

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS superiores ZARAGOZA

Carrera DE PSICOLOGÍA

*VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LA ESCALA DE
EVALUACIÓN DE LA ANSIEDAD EN MATEMÁTICAS (MARS)
EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PSICOLOGÍA.*

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
PSICOLOGÍA PRESENTA:

CAROLINA INÉS BARRAGÁN ORTÍZ

JURADO:

ASESOR: DR. JOSÉ GABRIEL SÁNCHEZ RUIZ.

MTRO. EDGAR PÉREZ ORTEGA.

LIC. GERARDO REYES HERNÁNDEZ.

LIC. MARIO AYALA GÓMEZ.

MTRO. PABLO GARRIDO BUSTAMANTE

MEXICO D.F. 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Agradecimientos:

Cumpliendo un objetivo de mi vida, hoy puedo decir que cierro un capítulo que durante cuatro años y medio he construido con esfuerzo, dedicación y sacrificios. Todo apuntando a mi desarrollo profesional, si bien en este camino me tope con obstáculos y problemas también me di cuenta del incondicional apoyo que tuve de mi familia.

Mostrándome que a pesar de todos esos problemas que experimentamos como familia nunca dejaron de apoyarme en este objetivo y hoy doy las gracias por el impulso en esos momentos de incertidumbre, cuando en situaciones que necesité de sus palabras de aliento estuvieron presentes.

En el recorrido de esta carrera agradezco los conocimientos brindados por aquellas personas que semestre a semestre cimentaron a la psicóloga que ahora soy a todos ustedes gracias profesores. En especial al que brindó seguridad, motivación en la consumación de mi objetivo, gracias Gabriel por tu tiempo y dedicación.

A ustedes mis compañeros que compartieron su conocimiento y experiencia conmigo, a ustedes mis amigos eternos cómplices de aprendizaje y de aventuras me queda decir gracias.

Atte. Psic. Carolina Barragán Ortíz.

INDICE

	Página
Resumen	1
INTRODUCCIÓN	2
Capítulo 1 MARCO TEÓRICO	4
1.1 ANSIEDAD	4
1.1.1 El Concepto de Ansiedad	4
Angustia, tensión y ansiedad	6
1.1.2 Breve historia del concepto de ansiedad	9
1.1.3 Teorías sobre la ansiedad	12
Teorías psicológicas sobre la ansiedad	12
a) Teorías Psicodinámicas	12
b) Teorías Conductistas	14
c) Teorías Cognitivas	15
Teorías biológicas sobre la ansiedad	17
1.1.4 Dimensiones de la ansiedad	18
Subjetivo-Cognitiva	19
Fisiológico-somático	20
Motor- Conductual	21
1.1.5 Ansiedad Rasgo-Estado	22
1.2 LA ANSIEDAD EN EL CONTEXTO ESCOLAR	23
1.3 EVALUACIÓN PSICOLÓGICA DE LA ANSIEDAD	28
1.4 PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE INSTRUMENTOS PSICOLÓGICOS	34
1.4.1 Confiabilidad	34
Método de las formas paralelas	35
Método test-retest o prueba y pos prueba	35
Métodos basados en una única aplicación del test	36
a) Método por división por mitades	36
b) Métodos basados en las covarianzas de los reactivos.	36
1.4.2 Validez	37
Validez de contenido	37
a) Validez superficial	38
b) Validez muestra	38

	Validez de criterio	38
	a) Validez predictiva	39
	b) Validez concurrente	39
	c) Validez discriminante	39
	Validez de constructo	39
	a) Validez factorial	40
1.5	JUSTIFICACIÓN Y PROPÓSITO DEL ESTUDIO	40
1.6	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	41
1.7	OBJETIVO GENERAL	41
Capítulo 2	MÉTODO	42
2.1	SUJETOS	42
2.2	INSTRUMENTOS	42
2.3	PROCEDIMIENTO	44
2.4	DISEÑO	44
Capítulo 3	ANÁLISIS DE RESULTADOS	45
3.1	DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS	45
3.2	ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD	47
3.3	ANÁLISIS DE VALIDEZ	48
3.3.1	Validez de Constructo	48
3.3.2	Validez Concurrente	51
Capítulo 4	CONCLUSIONES	52
	BIBLIOGRAFÍA	55

ANEXO 1	58
MARS VERSIÓN CORTA	59

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LA ESCALA DE EVALUACIÓN DE LA ANSIEDAD EN MATEMÁTICAS (MARS) EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PSICOLOGIA

Carolina Inés Barragán Ortiz

Asesor: José Gabriel Sánchez Ruiz

Resumen

Puesto que se ha demostrado que hay individuos que habitualmente sufren de formas específicas de ansiedad, como la ansiedad a los exámenes académicos y considerando la necesidad e importancia de disponer de instrumentos de medición a dicha ansiedad, se ha diseñado el presente trabajo cuyo objetivo es validar y determinar la confiabilidad de La Escala de Evaluación de la Ansiedad a las Matemáticas (MARS), a fin de tener una forma de evaluar una modalidad específica de ansiedad hacia las matemáticas. Además, se pretende realizar una adaptación de la MARS en población mexicana, en este caso con estudiantes universitarios de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. UNAM. Se ha seleccionado la MARS porque fue construida para proporcionar una medida de ansiedad asociada con el área particular de la manipulación de números y el uso de los conceptos matemáticos. Al aplicar procedimientos estadísticos para examinar la confiabilidad y validez de la MARS se encontró un Alpha de Cronbach (.92) que sugiere consistencia interna y, por otra parte, una correlación con la escala de ansiedad como rasgo del Idare lo que indica que tiene validez concurrente. Un análisis factorial mostró que la MARS contiene seis factores que explican el 64.23% de la varianza total. Se puede decir que la MARS es un instrumento confiable y con validez que permitiría evaluar un tipo específico de ansiedad en estudiantes universitarios mexicanos: la ansiedad a las matemáticas.

Palabras clave: Ansiedad, Ansiedad hacia las Matemáticas, Confiabilidad, Validez, Escala MARS, estudiantes universitarios.

INTRODUCCIÓN

La ansiedad es una parte de la existencia humana, todas las personas sienten un grado moderado siendo ésta una respuesta adaptativa, considerando la función de adaptación como una reacción que provee una señal de alerta al organismo para actuar ante un peligro potencial. Sin embargo, la presencia de ansiedad puede tener tanto efectos positivos como negativos ya que una ansiedad objetiva, como la descrita líneas arriba, puede convertirse en una ansiedad patológica, dependiendo de cómo se evalúe la fuente de peligro.

En la actualidad cualquier situación en la que se evalúe el comportamiento de una persona puede producirle ansiedad evidentemente en función de la manera como cada persona vea o interprete dicha situación, así como de la habilidad individual para hacerle frente. Así, la reacción de algunas personas frente al trabajo, exámenes, visita al odontólogo así como responsabilidades, es de preocupación y ansiedad. Lo particular de esta condición es que esto puede alterar muchos aspectos de la vida.

En relación con el estudio de la ansiedad, Díaz–Guerrero y Spielberger (1975) consideran dos categorías de la ansiedad: ansiedad-rasgo y ansiedad–estado. La primera es una característica relativamente estable de los individuos en la percepción de las situaciones como estresantes o peligrosas. Estas diferencias de rasgo resultan en variaciones de la intensidad de la respuesta individual a situaciones estresantes. La ansiedad-estado es una reacción a una situación en la cual la persona ha estado recientemente involucrada y es encontrada por ésta como psicológicamente peligrosa o amenazante.

En el presente trabajo el interés primordial es la ansiedad en matemáticas ya que se ha documentado que esta parece ser un factor importante en el bajo rendimiento académico principalmente en el área de las matemáticas. Generalmente ha sido una área prejuiciada como “difícil” contribuyendo a que personas con rasgos más ansiosos sean más propensas a evaluar las situaciones que tengan que ver con manipulación de números como situaciones peligrosas o amenazantes, Además tienen una tendencia a preocuparse y llenarse de ansiedad ante dichas situaciones. La ansiedad a las matemáticas debe analizarse como una forma específica de ansiedad peculiar.

Considerando que la ansiedad influye negativamente en el desempeño y rendimiento académico de los estudiantes, en este trabajo se pretendió evaluar la confiabilidad y validar un instrumento que mide específicamente la ansiedad en matemáticas, en este caso es la Escala de Evaluación de la Ansiedad en Matemáticas (MARS). La escala fue desarrollada en 1972 por Richardson y Suinn en una población estadounidense, con estudiantes universitarios de Missouri y Colorado. En dicho contexto la MARS mostró ser un instrumento de gran utilidad en la evaluación de ansiedad en matemáticas. Asimismo ha sido validado en diversos estudios mostrando poseer excelentes propiedades psicométricas (confiabilidad y validez) en su versión original.

No obstante, dado que existe una versión corta en español de la MARS y que no se había llevado a cabo su validación en México se considero conveniente realizar la valoración de la confiabilidad y validez de la MARS. De acuerdo a lo anterior, por lo tanto, específicamente el objetivo de la presente investigación fue validar en una población mexicana, específicamente de estudiantes universitarios de la FES- Zaragoza UNAM, el instrumento de la MARS diseñada para evaluar o medir ansiedad en matemáticas.

El tema de la ansiedad se ha abordado, en la investigación, en varios contextos. Uno de los que consideramos es de gran importancia por el influjo que tiene en el proceso enseñanza-aprendizaje es el del ámbito escolar, en particular en lo relacionado con las matemáticas. Sin embargo, se observa la ausencia de instrumentos que permitan evaluar la ansiedad experimentada hacia esta asignatura, por lo cual en este trabajo se pretende abordar esta temática: la evaluación de la ansiedad hacia las matemáticas.

El trabajo está organizado en cuatro capítulos. En el Capítulo 1 se presenta el marco teórico, un panorama sobre el concepto de ansiedad, como ha sido concebida durante la historia y por las teorías psicológicas así como biológicas. Además como la ansiedad se involucra en el contexto escolar. Posteriormente se habla de cómo ha sido evaluada la ansiedad, destacando la importancia de la escala MARS. Por último, se hace referencia a las cuestiones psicométricas más importantes que debe poseer toda medida de evaluación: confiabilidad y validez. Posteriormente, se habla sobre el propósito del estudio y su importancia, planteándose el problema así como los objetivos a seguir.

El Capítulo 2 se conforma por el método, donde se incluye la descripción de la muestra, las características de cada instrumento empleado que en este caso fueron la MARS y el IDARE, para realizar la validez concurrente, y finalmente el procedimiento que se llevó a cabo para la aplicación del instrumento a validar y el diseño que se empleó.

En el Capítulo 3 se presentan los resultados del análisis de los datos obtenidos. El capítulo consta de un análisis de distribución de frecuencias, del análisis de confiabilidad por los métodos alpha de Cronbach y de mitades partidas (split-halves) y concluye con un análisis de validez, a través de la validez de constructo y la validez concurrente.

Finalmente, en el Capítulo 4, Conclusiones, se plantea que de acuerdo a los resultados obtenidos la escala MARS-versión corta posee confiabilidad y validez para su uso en estudiantes universitarios en la evaluación de la ansiedad hacia las matemáticas.

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

1.1 ANSIEDAD

1.1.1. El Concepto de Ansiedad

Sierra, Ortega y Zubeidat (2003) consideran que el término ansiedad se puede definir de la siguiente manera:

En primer lugar, señalan ellos, según el Diccionario de la Real academia Española (vigésima primera edición), el término ansiedad proviene del latín *anxietas*, refiriendo un estado de agitación, inquietud o zozobra del ánimo y suponiendo una de las sensaciones más frecuentes del humano, siendo esta una emoción complicada y displacentera que se manifiesta mediante una tensión emocional acompañada de un correlato somático.

En general, ellos señalan que el término ansiedad alude a la combinación de distintas manifestaciones físicas y mentales que no son atribuibles a peligros reales, sino que se manifiestan ya sea en forma de crisis o bien como un estado persistente y difuso, pudiendo llegar al pánico; no obstante, pueden estar presentes otras características neuróticas tales como síntomas obsesivos o histéricos que no dominan el cuadro clínico.

De acuerdo con Vallejo y Gastó (1990), la ansiedad consiste en una respuesta fisiológica, vivencial, conductual y cognitiva, caracterizada por un estado de alerta ante una señal difusa de peligro o amenaza.

Por otra parte, Fernández y López (1996, cit., en Navarro, 1998) definen a la ansiedad como un estado no placentero, caracterizado por intranquilidad, expectación aprehensiva y aumento en la vigilancia, en la que se desencadenan una serie de reacciones vegetativas, como sudoración, taquicardia, tensión muscular, insomnio y temblor. Asimismo, explican que el estado de ansiedad se presenta cuando un individuo presiente un peligro, por eso la ansiedad es una respuesta instintiva y fundamental que da al organismo un mecanismo de adecuación para responder a un peligro.

Sin embargo, la ansiedad supera la normalidad en cuanto a los parámetros de intensidad, frecuencia o duración, o bien se relaciona con estímulos no amenazantes para el organismo, provoca manifestaciones patológicas en el individuo, tanto a nivel emocional como funcional.

Varios aspectos distinguen el trastorno de ansiedad generalizada de la ansiedad no patológica. En primer lugar, las preocupaciones del trastorno de ansiedad generalizada son difíciles de controlar e interfieren típica y significativamente en la actividad general del individuo, mientras que las preocupaciones normales de la vida diaria son más controlables e incluso pueden dejarse para otro momento. En segundo lugar, las preocupaciones del trastorno de ansiedad generalizada son más permanentes, intensas,

perturbadoras y duraderas, apareciendo a menudo en ausencia de factores desencadenantes. Cuantas más preocupaciones tenga el individuo (económicas, salud de los hijos, rendimiento laboral, reparación del automóvil), más probable es el diagnóstico de trastorno de ansiedad generalizada. Por último, las preocupaciones normales de la vida diaria no suelen acompañarse de síntomas físicos (p. ej., fatiga excesiva, inquietud motora, impaciencia, irritabilidad), aunque esto es menos cierto en los niños (Hales, Yudofsky y Talbott, 2000).

Sierra, Ortega y Zubeidat (2003) dicen que, de acuerdo a Spielberger, Pollans y Wordan (1984), la ansiedad es una respuesta normal y necesaria o una respuesta desadaptativa (ansiedad patológica); la solución para diferenciar ambas respuestas puede residir en que la ansiedad patológica se manifiesta con mayor frecuencia, intensidad y persistencia que la ansiedad normal, es decir presenta diferencias cuantitativas respecto a aquella. Por lo tanto, la ansiedad alude a un estado de agitación e inquietud desagradable caracterizado por la anticipación del peligro, el predominio de síntomas psíquicos y la sensación de catástrofe o de peligro inminente, es decir, la combinación entre síntomas cognitivos y fisiológicos, manifestando una reacción de sobresalto, donde el individuo trata de buscar una solución al peligro, por lo que el fenómeno es percibido.

Por tal particularidad, cabe mencionar como Spielberger (1972, cit., en Bautista, 2000) describe el estado de ansiedad, como una reacción emocional evocada cuando el individuo percibe una situación específica como amenazante, sin importar si existe realmente algún peligro presente.

De acuerdo con Hales, Yudofsky y Talbott (2000), la característica esencial del trastorno de ansiedad generalizada es la ansiedad y la preocupación excesivas que se observan durante un período superior a 6 meses y que se centran en una amplia gama de acontecimientos y situaciones. La ansiedad y la preocupación se acompañan al menos de otros tres síntomas de los siguientes: inquietud, fatiga precoz, dificultades para concentrarse, irritabilidad, tensión muscular y trastornos del sueño.

Por otra parte, esta alteración no se debe a los efectos fisiológicos directos de una sustancia o a una enfermedad médica general y no aparece exclusivamente en el transcurso de un trastorno del estado de ánimo, un trastorno psicótico o un trastorno generalizado del desarrollo.

La intensidad, duración o frecuencia de aparición de ansiedad y de las preocupaciones son claramente desproporcionadas con las posibles consecuencias que puedan derivarse de la situación o acontecimiento temidos. Los niños con trastorno de ansiedad generalizada tienden a preocuparse por su rendimiento o la calidad de sus actuaciones. Durante el curso del trastorno el centro de las preocupaciones puede trasladarse de un objeto o una situación a otros.

En virtud de lo anterior, Sierra, Ortega y Zubeidat (2003) refieren que se cuenta con diferentes conceptos de ansiedad, de tal manera que varios de los

pioneros de las principales escuelas de pensamiento en psicología ofrecieron su conceptualización de la ansiedad, y citan a los siguientes:

- ❖ Sigmund Freud, para quien la ansiedad era un síntoma, señal de peligro procedente de los impulsos reprimidos y era considerada como una reacción del Yo a las demandas inconscientes del Ello que podían emerger sin control. Vista así, la ansiedad es una consecuencia de los conflictos intrapsíquicos de carácter generalmente inconsciente.
- ❖ Joseph Wolpe, entiende por ansiedad aquella pauta o pautas de respuesta autonómica que constituyen una parte característica de las respuestas de los organismos a los estímulos nocivos.
- ❖ Burrhus F. Skinner, la define como miedo a un evento inminente, que es más que una expectativa e implica respuestas emocionales ante un estímulo aversivo condicionado.
- ❖ Aaron Beck, un notable representante del enfoque cognitivo, la definió en 1985 como un estado emocional subjetivamente desagradable caracterizado por sentimientos molestos tales como tensión o nerviosismo, y síntomas fisiológicos como palpitaciones cardíacas, temblor, náuseas y vértigo.
- ❖ Desde la aportación existencialista, R. May, la considera una aprensión producida por la amenaza a algún valor que el individuo juzga esencial para su existencia como un yo.

No obstante las diferencias entre las diversas interpretaciones entre ellas coinciden en que la ansiedad es un sentimiento de aprensión causado por la anticipación del peligro, siendo así un estado emocional desagradable, que puede ser experimentada por todos los seres humanos.

➤ Angustia, Tensión y Ansiedad

Según Miguel- Tobal y Casado (1999, cit. en Sierra, Ortega y Zubeidat ,2003) existen intentos de distinguir los conceptos de angustia, tensión y ansiedad; sin embargo se muestra un déficit común al no incluir todas las características que estos términos han ido reuniendo a lo largo de su historia. Por lo tanto, la distinción de dichos conceptos se hace posible destacando determinados elementos entendidos como parte de uno u otro de manera específica.

