



UADE

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

Trabajo de Integración Final de Psicología

“Ansiedad rasgo y ansiedad matemática en el ámbito de la educación superior: correlaciones y diferencias de género”

Sergio Daniel Casoetto

LU: 1040843

Carrera: Licenciatura en Psicología

Tutor: Lic. Cecilia Murata

Firma tutor:

Fecha de presentación: 30 de septiembre de 2014

Resumen

Muchas personas admiten sentirse ansiosas frente a las matemáticas a pesar del hecho de que tener poca habilidad con los números no es visto como algo inaceptable, como sí lo es el hecho de tener dificultades con la lectura, la redacción o la ortografía (Chinn, 2009). Por su parte, quienes presentan ansiedad matemática tienden a puntuar alto en otros tests de ansiedad. Sin embargo, la evidencia es concluyente al mostrar que se trata de un fenómeno independiente (Ashcraft, 2002). Diversas investigaciones coinciden en señalar que las mujeres tienen habilidades matemáticas similares a las de los hombres; pero a pesar de ello, son más susceptibles a la ansiedad matemática. Este mayor nivel de ansiedad en las mujeres crea una disparidad en su desempeño matemático comparado con los hombres (Geist, 2010).

Este trabajo se propuso analizar la ansiedad rasgo y la ansiedad matemática, sus diferencias de género y su correlación, en estudiantes de nivel superior de la Ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires. Se administraron instrumentos psicométricos de medición de la ansiedad rasgo-estado y la ansiedad matemática en 297 estudiantes, siendo 72% alumnos de carreras universitarias, 22% de carreras terciarias y 6% de estudios de posgrado; 22% de sexo masculino y 78% de sexo femenino. Las edades de los sujetos participantes se ubicaron entre 18 y 61 años (siendo 68% de entre 18 y 29 años).

Se concluye que los estudiantes considerados presentan niveles altos de ansiedad rasgo ($M= 44,22$; $DE= 9,52$) y niveles moderados de ansiedad matemática ($M= 66,89$; $DE= 19,50$), que tanto la ansiedad matemática como la ansiedad rasgo es mayor en mujeres que en hombres siendo estas diferencias estadísticamente significativas y que ambos constructos presentan una correlación positiva baja ($r= ,275$; $p= ,000$).

Palabras clave: ansiedad matemática, ansiedad rasgo, diferencias de género.

Abstract

Many people admit feeling anxious towards mathematics, despite the fact that having low abilities with numbers is not been seen as unacceptable, as with core skills such as reading, writing and spelling (Chinn, 2009). Individuals who are high in math anxiety also tend to score high on other anxiety tests. However, convincing evidence found that math anxiety is a separate phenomenon (Ashcraft, 2002). While research supports that girls have similar aptitude for mathematics, they are more susceptible to math anxiety. This higher level of anxiety creates inequity between mathematics achievements by gender (Geist, 2010).

The aim of this study was analyze Trait Anxiety and Math Anxiety and its correlation, as well as gender differences on college students of the City of Buenos Aires and inner city. Trait Anxiety and Math Anxiety scales were administered to 297 students (72% undergraduate, 22% tertiary technical , and 6% postgraduate); both gender (22% males, and 78% females). Ages ranged from 18 to 61 years (68% between 18 and 29 years).

high Trait Anxiety ($M= 44.22$; $SD= 9.52$) and moderate Math Anxiety ($M= 66.89$; $SD= 19.50$) were found. Statistically differences were found on Math and Trait Anxiety by gender, showing than are female students score higher than males. a low positive correlation ($r= .275$; $p= .000$) was found between Math and Trait Anxiety.

Keywords: Math Anxiety, Trait Anxiety, Gender differences.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETIVOS.....	7
2.1. OBJETIVOS GENERALES	7
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
3. ESTADO DEL ARTE.....	8
3.1. ANSIEDAD MATEMÁTICA SEGÚN EL GÉNERO	8
3.2. ASOCIACIÓN ENTRE ANSIEDAD MATEMÁTICA Y ANSIEDAD RASGO	10
3.3. RELACIÓN ENTRE ANSIEDAD MATEMÁTICA Y DESEMPEÑO	11
3.4. ANSIEDAD MATEMÁTICA SEGÚN LA RAMA DE CONOCIMIENTO	11
3.5. ANSIEDAD MATEMÁTICA EN ADULTOS	12
3.6. CONDICIONES INHIBIDORAS DE LA ANSIEDAD MATEMÁTICA	12
3.7. LIMITACIONES DE LOS ESTUDIOS ENCONTRADOS	13
4. MARCO TEÓRICO	13
4.1. DEFINICIONES.....	13
4.1.1. <i>Real Academia Española (RAE, 2001)</i>	13
4.1.2. <i>Definiciones disciplinares</i>	13
4.2. MODELO DE ANSIEDAD RASGO Y ANSIEDAD ESTADO	14
4.3. MODELO TRIFACTORIAL DE ANSIEDAD MATEMÁTICA.....	15
4.4. DIFERENCIAS DE GÉNERO EN ANSIEDAD MATEMÁTICA	16
4.5. EFECTOS DE LA ANSIEDAD MATEMÁTICA EN LA ELECCIÓN DE CARRERA	16
4.6. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE LA ANSIEDAD MATEMÁTICA	17
5. METODOLOGÍA	18
5.1. DISEÑO.....	18
5.2. PARTICIPANTES	18
5.3. INSTRUMENTOS	18
5.3.1. <i>Adaptación española de la Escala Abreviada de Medición de la Ansiedad Matemática (sMARS; Núñez-Peña, Suárez-Pellicioni, Guilera y Mercadé-Carranza, 2013).</i>	18
5.3.2. <i>Adaptación argentina del Inventario Estado – Rasgo de Ansiedad (STAI forma Y; Figueroa, 1991).</i>	19
5.3.3. <i>Cuestionario sociodemográfico.</i>	20
5.4. PROCEDIMIENTO.....	21

