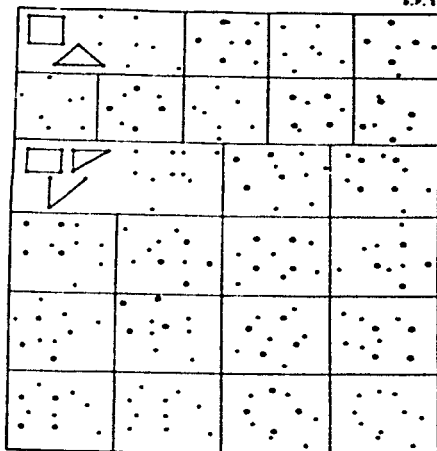
**¡ UN MOMENTO...
DÉJAME PENSAR !**



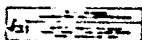
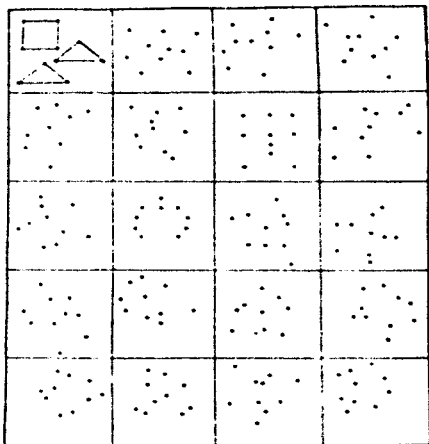
BRUNO & SUCESORES S.A. - CALLE 10 N.º 100 - BOGOTÁ - COLOMBIA



E.1



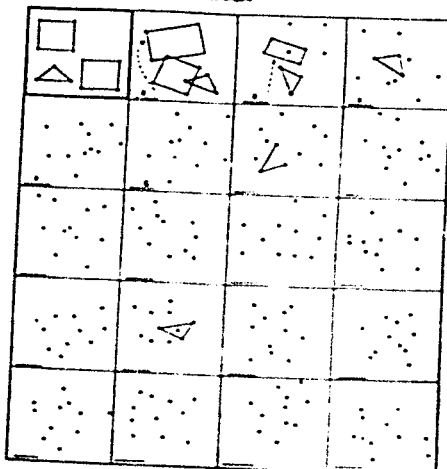
E.2



INSTRUMENTO E.2

INSTRUMENTO E.2
OBJETIVO: Identificar en un campo visual, un objeto que se muestra en una muestra.

E.2



REFERENCIAS

- Alvarez, A (1975). Manual de Psicología Experimental I. Metodología. Biblioteca Nueva, Madrid.
- Ausubel, D (1968), 1980 Psicología de la educación un punto de vista cognoscitivo. Editorial Trillas, México.
- Balisten, E & Busch-Rosangel, N (1989) Field independence as a function of sex, sex-role and the sex-role appropriateness of the task. Perceptual and Motor Skills, 68, 115-121.
- Berlyne, D (1972) Estructura y función del pensamiento. Editorial Trillas, Mexico
- Berlyne, D (1971). Aesthetics and psychobiology. Appleton Century Crofts, New York
- Bijou, S Y Becerra, G (1979) Modificación de conducta aplicaciones sociales. Editorial Trillas, México
- Binet, A (1911) The expermental psychology of Alfred Binet. Springer Publishing Company, INC. New York City.
- Bruner, J (1964) Hacia una teoría de la instrucción. Uteha, Mexico
- Bruner, J (1980) Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo. Pablo de Rio, Madrid
- Burt, C (1919) The development of reasoning in school children. Journal of Expermental Psychology, Vol V pp 68-77
- Capitani, E, Della, S, Lucchelli, F, Soave, P & Spinner, H (1988) Perceptual attention in aging and dementia measured by Gottschad's hidden figure test. Journal of Gerontology Psychological Sciences 43, (6), 157-163
- Case, R (1980) The underlying Mechanism of Intellectual Development. Cognition, Development an Instruction. Academic Press, London
- Cattell, J.M K (1890) Mental test and measurements. Mind, Vol XV, pp 373-380
- Cattell, P (1940) The measurement of intelligence of infants and young children. The Psychological corporation, New York, New York
- Eysenck, H & Kamin, L (1981) Intelligence. The Battle For the Mind. Multimedia Publication Inc., Amsterdam
- Feuerstein, R (1970) A Dinamic approach to the causation, prevention and alleviation of retarded performance. En: Haywood, Soco-cultural Aspects of Mental Retardation. Pp 341-377. Appleton-Century-Crofts, New York
- Feuerstein, R (1972) Cognitive Assessment of the socio-culturally deprived child and adolescent. En: Cronbach, P. Mental Test and Cultural Adaptation. The Hague Mouton, pp 262-275