De acuerdo con Ayuso (1988) angustia se trata de una emoción compleja, difusa y desagradable que conlleva serias repercusiones psíquicas u orgánicas en el sujeto.

Es decir, la angustia es un sentimiento vinculado a situaciones de desesperación, donde la característica principal es la pérdida de la capacidad de actuar voluntaria y libremente por parte del sujeto, es decir, la incapacidad de dirigir sus actos.

El concepto de angustia procede del término alemán *angst* y de la palabra germana *eng*, ambos terminan de acercar los campos semánticos de uno y otro

idioma; por lo tanto, dicho concepto hace referencia a algo angosto o estrecho, es decir, a malestar y apuro.

La angustia normal no implica una reducción de la libertad del ser humano, mientras que la patológica refleja una reacción desproporcionada respecto a la situación que se presenta, siendo más corporal, primaria, profunda y recurrente, este tipo de angustia es estereotipada, anacrónica (revive continuamente el pasado) y fantasmagórica (imagina un conflicto tal vez inexistente). Además, la angustia de carácter patológico genera trastornos como pueden ser las propias crisis de angustia. Puede darse el caso de que dichas crisis afloren de forma secundaria o simplemente que las acompañen otros trastornos como la neurosis obsesiva, la depresión o la psicosis. El sujeto no se ve capaz de iniciar una acción que alivie el sentimiento que está provocando dicha angustia, ese estado de indefensión es el que le impide ser libre. Como consecuencia, esto conlleva un grave y marcado deterioro del funcionamiento fisiológico, psicológico y social del individuo.

Hales, Yudofsky y Talbott (2000) mencionan que la característica esencial del trastorno de angustia es la presencia de crisis de angustia inesperadas, seguidas de la aparición, durante un período como mínimo de un mes, de preocupaciones persistentes por la posibilidad de padecer nuevas crisis de angustia y por sus implicaciones o consecuencias, o bien de un cambio comportamental significativo relacionado con estas crisis. Las crisis de angustia no se deben a los efectos fisiológicos directos de una sustancia o de una enfermedad médica.

Cabe señalar que una crisis de angustia inesperada se caracteriza, por su no asociación a desencadenantes ambientales; es decir, aparece sin ningún motivo identificable.

De acuerdo con Pierón (1974, cit., en Chávez, 1998), angustia es un malestar físico y psíquico, caracterizado por temor difuso, que puede ir de la inquietud al pánico, y por impresiones corporales penosas, de tipo de constricción torácica o laríngea.

La angustia puede estar relacionada con otros trastornos psíquicos, con enfermedades de índole somática (por ejemplo, delirios tóxicos o alucinosis alcohólica) o incluso con enfermedades metabólicas y endocrinas, como el hipertiroidismo o las hipoglucemias.

Por lo tanto, la angustia se conceptualiza como una emoción compleja, difusa y displacentera, presentando una serie de síntomas físicos que inmovilizan al individuo, limitando su capacidad de reacción y su voluntariedad de actuación. Para que ocurra ésta es necesaria la interacción entre distintos factores de tipo biológico, psicológico y social (Ayuso, 1988).

Por otra parte, según Hales, Yudofsky y Talbott (2000), el diagnóstico de trastorno de angustia no debe efectuarse si las crisis de angustia se consideran secundarias a los efectos fisiológicos directos de una enfermedad médica en cuyo caso el diagnóstico adecuado es trastorno de ansiedad debido a

enfermedad médica. Tampoco debe diagnosticarse un trastorno de angustia si las crisis de angustia se consideran secundarias a los efectos fisiológicos directos de una sustancia, en cuyo caso el diagnóstico adecuado es trastorno de ansiedad inducido por sustancias; sin embargo, si estas crisis siguen apareciendo fuera del contexto del consumo de la sustancia, sí debe de considerarse el diagnóstico de trastorno de angustia.

Existen tres tipos de crisis de angustia: inesperadas, situacionales y mas o menos relacionadas con una situación determinada. Por ejemplo, en la fobia social están desencadenadas por acontecimientos sociales, en la fobia específica por un objeto o situación determinados, en el trastorno obsesivo compulsivo por la exposición al motivo que centra las obsesiones y en el trastorno por estrés posttraumático por estímulos que recuerdan el desencadenante.

Entonces ¿cuál es la diferencia entre ansiedad y angustia? Según Chávez (1998) ya que ambas son detonadores de los mecanismos de defensa, marcan principalmente sus diferencias en la duración de los síntomas, en donde la angustia es permanente y la ansiedad no. Además, en la angustia se conoce al objeto generador y no se tiene un desenlace, en tanto que en la ansiedad no se conoce al objeto. Así, a pesar de contar con los mismos síntomas somáticos presentan grandes diferencias.

Por otra parte, Belloch, Sandín y Ramos (1995) señalan que, como se ha mencionado anteriormente, los términos de ansiedad y angustia derivan de la raíz indogermánica angh, que significa estrechez y constricción, y también malestar o apuro. A partir de la influencia latina (distinguió entre anxietas y angor), y posteriormente mediante el influjo de la psiquiatría francesa, que diferenció entre anxieté (malestar e inquietud del espíritu) y angoisse (sentimiento de constricción epigástrica, dificultades respiratorias e inquietud), se estableció en la tradición psiquiátrica española la separación entre ansiedad (predominio de componentes psíquicos) y angustia (predominio de componentes físicos). No obstante, en la psicología española, no suele asumirse esta distinción, permaneciendo únicamente el concepto de ansiedad, con sus variantes somáticas y cognitiva.

Pasando al siguiente término, de acuerdo con Spielberger (1980) la tensión se refiere tanto a las circunstancias que demandan una respuesta, exigencia física o psicológica al individuo, como a las reacciones emocionales que se experimentan en dichas situaciones.

Durante el siglo XIV, el término tensión (stress) derivado del latín, se usó por primera vez para describir un estado de angustia, opresión, penuria y adversidad. Durante los siglos XVIII y XIX, el significado popular de la palabra pasó a denotar una fuerza, presión o influencia poderosa ejercida sobre un objeto físico o una persona.

Las primeras reflexiones sobre los efectos de las tensiones de la vida sobre las enfermedades física y mental se iniciaron en el siglo XIX, Sir William Osler, un renombrado médico británico, comparó la tensión y las deformaciones con el

trabajo pesado y las preocupaciones, indicando que tales condiciones contribuían al desarrollo de las enfermedades cardíacas. Depende de la manera como cada persona vea o interprete dicha situación, así como de la habilidad individual para hacerle frente.

Por lo tanto, el término tensión se refiere a un complejo proceso psicobiológico que comprende tres elementos principales. El proceso se inicia con una situación o estímulo potencialmente peligroso o nocivo (agente productor de la tensión). Si el agente es visto como algo potencialmente peligroso o amenazador, se producirá una reacción de ansiedad. Como se puede observar, existe una considerable superposición entre el significado de tensión y el de ansiedad, esto indica que los términos se usan indistintamente, tanto por los científicos como por los legos en la materia, pues se refieren a las situaciones y experiencias que afectan la vida de las personas.

Así la definición de ansiedad suele hacerse en términos fenomenológicos (subjetivos). Una propiedad importante de la ansiedad es su naturaleza anticipatoria. Es decir, la respuesta de ansiedad posee la capacidad de anticipar o señalar un peligro o amenaza para el propio individuo.

En la presente investigación se utilizará el término ansiedad en lugar de angustia o tensión ya que de acuerdo a las definiciones anteriormente mencionadas acerca de ésta; los niveles altos de ansiedad pueden interferir con los procesos de pensamiento racional y lógico y la escala que se utilizará mide el estado de ansiedad ante las matemáticas.

1.1.2. Breve historia del concepto de ansiedad

A lo largo de la historia, el concepto de ansiedad no siempre ha sido usado de forma homogénea; ya que los síntomas y las manifestaciones individuales se consideraban enfermedades o estados diferentes.

De acuerdo con Stein y Hollander (2004), la dificultad respiratoria durante el estado de ansiedad se atribuía a anomalías pulmonares; lo que se conoce como "hormigueo en el estómago" se interpretaba como una alteración gástrica, y los mareos a veces acompañan a la ansiedad intensa se describían como un estado de vértigo y se imputaban a un problema del oído medio.

El término ansiedad se incorporó al léxico médico de las enfermedades mentales en los albores del siglo XVIII, esta palabra no formó parte del vocabulario médico hasta que Johann Reil la acuñó en 1808 diferenciando entre las reacciones "normales y el carácter excesivo de la reacción de otras personas que atravesaban situaciones vitales parecidas.

Se hablaba de panofobia, como un estado generalizado de ansiedad que podía expresarse, por sacudidas como el terror o pavor nocturno, agitación corporal intensa, insomnio o sensaciones de terror. Por lo tanto, la ansiedad debía considerarse sobre todo con un sentido corporal más que mental, pues representaba un exceso de sensación.

La idea de una correlación órgano – psíquica para explicar alteraciones del comportamiento sin lesión anatómica reconocible se inicia con la obra de Thomas Willis *Afecciones histéricas e hipocondríacas*. (Vallejo y Gastó, 2000).

Posteriormente, en los primeros años del siglo XIX se presentó un cambio dentro del campo de la salud mental; es decir; de las causas somáticas de los trastornos mentales se pasó al estudio de las posibles causas psicológicas.

El neurólogo norteamericano George Millar Beard otorgó el nombre de neurastenia (debilidad de nervios) a la panofobia, de la que hablaban los psiquiatras europeos de aquel entonces, parecida al trastorno de ansiedad generalizada. El concepto de neurastenia era tan popular que muchos profesionales dedicados a la salud mental adjudicaban todos los tipos de trastornos relacionados con la ansiedad a esta categoría genérica (Stein y Hollander, 2004).

Según Vallejo y Gastó (1990), debido a la influencia de Sigmund Freud, quien en 1894 define nosológicamente la neurosis de ansiedad, desgajada del concepto más amplio de neurastenia, que abarca todas las formas de ansiedad patológica, elevando, por tanto, la ansiedad, hasta entonces concebida como inespecífica a un sinnúmero de trastornos, a la categoría de síndrome.

De acuerdo con Vallejo y Gastó (2000), cuando Freud elaboró sus propias taxonomías a partir del difuso concepto de neurastenia, lo hizo en función de un reducido número de síntomas aislados. Posteriormente en el campo de la ansiedad, López Ibor (1979) fue uno de los primeros autores en subrayar el carácter precisamente “endógeno” (referente a lo biológico) de algunas formas de ansiedad. Mediante la utilización de dicho concepto este autor se anticipó al término de pánico anglosajón. Dado que el concepto endógeno, en la tradición psicopatológica europea, alude a un terreno somático. Es decir, lo neurótico se separaba de lo endógeno.

Aunque Freud continuó desvelando lo que, en su opinión, eran los fundamentos psicológicos de este trastorno la explicación predominantemente psicológica de la neurosis de ansiedad no era aceptada de forma unánime.

La psiquiatría europea se basaba en una serie de acuerdos tácitos, tales como que la ansiedad era un estado o respuesta afectiva, en relación por tanto, con los trastornos depresivos, como los polos de un continuo y que la ansiedad normal y patológica sólo se diferenciaban cuantitativa pero no cualitativamente. Sin embargo, fueron los británicos los que empezaron a individualizar los trastornos ansiosos, sobre la base de los trabajos del grupo de Newcastle, que separaban ansiedad de depresión en función de la sintomatología actual, la historia familiar, la personalidad premórbida, el momento de inicio y la evolución.

El concepto de la ansiedad ha ido evolucionando hacia una multiplicidad de dimensiones. A partir de la década de los años cincuenta, la ansiedad empezó a ser concebida como una dolencia de sobreexcitación, en tanto la exposición

prolongada ante un estímulo excitante puede desembocar en una incapacidad para la inhibición de la excitación.

En la década de los años sesenta se comienza a tomar conciencia de la relación que existe entre la ansiedad y la enfermedad, concluyendo que la ansiedad puede influir sobre las funciones fisiológicas del organismo y contribuir al desarrollo o a la potenciación de determinadas patologías o trastornos del ser humano.

Posteriormente, a partir de la década de los años setenta, se empieza a considerar que la ansiedad constituye un estado emocional no resuelto de miedo sin dirección específica, ocurriendo tras la percepción de una amenaza (Epstein, 1972).

Por otra parte, Sierra, Ortega y Zubeidat (2003) mencionan que otro autor importante de esta década fue Wolpe (1979) quien propuso a partir de la psicopatología experimental una definición operacional. Wolpe conceptualizó a la ansiedad como una respuesta autónoma de un organismo individual concreto después de la presentación de un estímulo nocivo y que, de forma natural, posee la facultad de provocar dolor y daño en el individuo (por ejemplo una descarga eléctrica), en términos de aprendizaje, la ansiedad sería tanto una respuesta condicionada como una respuesta incondicionada pudiendo ser las respuestas de ansiedad ante los estímulos condicionados superiores e incluso a las producidas ante los estímulos incondicionados.

Posteriormente, en los años ochenta se comenzaron a describir las características de la ansiedad. Así, Lewis (1980) señala que:

- ❖ En primer lugar, constituye un estado emocional experimentado como miedo o algo similar cualitativamente y distinto a la ira.
- ❖ Es una emoción desagradable (sentimiento de muerte o derrumbamiento).
- ❖ En tercer lugar, se orienta al futuro.
- ❖ En cuarto lugar, en ella no aparece una amenaza realmente, si la hay, el estado emocional sugerido resulta desproporcionado a esta.
- ❖ Se señala la presencia de sensaciones corporales que causan molestias durante los episodios de ansiedad, por ejemplo la sensación de ahogo, opresión en el pecho, dificultades respiratorias, etc.
- ❖ En última instancia, se informa de la manifestación de trastornos corporales que bien pertenecen a funciones controladas voluntariamente de huida, defecación, etc., o bien obedecen a funciones involuntarias o parcialmente voluntarias como vómitos, temblor y sequedad de boca.

Rachman (1984) propone que la ansiedad dentro de la psicopatología actual corresponde a una respuesta condicionada, anticipatoria y funcional. Él añade que dentro de la visión científica de la ansiedad, no se presenta correlación positiva entre el peligro objetivo y la ansiedad, sino que esta tiene un carácter irracional, es decir, se produce ante situaciones sin peligro real.

A partir de los años noventa, se propone que la ansiedad es un estado emocional que puede darse solo o sobreañadido a los estados depresivos y a

los síntomas psicósomáticos cuando el sujeto fracasa en su adaptación al medio (Valdés y Flores, 1990).

Por lo tanto, la ansiedad queda como una reacción emocional ante la percepción de un peligro o amenaza, manifestándose mediante un conjunto de respuestas agrupadas en tres sistemas: cognitivo o subjetivo, fisiológico o corporal y motor pudiendo actuar con cierta independencia.

1.1.3. Teorías sobre la ansiedad

Todas las tendencias y enfoques que estudian el comportamiento humano han abordado, de alguna manera, inevitablemente el fenómeno de la ansiedad.

De acuerdo a Hollander y Simeon (2004) las principales teorías psicológicas que son las perspectivas cognitivas, conductuales y psicodinámicas; ya que dichas perspectivas ayudan a pensar en la presentación única de cada individuo, incluidos los conflictos, sesgos cognitivos, refuerzos conductuales, adversidades pasadas y factores estresantes actuales que pueden contribuir a la aparición o exacerbación de los síntomas; sin embargo, se han ofrecido otras teorías no psicológicas para explicar la naturaleza de la ansiedad, como las teorías biológicas.

➤ Teorías Psicológicas de la ansiedad

a) Teorías Psicodinámicas

Según Belloch, Sandín y Ramos (1995) la teoría freudiana sobre la naturaleza y etiología de la ansiedad se basaba en un modelo estructural constituido por las tres instancias psíquicas denominadas “ello”, “yo” y “superyó”. La ansiedad era considerada como una reacción del yo a las fuerzas instintivas procedentes del ello que no podían ser controladas.

En su concepto inicial del origen de la ansiedad, Freud (1895 a 1962) planteó que la ansiedad surge a partir de la transformación fisiológica directa de la energía libidinosa en síntomas somáticos, sin la mediación de mecanismos psíquicos. Posteriormente, Freud fue modificando su teoría, aunque la asunción básica de que la ansiedad se originaba por una energía sexual no liberada siguió manteniéndose, ya no se atribuía el origen de este problema a limitaciones externas, como las disfunciones sexuales.

Cuando en 1926 Freud postuló la teoría estructural de la mente, su teoría sobre la ansiedad había sufrido un cambio fundamental. La ansiedad se había convertido en un afecto del yo y actuaba como una señal, que advertía al yo de peligros internos. El peligro se originaba en un conflicto intrapsíquico entre los impulsos instintivos del ello, las prohibiciones del superyó y las exigencias de la realidad externa. Es por esto que los síntomas neuróticos surgen como medidas destinadas a evitar la situación del peligro.

Las principales etapas de la teoría de Freud sobre la formación de la ansiedad neurótica podrían esquematizarse en los siguientes puntos (Sadín y Chorot, 1995):

1. El individuo trata de materializar los impulsos sexuales y agresivos en forma de conductas (conducta sexual o agresiva).
2. Estas conductas pueden ser castigadas (peligro externo) generándose en el sujeto la experiencia de miedo (ansiedad objetiva), experiencia que es adaptativa (evita el castigo).
3. Posteriormente el individuo puede experimentar dicha ansiedad (objetiva) a partir de señales internas (e.g., pensamientos o hechos memorizados) asociadas a la conducta previamente castigada.
4. Puesto que esta experiencia es desagradable, una forma de afrontar el problema consiste en reprimir las señales internas, suprimiendo de la conciencia todos los pensamientos y recuerdos asociados al castigo.
5. Puesto que según el psicoanálisis la represión nunca es completa o definitiva, fragmentos del material reprimido o representaciones simbólicas pueden emerger en la conciencia.
6. Finalmente, estos (e.g., material derivado de los pensamientos reprimidos) son los que elicitán las reacciones de ansiedad neurótica.