6. RESULTADOS	22
6.1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS.....	22
6.2. ANSIEDAD RASGO.....	26
6.3. ANSIEDAD MATEMÁTICA	28
6.4. CORRELACIÓN ENTRE ANSIEDAD MATEMÁTICA Y ANSIEDAD RASGO-ESTADO	31
7. DISCUSIÓN	33
7.1. ANÁLISIS DE LA ANSIEDAD RASGO.....	33
7.2. ANÁLISIS DE LA ANSIEDAD MATEMÁTICA.....	34
7.3. ANÁLISIS DE LA CORRELACIÓN ENTRE ANSIEDAD MATEMÁTICA Y ANSIEDAD RASGO.....	37
8. CONCLUSIÓN	38
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
10. ANEXOS.....	42

Ansiedad rasgo y ansiedad matemática en el ámbito de la educación superior: correlaciones y diferencias de género	
Sergio Casotto	Licenciatura en Psicología

"Había nueve puertas en aquel sótano; ocho daban a un laberinto que falazmente desembocaba en la misma cámara; la novena (a través de otro laberinto) daba a una segunda cámara circular, igual a la primera. Ignoro el número total de las cámaras; mi desventura y mi ansiedad las multiplicaron".

(Jorge Luis Borges. "El inmortal")

1. Introducción

Muchas personas admiten sentirse ansiosas frente a las matemáticas a pesar del hecho de que tener poca habilidad con los números no es visto como algo inaceptable, como sí lo es el hecho de tener dificultades con la lectura, la redacción o la ortografía. Además, el miedo al fracaso exagera la ansiedad y la matemática se caracteriza por admitir una única respuesta correcta para la mayoría de sus problemas, lo cual aumenta la sensación de riesgo (Chinn, 2009).

Los individuos con alta ansiedad matemática no solo la evitan sino que además desarrollan actitudes negativas frente a ella y sostienen autopercepciones negativas sobre sus habilidades matemáticas. Esto puede influir en la elección de sus estudios superiores y en las opciones de carreras que dependan en gran medida de habilidades matemáticas. Sin embargo, la ansiedad matemática tiene escasa relación con la inteligencia (Ashcraft, 2002).

El hecho de que las mujeres tienden a verse más afectadas por la ansiedad hacia las matemáticas que los hombres ha despertado gran interés y ha convertido al estudio de las diferencias de género en foco de atención de gran cantidad de trabajos sobre ansiedad matemática (Pérez-Tyteca, Castro, Segovia, Castro, Fernández y Cano, 2009). La evidencia es uniforme en señalar que las mujeres tienen habilidades matemáticas similares a las de los hombres; pero a pesar de ello, son más susceptibles a la ansiedad matemática. Este mayor nivel de ansiedad en las mujeres crea una disparidad en su desempeño matemático comparado con los hombres (Geist, 2010).

Por su parte, quienes presentan ansiedad matemática tienden a puntuar alto en otros tests de ansiedad. Sin embargo, la evidencia es concluyente al mostrar que se trata de un fenómeno independiente (Ashcraft, 2002).

A pesar de los diversos estudios realizados sobre estos constructos psicológicos a nivel mundial, en la Argentina no se ha estudiado en alumnos de nivel superior la asociación entre estos dos fenómenos, a saber: a) que las mujeres presentan más ansiedad matemática que los hombres y b) que la ansiedad matemática está relacionada con otros indicadores de ansiedad, aunque se trata de un fenómeno independiente.

Se propone entonces responder a los siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son las diferencias de género en relación a la ansiedad rasgo y la ansiedad matemática en estudiantes de nivel superior de la Ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires?
- ¿Cómo están relacionados la ansiedad rasgo y la ansiedad matemática en los estudiantes de nivel superior de la Ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires?

Este estudio se propone aportar evidencias empíricas que permitan comprobar las concepciones teóricas relativas a la ansiedad rasgo y la ansiedad matemática en estudiantes de nivel superior en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y alrededores. Este problema de investigación resulta relevante ya que se ha probado que la implementación de tratamientos efectivos contra la ansiedad matemática resulta en una mejora sustancial en el rendimiento académico de los estudiantes (Hembree, 1990). Sin embargo, es importante estudiar la asociación entre ansiedad matemática y ansiedad rasgo para determinar el mejor tratamiento. Según Zettle y Raines (2000), los estudiantes que solicitan tratamiento para la ansiedad matemática y que a su vez presentan comorbilidad con niveles altos de ansiedad rasgo podrían beneficiarse más de una intervención diseñada a reducir la ansiedad de manera general; que de un tratamiento que apunte más específicamente a la ansiedad matemática, como podría ser un tratamiento de desensibilización sistemática.

En síntesis, los resultados de esta investigación, al contribuir a una mejor comprensión de los fenómenos de la ansiedad matemática y de la ansiedad rasgo, podrían ser útiles en el diseño y planificación de intervenciones clínicas destinadas a estudiantes que experimenten altos niveles de ansiedad matemática.