Feuerstein, R. & Rand, Y. (1974) Mediated Learning Experiences: An outline of the proximal etiology for differential development of cognitive functions, International Understanding, L. Gold Fein, 9/10, pp. 7-37.

Feuerstein, R. (1977). Mediated Learning Experience: A Theoretical basis for cognitive human modifiability during adolescence. Research to practice in mental retardation, Vol II, Baltimore, University Park Press, pp 105-115

Feuerstein, R. & Rand, Y. (1977). Studies In Cognitive Modifiability Instrumental Enrichment Redevelopment of Cognitive Functions of Retarded Early Adolescents. Jerusalem, Hadassah-Wizo-Canada Research Institute

Feuerstein, R. (1978) The ontogeny of learning Brain Mechanisms in Memory and Learning Raven Press, New York.

Feuerstein, R. (1979) The Dynamic Assessment of Retarded Performers: The Learning Potential Assessment Device, Theory, Instruments and Techniques, Baltimore University Park Press.

Feuerstein, R., Rand, Y.; Hoffman, M & Miller, R (1980) Instrumental Enrichment Baltimore, University Park Press

Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M & Miller, R. (1980) The Dynamic Assessment of Retarded Performers, Baltimore, University Park Press

Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M & Miller, R. Mintzker, Y & Jensen, M (1981) Cognitive Modifiability in Adolescence: Cognitive Structure and The Effects of Intervention The Journal Special Education Vol 15, 2, pp 270-287

Feuerstein, R. (1986) Mediated Learning Experience Hadassah-Wizo-Canada Research Institute Jerusalem.

Galton, F (1869) Hereditary genius: an inquiry into its laws and consequences, MacMillan, New York

Guilford, J. (1977). The nature of human intelligence. Nueva York, Mac Graw Hill

Guilford, J. (1974) Rotation problems in factor analysis Psychological Bulletin, Vol LXXXI pp. 498-501

Harzem, P. (1984) Experimental Analysis of Individual Differences and Personality Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 42, 385-395.

Haywood, H. (1975) Behavioral assessment in mental retardation, Advances in Psychological Assessment, Vol 3 pp 96-136.

Hernandez-Pozo, R., Fernández, G., Osorio, G., Méndez, J. Y Fragoso, F. Solidez Experimental del Estilo Perceptual de "Flexibilidad de Cierre" Avances en Investigación Psicológica: Aspectos Teóricos, Aprendizaje Humano, Psicometría, Psicología de la Salud y Psicología Ambiental Facultad de Psicología UNAM, México.

Hernández-Pozo, R. y Rodríguez, G. Empleo de pruebas de ejecución computanzadas para la evaluación de estilos conductuales, conducta inteligente y factores de riesgo para problemas de salud. En Alcaráz, V. y Bouzas, A. Las Aportaciones Mexicanas a la Psicología: La Perspectiva de la Investigación. Facultad de Psicología UNAM México

Hernández-Pozo, R. y Escalante, M. (1994) Investigación de la modalidad "práctica" de la conducta inteligente en niños de la calle mexicanos mediante procedimientos conductuales computarizados. En Hernández-Pozo, R., Fernández, G Y Rodríguez, G (compiladores) Ayances de la Investigación Psicológica. Editorial Fontamara. México.