De acuerdo a Stein y Hollander (2004), desde un punto de vista psicodinámico, la ansiedad ocupa un lugar esencial en la vida mental. La ansiedad suele representar el fracaso de otras defensas psicológicas menos dolorosas. En circunstancias normales, las personas que no sufren trastornos de ansiedad toman conciencia del peligro psicológico relativo antes de que sobrevenga la ansiedad fulminante; esta toma de conciencia actúa como advertencia o señal y permite rechazar la ansiedad intensa mediante la activación de las defensas psicológicas.

La necesidad de evitar conflictos inconscientes o ideas perturbadoras hace sufrir más a los pacientes sólo con su imaginación que en la realidad. Las fantasías del paciente sobre las cosas aterradoras que podrían ocurrir si tuvieran que aceptar los sentimientos y los deseos bloqueados semejan más catastróficas cuando se evitan. Al llevar a la conciencia, durante la psicoterapia, estos deseos y fantasías previamente inconscientes, la ansiedad disminuye y se logra un mayor control.

Los síntomas de ansiedad constituyen, por sí mismos, el fracaso de las defensas de carácter adaptativo frente a las fantasías inconscientes inadmisibles y también episodios de irrupción amenazadora de la fantasía inconsciente en la conciencia.

Según Rachman (1984), la teoría de Freud fue continuada por muchos otros autores que han aportado nuevas ideas al modelo psicodinámico. No obstante, los problemas asociados al estatus científico y a la utilidad práctica de este modelo han sido referidos por varios autores.

b) Teorías conductistas

Estas teorías sobre la adquisición y mantenimiento de la ansiedad son basadas en el condicionamiento clásico y / o operante y en la asunción de que la ansiedad es una respuesta aprendida de naturaleza anticipatoria.

Autores como Watson y Rayner (citados en Belloch, Sandín y Ramos,1995) formularon una teoría experimental de las fobias sobre la base del condicionamiento clásico, sugiriendo que cualquier situación o estímulo, inicialmente neutro, puede adquirir la propiedad de elicitar respuestas de miedo por su asociación con estímulos nocivos traumáticos. Algunas de sus características principales de este modelo son:

- 1) La repetición de la asociación entre los estímulos condicionados y los estímulos incondicionados incrementará la fuerza de la respuesta condicionada de miedo.
- 2) Las reacciones del miedo fóbico se favorecen cuando la intensidad de miedo inducido por los estímulos incondicionados es elevada (estímulos incondicionados traumáticos).
- 3) Otros estímulos neutros similares a los estímulos condicionados pueden elicitar reacciones de miedo, siendo estas mayores a mayor semejanza con los estímulos condicionados.

No obstante, esta teoría mostró ciertas debilidades, ya que no cualquier estímulo puede ser asociado (condicionado) a respuestas de ansiedad, además no todas las experiencias traumáticas llevan a condicionamiento de miedo.

En consecuencia, pronto surgieron alternativas a esta teoría; una de estas formulaciones incluía los principios del condicionamiento operante, además del ya mencionado condicionamiento pavloviano. Esta nueva aproximación teórica estuvo representada por el modelo bifactorial mediacional de Mowrer (citado en Belloch, Sandín y Ramos,1995) que se apoya básicamente en el paradigma de evitación activa (el sujeto aprende a escapar del estímulo elicitor de miedo y a evitar el estímulo condicionado). Es una teoría bifactorial porque implica tanto al condicionamiento clásico como al operante. Dicha teoría proporciona una base teórica importante para explicar la forma en que se aprenden las fobias. No explica, sin embargo, el fenómeno de la paradoja neurótica (fenómeno de persistencia e incremento de la conducta fóbica).

Las objeciones que sufrió el modelo bifactorial, debido a las inadecuaciones entre la teoría y la realidad clínica/experimental, estimuló la búsqueda de explicaciones experimentales más apropiadas sobre la ansiedad.

Hasta ahora se ha visto que los dos grandes modelos de Watson y Rayner y el de Mowrer presentaban algunos problemas importantes. Sin embargo, Eysenck (citado en Belloch, Sandín y Ramos, 1995) aportó una versión más moderna

sobre el condicionamiento de la ansiedad, mediante lo que se ha denominado tercer gran modelo de condicionamiento o modelo de incubación de la ansiedad; este sugiere que desde el punto de vista del sujeto existe una respuesta nociva en la que el sujeto experimenta simultáneamente el estímulo incondicionado y la respuesta incondicionada, e.g., el sujeto experimenta un shock doloroso, esta respuesta nociva es asociada al estímulo condicionado por contigüidad, con lo que la respuesta condicionada eventualmente añade otro incremento de dolor/ miedo que introspectivamente resulta muy difícil o imposible de diferenciar de la respuesta nociva original .

Por lo tanto, según las teorías conductistas, la ansiedad se clasifica simplemente como una conducta. Esta conducta solamente puede manifestarse cuando un estímulo precede de manera característica a un estímulo aversivo con un intervalo de tiempo suficientemente grande para permitir observar cambios en la conducta (Skinner, 1974).

Además explican que un estímulo que previamente no era capaz de evocar respuestas de ansiedad puede adquirir el poder de hacerlo, si resulta que está actuando sobre el organismo cuando la ansiedad está siendo evocada por otro estímulo. Entonces se convierte en un estímulo condicionado a la ansiedad, y la ansiedad por el evocada puede, en ocasiones posteriores, condicionarse a otros estímulos (Wolpe, 1982).

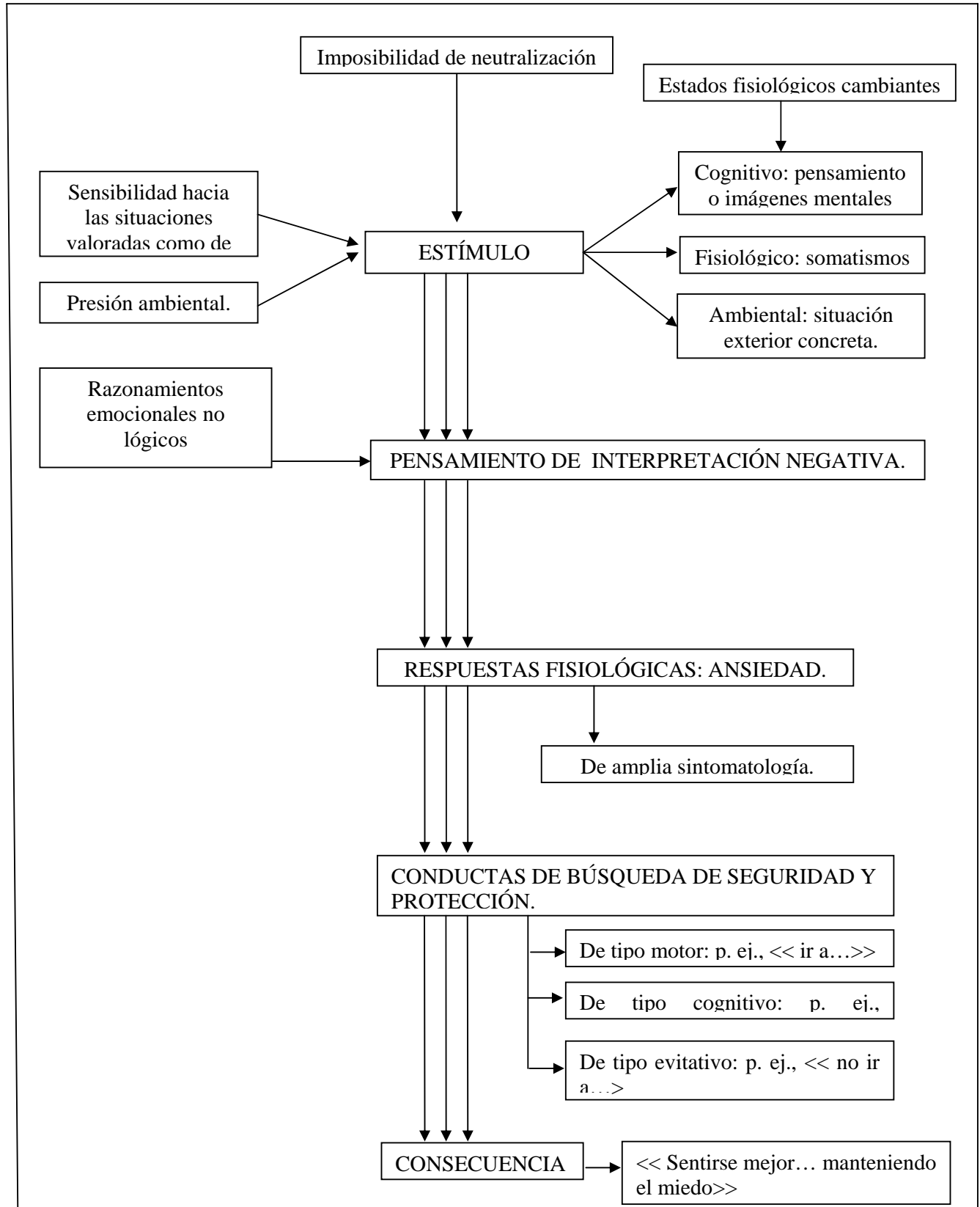
c) Teorías cognitivas

Por otra parte, el enfoque cognitivo distingue la ansiedad del miedo afirmando que la ansiedad es un proceso emocional y el miedo es un proceso cognitivo. El miedo involucra una apreciación intelectual de un estímulo amenazante y la ansiedad involucra una respuesta emocional a esa apreciación (Beck, 1985).

Según Beck (1985) el elemento crucial en los estados de ansiedad es un proceso que puede tomar la forma de un pensamiento automático o imagen que aparece rápidamente, como un reflejo, después de un estímulo inicial (por ejemplo, una respiración entrecortada), aparentemente creíble y seguida por una ola de ansiedad.

Con base en la descripción de Luengo (2003), en el **Cuadro 1** se presenta un esquema del trastorno de ansiedad, según el enfoque cognitivo- conductual, en este se observa que el rasgo característico del paciente ansioso es la percepción de una amenaza poderosa y la activación de los elementos fisiológicos asociados cuando no existe un peligro objetivo real.

Cuadro 1.- El proceso de ansiedad según el enfoque cognitivo-conductual
 Fuente: Luengo, B. D. (2003). *Vencer la ansiedad*. Barcelona: Paidós, p. 28.



Un aspecto importante destacado por estas teorías es que los pacientes con trastorno de ansiedad muestran pensamientos en el ámbito del enfrentamiento interpersonal, la competencia, la aceptación, la preocupación por lo demás, mientras que los afectados por un trastorno de angustia tienen más pensamientos relacionados con catástrofes físicas (Breitholtz, 1999 cit. en Hollander, 2004).

Según Stein y Hollander (2004) el modelo cognitivo de la ansiedad establece varios supuestos básicos acerca de la ansiedad, su evocación, su medición y su importancia.

La evocación de la ansiedad en respuesta a una percepción errónea o exagerada de peligro, cuando no hay tal, se considera un defecto de adaptación; por lo tanto, las personas con trastornos de ansiedad tienden a emitir falsas alarmas que crean un estado relativamente constante de activación emocional, tensión y malestar subjetivo. Estas ráfagas mantienen al organismo en un estado de alerta.

Los sistemas cognitivo, fisiológico, motivacional, afectivo y conductual contribuyen al episodio particular de ansiedad y se encuentran interrelacionados ya que el sistema cognitivo desempeña una misión vital y esencial en la evaluación del peligro, de los recursos (con los que cuenta la persona para afrontar una situación amenazante); y en la activación de los sistemas fisiológico, motivacional, afectivo y conductual.

Por tal motivo, el sistema cognitivo influye a través de pensamientos involuntarios repetitivos, no premeditados y rápidos no de imágenes que pasan inadvertidas para el sujeto y que este acepta sin ninguna duda ni vacilación.

Asimismo, las personas con trastornos de ansiedad pierden la objetividad y la capacidad para evaluar las cogniciones asociadas al peligro de una forma racional y realista.

➤ Teorías biológicas de la ansiedad

Según Belloch, Sandín y Ramos (1995) rescatando la idea que no todos los individuos presentan la misma vulnerabilidad biológica para que tales trastornos se desarrollen y se mantengan; es por que existe una predisposición hacia los trastornos de ansiedad.

Las investigaciones basadas en estudios de familias arrojan resultados que confirman la existencia de cierta base genética de transmisión familiar en la aparición de los trastornos de ansiedad; algunos aspectos se transmiten familiarmente y poseen ciertos componentes genéticos, pero no existe evidencia de un fenómeno que implique una determinación genética específica, sin embargo puesto que los trastornos de ansiedad son relativamente comunes, es probable que la frecuente familiaridad observada en estos

trastornos sea debida a una combinación de múltiples factores genéticos y ambientales.

Por otra parte, la ansiedad también se ha relacionado con la psicofisiología del sistema nervioso central, pero de forma menos consistente y extensa que con respecto al sistema autónomo.

La ansiedad clínica se ha asociado a hiperactividad del sistema nervioso autónomo y somático, existen diferentes categorías de respuestas psicofisiológicas que han sido asociadas a la ansiedad incluyendo categorías de respuestas autónomas como las relacionadas con la actividad electrodermal, la actividad cardiovascular, la actividad muscular, la actividad respiratoria, la actividad del sistema nervioso central, la dilatación pupilar y las variaciones de pH (cambios de ácido-base).

Por otra parte, el sistema neuroendocrino se relaciona tanto con el estrés como con la ansiedad. En general un incremento de los estados de ansiedad supone un incremento en la activación de ciertos procesos neuroendocrinos, tales como los implicados en la secreción de tiroxina, cortisol, catecolaminas y ciertas hormonas hipofisarias. Sin embargo algunas revisiones sobre la implicación de los procesos neuroendocrinos en la ansiedad han puesto de relieve la dificultad para establecer mecanismos neuroendocrinos que puedan asociarse específicamente a los distintos tipos de trastornos de ansiedad.

A partir fundamentalmente de evidencia clínica indirecta, e.g., considerando el efecto anti-ansiolítico de las benzodiazepinas se ha resaltado el posible papel de una alteración del sistema GABA en la etiología de la ansiedad. El efecto antiansioso de las benzodiazepinas parece que puede estar mediado por su acción sobre el sistema GABA-érgico; que ejerce un efecto inhibitorio sobre las neuronas noradrenérgicas.

Se tiende a explicar la ansiedad de forma más dinámica, integrando los sistemas noradrenérgico y serotoninérgico, por una parte, y las respuestas de ansiedad y depresión, por otra; es decir, tanto la ansiedad como la depresión, lejos de denotar un desequilibrio en un único sistema neurotransmisor, lo que reflejan es una perturbación de las interacciones dinámicas entre los neurotransmisores catecolaminérgicos y serotoninérgicos.

Por último, cabe mencionar que el instrumento que es objeto de atención en este trabajo de confiabilizar, está situado en la postura de los autores que es cognitivo- conductual; ya que el sistema cognitivo proporciona un análisis vital y esencial en la evaluación del peligro y en la activación de los sistemas fisiológico, motivacional, afectivo y conductual. Es decir, un evento o eventos precipitantes evocan o engrandecen una idea de peligro, percibiendo al peligro asociado a una subestimación de la habilidad personal para lidiar con el miedo.

1.1.4 Dimensiones de la ansiedad

Hales, Yudofsky y Talbott, (2000) mencionan que los síntomas y trastornos asociados con el trastorno de ansiedad, es la tensión muscular que puede

añadirse temblores, sacudidas, inquietud motora, y dolores o entumecimientos musculares. También pueden presentar síntomas somáticos, por ejemplo., manos frías y pegajosas, boca seca, sudoración, náuseas o diarreas, problemas para tragar o quejas de tener algo en la garganta y respuestas de sobresalto exageradas. Los síntomas depresivos también son frecuentes.

El trastorno de ansiedad generalizada suele coexistir con trastornos del estado de ánimo, con otros de ansiedad y relacionados con sustancias, además de los relacionados al estrés, por ejemplo., síndrome del colon irritable, dolores de cabeza.

Según Sandín y Chorot (1995) la ansiedad no es un fenómeno unitario, se manifiesta de manera similar a otras emociones, conjugando tres sistemas de respuesta o dimensiones:

➤ Subjetivo-Cognitiva

Es el componente que tiene que ver con la propia experiencia interna, incluye un espectro de variables relacionadas con la percepción y evaluación subjetiva de los estímulos y estados asociados con la ansiedad. A esta dimensión pertenecen las experiencias de miedo, pánico, alarma, inquietud, aprensión, obsesiones, y pensamientos intrusivos de tipo catastrófico. Se le concede a esta dimensión la función de percibir y evaluar los estímulos y/o las manifestaciones ansiosas para su valoración y consecuente búsqueda de respuesta. Es decir, la apreciación subjetiva de las otras dimensiones es lo que permite que determinada persona pueda saber que hay una alteración ansiosa.

Por otra parte, de acuerdo con Luengo (2003), el sujeto abrumado por unos hechos enraizados en sí mismo que no comprende y le sobrepasan; demuestra que no existe un tipo ansioso común, sino al contrario, que la libertad personal se percibe como un plano que se halla restringido de una manera muy variada, tomando en cuenta siempre la personalidad del sujeto nos lleva a pensar que el trastorno incide con mayor o menor grado de ansiedad en cada una de las personas afectadas.

Este desarrollo paulatino ansioso tiene lugar porque la persona no dispone, de manera inmediata o contundente, de elementos neutralizantes correctos para lo que son de hecho razonamientos emocionales, poco encuadrables en el plano de lo lógico y que, a la vez, encuentran muchas veces un campo abonado en una persona ya de por sí sensibilizada a las situaciones que puedan generar peligro o a determinados cambios de estados fisiológico, o sometida a presiones ambientales estresantes.

La interpretación negativa que el sujeto lleva a cabo de determinados estímulos, le conduce a buscar desesperadamente protección sobre un curso ansioso que progresivamente va avanzando en lo episódico y tiende a generalizarse en lo histórico- personal, formando parte de la “configuración básica” de la vida del individuo, con incrementos significativos del propio estado

anómalo que pueden llegar a desencadenar, como se ha dicho, auténticas crisis de angustia o ataques de pánico.