2. Objetivos

2.1. Objetivos generales

Los objetivos generales de este trabajo son, en estudiantes de nivel superior de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires: a) analizar la correlación entre la ansiedad rasgo y la ansiedad matemática y b) analizar las diferencias de género en dichas variables.

2.2. Objetivos específicos

En estudiantes de nivel superior de la Ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires:

- Analizar la ansiedad matemática.
- Analizar la ansiedad rasgo.
- Analizar las diferencias de género en ansiedad matemática.
- Analizar las diferencias de género en ansiedad rasgo.

3. Estado del arte

Con la finalidad de relevar el estado actual de las investigaciones referidas a la ansiedad matemática y ansiedad rasgo, fue realizada una extensa búsqueda bibliográfica. En un primer momento se centró la búsqueda en los portales electrónicos EBSCO, Scielo y Redalyc. En el marco de EBSCO fueron seleccionadas las bases de datos “Academic search premier”, “Psychology and behavioral science collection”, “Fuente académica” y “ERIC”. En todos los portales se realizó la búsqueda en base a las palabras clave “math anxiety” y “ansiedad matemática”, con la delimitación de “texto completo”, “publicaciones académicas arbitradas” y restringiendo los resultados a aquellas publicaciones fechadas entre 2009 y 2014. Como resultado de esta primera búsqueda se obtuvieron un total de 18 artículos.

Del análisis de las publicaciones referenciadas por los trabajos obtenidos en la primera etapa de la revisión bibliográfica surgió el interés por otros trabajos con los que no se contaba. A través del sitio web *Research Gate* se hizo contacto con los autores y se obtuvieron dichos trabajos.

Adicionalmente, se contactó a un experto en esta temática, quien aportó sugerencias de lecturas de artículos relevantes.

3.1. Ansiedad matemática según el género

Chinn (2009) realizó un estudio con 2084 estudiantes secundarios en el Reino Unido, cuyas edades oscilaban entre los 11 y 17 años. Para ello utilizó una escala Likert de 20 ítems, ofreciendo como posibles respuestas cuatro puntos “nunca”, “a veces”, “frecuentemente” y “siempre”. Se halló que entre 2% y 6% de los estudiantes presentaba niveles de ansiedad ante la matemática frecuentemente, y que las mujeres puntuaban ligeramente por encima de los hombres en todas las edades.

Pérez-Tyteca y otros (2009) estudiaron la ansiedad matemática en alumnos recién ingresados en la Universidad de Granada, con el objetivo de establecer si existían diferencias entre hombres y mujeres y entre distintas ramas de conocimiento. Para ello evaluaron a 885 alumnos, distribuidos en cuatro ramas de conocimiento (ciencias de la salud, ciencias experimentales, enseñanzas técnicas y ciencias sociales). A fines de la evaluación se sirvieron de la Escala de Ansiedad Matemática de Fennema-Sherman (Fennema y Sherman, 1976), que consiste en un cuestionario tipo Likert de 12 ítems, cada uno de los cuales tiene cinco posibilidades de respuesta que van desde “totalmente en desacuerdo” a “totalmente de acuerdo”. Pérez-Tyteca y otros (2009) hallaron que los hombres presentaban menor ansiedad ante las matemáticas que las mujeres, ya que los primeros obtuvieron un puntuación media de 29,44 ($n= 397$; $DE= 8,95$) mientras que las mujeres obtuvieron una media de 33,32 ($n= 457$; $DE= 9,04$). El nivel de ansiedad hallado fue mayor para las mujeres que para los hombres independientemente de las áreas de conocimiento escogidas para sus estudios.

Núñez-Peña, Suárez-Pellicioni, Guilera y Mercadé-Carranza (2013) realizaron la adaptación al español de la Escala Abreviada de Medición de la Ansiedad Matemática (sMARS; Alexander y Martray, 1989). Para determinar las propiedades psicométricas de la adaptación, evaluaron a 342 estudiantes universitarios (261 mujeres y 81 hombres). De acuerdo con lo esperado y consistente con hallazgos previos, las mujeres presentaron niveles de ansiedad matemática más elevados que los hombres (hombres: $M= 61,08$; $DE= 16,52$; mujeres: $M= 66,31$; $DE= 16,87$) siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p= ,011$).

Vahedi, Farrokhi y Bevrani (2011) evaluaron a 298 estudiantes universitarios utilizando la Escala de Ansiedad Estadística (SAM; Earp, 2007) la cual comprende cinco subescalas: ansiedad, desempeño, actitud hacia la clase, actitud hacia las matemáticas y comportamiento temeroso. En sentido contrario con estudios previos, Vahedi y otros (2011) no encontraron relación significativa del género con la ansiedad, ni tampoco con los otros factores excepto la actitud hacia la clase (en este caso se encontró mayor actitud negativa en mujeres que en hombres).