Jensen, A (1970) Social class, race, and genetics Implications for Education. American Educational Research Journal, 5, pp. 1-42.

Jensen, A. (1973) Educability and Group Differences. Methuen Press. London

Jenkins, J. & Paterson, D (1961) Studies in individual differences: The Search of Intelligence. Appleton-Century Crofts, Inc. New York.

Kline, P. (1991) Intelligence: The psychometric view. Routledge. Chapman and Hall, Inc., New York

Lowenfeld, V & Brittain, W (1972) Desarrollo de la capacidad creadora. Editorial Kapeluz. Buenos Aires.

Nickerson, R., Perkins, D & Smith, E (1987) El Desafío de Enseñar a Pensar. Editorial Paidós, Barcelona.

Piaget, J e Inhelder, B (1959) Génesis de las estructuras lógicas elementales. Editorial Guadalupe, Buenos Aires

Piaget, J (1964) La epistemología del espacio. Editorial Ateneo, Buenos Aires

Pinillos, J (1981) La Mejora Científica De La Inteligencia Análisis y Modificación de conducta. 7, 14 y 15, pp. 115-154.

Prieto Sánchez, M (1992) Modificabilidad cognitiva y Programa de Enriquecimiento Instrumental. Editorial Bruño, Madrid

Phillips, J (1977) Los orígenes del intelecto según Piaget. Editorial Fontanella, Barcelona

Ribes, E (1989) La Inteligencia Como Comportamiento Un Análisis Conceptual Revista Mexicana de Análisis de la Conducta. Vol 15, pp. 51-67

Ribes E y Harzem, P (1990) Lenguaje y Conducta. México

Ryle, G (1967). El concepto de lo mental. Editorial Paidós, Buenos Aires

Skinner, B F. (1974) About Behaviorism. Nueva York, Knopf

Spearman, C (1923) The Nature of <Intelligence> and the principles of cognition. Londres. Mac Millan.

Stemberg J (1981) Testing and cognitive Psychology American Psychology. Vol 36. Pp 1185-1189

Stemberg, J (1985) «Intelligence as Thinking and Learning Skills» Educational Leadership. University Press, 39, pp 18-20

Stemberg, R (1985) Beyond I. Q. Triarchic Theory of human intelligence. Cambridge University Press. New York

Sternberg, R. (1986). Las capacidades humanas. Un enfoque desde el procesamiento de la información. Editorial Labor, Barcelona

Sternberg, R. (1987) Inteligencia Humana II. Cognición, personalidad e inteligencia. Editorial Paidós, Barcelona

Suchman, J. R. (1966) A model for the analysis of inquiry. En *Analyses of concept learning*. Nueva York: Academic Press

Torrance, P. & Reynolds, C. (1972) Predictive Validity of "bonus" scoring for combinations on repeated figures test of Creative Thinking. Journal of Psychology. Vol. 81, 167-171

Vega, N. (1984) Introducción a la Psicología Cognitiva. Alianza Editorial Madrid

Vernon, P. E. (1969) *Intelligence and cultural environment.* London: Methuen

Vygotsky, L. (1962) Pensamiento y lenguaje. La Pléyade, Buenos Aires

Vygotsky, L. (1979) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Editorial Grijalbo, Barcelona

Wechsler, D. (1958) Wechsler Adult Intelligence Scale. Nueva York: Psychological Corp

Wertheimer, M. (1945) Productive Thinking. Harper and Row, New York

Whimbey, A. Intelligence can be Taught. Nueva York: F. P. Dutton

Witkin, H. (1950) Individual Differences in Ease Of Perception of Embedded Figures. Journal of Personality, pp 1-15