➤ Fisiológico-Somática

La ansiedad se acompaña invariablemente de cambios y activación fisiológica de tipo externo (por ejemplo, sudoración, dilatación pupilar, temblor, tensión muscular, palidez facial, entre otros), interno (como la aceleración del ritmo cardíaco y respiratorio, descenso de la salivación, entre otros), e involuntarios o parcialmente voluntarios (por ejemplo, palpitaciones, temblor, vómitos, desmayos, entre otros). Estas alteraciones se perciben subjetivamente de forma desagradable y ayudan a conformar el estado subjetivo de ansiedad.

Según Luengo (2003), la sintomatología somática y cognitiva usual en el Trastorno de Ansiedad; es de la siguiente forma:

1.- *Síntomas cardiorrespiratorios:*

- Palpitaciones o taquicardia
- Dolor
- Opresión o malestar precordial
- Sensación de paro cardíaco
- Hipertensión episódica

2.- *Síntomas respiratorios:*

- Disnea
- Respiración entrecortada
- Dificultades para hacer una Inspiración profunda.
- Sensación de ahogo o paro Respiratorio.

3.- *Síntomas parasimpáticos:*

- Debilidad física o desfallecimiento
- Diaforesis
- Sialorrea
- Diarrea
- Náuseas
- Urgencia defecatoria
- Micción imperiosa
- Rinorrea
- Hipo

4.- *Síntomas neurológicos focales:*

Temblor y estreñimiento
Xerostomia
Rampas
Parestesia
Torpeza
Pesadez física
Vértigos
Cefalea
Nudo u opresión en la garganta

5.- *Síntomas centrales:*

Sensación de sofoco o de agobio
Mareo
Inestabilidad
Escalofrío

w

➤ Motor- conductual

Trata de los cambios observables de conducta que incluyen la expresión facial, movimientos y posturas corporales, aunque principalmente se refiere a las respuestas de evitación y escape de la situación generadora de ansiedad.

De lo anterior se puede colegir que la ansiedad es una respuesta adaptativa, que tiene como fin la preparación del organismo ante la presencia de estímulos potencialmente nocivos para el individuo. En cuanto a la ansiedad patológica, esta acontece cuando se hace una evaluación subjetiva de peligro irreal de la situación estímulo y se actúa de forma incoherente al peligro real.

Por otra parte, Belloch, Sandín y Ramos (1995) mencionan que este triple sistema de respuesta de la ansiedad puede estar disociado, es decir, pueden no covariar entre sí. La importancia de los perfiles de respuesta se ha demostrado a nivel de diagnóstico (separar grupos de pacientes); implementación de tratamientos (mayor eficacia del tratamiento maximizando la consonancia perfil terapia; por ejemplo en un paciente que exhiba un perfil cognitivo puede maximizarse el beneficio terapéutico incluyendo técnicas de reestructuración cognitiva); y pronóstico (a mayor concordancia, mejor pronóstico terapéutico).

1.1.5. Ansiedad Rasgo-Estado

Según Cohen y Swerdlik (2001) un rasgo se ha definido como cualquier forma distinguible, relativamente perdurable en la que un individuo varía de otro. Los estados también distinguen a una persona de otra pero son relativamente menos perdurables.

Cabe mencionar que la frase relativamente perdurable, quiere decir que no puede esperarse que un rasgo se manifieste en un individuo el 100% del tiempo. Se supone que el hecho de que un rasgo se manifieste, y en que grado, no sólo depende de la fuerza de éste en el individuo sino también de la naturaleza de la situación en la que se encuentra un individuo.

Las definiciones de rasgo y estado se refieren también a la forma en que un individuo se diferencia de otro. En las pruebas y evaluación psicológicas, los evaluadores también pueden hacer tales comparaciones con respecto a la persona promedio hipotética. Además el término rasgo psicológico existe sólo como un constructo, una idea científica informada desarrollada o construida para describir o explicar el comportamiento.

De acuerdo con Sandín y Chorot (1995) hay acuerdo en que la misma puede presentarse como una reacción temporal o como una condición más o menos estable en forma de predisposición.

La Ansiedad-Estado es conceptualizada como una condición o estado emocional transitorio del organismo humano que se caracteriza por sentimientos de tensión, aprensión subjetiva conscientemente percibida, y por un aumento de la actividad del sistema nervioso autónomo. Los estados de ansiedad pueden variar en intensidad y fluctuar a través del tiempo. En cambio, la Ansiedad-Rasgo se refiere a las diferencias individuales, relativamente estables, en la propensión a la ansiedad, es decir, a las diferencias entre las personas en la tendencia a responder a situaciones percibidas como amenazantes con elevaciones en la intensidad de la ansiedad-estado (Spielberger y Díaz-Guerrero, 1975).

De acuerdo con Spielberger y Díaz-Guerrero (1975) los conceptos de Ansiedad-Estado y Ansiedad Rasgo pueden concebirse como análogos, en cierto sentido, a los conceptos de energía cinética y potencial en la física. La Ansiedad – Estado, como la energía cinética, se refiere a un proceso empírico de reacción que se realiza en un momento particular y en un determinado grado de intensidad. La Ansiedad-Rasgo, como la energía potencial, indica las diferencias de grado de una disposición latente a manifestar un cierto tipo de reacción; por lo tanto implica las diferencias entre las personas en la disposición para responder a situaciones de tensión con cantidades variables de Ansiedad –Estado.

Así, Spielberger (1980) señala que el estado de ansiedad se refiere a una reacción desagradable frente a una tensión específica, tomando en cuenta que existen diferencias sustanciales entre las personas en cuanto a la frecuencia e

intensidad con la que experimentan las situaciones evaluadas como amenazantes o tensas. Por tal motivo, el término ansiedad rasgo se ha empleado para describir las diferencias individuales de la propensión a la ansiedad.

1.2 LA ANSIEDAD EN EL CONTEXTO ESCOLAR

Según Hales, Yudofsky y Talbott, (2000), en los niños y adolescentes con trastorno de ansiedad generalizada, la ansiedad y las preocupaciones suelen hacer referencia al rendimiento o la competencia en el ámbito escolar o deportivo, incluso cuando estos individuos no son evaluados por los demás. A veces la puntualidad es el tema que centra las preocupaciones excesivas. Otras veces son los fenómenos catastróficos, como los terremotos o la guerra nuclear. Los niños que presentan el trastorno pueden mostrarse abiertamente conformistas, perfeccionistas, inseguros de sí mismos e inclinados a repetir sus trabajos por una excesiva insatisfacción a la vista de que los resultados no llegan a la perfección.

El tema de la ansiedad también se ha discutido en el marco del ámbito escolar. El alumno con ansiedad experimenta sentimientos de incompetencia, pues tales problemas le plantean una exagerada amenaza a su autoestima y en el caso del estudiante no ansioso se percibe con su altura, expresada como libertad a equivocarse, pues su aspecto de valor de sí mismo ya está dado en la familia principalmente.

El bajo rendimiento académico no se debe a una sola causa, por el contrario es producto de una multiplicidad de factores que al unirse producen el problema. Por lo que es casi imposible saber con exactitud que es lo que ocasiona el bajo rendimiento académico en los estudiantes, sin embargo, si es posible acercarse al problema y conocer si está relacionado con algunas variables específicas.

Los problemas que pueden afectar el bajo rendimiento escolar pueden estar influidos por factores relacionados y no relacionados con la escuela, de hecho estos últimos son los que influyen más, de acuerdo con algunos estudios realizados (López, et al., 1996, cit. en Navarro, 1998).

Estos factores pueden ser los motivos de preocupación más habituales que se refieren a circunstancias cotidianas rutinarias, como responsabilidades laborales habituales o llegar tarde, situación económica, salud o peligros que pueden afectar a los miembros de la familia, labores de la casa o cualquier actividad que se salga de la rutina diaria. En niños y adolescentes el centro de la ansiedad suele ser el rendimiento o competencia en el campo escolar o deportivo. Estos niños suelen ser conformistas, perfeccionistas, o inseguros de sí mismos y suelen perseguir la constante aprobación de los demás.

Según Beck (1985), existen diversas circunstancias que provocan sensación de ansiedad, como ejemplo (al realizar un examen, hablar en público, o salir en una fecha determinada) es semejante a exponerse a algo doloroso. La

situación del evaluado es como una confrontación o desafío que ponen el asunto en la defensiva. El evaluado, asume que está apoyado en él demostrando al evaluador y ocultando sus defectos presuntos, según sus pensamientos, considerando que es su papel para revelar su ignorancia, estupidez, e ineptitud. Por que él asume que ellos estarán en cada falla, o señal de nerviosismo y lo degradarán para él. Así, él muestra una reacción negativa inmediata.

Este tipo de inhibición, sin embargo, interfiere con la autoexpresión espontánea. Así, al ataque de un encuentro, su mente se queda en blanco, él tartamudea, y él no puede enfocar en lo que él tiene que decir o escribir. Como consecuencia, infravalora su capacidad.

Las características de personalidad de los alumnos son también factores importantes como el ser una persona ansiosa, introvertida, etc. o desórdenes de aprendizaje, percepción, memoria o lenguaje; ya que la ansiedad puede llegar a producir asimismo problemas de memorización, en la medida en que la información que hay que retener y evocar se encuentra mal organizada o se ha hecho en su origen poco comprensible (Luengo, 2003).

Por otra parte, Espada y Méndez (2002), menciona que uno de los factores es la fobia escolar, ya que es un patrón desadaptativo de respuestas de ansiedad ante situaciones escolares; se considera uno de los trastornos infanto- juveniles más incapacitantes, ya que repercute de forma muy significativa en el rendimiento académico y en las relaciones sociales.

Este trastorno se adquiere generalmente por medio de experiencias adversivas directas, o por la observación de las experiencias de otros en situaciones escolares.

También influyen causas físicas como la desnutrición, ya que estos y otros factores disminuyen la motivación, atención y aplicación en las tareas. Otros factores que pueden influir en el bajo rendimiento académico son: escolaridad de los padres, nivel socioeconómico, ausentismo, este último ligado a veces con delincuencia.

En el recuento de los factores asociados a los problemas de rendimiento escolar, quizá uno de los problemas más importantes, y que hay que tomar en cuenta, es el que se da en diversas etapas de desarrollo, tal es el caso de los problemas de índole emocional que se presentan, sin olvidar al factor pedagógico que tiene que ver directamente con la calidad de la enseñanza, donde se incluyen maestros e instituciones; aquí influye la sobrepoblación y un problema grave lo representa el alto número de alumnos por grupo en otras escuelas. Otros determinantes pueden ser los métodos de estudios, materiales didácticos, preparación de la clase por parte del maestro y currículo (Guerrero y Sánchez, 1993 cit. en Navarro, 1998).

Se considera que la ansiedad en el adolescente se puede derivar de varios factores, sociales, individuales, familiares; entre ellos una mala relación con su padre.

El ambiente social juega un papel muy importante en los problemas que presenta el estudiante, en su manera de adaptarse a un contexto determinado, y nos refleja muchas veces la relación intrafamiliar que vive o vivió. El alumno con problemas de ansiedad puede presentarse como un joven desadaptado y disfuncional, al que le cuesta más trabajo sacar sus estudios adelante, y a quien se le dificulta relacionarse con sus compañeros de clase, sus profesores y en general el ambiente en el que se desenvuelve (Sánchez, 1996 cit. en Navarro, 1998).

El problema de bajo rendimiento académico es un inconveniente en la educación el cual en México es cada día mayor, específicamente en la ciudad de México en el nivel medio superior.

En el caso particular de las matemáticas, se ha postulado una ansiedad a las matemáticas la cual se ha demostrado existe en muchos individuos que no sufren ordinariamente de algún otro tipo de ansiedad (Richardson y Suinn, 1972), es decir, se trata de una ansiedad asociada con el campo particular de la manipulación de números y el uso de conceptos matemáticos. Para Richardson y Suinn, la ansiedad matemática involucra sentimientos de tensión y ansiedad que interfiere con la manipulación de números y la solución de problemas matemáticos en una amplia variedad de situaciones de la vida ordinaria y académica. Se considera que puede evitar en un estudiante la acreditación de cursos fundamentales o el proseguir cursos avanzados en matemáticas o ciencias. Así, la ansiedad a las matemáticas es un constructo particularmente útil dado que dicha área es una de las que mayor ansiedad genera entre los estudiantes.

En el ámbito de la investigación en educación, en particular dentro de la disciplina conocida como educación matemática, el tema de la ansiedad está incluido en los estudios sobre el afecto en matemáticas. De acuerdo con Zan, Brown, Evans y Hannula (2006), el trabajo de investigación sobre afecto se ha abordado desde dos diferentes enfoques: “ansiedad en matemáticas” y “actitud hacia las matemáticas”.

Los estudios de ansiedad en matemáticas, en educación matemática, se han apoyado en métodos y teorías psicológicas aplicadas para evaluar la ansiedad. Estos estudios han demostrado un tipo de relación “negativa” entre las pruebas de ansiedad y el desempeño: las pruebas de ansiedad inhiben el proceso cognitivo, e.g. invocando lo anteriormente aprendido, de ese modo reduciendo el desempeño (Reyes, 1984, cit. en Zan, Brown, Evans y Hannula, 2006). Estos autores refieren que la Escala de Evaluación de la Ansiedad en Matemáticas (MARS) de Richardson y Suinn (1972) representaba un instrumento típico para medir la ansiedad especialmente en programas cuyo propósito era “re-equipar” a los estudiantes para estudios adicionales en matemáticas.

Por otra parte, la ansiedad también está relacionada con la actitud hacia las matemáticas. Al evaluarse a la actitud mediante cuestionarios y escalas se incluían ítems sobre ansiedad matemática y creencias sobre las matemáticas y

sobre si-mismo. Por ejemplo, Mathematics Attitude Scales, la escala para medir actitudes más ampliamente usada, propuesta por Fennema y Sherman en 1976, contenía escalas separadas para valores, creencias, confianza en el aprendizaje matemático, ansiedad matemática y disposición hacia solución de problemas, entre otras.

Otro rubro, de la ansiedad en el ámbito escolar, es la ansiedad ante los exámenes la cual constituye una particularización situacionalista del concepto de ansiedad. Un examen operaría como un estímulo estresor anticipado que genera las respuestas de ansiedad (Spielberger, 1980). Esta se ha definido como un tipo de ansiedad situacional que se elicitada ante o durante situaciones de evaluación. La ansiedad ante exámenes es un constructo multidimensional usándose, tradicionalmente, dos dimensiones para caracterizarlo: la dimensión cognitiva, referida por ejemplo a rumiaciones, preocupaciones acerca del propio rendimiento y el de los demás, autodesvalorizaciones; y el componente emocional, consistente en aprensión, miedo, etc.

Cabe mencionar que Walter B. Cannon (cit, en Spielberger, 1980) observó que la tensión producida por un examen, en los humanos, parecía ocasionar los mismos cambios bioquímicos que había contemplado en las reacciones de lucha o escape de los animales en las situaciones angustiosas. Cannon creía que aun cuando la tensión producida por un examen no era físicamente dolorosa, sospechaba que podía tener efectos similares por ser emocionalmente perturbador.

Según Spielberger (1980), la mayoría de los estudiantes ven el momento del examen como algo amenazador y experimentan un incremento de su estado de ansiedad durante los exámenes. Así, mientras que un incremento moderado, en el nivel del estado de ansiedad, puede ser útil si motiva al estudiante a incrementar sus esfuerzos y a enfocar su atención en el contenido del examen, un mayor incremento de la ansiedad puede producir resultados insatisfactorios. Ya que es atribuible el bajo aprovechamiento académico, de los estudiantes altamente ansiosos, al surgimiento de sensaciones de incapacidad, impotencia, reacciones somáticas elevadas, anticipación de castigo o pérdida de su condición y estima, así como a los intentos implícitos de abandonar el examen.

De acuerdo con Espada y Méndez (2002), la ansiedad ante los exámenes consiste en una serie de reacciones emocionales negativas que algunos alumnos sienten ante los exámenes. Por tal motivo la ansiedad ante los exámenes constituye un grave problema no sólo por el elevado porcentaje de estudiantes que la padecen sino también porque ejerce un efecto muy negativo sobre el rendimiento. Por ello, hay que considerar que un número muy alto de alumnos que sufren fracaso escolar no tienen problemas relacionados con el aprendizaje o con su capacidad sino con los niveles extremos de ansiedad que presentan ante los exámenes.

La ansiedad que los exámenes producen en los alumnos no es uniforme, sino que está en función de múltiples variables, entre ellas a destacar: el rasgo de ansiedad del sujeto, esto es, su carácter más o menos influenciado por la ansiedad. Así como el sentimiento de seguridad, las experiencias previas, el

miedo al fracaso, que el propio prestigio se vea afectado o la constatación de las propias deficiencias para superar la prueba, son algunos de los factores que también contribuyen a disminuir o incrementar el grado de ansiedad ante el examen.

En este contexto la teoría de autoeficacia de Albert Bandura (Bandura, 1977, consultado en [www. des. emory.edu/mfp/bassi.pdf](http://www.des.emory.edu/mfp/bassi.pdf)) ha generado, en los últimos años, un creciente cuerpo de investigación empírica en diversas áreas del funcionamiento humano que la han ubicado como una de las postulaciones teóricas más sólidamente respaldadas de la psicología cognitiva contemporánea.

La autoeficacia es una, si no es que la principal, de diversas variables mediacionales auto-referenciales, propuestas por Bandura y otros autores, que actúan en conjunción para co-causar la conducta. Bandura la define como: "creencias acerca de las propias capacidades para organizar y ejecutar los cursos de acción necesarios para alcanzar determinados resultados" (Bandura, 1977, consultado en www.des.emory.edu/mfp/bassi.pdf).

La autoeficacia ha mostrado poder causal y mediacional en los efectos de otras variables en la génesis de la conducta. Bandura presenta tres dimensiones:

- ❖ Nivel: grado de dificultad que abarca la creencia.
- ❖ Generalidad: amplitud de áreas de conducta que cubre.
- ❖ Fuerza: grado de resistencia a la adversidad.