En un metaanálisis de dos bases internacionales de datos representando 493.495 estudiantes de entre 14 y 16 años de edad, Else-Quest, Hyde y Linn (2010) estudiaron las diferencias de género en cuanto al desempeño matemático y en cuanto al afecto y actitudes hacia las matemáticas. Utilizaron el coeficiente d , definido como la media de hombres menos la media de mujeres, dividido por la desviación estándar dentro de cada género. Valores positivos del coeficiente d representan valores mayores en hombres que en mujeres y viceversa. Valores

Ansiedad rasgo y ansiedad matemática en el ámbito de la educación superior: correlaciones y diferencias de género	
Sergio Casotto	Licenciatura en Psicología

de $d = .20$, $.50$ y $.80$ son considerados pequeños, medianos y grandes respectivamente. Los valores de d inferiores a $.10$ son considerados no significativos. Siguiendo este procedimiento encontraron que las variaciones entre los géneros en cuanto a desempeño matemático eran muy pequeñas ($d < .15$) pero que los varones presentaban afecto y actitudes ante las matemáticas más positivos ($d = .10$ a $d = .33$).

Else-Quest y otros (2010) analizaron las diferencias en ansiedad matemática en estudiantes provenientes de 41 países y hallaron que en el 94,9 % de los países las mujeres demostraron mayor ansiedad que los varones, ubicándose las variaciones en un rango que fue desde $d = -.61$ (Liechtenstein) hasta $d = -.03$ (Polonia).

Si bien el desempeño matemático correlaciona positivamente con las actitudes ante las matemáticas a nivel de cada estudiante, la relación es negativa a nivel país (Shen y Tam, 2008, citado por Else-Quest et al., 2010). En las naciones en las cuales se asigna un gran valor al desempeño matemático los estudiantes perciben a la matemática como una asignatura difícil y poco entretenida (Else-Quest et al., 2010)

En su trabajo de revisión y evaluación de la bibliografía existente sobre la ansiedad matemática, Geist (2010) sostuvo que la evidencia es uniforme en señalar que las mujeres tienen habilidades matemáticas similares a la de los hombres pero a pesar de ello son más susceptibles a la ansiedad matemática. Este mayor nivel de ansiedad en las mujeres crea una disparidad en su desempeño matemático comparado con los hombres (Geist, 2010).

3.2. Asociación entre ansiedad matemática y ansiedad rasgo

Núñez-Peña y otros (2013) combinaron la medición de la ansiedad matemática con la medición de la ansiedad rasgo y estado utilizando el Inventario Estado – Rasgo de Ansiedad (STAI; Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg y Jacobs, 1983, citados por Núñez-Peña et al., 2013). Hallaron que la ansiedad rasgo y la ansiedad estado se encontraba moderadamente relacionada con la ansiedad matemática en general ($r = .46$; $p < .01$ con ansiedad estado y $r = .37$; $p < .01$ con ansiedad rasgo). También encontraron correlaciones positivas de la ansiedad rasgo y estado con cada uno de los factores subyacentes en su medición de la ansiedad matemática: ansiedad ante los exámenes de matemática, ansiedad ante las tareas matemáticas y ansiedad ante los cursos de matemática. Los resultados de estas correlaciones se ubicaron dentro del rango $r = .27$ ($p < .01$) a $r = .43$ ($p < .01$).

Las diferencias de género se presentan no solo en la ansiedad matemática sino también en la ansiedad rasgo. En una muestra de 1036 participantes (352 hombres y 667 mujeres), Guillén-Riquelme y Buela-Casal (2011) hallaron menor ansiedad rasgo en hombres ($M= 18,96$; $DE= 10,00$; $p= 0,02$) que en mujeres ($M= 23,35$; $DE= 10,60$; $p= 0,00$). Estos resultados fueron obtenidos mediante la administración de la adaptación al español realizada por la sección de estudios de TEA del Inventario Estado – Rasgo de Ansiedad (STAI; Spielberger, Gorsuch y Lushene, 1982, citados por Guillén-Riquelme et al., 2011).

3.3. Relación entre ansiedad matemática y desempeño

Núñez-Peña, Suárez-Pellicioni y Bono (2013) estudiaron la ansiedad matemática en 193 estudiantes inscriptos en el curso de Diseños de Investigación de la carrera de Psicología de la Universidad de Barcelona. Encontraron una relación significativa entre las notas finales del curso y la ansiedad matemática ($F(2,180)= 5,03$; $p= ,007$; $\eta^2= .053$), lo que demostró que la ansiedad matemática afectó el desempeño de los alumnos en dicho curso. Se halló también que los estudiantes que desaprobaron el curso presentaban ansiedad matemática en general, mayor ansiedad ante los exámenes de matemática y mayor ansiedad relacionada con los cursos de matemática. El trabajo concluyó que sus propios hallazgos apoyan la evidencia previa que señala la influencia negativa de la ansiedad matemática en el desempeño académico en aquellas áreas con un componente matemático significativo. Sugieren los autores que la ansiedad matemática es un factor que debería ser considerado a la hora de diseñar estrategias tendientes a mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

En su trabajo de evaluación de las propiedades psicométricas de la Escala Abreviada de Medición de la Ansiedad Matemática (sMARS; Alexander y Martray, 1989), Núñez-Peña y otros (2013) encontraron una correlación negativa moderada ($r= -,32$; $p< ,01$) entre la ansiedad matemática y el desempeño en pruebas de sumas y restas con múltiples dígitos. También hallaron una correlación negativa aunque menor ($r= -,13$; $p< ,05$) entre la ansiedad matemática y el desempeño en tareas de sumas de un único dígito.

3.4. Ansiedad matemática según la rama de conocimiento

Según Núñez-Peña, Suárez-Pellicioni y Bono, (2013) la ansiedad matemática influye en las elecciones y decisiones de carrera. En su trabajo realizado en la Universidad de Barcelona, hallaron que los estudiantes provenientes de ramas humanísticas o sociales (las cuales cuentan con poco contenido matemático) son quienes tienen mayores niveles de ansiedad matemática.