Las creencias de autoeficacia se adquieren a través de cuatro fuentes: a) las experiencias de desempeño eficiente según son evaluadas por el sujeto, se considera que es la fuente más importante ya que genera las creencias de autoeficacia más sólidas y estables; b) las experiencias vicarias que operan mediante la comparación con otros percibidos como similares y es de particular importancia cuando la persona no cuenta con experiencia previa o creencias de autoeficacia en esa área; c) la persuasión, que confirma o baja, no crea, expectativas de autoeficacia ya que depende de factores como el grado de credibilidad del persuasor y el grado de adecuación entre la propia ejecución y el contenido de la persuasión, entre otros y; d) la evaluación de estados fisiológicos y emocionales, los cuales informan al sujeto acerca de sus capacidades antes y durante la ejecución.

Bandura destaca que en ausencia de coerción, con las habilidades adecuadas y los incentivos apropiados, la autoeficacia es el principal determinante de que actividades se eligen, cuánto se persiste y con qué resultados.

En cuanto al área educativa, la investigación ha tendido a respaldar la teoría de Bandura. La autoeficacia juega un papel crucial en la motivación, el aprendizaje, el desarrollo de capacidades, las elecciones académicas y los logros académicos.

Según Bandura la investigación ha demostrado ampliamente y en diversas áreas de conocimiento, que la autoeficacia resulta más predictiva del rendimiento académico que los logros de ejecución y que otras variables cognitivas. En el área de matemáticas en particular, Schunk (en www.des.emory.edu/mfp/bassi.pdf) ha sugerido que la auto eficacia en esta área afecta al desempeño, tanto directa como indirectamente influyendo en la persistencia.

1.3 EVALUACIÓN PSICOLOGICA DE LA ANSIEDAD

Bobes, Bousoño, Portilla y Saíz (2002) consideran que el concepto de ansiedad se manifiesta de forma no crítica, es decir crónica y más o menos indeterminado. La Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE – 10) sin embargo, realiza un listado de síntomas que hasta el número 14 son prácticamente los mismos, que en el trastorno de pánico; es decir, tanto la definición de la CIE- 10 como la del DSM IV liberalizan los criterios diagnósticos, lo cual permite incluir un mayor número de pacientes, de modo que esta postura conduce a agrupar en este trastorno un grupo muy heterogéneo de pacientes, por lo que el diagnóstico pierde en sí validez y fiabilidad en cuanto al pronóstico y orientación terapéutica.

De acuerdo con Suinn (1990), además del proceso de entrevista, pueden lograrse diagnósticos sobre los estados de ansiedad a través de una variedad de otros procedimientos; estos pueden ser divididos en categorías: cuantificar la ansiedad, observar la ansiedad, asignar un valor a dicha observación con respecto a quien cuantifica la ansiedad. Puede ser la autovaloración o valoración por otros con respecto a las situaciones bajo que la ansiedad se observa; para ello existen acercamientos: el psicométrico con un instrumento psicológico, o el fisiológico.

La auto-evaluación es un procedimiento muy popular. Sin embargo, la dificultad de este es que es verdaderamente subjetivo. Otro acercamiento para evaluar la ansiedad es que el terapeuta mida las características de los pacientes, con una escala que evalúe la intensidad de la ansiedad. En este caso la ventaja de utilizar las pruebas psicológicas, es la estandarización que proporcionan, junto con el uso de información normativa para interpretar resultados.

Por otra parte Bobes, Bousoño, Portilla y Saíz (2002), mencionan que la expresión de los síntomas y vivencias psíquicas es mas compleja que la de los síntomas somáticos; añaden que en función de la presencia de sintomatología que pueda ser confundida con una enfermedad somática y de la frecuencia de presentación en la población general y en la clínica médica, estos trastornos podrían dicotomizarse en aquellos que tienen especial interés para los médicos y enfermeras de Atención primaria, y que, por tanto, también son los mas preocupantes para la población general, y aquellos que han de ser abordados y tratados particularmente por los especialistas en psiquiatría y salud mental.

Por lo tanto, el trastorno de ansiedad generalizada es probablemente el trastorno que mas a menudo coexiste con otro trastorno mental; ya que según algunos autores cuestionan su validez como entidad diagnóstica independiente.

Las bajas tasas de inter-observadores derivan de problemas inherentes al diagnóstico, pero estos no invalidan la existencia de un núcleo de ansiedad específico que define al trastorno y que está caracterizado por un estado de hiperactivación del sistema nervioso, debido a que es una expectación ansiosa respecto al futuro, siendo estos los procesos básicos inherentes a lo que médicamente se considera como ansiedad patológica.

Para evaluar la ansiedad es necesario aclarar que no es una estructura conceptual, sólo puede ser considerada desde una perspectiva psicopatológica, como ocurre con la depresión; ya que los términos de excitación, impulso, estrés y tantos otros no son necesariamente psicopatológicos. Por tal motivo para evaluar la psicopatología de la ansiedad y su valoración psicométrica, se consideran algunos criterios que, según Gastó y Vallejo (1990), son marcadores del umbral de la ansiedad, clínicamente considerada:

- ❖ La emoción es recurrente y persistente.
- ❖ La respuesta emocional es desproporcionada en relación a la situación que la evoca, u ocurre en ausencia de ningún peligro ostensible
- ❖ El individuo queda paralizado con un sentimiento de desamparo o es incapaz de realizar acciones apropiadas para poner fin a la ansiedad
- ❖ El funcionamiento psicosocial o fisiológico también está deteriorado.

Ahora, la validez y fiabilidad de los instrumentos, deben ser objeto de atención psicométrica.

Según Gastó y Vallejo (1990), las áreas de evaluación más importantes para los tests psicométricos han sido las habilidades cognitivas y las dimensiones de personalidad, como el MMPI (Inventario Multifásico de la Personalidad de Minnesota de Hathaway y McKinley, 1940), que es uno de los más utilizados; sin embargo, la mayor parte de las críticas a los tests psicométricos se refieren a la dificultad de éstos para predecir adecuadamente conductas específicas.

Además la cantidad de trabajo de toda índole a que ha dado lugar el MMPI hace recordar que existen tantas o más escalas derivadas del instrumento original que ítems engloba la prueba.

Hay que decir que las estrategias de derivación de la mayoría de las escalas básicas del MMPI fueron de tipo empírico. A pesar de las ventajas que ello implica, no es menos cierto que, dado el momento cronológico de su elaboración por Hathaway y McKinley en 1940, actualmente se halla a una distancia considerable en cuanto a la propia evolución nosológica que dificulta la lectura de conclusiones a la hora de la práctica: la de interpretar un perfil concreto.

Por otro lado está el enfoque factorial de Eysenck y Gray sobre la ansiedad; la mayoría de investigaciones del autor y su equipo, desde los ya lejanos años de su *Dimensions of Personality* (1947), han tomado siempre la ansiedad como una de las manifestaciones más importantes de la emotividad excesiva o neuroticismo. En cuanto a su plasmación en instrumentos de medida están: (MMQ) Maudsley Medical Questionnaire, el (EPI) Eysenck Personality Inventory.

Así, la evolución de los postulados neoconductistas (Endler y Hunt, 1968), dio lugar a algunas novedades en cuanto a la instrumentación de medidas de la ansiedad, de la que la más sobresaliente es el Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado de Spielberger, Gorsuch y Lushene (1970), el STAI, afirmando que, ante una situación concreta, amenazante o estresante, un sujeto puede experimentar una reacción de ansiedad durante cierto periodo de tiempo, acompañada de cambios fisiológicos y conductuales. En este caso, el sujeto está bajo un estado de ansiedad transitorio, lo que el autor denomina A-state.

La diversidad de definiciones conceptuales de la ansiedad, ha contribuido para una extensa variedad de instrumentos, escalas y reactivos para medir ansiedad; sin embargo, se requiere de una especificidad para medir en diversas áreas. Así, en la Tabla 1 se enlistan los instrumentos más utilizados para medir la ansiedad, así como sus autores, según Fuentenebro y Vázquez (1990), son los siguientes:

Tabla 1.- Lista de los instrumentos más utilizados para medir la ansiedad.

Atributo que mide	Nombre del instrumento	Autor
<i>Ansiedad General</i>	Escala de Ansiedad Manifiesta (MAS)	Taylor,1953
	Inventario de Adjetivos Afectivos	Zuckerman,1960
	Escalas de Apreciación de Ansiedad	Blanco-Picabia, 1983
<i>Distinción Ansiedad rasgo/ Estado</i>	STAI	Spielberger, Gorsuch y Lushene, 1970
<i>Identificación de Situaciones fóbicas: Generales</i>	Inventario de Miedos FSS-III	Wolpe, 1969
<i>Específicos: Ansiedad ante los exámenes</i>	Escala de Suinn de Ansiedad ante los Exámenes	Suinn, 1969
<i>Ansiedad Social</i>	Inventario de Ansiedad Social	Richardson y Tasto, 1960.
	Miedo a la Evaluación Negativa	Watson y Friend, 1969
<i>Trastornos Obsesivos compulsivos</i>	Inventario de Obsesiones de Leyto	Cooper, 1970
	Inventario de Conductas obsesivas Compulsivas	Hodgson y Rachman, 1977
<i>Agorafobia</i>	Inventario de movilidad p/la agorafobia	Chambles y otros, 1985
<i>Evaluación de respuestas ansiosas</i>	Inventario de Indicios de Tensión y Ansiedad	Cautela y Upper, 1976
	Termómetro de Miedo	Walk, 1956
	Cuestionario de Sensaciones Corporales	Chambles y otros 1984
	Tests de Evitación Conductual (BAT)	Lang y Lazowick 1965
	Inventario de Ansiedad (S-R)	Endler, Hunt y Rosenstein, 1962
	Inventario de Situaciones y Respuestas de Ansiedad	Tobal y Vinde, 1986

De acuerdo con el objetivo de la presente investigación es necesario señalar asimismo escalas sobresalientes en la evaluación de ansiedad ante exámenes, para poder transportarnos a la evaluación del nivel de ansiedad en matemáticas.

Los problemas de ansiedad ante el examen son de los más habituales en la población universitaria, acompañados de otros problemas de técnicas de estudio o problemas emocionales (Valero, 1999).

De acuerdo con Espada y Méndez (2002), hay varias razones comunes para experimentar ansiedad al tomar un examen, a veces es debido a la poca preparación, o pocas habilidades. Algunas veces se debe a una experiencia negativa, una actitud negativa acerca de La escuela o bajo nivel de confianza en sí mismo.

Se han elaborado varios modelos teóricos para explicar la relación entre la ansiedad ante los exámenes y la ejecución de los mismos. Desde un modelo conductual se supone una inhibición de conductas académicas bajo una situación de castigo, con los componentes condicionados o emocionales habituales en una situación de ansiedad. Desde una perspectiva cognitiva se incluyen la existencia de pensamientos negativos, dificultades en la resolución de problemas, déficits atencionales y baja autoestima como causas de esta problemática (Valero, 1999).

El rendimiento está en función de la interacción que se produzca entre el nivel de ansiedad del sujeto y la naturaleza o dificultad de la tarea. Esto es: la ansiedad facilita el rendimiento en las tareas fáciles y lo empeora en las difíciles. Por tal motivo, el estado de ansiedad que es transitorio, ya que esta determinado por el nivel de rasgo de ansiedad por el sujeto y por características de la situación concreta, es el responsable de los efectos diferenciales sobre el rendimiento en la tarea de memorización (Espada y Méndez, 2002).

En otras palabras la ansiedad deteriora el recuerdo, y cuanto mayor sean las exigencias de la tarea para procesar y recuperar información, más se notará la influencia negativa de las interferencias ocasionadas por la ansiedad.

Como se ha mencionado, hay factores que influyen en el grado de ansiedad; como diferencias entre sexos, diferencias socioeconómicas y culturales, etc. Por tal motivo, existen numerosas formas de evaluar la ansiedad en esta problemática, como son los instrumentos de evaluación de ansiedad ante exámenes.

Valero (1999) menciona algunos instrumentos creados para evaluar la ansiedad ante los exámenes, que tienden a centrarse en los rasgos o características generales del individuo con ansiedad, y en características cognitivas como la preocupación o la emocionabilidad. Entre dichos instrumentos se encuentra el Test Anxiety Scale (Sarason, 1972) con dos versiones para adultos y para niños, el cual parece tener una alta fiabilidad y no ha mostrado correlación negativa con el rendimiento académico.

Se han hallado en este instrumento dos factores, que por su coincidencia con otros instrumentos, se han denominado: preocupación y emociabilidad. El primero tiene que ver con la preocupación constante y los pensamientos negativos sobre la situación de examen, que suele tener efectos negativos sobre el rendimiento académico; y el segundo tiene que ver con las reacciones emocionales, el malestar e incluso las respuestas fisiológicas a esa situación.

Suinn Test Anxiety Behavior Scale (Suinn, 1969) aplicable tanto a estudiantes adolescentes como a universitarios, con una fiabilidad elevada. El Test Anxiety Inventory (Ware, Galassi y Dew, 1990) que tiene dos factores fundamentales: preocupación y emociabilidad, aunque otros autores han encontrado más factores en la escala: auto-reproches, críticas al examen. Este parece tener una alta consistencia interna y una correlación negativa con el rendimiento académico, por lo que es una de las más utilizadas en los estudios sobre ansiedad y rendimiento académico, así como para observar los resultados de los tratamientos aplicados en estos casos (inundación, desensibilización, imaginación, relajación, etc).

También se han creado otras escalas para poblaciones específicas: Singh y Grupta (1984) han elaborado una escala de ansiedad para adolescentes entre 13 y 16 años en situaciones académicas en general.

En población hispanohablante han aparecido algunas escalas y adaptaciones, como la denominada Self-Assessment Inventory de Ayora en 1993, y la de Aguilar en 1984 y 1989, denominada Cuestionario de Ansiedad y Rendimiento, que con 110 ítems intenta relacionar el grado de ansiedad y el rendimiento académico en niños.

Otros instrumentos se utilizan como forma de autorregistros inmediatos, para contestar en el momento en que se realiza el examen. Galassi, Frierson y Siegel en 1984; han elaborado también un listado de pensamientos y cogniciones (positivas y negativas) antes, durante y después de un examen, aunque la frecuencia en estos autoinformes a veces no concuerda con los datos globales de otros cuestionarios de ansiedad, sí aparece una mayor correlación en el caso de los pensamientos negativos.

También se han creado cuestionarios específicos para evaluar la ansiedad ante situaciones de prueba en concreto: Sport Competition Anxiety Test of Cheathan y Rosentswieg, 1982; Brand, Hanekom y Scheepers, 1988. Ante exámenes de matemáticas exclusivamente la Suinn Mathematics Anxiety Rating Scale (Valero, 1999).

Se han estudiado las diferencias en ansiedad según el tipo de examen y la influencia en la dificultad de examen, y la ordenación de las pruebas en exámenes de alternativas, que no parecen influenciar en los resultados sino más bien en la preocupación constante. Es decir, cuanto mayor es la dificultad del examen, los contenidos o la situación, mayor el grado de ansiedad que suele aparecer en los cuestionarios (Green, 1981 y Fernández, 1990 citado en Valero, 1999).

1.4 PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UN INSTRUMENTO PSICOLÓGICO

De acuerdo con Cohen y Swerdlik (2001), medición es el acto de asignar números o símbolos a características de los objetos (personas, eventos, etc.) de acuerdo con reglas.

Existen criterios técnicos que usan los profesionales de la evaluación para estimar la calidad de las pruebas y otros procedimientos de medición. Estas consideraciones técnicas tienen que ver con la psicometría, que puede definirse como la ciencia de la medición psicológica.

Si se pretende realizar una medición adecuada de las variables consideradas en un estudio, los instrumentos psicométricos empleados deben reunir cualidades, tales como la validez y confiabilidad.

1.4.1. Confiabilidad

De acuerdo con Galán (2004), el término confiabilidad se refiere a la consistencia y exactitud de un instrumento para medir lo que pretende medir. Es decir, que los resultados obtenidos con el instrumento en una determinada ocasión deben ser los mismos si se vuelve a medir el mismo rasgo en condiciones similares.

La falta de confiabilidad se puede observar en la falta de inestabilidad de los resultados de una evaluación psicológica, aunque se debe tener presente que tal inestabilidad puede deberse a otros aspectos del sujeto que ha contestado la prueba como es el contexto en el momento de la medición, ya que en dicho caso esta se liga, a errores aleatorios no sometidos a control y por consecuencia, no predecibles que están asociados al proceso de medición (Kerlinger 1975; Martínez, 1995 cit. En Galán 2004).

Un instrumento será altamente confiable 1) si cada vez que se use da la misma medida de longitud y 2) si da constantemente resultados similares cuando distintas personas efectúan la medición (Kendall y Norton-Ford, 1988, Hernández, Fernández y Baptista, 1991).

La confiabilidad de un instrumento se refiere a variaciones en las puntuaciones que se producen en ausencia de razones teóricas y/o empíricas para tal cambio, por lo que las diferencias encontradas pueden atribuirse a errores aleatorios asociados al proceso de medición.

El cálculo empírico de la confiabilidad requiere disponer de al menos dos conjuntos de medidas "paralelas" de los mismos sujetos, para poder calcular el coeficiente de correlación entre las dos series de puntuaciones. La operacionalización de estas medidas paralelas puede realizarse de diversas formas, la que conduce a diferentes procedimientos para el cálculo del coeficiente de confiabilidad. Hay tres métodos para obtener este coeficiente

(Magnusson, 1977; García, 1993; Martínez, 1995, cit. en Álvarez y Franco, 2001).

➤ Método de las formas paralelas

Este comprende el siguiente procedimiento:

- a) construir formas paralelas del instrumento.
- b) aplicar las dos formas a una muestra amplia y representativa de la población de sujetos a la que se determina el test.
- c) calcular el coeficiente correlación producto-momento de Pearson con los dos conjuntos de puntuaciones.

Los reactivos que corresponden entre si en los tests paralelos deben ser similares en contenido, dificultad, instrucciones y tipo de respuesta, de tal forma que las medidas obtenidas de ambos den los mismos resultados que el medir dos veces con una de ellos.

La correlación entre las puntuaciones de las formas alternas estima el coeficiente de fiabilidad de ellas. El valor del coeficiente de correlación, refleja dos aspectos, la fiabilidad en cuanto a ausencia de errores aleatorios y el grado de paralelismo entre formas.

➤ Método test-retest o prueba y posprueba:

Este procedimiento está basado en dos aplicaciones del mismo test, en dos momentos diferentes, a la misma muestra. La calificación de la primera aplicación se correlaciona con la que se obtiene en la segunda, de modo que la correlación producto-momento de Pearson entre ambas puntuaciones, define la confiabilidad de la prueba.

Según Cohen y Swerdlik (2001) la medida de prueba y posprueba es apropiada cuando se valora la confiabilidad de una prueba que pretende medir algo que es relativamente estable a lo largo del tiempo, como un rasgo de personalidad. Si se supone que la característica que se está midiendo fluctúa con el tiempo, tendría poco sentido evaluar la confiabilidad de una prueba usando este método; se encontrarían correlaciones insignificantes entre las puntuaciones obtenidas en las dos aplicaciones de la prueba. Es decir, el método test-retest es más apropiado para instrumentos que miden rasgos poco afectados por la práctica y que son estables a lo largo del intervalo del tiempo transcurrido.

Una estimación de la confiabilidad prueba y pos prueba puede ser más apropiada para calibrar la confiabilidad de pruebas que emplean como medidas de resultados el tiempo de reacción o juicios perceptivos. Sin embargo, incluso al medir variables como éstas y aun cuando el periodo entre las dos aplicaciones de la prueba sea relativamente pequeño, nótese que pueden intervenir diversos factores (como experiencia, práctica, memoria, fatiga y motivación) y confundir una medida de confiabilidad obtenida.

➤ Métodos basados en una única aplicación del test:

Una forma de estimar cómo el rendimiento de los sujetos en el test puede generalizarse al dominio de los reactivos es ver hasta que punto los sujetos tienen un rendimiento consistente en diversas partes del test. Los procedimientos diseñados para estimar la confiabilidad en estas circunstancias se denominan de consistencia interna.

Los procedimientos para calcular la consistencia interna empleados en mayor frecuencia son:

a) Método de división por mitades.

Una estimación de confiabilidad de división por mitades se obtiene correlacionando dos pares de puntuaciones obtenidas de mitades equivalentes de una sola prueba aplicada una sola vez. Es una medida de confiabilidad útil cuando es poco práctico o indeseable evaluar la confiabilidad con dos pruebas o hacer dos aplicaciones de una prueba (Cohen y Swerdlik, 2001).

Cuando se utiliza este método se aplica el instrumento completo a una muestra y se dividen los reactivos en dos subconjuntos, conteniendo cada uno la mitad del test original. En este procedimiento las dos mitades paralelas del test se intentan medir lo mejor posible las mismas puntuaciones verdaderas; para lograr esto, las mitades del test deberán tener el mismo grado de dificultad y la misma desviación estándar. También deben ser similares en contenido para que la correlación entre las puntuaciones verdaderas medidas por ellas, se aproxime lo más posible a 1.

Para estimar el coeficiente de fiabilidad, se divide la prueba en mitades equivalentes, se calcula r de Pearson entre las puntuaciones en las dos mitades de la prueba y se ajusta la confiabilidad de la mitad de la prueba usando la fórmula Spearman- Brown.

b) Métodos basados en las covarianzas de los reactivos:

La forma más conveniente de lograr medidas paralelas internamente dentro de un único test, es hacer la división por reactivo, la cual permite tratar a cada uno como si fuese un instrumento de longitud unidad con una puntuación. Para estimar la confiabilidad puede emplearse diversos procedimientos: Los métodos de Kuder- Richardson, los procedimientos basados en el análisis de varianza Hoyt y los coeficientes de Guttman: pero el coeficiente de Alpha de Cronbach es el más utilizado.

Las fórmulas de Kuder- Richardson de acuerdo con Cohen y Swerdlik (2001) la más conocida de las muchas fórmulas en las que colaboraron estos autores es KR-20. En el caso en que los reactivos de la prueba son muy homogéneos, las estimaciones de confiabilidad KR-20 y de división por mitades serán similares. Sin embargo, la KR-20 es la estadística de elección para determinar la consistencia entre reactivos de reactivos dicotómicos, sobre todo aquellos reactivos que pueden ser calificados como correctos o equivocados (como los reactivos de opción múltiple). Si los reactivos de prueba son más heterogéneos

la KR-20 producirá estimaciones de confiabilidad inferiores que el método de división por mitades.

Coefficiente alfa según Cohen y Swerdlik (2001) fue desarrollado por Cronbach, puede considerarse como la media de todas las correlaciones de división por mitades posibles. El coeficiente alfa puede ser utilizado en pruebas con reactivos dicotómicos o no dicotómicos, es decir, reactivos que pueden calificarse en forma individual a lo largo de un rango de valores. V.g., encuestas de opinión y de actitud, donde se presentan un rango de alternativas posibles, las pruebas de ensayo y las pruebas de respuesta corta, donde puede darse crédito parcial.

1.4.2. Validez

Cuando se pretende medir una característica psicológica de las personas, en primer lugar se define esta y a continuación se establecen operaciones diseñadas para proporcionar descripciones cuantitativas del grado en que la persona la posee o manifiesta.

Una cuestión fundamental que debe plantearse es el grado en que las propiedades medidas por dicho conjunto de operaciones corresponden a la característica definida y son apropiadas para las inferencias y acciones basadas en las puntuaciones de los test. Para aceptar las medidas de un rasgo es necesario llevar a cabo un procedimiento de validación del instrumento.

La validez de un instrumento se refiere a la exactitud con que pueden hacerse medidas significativas y adecuadas con el, en el sentido que midan realmente los rasgos que pretende medir (Magnusson, 1977 cit. por Álvarez y Franco, 2001). Asimismo, se refiere al hecho de poder utilizar de una forma totalmente provechosa las inferencias hechas a partir de las puntuaciones obtenidas con el test, bajo un conjunto de condiciones preestablecidas para una finalidad (Crocker y Algina, 1986, cit. en García, 1993, y Martínez, 1995).

El término validez puede tener diferentes sentidos o significados que especifican, determinan y ajustan el concepto general de utilidad. Esta pluralidad de significados es lo que justifica una clasificación de validez. La clasificación propuesta en 1974 por la American Psychological Association (APA) (cit. en García, 1993) es la siguiente:

➤ Validez de contenido

Indica hasta que punto los reactivos del instrumento son una muestra adecuada del campo de interés del mismo. Hasta que punto están recogidos los aspectos relevantes de la variable que se quiere someter a medida y de la que se pretenden obtener (Cronbach, 1971 cit. en García, 1993).

De acuerdo con Namakforoosh (1995, cit. en Galán, 2004) la validez de contenido se divide en:

a) Validez superficial

La cual sirve al proceso de construcción y formulación de los instrumentos de medición, ya que se refiere a la evaluación subjetiva del instrumento de evaluación, es decir, este tipo de validez quedaría establecida si cualquiera examinando el instrumento llegara a la conclusión de que esta mide el rasgo que está pretendiendo medir.

b) Validez muestra

Se refiere a que el instrumento contenga una muestra representativa del universo de la materia de interés, por lo que debe ser estudiada bajo dos aspectos: a) en cuanto a la relevancia de los contenidos del instrumento y b) hasta que punto el instrumento cubre su propio campo o dominio.

➤ Validez de *facie*

Se da cuando se revisan superficialmente los reactivos de un instrumento y se considera que los ítems parecen medir lo que se supone tienen que medir. Esta validez puede ser una consideración importante a tener en cuenta, si la apariencia de los ítems influye en la motivación del sujeto. Para ello se consultan a jueces que determinan si los reactivos sometidos a su consideración pertenecen o no al dominio definido así como también si, tomados en conjunto, tienen una proporción adecuada. También enjuician la bondad de la redacción de los elementos. Así los enunciados pueden ser modificados si la experiencia hace evidente que la información que se está recolectando no es pertinente ni corresponde a los objetivos de la intervención psicosocial (Extraído el 22 de septiembre de 2008 desde <http://www.unmsm.edu.pe/psicologia/documentos/documentos2007/libro%20eap/05LibroEAPAliaga.pdf>).

➤ Validez de criterio

Tiene en cuenta la utilidad práctica de las medidas proporcionadas por dos instrumentos. Implica medir la relación de la medida obtenida sobre un sujeto o un grupo de ellos a través de un instrumento (que se utiliza como predictor) con otra variable externa al propio instrumento, considerado como criterio. En la medida que los resultados del instrumento de medición se relacionen más al criterio, la validez de criterio será mayor (Wiersman, 1986, cit. en Hernández, Fernández y Baptista, 1991).

Por otra parte Cohen y Swerdlik (2001) definen a la validez de criterio como un juicio respecto a lo adecuado que puede ser el uso de una puntuación de prueba para inferir la posición más probable del individuo en alguna medida de interés, siendo la medida de interés el criterio. Por lo tanto, un criterio puede definirse como la norma contra la cual es valorada una prueba o una puntuación de prueba.

La evidencia relacionada al criterio suele considerarse desde diferentes perspectivas, en términos de relaciones predictivas, concurrentes y retrospectivas.

a) Validez predictiva

Se puede hacer una predicción relacionada con un criterio externo y recurre a la comprobación del instrumento de medición en comparación con algún otro resultado o medida (Kerlinger, 1975).

Las medidas de la relación entre las puntuaciones de prueba y una medida criterio obtenida en un momento futuro proporcionan un indicio de la validez predictiva de la prueba; es decir, con cuanta precisión las puntuaciones de la prueba predicen alguna medida criterio.

b) Validez concurrente

Se refiere al grado en el que el instrumento en cuestión mide lo mismo que otros tests existentes y consideradas como medidas adecuadas (Nunnally y Bernstein 1995, cit. en Hernández, Fernández y Baptista, 1991).

Las declaraciones de validez concurrente indican el grado en que las puntuaciones de prueba pueden ser usadas para estimar la posición presente de un individuo en un criterio. Si las puntuaciones hechas con base en una prueba de psicodiagnóstico fueran a ser validadas contra un criterio de pacientes psiquiátricos ya diagnosticados, el proceso sería uno de validación concurrente. En ocasiones se explora la validez concurrente de una prueba particular con respecto a la forma en que se compara con otra prueba.

c) Validez discriminante

Se obtiene cuando una misma estrategia de medición aplicada a individuos o a características distintas proporciona resultados distintos, es decir, que un test discrimina mejor cuanto más capaz es de clasificar u ordenar a los individuos en función de la característica que se está midiendo (Viladrich et al., 1996, cit. en Álvarez y Franco, 2001).

➤ Validez de constructo

Se refiere al grado en que la escala usada concuerde con los objetivos para los que fue creada, es decir, que refleja el alcance que tiene para satisfacer las expectativas teóricas (Kerlinger, 1988). Este tipo de validez intenta dar respuesta a la pregunta sobre qué cualidades psicológicas o constructos mide el instrumento. Un constructo es una variable abstracta latente, no existe como una dimensión observable de la conducta, forma parte de las teorías que intentan explicar el comportamiento humano (Nunnally y Bernstein, 1995, cit. en Hernández, Fernández y Baptista, 1991).

Dentro de la validez de constructo existen los siguientes subtipos:

a) validez factorial

Se establece a través del análisis factorial el cual consiste en determinar agrupaciones de variables relacionadas entre sí. En cada uno de dichos grupos o factores las variables se correlacionan de manera más elevada entre ellas mismas que cada variable fuera del grupo o factor (Nunnally y Bernstein, 1995). Un factor es una variable hipotética, cuyas puntuaciones incluyen en una o más variables observadas (García, 1993).

La principal función del análisis factorial consiste en representar en un espacio de pequeña dimensión (espacio factorial) las variables cuantitativas extraídas de un conjunto mayor, lo que permite interpretar las relaciones entre ellas. Además, analiza las similitudes entre los elementos de la muestra respecto a su comportamiento en el conjunto de variables.

Por último, es posible determinar subconjuntos claramente diferenciados de variables en los que, por un lado, dentro de cada una las variables se relacionan entre sí y, por el otro, las variables de los subconjuntos no estén relacionadas.

1.5 JUSTIFICACIÓN Y PROPÓSITO DEL ESTUDIO

Considerando dos aspectos relacionados: a) el aparente efecto de la ansiedad sobre el rendimiento académico manifestado en una disminución en el desempeño escolar del alumno, incluida la ejecución en la evaluación académica a que es sometido (cf. Chávez, 1998), magnificándose esto en situaciones de niveles de ansiedad más altos; y b) el impacto que en general tiene la ansiedad como fuente de problemas académicos (Woolfolk, 1990, cit. en Chávez) independientemente de la capacidad intelectual del estudiante, presente investigación surge como una necesidad de disponer de un instrumento confiable y válido para evaluar la ansiedad producida ante las matemáticas (La Escala de Evaluación de Ansiedad en Matemáticas, MARS, por sus siglas en inglés, diseñada por Richardson y Suinn, 1972), siendo esta una de las asignaturas en la cual frecuentemente el rendimiento tiende a ser bajo, en particular en Carreras de Estudios Profesionales donde los estudiantes las deben cursar como un requisito obligatorio, como parte de su formación, más que por su elección. En este caso, cabe mencionar que la MARS no ha sido aplicada ni validada en población mexicana por tal motivo es, para nosotros, de mayor importancia realizar dicha adaptación en la Carrera de Psicología en la UNAM donde se observa una situación similar a la descrita arriba (Urbina, 1989) así como frecuentemente se observa la no conclusión de los estudios profesionales por el adeudamiento de los créditos curriculares correspondientes a los cursos de matemáticas.

Contar con un instrumento psicológico que mida válida y confiablemente el nivel de ansiedad de los alumnos redundará en poder identificar adecuadamente el papel de un estado de ansiedad en la interacción del estudiante con las matemáticas con lo cual se deslindará la contribución de este factor, en relación con otros más involucrados en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas: capacidad intelectual del estudiante, estrategias de enseñanza, motivación, etc. Además al poder identificar los niveles de ansiedad, (Chávez, 1998) que obstaculicen el desempeño del estudiante, mediante un instrumento válido y confiable sería posible canalizarlos a tratamiento profesional para el control de su estado de ansiedad.

Adicionalmente, la relevancia de este tipo de trabajos radica en el hecho que desde décadas pasadas se ha enfatizado en la necesidad de desarrollar estrategias de medición especiales de la ansiedad por su valor heurístico y práctico (*cf.*, Richardson y Suinn, 1972) dada la relación observada entre tipos específicos de ansiedad (*i.e.*, la ansiedad problema) y efectos particulares en la ejecución intelectual. Esto es, resulta de importancia disponer, incluso desde un punto de vista clínico, de mediciones de formas simples de ansiedad, como la ansiedad a los exámenes. En este caso, el objetivo es poder evaluar la ansiedad a las matemáticas, la cual se ha demostrado existe en muchos individuos que no sufren ordinariamente de algún otro tipo de ansiedad (Richardson y Suinn). La escala de evaluación de la ansiedad a las matemáticas fue construida precisamente para proporcionar una medida de ansiedad asociada con el área particular de la manipulación de números y el uso de los conceptos matemáticos

Por lo tanto, se ha considerado para este trabajo el siguiente:

1.6 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA:

¿Siendo la MARS un instrumento que no fue diseñado para población mexicana universitaria logrará confiabilidad y validez en el contexto geográfico y poblacional donde, en este estudio, se evaluarán sus propiedades psicométricas?

1.7 OBJETIVO GENERAL

Determinar las propiedades psicométricas de confiabilidad y validez del instrumento MARS a fin de tener una forma de evaluación más específica de la ansiedad en matemáticas, asimismo, realizar la adaptación necesaria instrumento MARS a la población mexicana, en este caso con estudiantes universitarios de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza UNAM.

Capítulo 2

MÉTODO

2.1. SUJETOS (Ss)

La aplicación de la MARS se llevó a cabo con 254 estudiantes universitarios, de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. Esta muestra representó el 79.37 % de los alumnos inscritos al momento de iniciar el estudio. Cabe mencionar que el tipo de población estudiantil de donde se realizó el muestreo es en el que se pretende desarrollar investigación posteriormente sobre ansiedad a las matemáticas. La muestra fue no probabilística de tipo intencional constituida por estudiantes de primer semestre que en ese momento realizaban el curso oficial de matemáticas I del Plan de Estudios de la Carrera de Psicología, como parte de su formación profesional. La administración del IDARE solo se realizó a 132 estudiantes de los Ss a quienes se aplicó la MARS. De la muestra del estudio el 23.3% era de sexo masculino y el 76.7% de sexo femenino, lo cual correspondió con la distribución típica por sexo de los alumnos en la Carrera de Psicología.

2.2. INSTRUMENTOS

Se emplearon los siguientes instrumentos:

a) La MARS (Escala de Evaluación de Ansiedad en Matemáticas, de Richardson y Suinn 1972). Se utilizó la Versión Corta en español compuesta por 30 ítems consistentes en breves descripciones de situaciones conductuales, las cuales pueden incitar diferentes niveles de ansiedad en las personas. Una extensa variedad de situaciones están incluidas para permitir su aplicación a diversos grupos de personas, incluyendo estudiantes y no estudiantes. La puntuación total de ansiedad a las matemáticas es cuantificada asignando un valor de 0 a 4 correspondiente al nivel de ansiedad detectado en cada reactivo (el 0 es asignado a “nada en absoluto” de ansiedad y el 4 refleja “muchísimo” estoy ansioso), y entonces se van sumando todos los valores. Una alta puntuación refleja un alto nivel de ansiedad en matemáticas. En la aplicación que se realizará en este trabajo se mantendrá su estructura factorial original.