Estos resultados son consistentes con los publicados por LeFevre, Kulak y Heymans (1992, citado por Núñez-Peña, Suárez-Pellicioni y Bono, 2013) quienes encontraron que los estudiantes que tienen peor actitud hacia la matemática tienden a elegir carreras con menor contenido matemático y evitar los cursos optativos que exigen la aplicación de dicha disciplina.

Pérez-Tyteca y otros (2009) en su estudio realizado en la Universidad de Granada hallaron que los alumnos de las Enseñanzas Técnicas presentaban los valores más bajos en ansiedad matemática ($M= 29,58$; $DE= 8,20$), por debajo del valor medio del conjunto de los estudiantes ($M= 31,52$; $DE= 9,20$), siguiéndoles los alumnos de Ciencias Experimentales ($M= 32,06$; $DE= 9,87$), Ciencias Sociales ($M= 32,57$; $DE= 9,44$) y por último de Ciencias de la Salud ($M= 36,02$; $DE= 9,00$).

3.5. Ansiedad matemática en adultos

Estrada Roca y Díez-Palomar (2011) estudiaron la actitud ante las matemáticas en personas adultas, padres y madres que participaban de un taller de matemáticas dirigido a las familias de dos escuelas de la ciudad de Barcelona, España. Un total de 177 personas participaron de la investigación, de los cuales el 71 % contaba con una edad mayor a 30 años y 48 % eran personas de más de 50 años. Para este estudio, los investigadores desarrollaron un instrumento propio. Los resultados de la investigación aportaron evidencia de la inexistencia de un patrón de relación entre edad y actitud frente a las matemáticas. Los autores sugieren que el gustar o no gustar de las matemáticas no tiene relación con la edad y que en todo caso la actitud positiva o negativa frente a ella es algo más ligado a otros elementos antes que a la edad.

3.6. Condiciones inhibitoras de la ansiedad matemática

Ford, Ford, Boxer y Armstrong (2012) estudiaron el desempeño matemático y la ansiedad experimentada durante evaluaciones matemáticas en sujetos divididos en tres grupos. Uno fue expuesto antes de la evaluación a materiales humorísticos (tiras cómicas), el segundo grupo fue expuesto a poemas y el tercer grupo actuó como grupo control y no fue expuesto a ningún material antes de la prueba matemática. Aquellos participantes que fueron expuestos a las tiras cómicas tuvieron mejor desempeño en la prueba matemática que los demás grupos. De esta manera Ford y otros (2012) sostienen la hipótesis de que la exposición a contenidos humorísticos antes de rendir un examen de matemática puede inhibir la cantidad de ansiedad y así mejorar el desempeño en el examen.

3.7. Limitaciones de los estudios encontrados

La ansiedad matemática es un constructo ampliamente estudiado y gran cantidad y variedad de publicaciones se han realizado en los últimos cinco años los cuales abordan la temática desde distintas perspectivas. Se han estudiado las diferencias entre hombres y mujeres hallando extensa y consistente evidencia para apoyar las hipótesis de que ésta se presenta en mayor medida en mujeres que en hombres (Chinn, 2009; Else-Quest et al., 2010; Núñez-Peña et al., 2013; Pérez-Tyteca et al., 2009). También hay evidencia de que la ansiedad repercute en el desempeño académico y en las elecciones de carrera (Núñez-Peña et al., 2013).

Sin embargo, no se han hallado estudios que se centren específicamente en el estudio de la relación entre ansiedad matemática y ansiedad rasgo en estudiantes de nivel superior de la Argentina y en las diferencias de género en dichas variables.

4. Marco teórico

4.1. Definiciones

4.1.1. *Real Academia Española (RAE, 2001)*

La RAE (2001) define a la ansiedad como: “1) Estado de agitación, inquietud o zozobra del ánimo; 2) Angustia que suele acompañar a muchas enfermedades, en particular a ciertas neurosis, y que no permite sosiego a los enfermos”.

Define el término matemática como: “Ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones”.

Un rasgo, por último, es definido entre otras acepciones como “Peculiaridad, propiedad o nota distintiva”.

4.1.2. *Definiciones disciplinares*

Existe amplia literatura que define la ansiedad matemática. Pérez-Tyteca y otros (2009) reunieron una serie de definiciones de diversos autores que la caracterizan como una serie de síntomas como ser: tensión, nervios, preocupación, inquietud, irritabilidad, impaciencia, confusión, miedo y bloqueo mental. Richardson y Suinn (1972, en Pérez-Tyteca et al., 2009) definen la ansiedad matemática como el “sentimiento de tensión y ansiedad que interfiere en la manipulación de números y en la resolución de problemas matemáticos en una amplia variedad

de situaciones tanto cotidianas como académicas” (p. 24). Por su parte, Tobias y Weissbrod (1980, citados por Pérez-Tyteca et al., 2009), afirman que “la ansiedad matemática describe el pánico, indefensión, parálisis, y desorganización mental que surge cuando a un sujeto se le exige resolver un problema matemático” (p. 24). Y Fennema y Sherman (1976, en Pérez-Tyteca et al., 2009), consideran que la ansiedad matemática consiste en “una serie de sentimientos de ansiedad, terror, nerviosismo y síntomas físicos asociados que surgen al hacer matemáticas” (p. 24).