Un ejemplo de los reactivos de la MARS-VC es el siguiente:

“Tener a alguien observándolo mientras está sumando una columna de cifras.” (para la escala completa q.v., Anexo 1)

Cabe mencionar que la información de la validez de la MARS con la que se cuenta es de la versión original que consta de 98 ítems. Las medidas de consistencia interna, bajo el método de test-retest utilizando muestras grandes de estudiantes de Missouri mostraron un coeficiente de correlación de .85, en comparación de una correlación de .80 para *Taylor Manifest Anxiety Scale* y .78 para el *Test Anxiety Scale*. (Richardson y Suinn, 1972). El coeficiente alfa obtenido para evaluar la confiabilidad en su consistencia interna fue de .97. para los autores esto confirmó que la prueba es altamente confiable. En cuanto

a la validez, esta fue determinada de dos maneras: 1) de datos recolectados en un estudio independiente sobre su validez, conducido en Missouri y 2) de tres estudios sobre ansiedad con estudiantes de Missouri y de Colorado. La información de ambas sugiere la validez de constructo de la escala.

b) El IDARE (Inventario de Ansiedad: Rasgo- Estado, de Spielberger y Díaz Guerrero, 1975) (Se utilizó la versión en español) constituido por dos escalas separadas de autoevaluación que se utilizan para medir dos dimensiones distintas de la ansiedad: la Ansiedad-Rasgo y la Ansiedad-Estado. La escala de Ansiedad –Rasgo del inventario consiste de 20 afirmaciones en las que se pide a los sujetos describir cómo se sienten generalmente. La escala Ansiedad-Estado también consiste en 20 afirmaciones, pero las instrucciones requieren que los sujetos indiquen como se sienten en un momento dado. Los sujetos responden a cada uno de los reactivos del IDARE valorándose ellos mismos en una escala de cuatro puntos. Las cuatro categorías para ambas escalas (Estado- Rasgo) son: 1.No en lo absoluto. 2. Un poco. 3. Bastante. 4. Mucho. (q.v., Anexo 2).

Spielberger y Díaz –Guerrero (1975, p.9) mencionan que:

Dada la naturaleza transitoria de los estados de ansiedad, las medidas de consistencia interna, tales como el coeficiente alfa, proveen un índice mas adecuado de la confiabilidad de las escalas A- Estado que las correlaciones de test-retest. Los coeficientes alfa para las escalas del IDARE fueron calculados a partir de la fórmula K-R 20 con la modificación introducida por Cronbach (1951) utilizando las muestras normativas. Estos coeficientes de confiabilidad variaron de .83 a .92 para ambas escalas.

La validez del IDARE, en la escala Rasgo y Estado, se estableció bajo la modalidad de validez concurrente para ello se observó la correlación del IDARE con la escala de Ansiedad IPAT, la escala de ansiedad manifiesta (TMAS, por sus siglas en inglés) y la lista de adjetivos afectivos de Zuckerman (1960). (AACL), en su forma general. Las correlaciones resultantes fueron moderadamente altas, de .75, de .80 y de .52 para el IPAT, TMAS y AACL, respectivamente con respecto a la escala A-Rasgo. La validez de la escala A-Estado se llevó a cabo con una muestra de estudiantes de la Universidad Estatal de Florida en condiciones de tensión y no tensión bajo cuatro condiciones experimentales distintas. El alfa obtenida estuvo en un recorrido de .94 a .89. También se evaluó la correlación de las escalas del IDARE con otros instrumentos, como el Inventario Multifásico de la Personalidad de Minnesota y el Índice Médico de Cornell. El resultado evidencia que el IDARE es un instrumento válido. El objetivo de la aplicación del IDARE fue disponer de un instrumento que permitiera explorar la validez concurrente de la MARS.

2.3 PROCEDIMIENTO

1.- Inicialmente se contactó a uno de los autores R. Suinn (comunicación personal, 2008) de la escala MARS, para solicitarle información para conseguir la escala. Como resultado, el autor proporcionó una versión corta en español de la MARS.

2.- Posteriormente se realizó una aplicación piloto de la versión tal cual fue enviada. Con el propósito de identificar posibles dificultades por parte de los estudiantes para entender el lenguaje usado.

VALIDEZ DE FACIE (EXPERTOS)

3.- Tomando en cuenta algunas sugerencias hechas por los estudiantes durante la aplicación piloto de la escala y opiniones hechas por profesores en el carácter de expertos, se realizaron algunas modificaciones a la MARS. Si bien se sustituyeron algunas palabras, de la versión original por otras de uso más común en nuestro contexto. La escala mantuvo su estructura original.

4.- Posteriormente, La aplicación de la MARS y el IDARE se llevó a cabo en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza- UNAM. Cabe mencionar que la aplicación no se realizó a todos los Ss el mismo día, dado la dificultad de disponer de grupos completos de alumnos todos los días, pero en la misma sesión se aplicó la MARS y el IDARE. Además, las aplicaciones se realizaron en forma grupal (aproximadamente 47 sujetos por grupo), se destaca que el IDARE sólo fue aplicado a 132 de los Ss del estudio dado que su uso fue con el fin de explorar la validez concurrente de la MARS. Cabe mencionar, que los datos normativos del IDARE han sido obtenidos en grandes muestras de alumnos universitarios del primer año y licenciatura, otras antes de la maestría del nivel universitario y estudiantes de bachillerato. Por tal motivo se eligió el Inventario de Ansiedad: Rasgo- Estado (IDARE) para la validez concurrente de la MARS. Durante la aplicación estuvo presente la autora de este proyecto, así como profesores de Psicología.

5.- Una vez contestados los instrumentos aplicados, los datos obtenidos se capturaron en las correspondientes bases de datos en el programa SPSS ver. 15 para proceder a su calificación y al análisis correspondiente de confiabilidad y validez.

2.4 DISEÑO

Diseño cuasi-experimental *ex post facto* de una sola medición (Hernández, Fernández y Baptista, 1991).

CAPÍTULO 3 ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de los datos obtenidos se organizó en tres secciones. A continuación se describen los resultados generados en cada una de ellas.

3.1 DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

Se analizó la distribución de frecuencia de la muestra ($n=254$) respecto a la puntuación total de la MARS (Figura 1) obteniendo un promedio de 37.2 ($DS=17.6$). El pico de la frecuencia de la puntuación total se encuentra en un rango de 24 a 28, seguida por el de 32 a 36. Mientras que el de la curva de normalidad se situó en un rango de 36 a 40. El comportamiento de la distribución de frecuencia de las puntuaciones de la MARS es considerablemente aproximado a la distribución normal ($As= .41$, $Curtosis=-.49$). El 55.9% de la muestra se ubica debajo del punto de corte dado por la puntuación media en la MARS mientras que el 44.1% rebasa el punto de corte.

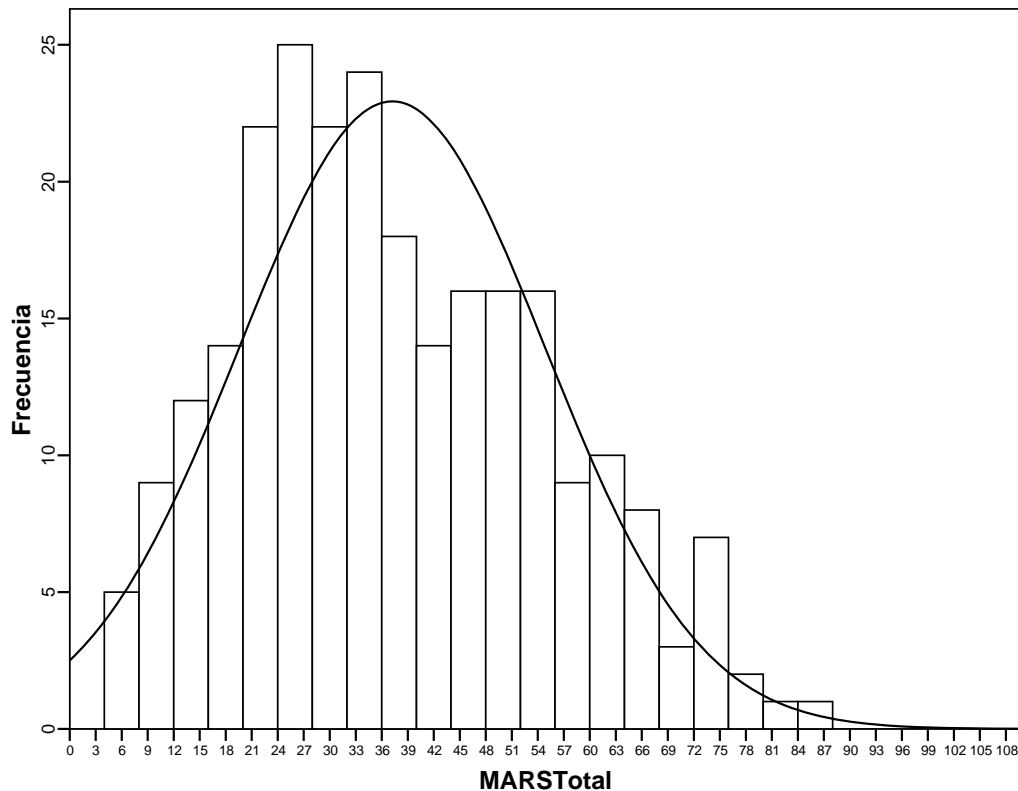


Figura 1. Distribución de frecuencias y curva de normalidad de la puntuación total de la MARS.

Antes de proceder con el análisis de confiabilidad y validez se realizó un análisis basado en estadística descriptiva para identificar los reactivos de la MARS donde existen mayores índices de ansiedad en contextos relacionados con las matemáticas y conocer las situaciones específicas donde la ansiedad se manifiesta (Tabla 2).

Tabla 2.- Estadística de los reactivos de la MARS

Número del ítem	Media	D.s.
1	2,51	1,15
2	1,60	1,06
3	2,07	1,15
4	2,43	1,29
5	2,46	1,33
6	1,75	1,20
7	1,74	1,23
8	1,06	1,12
9	2,31	1,28
10	1,39	1,10
11	2,15	1,22
12	1,83	1,07
13	,82	,95
14	1,55	1,11
15	1,35	1,08
16	,61	,80
17	,38	,67
18	,31	,71
19	,53	,70
20	,56	,82
21	,73	,80
22	1,28	1,18
23	,67	,94
24	1,15	1,07
25	,98	,96
26	,93	,96
27	,21	,59
28	,73	,89
29	,54	,85
30	,58	,85

Considerando que la puntuación máxima en cada reactivo es cuatro, en la Tabla 1 se puede observar que el nivel de ansiedad de los Ss tiende a variar. Así por ejemplo, en reactivos, que competen a la resolución de exámenes de matemáticas, se aprecian puntuaciones más altas. En contraste, reactivos asociados al manejo de cantidades numéricas grandes y la realización de

operaciones matemáticas parecen provocar poca ansiedad, media de .21 y .38 para los reactivos 27 y 18, respectivamente.

3.2 ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD

El análisis de la confiabilidad de la escala MARS se llevó a cabo a través del método basado en una sola aplicación del instrumento. Mediante el procedimiento de matriz de covariante se calculó el coeficiente Alpha de Cronbach para la estimación de la consistencia interna. Obteniendo un coeficiente de .92 lo cual muestra que la escala MARS tiene un alto grado de consistencia interna.

También se realizó el método de mitades partidas (split- halves) con la finalidad de corroborar la confiabilidad. El coeficiente alpha obtenido, mediante el método por mitades, fue de .91 para la parte 1 de los reactivos 1 a 15, y de .91 para la parte 2 que incluyó los reactivos 16 a 30.

Con respecto a la correlación que existe entre cada uno de los reactivos con la puntuación total de la MARS, evaluada por medio del coeficiente r de Spearman, se encontró que todos los ítems correlacionaron positivamente y de manera significativa ($p \leq .01$).

De acuerdo con Galán (2004), para la interpretación de los coeficientes de correlación, se considera que un coeficiente es bueno para predecir cuando $r \geq 0.70$; que una correlación es útil para predecir si $r \geq 0.50$; y por último que hay una correlación moderada cuando $r \geq 0.30$. En este trabajo se pudo observar que sólo 1 de los 30 ítems mostró un coeficiente de correlación que se considera bueno para predecir, que 24 ítems tienen un coeficiente útil para predecir, mientras que 5 ítems mostraron una correlación moderada con la puntuación total de la MARS (Tabla 3).

De acuerdo a los valores obtenidos del coeficiente de correlación, la interpretación de $r_s \geq .70$, primer renglón de la tabla 3 se interpreta como un tipo de correlación entre significativa, fuerte y perfecta. En el segundo caso, cuando $r_s \geq .50$ la correlación obtenida se interpreta como moderada. En el último renglón el coeficiente obtenido, $r_s \geq .30$ se interpreta como una correlación débil.

Tabla 3.- Grado de correlación que obtuvo cada ítem con la puntuación total de la MARS¹.

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN r de Spearman	NÚMERO DE ÍTEM
$r \geq 0.70$	15
$r \geq 0.50$	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 30.
$r \geq 0.30$	8, 17, 18, 24, 27.

¹ Todas las correlaciones fueron significativas al nivel de .01.

3.3 ANÁLISIS DE VALIDEZ

Los resultados reportados por Richardson y Suinn (1972), confirman que el instrumento MARS es altamente confiable (coeficiente alfa = .97) e indicaron que los ítems de la escala están fuertemente dominados por un solo factor homogéneo, presumiblemente ansiedad matemática. Para confirmar este dato en la muestra de estudiantes de este estudio se evaluó la validez de constructo mediante un análisis factorial para constatar la agrupación de los reactivos. Además, se analizó su congruencia conceptual entre los factores resultantes y el agrupamiento de los reactivos. Finalmente, se llevo a cabo un análisis de la validez concurrente de la MARS, para ello se examinó la correlación entre los datos obtenidos en la MARS y en el IDARE, empleando el coeficiente de correlación de Spearman.

3.3.1 Validez de Constructo

Los resultados del análisis factorial, realizado con el propósito de comprobar la estructura factorial de la MARS se efectuó mediante el método de Análisis de Componentes Principales, mostraron que los ítems tienden a agruparse en seis factores que en conjunto explican el 64.23 % de la varianza total (q.v., Tabla 4).

De acuerdo con (Ursini, Sánchez y Orendain 2004) En informes de trabajos relacionados con la validación de instrumentos de medición, se han empleado diversos criterios. Por ejemplo, Díaz Loving y colegas (2000) utilizaron una carga factorial mayor o igual que 0.40. Pantaleón y Sánchez (2000) establecieron en su estudio una carga factorial mínima de 0.372. Fennema y Sherman (1986), para el desarrollo de su Escala de Actitudes en Matemáticas, fijaron cargas factoriales de 0.50 o más altas. Finalmente Morales (1998) ha utilizado cargas de 0.38.

Cabe mencionar que el análisis factorial mostró que la carga factorial de los ítems está en un recorrido de .502 a .766. (q.v., Tabla 5) lo cual sugiere la pertinencia de los ítems y que la escala MARS es un instrumento válido.

Tabla 4.- Estructura factorial de la MARS basado en el Análisis de Componentes Principales confirmado por el método de Rotación de Varimax

Factor	% Varianza Explicada	% de Varianza Acumulada
1	34,072	34,072
2	13,724	47,796
3	5,266	53,063
4	4,116	57,179
5	3,642	60,820
6	3,410	64,231

Los factores que componen dicha estructura son los siguientes:

Factor 1. Está constituido por 11 ítems los cuales explican el 34.07% de la variabilidad total. Su contenido conceptual hace referencia a *la resolución de un examen de matemáticas*. El cual involucra todo el proceso relativo a un examen: desde prepararse para un examen hasta encontrarse en la situación de aplicación de un examen de matemáticas.

Factor 2. Está constituido por 7 ítems los cuales explican el 13.7% de la variabilidad total. Su contenido conceptual hace referencia a *la realización de operaciones matemáticas*. Este se refiere al desarrollo de cálculo de operaciones mentales, específicamente abarca aspectos relacionados con la exhibición de aptitudes matemáticas.

Factor 3. Está constituido por 4 ítems los cuales explican el 5.2% de la variabilidad total. Su contenido conceptual hace referencia a *las habilidades matemáticas en situaciones cotidianas*. Este factor se refiere a situaciones en las cuales la persona se siente evaluada y observada por los demás quedando en evidencia sus habilidades matemáticas en actividades de la vida diaria.

Factor 4. Está constituido por 4 ítems los cuales explican el 4.1% de la variabilidad total. Su contenido conceptual hace referencia a *El manejo de cantidades numéricas grandes*.

Factor 5. Está constituido por 2 ítems los cuales explican el 3.6% de la variabilidad total. Su contenido conceptual hace referencia a *Las actividades matemáticas obligatorias*, abarcando trabajos escolares comunes como la realización de tareas.

Factor 6. Lo conforman 2 ítems que explican el 3.4% de la variabilidad total, que podría denominarse *Evaluación de la aptitud matemática*. En este factor se aborda lo tocante a la ansiedad experimentada al recibir calificaciones de exámenes.

Cabe mencionar que de acuerdo a Yela (citado en Álvarez, 2000) para conformar un factor este debe poseer al menos tres reactivos para considerarse como tal, por lo cual a los dos reactivos (número 8 y 13 de la versión original de la MARS- Versión Corta) del factor cinco que resultó del análisis factorial se agregó el reactivo 14 que pertenecía al factor uno, dado que su contenido mostró mayor concordancia con aquel. En relación con los dos reactivos del factor seis (número 6 y 7 de la MARS- Versión Corta) se incluyeron en el factor uno ya que se encontró congruencia en su redacción con el contenido de este factor.

En el Anexo 1, cuyo contenido es la MARS completa, se señala el factor a que corresponde cada ítem.

Tabla 5.- Resultados de la extracción de factores por medio del Análisis de Componentes Principales

Reactivo	Extracción
1	,632
2	,620
3	,697
4	,716
5	,609
6	,719
7	,672
8	,625
9	,519
10	,645
11	,502
12	,674
13	,645
14	,550
15	,674
16	,505
17	,613
18	,670
19	,610
20	,623
21	,621
22	,539
23	,613
24	,694
25	,766
26	,745
27	,586
28	,703
29	,737
30	,746

En la Tabla 6 se presenta un análisis estadístico de las puntuaciones obtenidas para los reactivos de la MARS agrupados en los seis factores que arrojó el análisis factorial. Nótese que con respecto a estas medidas estadísticas la tendencia observada en el análisis de cada reactivo de manera individual (Tabla 1) se mantiene en el análisis de los reactivos organizados por cada factor. De esta manera en el factor 1 se encontró el nivel de ansiedad mas alto, y en el 4 la ansiedad mas baja, con respecto a los demás factores.