Chinn (2009) cita la definición de Richardson y Suinn (1972) ya enunciada y la compara con la definición de Cemen (1987) de ansiedad matemática como “un estado de incomodidad que ocurre en respuesta a situaciones que involucran tareas matemáticas que se perciben como amenazantes para la autoestima”. Estas definiciones ponen el foco en las consecuencias negativas que tiene la ansiedad matemática en el desempeño cognitivo y en la autoestima.

La ansiedad matemática, según Ashcraft (2002) se define habitualmente como un sentimiento de tensión, aprehensión o miedo que interfiere en el rendimiento matemático.

Se pueden diferenciar el “rasgo de ansiedad” y el “estado de ansiedad”. El primero describe la tendencia a reaccionar emocionalmente con estados ansiosos ante cierto tipo de situaciones, de modo que resulta un patrón estable de respuesta del individuo. El segundo es de carácter transitorio e implica la aparición conjunta de tres sistemas de respuesta que interactúan entre sí. Estas son: la experiencia subjetiva, la activación fisiológica, y la conducta manifiesta (Furlan, 2006).

4.2. Modelo de ansiedad rasgo y ansiedad estado

Spielberger (1970, citado por Guillén-Riquelme et al., 2011) desarrolló un modelo de ansiedad postulando que ésta está constituida por dos componentes. El primer factor (ansiedad rasgo) consiste en un atributo de personalidad que comprendería las diferencias individuales, relativamente estables, para responder ante situaciones percibidas como amenazantes con una subida en la ansiedad. También se define como una tendencia a percibir las situaciones como más amenazantes. El segundo factor (ansiedad estado) hace referencia a un período transitorio caracterizado por un sentimiento de tensión, aprensión y un aumento de la actividad del sistema nervioso autónomo, pudiendo variar tanto en el tiempo como en la intensidad (Guillén-Riquelme et al., 2011).

La ansiedad-estado se definió como un corte temporal transversal en la corriente emocional de la vida de una persona. Lo constituyen los sentimientos subjetivos de tensión, aprehensión o nerviosismo, acompañados con una activación del sistema nervioso autónomo (Figuroa, 1991).

La ansiedad-rasgo fue definida en términos de las relativamente estables diferencias individuales en la tendencia ansiosa. Las diferencias individuales en ansiedad-rasgo reflejarían la frecuencia e intensidad con que los estados de ansiedad han sido experimentados en el pasado y en la probabilidad de que la reacción rasgo de ansiedad se manifieste en el futuro (Figuroa, 1991).

4.3. Modelo trifactorial de ansiedad matemática

Alexander y Martray (1989, citados por Núñez-Peña et al., 2013) establecen un marco conceptual de referencia para la ansiedad matemática, asumiendo la multidimensionalidad del constructo. Proponen un modelo de ansiedad matemática compuesto por tres factores subyacentes:

- Ansiedad ante los exámenes de matemática: corresponde a la aprensión referida a la realización de exámenes de matemática o a la recepción de los resultados de un examen de matemática. Las actividades que disparan este tipo de ansiedad incluyen: pensar sobre un futuro examen, estudiar para una prueba, abrir un libro de ejercitación para prepararse para una examinación, y verificar los requerimientos de estudios numéricos requeridos para la titulación.
- Ansiedad ante las tareas numéricas: corresponde a la ansiedad derivada de la realización de operaciones matemáticas, como por ejemplo leer un ticket de compra luego de realizada o resolver problemas de suma, resta, multiplicación o división.
- Ansiedad ante los cursos de matemática: corresponde a la ansiedad generada por la realización de cursos de matemática. Actividades que disparan este tipo de ansiedad son, entre otras, escuchar a otro estudiante explicar una fórmula matemática, ver a un profesor trabajar en una ecuación de álgebra en el pizarrón o inscribirse en un curso con contenido numérico.

La adaptación al español del sMARS realizada por Núñez Peña y otros (2013) incluyó un análisis factorial confirmatorio de su estructura. Este estudio confirmó la estructural factorial

Ansiedad rasgo y ansiedad matemática en el ámbito de la educación superior: correlaciones y diferencias de género	
Sergio Casotto	Licenciatura en Psicología

subyacente del test formada por los tres factores que evalúan: ansiedad ante los exámenes de matemática, ante las operaciones numéricas y ante los cursos de matemática.

4.4. Diferencias de género en ansiedad matemática

El estudio de las diferencias de género en la ansiedad matemática ha sido una constante preocupación y ha sido objeto de múltiples estudios, desde la escuela primaria hasta el nivel universitario. En el imaginario social, a las mujeres se las supone inferiores a los hombres en cuanto a sus habilidades matemáticas. Esta creencia surge de un estereotipo masculino que resulta problemática ya que aumenta la ansiedad matemática de las mujeres (Else-Quest, Shibley Hyde y Linn, 2010).

La hipótesis de estratificación de géneros postula que las mujeres tienen afectos más negativos y peor desempeño en matemática que sus pares del género masculino en aquellas sociedades en las que existe mayor inequidad de oportunidades para las mujeres mientras que en las sociedades con mayor igualdad de género no existen tales diferencias (Else-Quest et al., 2010).

Frost y otros (1994, citados por Estrada Roca y Díez-Palomar, 2011) aportaron evidencias de que las mujeres no ven a las matemáticas como un dominio propio de los hombres; pero sin embargo, se ven a sí mismas como peores en dicha disciplina y mucho más inclinadas a sufrir los efectos de la ansiedad hacia las matemáticas que los hombres.

La experiencia sugiere que entre las personas adultas que estudian matemáticas existe la tendencia generalizada a un mayor nivel de ansiedad en mujeres que en hombres (Estrada Roca y Díez-Palomar, 2011).

4.5. Efectos de la ansiedad matemática en la elección de carrera

Un efecto indirecto de la ansiedad matemática es el evitar tomar cursos relacionados con las matemáticas, lo que condiciona posteriormente el tipo de carrera universitaria que se puede tomar. Así, en trabajos como el de Hackett (1985, citado por Pérez-Tyteca et al., 2009) se concluye que la ansiedad matemática es predictiva del comportamiento de los alumnos en temas relacionados con la asignatura de matemáticas. De este modo, alumnos capacitados para las matemáticas deciden evitarlas reduciendo sus opciones de elección de carrera universitaria, obligándoles a estudiar titulaciones alejadas del campo de las ciencias (Pérez-Tyteca et al., 2009).

4.6. Instrumentos de medición de la ansiedad matemática

Baloglu y Zelhart (2007) realizaron una revisión de aquellos instrumentos que fueron utilizados para medir la ansiedad matemática. Estos autores citan los siguientes instrumentos:

- Escala de Ansiedad Numérica (Number Anxiety Scale; Dreger and Aiken, 1957).
- Escala de Medición de la Ansiedad Matemática (Mathematics Anxiety Rating Scale; MARS; Richardson & Suinn, 1972). Tiene las desventajas de contener 98 ítems y un constructo subyacente unidimensional.
- Escala de Ansiedad Matemática de Fennema-Sherman (Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales; Fennema & Sherman, 1976).
- Escala de Ansiedad hacia las Matemáticas (Anxiety Towards Mathematics Scale; Sandman, 1980).
- Cuestionario de Ansiedad Matemática (Mathematics Anxiety Questionnaire; Wigfield y Meece, 1988).
- Escala Abreviada de Medición de la Ansiedad Matemática (Abbreviated Math Anxiety Rating Scale; sMARS; Alexander y Martray, 1989).

Dada la multiplicidad de técnicas específicas disponibles para la medición de la ansiedad matemática resulta relevante señalar aquellos instrumentos en español que han sido más utilizados y cómo estos han sido combinados con instrumentos que miden constructos emparentados.

Núñez-Peña, Suárez-Pellicioni y Bono (2013) utilizaron la versión española de la Escala Abreviada de medición de la Ansiedad Matemática (sMARS; Alexander y Martray, 1989) y la Escala de Medición de la Ansiedad Rasgo y Estado (STAI; Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg & Jacobs, 1983).

El instrumento de medición de la ansiedad matemática más frecuentemente utilizado Según Núñez-Peña y otros (2013) es el sMARS el cual demostró resultar una adecuada alternativa al MARS.

Pérez-Tyteca et al (2009) recurrieron al uso de la Escala de Ansiedad Matemática de Fennema-Sherman (Fennema y Sherman, 1976).

5. Metodología

5.1. Diseño

Estudio de investigación de finalidad aplicada (en el ámbito educativo), comparativo y correlacional, cuantitativo, transversal, no experimental y basado en fuentes primarias.

5.2. Participantes

El estudio se enmarcó en el ámbito de la educación superior, que en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Provincia de Buenos Aires incluye la educación de nivel terciario, universitario y la formación de posgrado.

Por lo tanto se seleccionaron para su inclusión en la investigación a las personas que reunieran los siguientes criterios:

- Estar cursando estudios de nivel superior (terciarios, universitarios o de posgrado).
- Ser residentes en la Ciudad de Buenos Aires o Gran Buenos Aires.
- Tener una edad de 18 años o más.

El muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia, ya que se convocaron a estudiantes de casas de estudio a las que se tuvo acceso por formar parte de la comunidad educativa.

5.3. Instrumentos

5.3.1. Adaptación española de la Escala Abreviada de Medición de la Ansiedad Matemática (sMARS; Núñez-Peña, Suárez-Pellicioni, Guilera y Mercadé-Carranza, 2013).

El sMARS es una versión de 25 ítems de la Escala de Medición de la Ansiedad Matemática (MARS; Richardson & Suinn, 1972), desarrollada por Alexander y Martray (1989). Este instrumento mide ansiedad a través de la presentación de 25 situaciones que pueden causar ansiedad matemática agrupadas en tres factores: ansiedad antes los exámenes de matemática, ansiedad ante las tareas numéricas y ansiedad ante los cursos de matemática. Los ítems se responden en un formato de respuesta con escala Likert de cinco puntos que varían desde 1 (nada) a 5 (mucho). El puntaje total se obtiene sumando el puntaje de cada ítem. Por lo tanto, este puede variar entre 25 y 125 puntos. El test fue traducido al español y luego se

Ansiedad rasgo y ansiedad matemática en el ámbito de la educación superior: correlaciones y diferencias de género	
Sergio Casotto	Licenciatura en Psicología

realizó una traducción reversa por un traductor de lengua nativa inglesa. Finalmente otra persona de lengua nativa inglesa comparó las dos versiones inglesas y la versión española. Ambos traductores eran norteamericanos, profesores de inglés y tenían un elevado nivel de español. A los efectos de este trabajo algunos términos propios del uso en España fueron reemplazados por términos más usuales al habla en Buenos Aires.