Tabla 6.- Estadística de los seis factores de la MARS

Factor	Media	D.s.
1	1,96	,85
2	,68	,64
3	1,0	,80
4	,42	,53
5	,94	,88
6	1,74	1,08

3.3.2 Validez Concurrente

Para examinar la validez concurrente de la MARS se aplicó el Análisis de correlación basado en la Prueba (r_s de Spearman). Se correlacionó las dos puntuaciones de las sub escalas del IDARE, Ansiedad- Rasgo con Ansiedad- Estado. Asimismo, se correlacionaron las subescalas del IDARE con la MARS; IDARE-Rasgo con MARS y MARS con IDARE-Estado.

Tabla 7.- Análisis de la Validez Concurrente de la MARS

Instrumento	Correlación	p
<i>IDARE-R con IDARE-E</i>	$r = .47$.01
<i>MARS con IDARE-R</i>	$r = .45$.01
<i>MARS con IDARE-E</i>	$r = .20$.05

Como se puede observar en la Tabla 7 los resultados mostraron una correlación significativa con la puntuación total de la MARS con IDARE-Rasgo y la puntuación de las dos subescalas Rasgo-Estado del IDARE. Notese que la escala MARS tuvo una correlación más alta con la subescala IDARE-Rasgo, incluso más del doble con el componente Estado del IDARE.

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES

El concepto de ansiedad ha sido muy discutible; además, que ha ido transformándose a lo largo de la historia, por tal motivo ha sido tratada de diversas formas, con diferentes modalidades como es angustia o tensión con las que tienen sutiles diferencias. La importancia de la ansiedad ha sido tal que las principales teorías tanto psicológicas como biológicas la han abordado con el objetivo de identificar el desarrollo y mantenimiento de tal trastorno que es causado por múltiples factores y por esta razón está involucrado en diversos ámbitos de la vida del sujeto que la presenta.

Por la diversidad de definiciones conceptuales de la ansiedad y su involucramiento en los diferentes ámbitos de la vida del ser humano, el tema de ansiedad también se ha discutido en el ambiente escolar, ya que los problemas de ansiedad ante exámenes son muy habituales en particular con el área de las matemáticas.

Los estudiantes que experimentan ansiedad al aprender matemáticas tienden a no interesarse ni a disfrutar con ellas (Gómez-Chacón, 2000) por tanto la ansiedad puede actuar como un impedimento para el aprendizaje eficaz de las matemáticas ya que las creencias de las propias capacidades para organizar y ejecutar los cursos de acción necesarios para alcanzar determinados resultados puede hacer que los estudiantes tiendan a evitarlas y no cursar carreras que impliquen el estudio de las mismas. El alumno con ansiedad experimenta sentimientos de incompetencia, pues tales problemas le plantean una exagerada amenaza a su autoestima, provocando un bajo rendimiento académico. Cabe mencionar que lo anteriormente explicado Bandura (1977) lo define como autoeficacia.

En esta problemática, existen numerosas formas de evaluar la ansiedad con pruebas de medición, sin embargo, se debe estimar la calidad de dichas pruebas con argumentos técnicos que tienen que ver con la psicometría para realizar una medición adecuada de las variables consideradas en un estudio, por lo tanto, los instrumentos psicométricos empleados deben reunir cualidades tales como la validez y confiabilidad.

Manifestando que la ansiedad es tan compleja y que cuenta con numerosas áreas por estudiar, evaluar y diagnosticar. La evaluación psicológica de la ansiedad debe ser lo más específica y confiable para realizar un diagnóstico y tratamiento eficaz. Siendo la mejor forma para evaluarla las pruebas psicológicas. Es por ello que es de suma importancia desarrollar instrumentos que cuenten con las características necesarias para poder evaluar tipos específicos de ansiedad.

En el caso particular de las matemáticas, se ha postulado una ansiedad a las matemáticas la cual se ha demostrado existe en muchos individuos, se trata de una ansiedad asociada con el campo particular de la manipulación de números y el uso de conceptos matemáticos; Así es de mayor importancia contar con un

instrumento con características de la MARS que permite medir específicamente ansiedad a las matemáticas ya que incluye, como ítems, un conjunto de situaciones más frecuentes que causan ansiedad a las matemáticas.

Los resultados del análisis de confiabilidad y validez que se realizaron a la MARS son muy alentadores, por tal motivo es posible considerar que la escala posee un alto grado de consistencia interna y validez. Lo cual significa que la MARS es un instrumento que posee las propiedades psicométricas adecuadas para evaluar el nivel de ansiedad en Matemáticas y conocer las situaciones específicas donde la ansiedad se manifiesta.

Con los resultados obtenidos en este trabajo, es posible decir que la Escala MARS representa un instrumento elegible ya que posee una alta confiabilidad, considerando que obtuvo un coeficiente de .92 lo cual muestra que la MARS tiene un alto grado de consistencia interna.

Se considera que el instrumento tiene validez de constructo y validez concurrente. Para la primera, como ya se mencionó anteriormente, las cargas factoriales para los reactivos excedieron el criterio empleado al respecto de 0.40. Así, mediante el método de Análisis de Componentes Principales, mostraron que los ítems tienden a agruparse en seis factores que en conjunto explican el 64.23 % de la varianza total. Esto sugiere la congruencia de los ítems y por lo tanto que la MARS es un instrumento válido.

Respecto a la validez concurrente, la escala mostró tener más validez con el componente ansiedad como rasgo con el instrumento con el cual se determinó este tipo de validez (IDARE-Rasgo). Lo anterior implica que la MARS evalúa la ansiedad como una característica constante, o más bien como un rasgo de la personalidad ante las matemáticas y situaciones que la involucran. Es decir, se obtuvo una correlación más alta en la escala A-Rasgo porque tiene que ver con las condiciones en las que hay alguna amenaza a la autoestima, o con circunstancias en las cuales se evalúa la eficacia personal, dado que la escala A-Estado tiene que ver más con situaciones caracterizadas por peligros físicos.

Cabe destacar que el paso previo para proceder con la evaluación de la validez y la confiabilidad de la MARS se requirió adecuar los términos empleados en los reactivos de la versión original con el propósito de hacerlos afines a la población universitaria mexicana.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos sobre la validez y confiabilidad de la MARS es posible decir que esta escala puede ser un indicador útil para detectar a estudiantes con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas debidas a la ansiedad de una manera fácil y rápida, considerando que la MARS se resuelve en un tiempo breve y se califica en un tiempo igual.

El disponer de un instrumento que permita medir adecuadamente la ansiedad a las matemáticas permitirá conocer el impacto de la ansiedad en el escenario de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Los resultados obtenidos para la muestra con la que se validó y evaluó la confiabilidad de la MARS no se observa que tiendan a puntuaciones altas lo cual representaría un alto nivel de

ansiedad. Por el contrario, los resultados muestran que un porcentaje de los estudiantes (55.9%) tiene bajo nivel de ansiedad a las matemáticas. Recordando que el objetivo primordial solamente consistía en validar el instrumento.

Adicionalmente, es de resaltar la utilidad en el escenario clínico de un instrumento que ayude a medir una manifestación específica de ansiedad, la ansiedad a las matemáticas.

Se manifiesta un acuerdo con lo expuesto por Ursini, Sánchez y Orendain (2004) respecto a que es necesario el diseño de escalas, cuestionarios o inventarios, que posean validez y confiabilidad, en el contexto de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, lo cual permitiría desarrollar más investigación en este campo de la educación lo cual puede dar información relevante sobre el efecto de distintas variables en los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, cabe destacar que su fácil aplicación de la MARS así como el tiempo breve para resolverla, son también aspectos que resaltan su uso. Pero sobre todo, el que haya estudios que respalden su utilidad a nivel internacional, dado su uso exitoso en otros países; y la posibilidad de hacer comparaciones entre las distintas poblaciones.

Un atributo adicional de la MARS es la posibilidad de aplicarse grupalmente, sin embargo, con base en la experiencia obtenida en el desarrollo de este trabajo se recomienda su aplicación de manera individual para garantizar mayor honestidad y seriedad en las respuestas de los sujetos sobre su ansiedad.

En cuanto a líneas de trabajo a seguir en esta temática se proponen las siguientes:

- Para ampliar el conocimiento de las propiedades de la MARS se sugiere investigar sobre su validez predictiva con la finalidad de tener un instrumento cuya utilidad sea más amplia.
- En relación con lo anterior, si bien el instrumento está diseñado para evaluar la ansiedad hacia las matemáticas en estudiantes sería relevante aplicarlo a sujetos con otras características que no sean precisamente los estudiantes universitarios, por ejemplo, que ya no están en condiciones de estudiantes que se someten a situaciones cotidianas relacionadas con conceptos matemáticos.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, R. G. (2000). *Validación en México de dos instrumentos para detectar trastornos alimentarios: EAT y BULUT*. Tesis para Maestría en Psicología Clínica. UNAM –Facultad de Psicología, México.

Álvarez Tapia, D. Franco Paredes, K. (2001). *Validación del Eating Disorder Inventory (EDI) en población mexicana*. Tesis de Licenciatura. México: UNAM.

Ayuso Gutiérrez, J. (1988). *Trastornos de Angustia*. España: Martínez Roca.

Bautista V., G. (2000). *Validez y Confiabilidad de la Escala de Ansiedad Manifiesta en niños y adolescentes mexicanos*. Tesis de Psiquiatría. México: Facultad de Medicina (departamento de Psicología mental).UNAM.

Beck, A.T. Emery, G. and Greenberg, R. L. (1985). *Anxiety disorders and phobias: a cognitive perspective*. New York: Basic Books.

Belloch, A. Sandín, B. y Ramos, F. (1995). *Manual de Psicopatología*. España: Mc Graw Hill.

Bobes, J. Bousoño, M. González, M.P. y Saíz, P.A. (2001). *Trastornos de ansiedad y trastornos depresivos en atención primaria*. Barcelona: MASSON.

Chávez Vera, M. (1998). *Correlación entre ansiedad y rendimiento académico en alumnos de 5º grado de preparatoria*. México. Tesis de Licenciatura. México: UNAM.

Cohen, R.J. y Swerdlik, M.E. (2001). *Pruebas y evaluación psicológicas*. México: McGrawHill.

Epstein, S. (1972). *The nature of anxiety with emphasis upon its relations to expectancy*. In C.D. New York: Academic Press.

Espada, J.P. y Méndez, F. X. (2002). *Terapia de conducta para la fobia escolar: estudio de un caso*. Revista Acción Psicológica/ p. 81-85/ Nov. 2001. En www.uned.es/psicología/accion.psicol/periodic.

Fuentenebro, F. y Vazquez, C. (1990). *Psicología Médica. Psicopatología y Psiquiatría*. México:McGraw- Hill.

Galán Julio, J. (2004). *Validación en población mexicana del Body Shape Questionnaire: para detectar insatisfacción corporal*. Tesis de Licenciatura. México. UNAM.

Gómez- Chacón, I. Ma. (2000). *Matemática emocional Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid(España): Narcea S.A.

García, E. (1993). *Introducción a la psicometría*. España: Siglo XXI.

- Hales , R. E, Yudofsky, S.C y Talbott, J.A. (2000). *Tratado de Psiquiatría DSM IV*. Barcelona, México: Masson.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (1991). *Metodología de la investigación* . México: Mc Graw-Hill.
- Hollander, E. y Simeon , D. (2004). *Guía de Trastornos de Ansiedad*. Madrid: Elsevier.
- Kendall, P y Norton – Ford (1988). *Psicología clínica perspectivas científicas y profesionales*. México: Limusa.
- Kerlinger, F. (1988). *Investigación del comportamiento*. México: Mc Graw-Hill.
- Kerlinger, F. (1975). *La ciencia y el método científico. Investigación del comportamiento, (2-7)*. México: Interamericana.
- Lewis, A. (1980). *Problems presented by the ambiguous word anxiety as used in psychopathology*. Ámsterdam: Elsevier / North-Holland.
- Luengo B. D. (2003). *Vencer la ansiedad*. Barcelona: Paidós.
- Navarro, R. Y. (1998). *Influencia del padre, relacionada con la ansiedad en el adolescente y su rendimiento escolar: un estudio con alumnos de bachillerato*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Psicología. México: UNAM.
- Rachman, S. (1984). Agoraphobia. A safety-signal perspective. *Behaviour research and therapy*.
- Richardson, F. y Suinn, R. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale. *Journal of Counseling Psychology*, 19, 551-554.
- Sadín, B. y Chorot, P. (1995). *Concepto y categorización de los trastornos de ansiedad*. Madrid: Mc Graw – Hill.
- Sierra, J. C. Ortega, V. y Zubeidat, I. (2003). *Ansiedad, Angustia y estrés: 3 conceptos a diferenciar*. Revista Mal – Estar e Subjetividade / Fortaleza / v. III/ N. 1 /p.10-59 / mar.2003. En www.unidor.br/notitia/file/141.pdf.
- Skinner, B.F. (1974). *About behaviorism*. New York: A. A. Knopf.
- Spielberger Ch. D. (1980). *Tensión y Ansiedad*. México: Harper and Row.
- Spielberger Ch. D. y Díaz Guerrero R. (1975). *Inventario de Ansiedad: Rasgo-Estado*. México: Manual Moderno.

Stein, D.J. y Hollander, E. (2004). *Tratado de los trastornos de Ansiedad*. Barcelona: Ars Medica.

Suinn, R.M. (1990). *Anxiety Management Training*. New York: Plenum Preess.

Urbina, S. J. (comp.) (1989). *El psicólogo: formación, ejercicio profesional y prospectiva*. México: UNAM, Facultad de Psicología.

Ursini, S. Sánchez, G y Orendain, M. (2004). *Validación y Confiabilidad de una escala de Actitudes hacia las Matemáticas Enseñadas con Computadora*. Revista Educación Matemática / Vol. 16/ Num. 3/ pp. 59-78/ Dic. 2004.

Valdés, M. y Flores, T. (1990). *Psicobiología del estrés*. Barcelona: Martínez Roca.

Valero, A. L. (1999). *Evaluación de ansiedad ante exámenes: datos de aplicación y fiabilidad de un cuestionario CAEX*. Canales de Psicología. N. 52/ Vol. 15/p.223-231/1999.

Vallejo, J. y Gastó, C. (1990). *Trastornos afectivos: Ansiedad y Depresión*. Barcelona: Salvat.

Vallejo, J. y Gastó, C. (2000). *Trastornos afectivos: Ansiedad y Depresión*. Barcelona: MASSON.

Wolpe, J. (1982). *The practice of behavior therapy*. New York: Pergamon.

Zan, R. Brown, L. Evans, J. y Hannula, M. (2006). *Una Introducción: A laafección de las matemáticas en la educación*. Estudios Educativos en Matemáticas. N. 63/p. 113-121/2006.

Fuente de Internet

Bandura, 1977. *Factores Asociados al Desempeño en Exámenes Escritos*. Extraído en Febrero del 2007. Desde www.des.emory.edu/mfp/bassi.pdf .

ANEXO 1

ESCALA DE EVALUACIÓN DE LA ANSIEDAD
MATEMÁTICA: VERSIÓN CORTA
(Richardson y Suinn,1972).

ESCALA DE EVALUACIÓN DE LA ANSIEDAD MATEMÁTICA: VERSIÓN CORTA

Los ejemplos que aparecen en el cuestionario se refieren a cosas que pueden causar temor o desconfianza. Con respecto a cada uno de los ejemplos ponga una marca (*J*) en el cuadro que está en la columna que describa cuánta ansiedad, nerviosismo, tensión o presión le provoca la situación en ese momento. Asegúrese de considerar cada uno de los ejemplos individualmente. ⁽¹⁾

	Nada en absoluto	Un poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
1. Resolver un examen (final) en un curso de matemáticas. (F1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Pensar una semana antes acerca de un examen de matemáticas que se aproxima. (F1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Pensar y preparar un día antes acerca de un examen de matemáticas que se aproxima. (F1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Pensar y preparar una hora antes acerca de un examen de matemáticas que se aproxima. (F1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Pensar cinco minutos antes en un examen de matemáticas que se aproxima. (F1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Esperar a que le devuelvan un examen de matemáticas en el cual usted piensa haber sacado buena calificación. (F6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Recibir su calificación final de matemáticas por correo. (F6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Darse cuenta de que tiene que asistir a un determinado número de clases de matemáticas para cumplir los requisitos de su carrera. (F5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Que le den un examen “sorpresa” en una clase de matemáticas. (F1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Estudiar para un examen de matemáticas. (F1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Resolver la sección de matemáticas de un examen de admisión a la universidad. (F1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Presentar un examen parcial en el curso de matemáticas. (F1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Revisar el libro de matemáticas para comenzar a hacer la tarea. (F5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Resolver de tarea unos problemas muy difíciles que se deben entregar en la próxima clase. (F1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Prepararse para estudiar para un examen de matemáticas. (F1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Realizar una división (sin calculadora) de un número de cinco dígitos entre un número de dos dígitos. (F2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Sumar $976 + 777$ (sin calculadora). (F4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Leer el recibo de una caja registradora después de hacer una compra. (F2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Calcular los impuestos sobre la venta en una compra que cuesta más de \$100. (F4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Calcular su presupuesto mensual. (F4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Que le den una serie de problemas numéricos en que tenga que sumar para resolverlos (sin calculadora). (F2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Tener a alguien observándolo mientras está sumando una columna de cifras. (F2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Sumar la cuenta de una cena cuando cree que le cobraron de más. (F3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Ser responsable de cobrar las cuotas de una organización y llevar cuenta de la cantidad. (F3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Calcular la anualidad que hay que pagar para liquidar una deuda de tarjeta de crédito a un cierto porcentaje. (F3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Sumar las cuotas recibidas y los gastos de una asociación a la cual pertenece. (F3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Observar a alguien trabajar con una calculadora. (F4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Que le den a resolver una serie de problemas de división (sin calculadora). (F2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Que le den a resolver una serie de problemas de resta (sin calculadora). (F2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Que le den a resolver una serie de problemas de multiplicación (sin calculadora). (F2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(1) En la columna donde aparecen las diferentes situaciones donde se puede generar cierta ansiedad, el número que aparece en negrita entre paréntesis se refiere a el número de factor al que corresponde el ítem.