La adaptación española fue examinada en cuanto a su confiabilidad (consistencia interna y estabilidad temporal) y validez (constructo, convergente, discriminante).

La consistencia interna fue evaluada a través del cómputo del coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un resultado de $\alpha = ,94$ para el conjunto y coeficientes de entre $\alpha = ,85$ a $\alpha = ,93$ para cada una de las subescalas. Estos resultados demostraron la excelente consistencia interna del test en una muestra de estudiantes universitarios. La estabilidad temporal fue examinada a través del método test-retest. El valor obtenido fue $ICC = ,72$, indicando una buena estabilidad luego de siete meses. En cuanto a las subescalas los valores variaron desde $ICC = ,56$ en el factor relativo a las tareas matemáticas hasta $ICC = ,73$ en el factor de ansiedad ante los exámenes de matemática. En síntesis, se corroboró una estabilidad test-retest de moderada a alta.

La validez de constructo fue estudiada a través de un análisis factorial confirmatorio. Este confirmó la estructura factorial subyacente del sMARS, según la propuesta de Alexander y Martray (1989) formada por tres factores: ansiedad antes los exámenes de matemática, ansiedad ante las tareas numéricas y ansiedad ante los cursos de matemática. Las evidencias de validez convergente y discriminante examinadas fueron consistentes con estudios previos.

5.3.2. *Adaptación argentina del Inventario Estado – Rasgo de Ansiedad (STAI forma Y; Figueroa, 1991).*

Se trata de la adaptación argentina del Inventario Estado – Rasgo de Ansiedad, en su forma Y, desarrollado por Spielberger y otros (1983). Este instrumento permite obtener información confiable y rápida en forma autoadministrada, tanto en la investigación como en la clínica. El marco teórico del mismo está dado por el concepto de señal de peligro de Freud y las concepciones de estado-rasgo según la definición y elaboración de Spielberger (Figueroa, 1991). Se trata de un cuestionario autoevaluativo de 40 ítems con formato de respuesta tipo Likert de cuatro puntos (nada, un poco, bastante y mucho). Los primeros 20 ítems evalúan la ansiedad estado; y los ítems 21 a 40 evalúan la ansiedad rasgo. En la escala estado (Y-I) se presentan diez ítems que denotan la presencia de ansiedad, y otros diez que denotan su

Ansiedad rasgo y ansiedad matemática en el ámbito de la educación superior: correlaciones y diferencias de género	
Sergio Casotto	Licenciatura en Psicología

ausencia. En la escala rasgo (Y-II), se presentan nueve ítems que denotan ausencia de ansiedad y los restantes once denotan su presencia.

La confiabilidad del instrumento se ha examinado en cuanto a su estabilidad en el tiempo y su consistencia interna. El coeficiente de correlación test-retest utilizado para la escala rasgo arrojó valores razonablemente altos ($.73$). Dada la naturaleza transitoria de los estados de ansiedad se hallaron para esta escala valores menores de estabilidad test-retest. En cuanto a la consistencia interna, se calculó el coeficiente de alfa de Cronbach obteniéndose un resultado de $\alpha = .90$ (Figueroa, 1991).

Se han determinado para esta prueba diferentes tipos de validez: concurrente, convergente, divergente y de constructo, a través de diferentes técnicas. En cuanto a la validez de constructo se utilizó la técnica de grupos contrastados, hallándose valores disímiles entre sujetos normales y pacientes psiquiátricos en la escala rasgo. Para la escala estado, se evaluaron soldados que estaban iniciando su entrenamiento militar y sus puntajes fueron comparados con los hallados en una muestra de alumnos, de la misma edad que no se encontraban bajo ninguna condición especial. Los puntajes en la escala estado fueron marcadamente más altos para los soldados. Se realizaron además medidas de correlación con otras escalas estado-rasgo y pruebas de personalidad. En todos los casos la prueba ha demostrado poseer propiedades psicométricas que la hacen válida y confiable para su uso en clínica e investigación (Figueroa, 1991).

5.3.3. Cuestionario sociodemográfico.

Se desarrolló un cuestionario sociodemográfico ad-hoc con el fin de obtener los siguientes datos:

- Edad;
- Sexo;
- Estudios en curso: 1) terciarios, 2) universitarios o 3) posgrado;
- Área de estudios: 1) Ciencias sociales / Humanísticas / Comunicación, 2) Ciencias exactas / Ingeniería / Sistemas, 3) Ciencias económicas, 4) Ciencias médicas / Biología, 5) Arquitectura / Diseño, 6) Educación / Profesorados, 7) Derecho o 8) Otras.

Ansiedad rasgo y ansiedad matemática en el ámbito de la educación superior: correlaciones y diferencias de género	
Sergio Casotto	Licenciatura en Psicología

- Estado civil: 1) Soltero, 2) Casado / En convivencia, 3) Separado / Divorciado, 4) Viudo.
- Estado laboral: 1) Trabaja, 2) No trabaja.

5.4. Procedimiento

El relevamiento de datos se realizó a través de la herramienta informática en línea “Formularios Google”. Luego de obtenidas las respuestas, los datos fueron importados, transformados y analizados a través del programa estadístico IBM SPSS Statistic versión 20.0.

Se realizó un agrupamiento de las edades de los sujetos estableciéndose los siguientes rangos etarios:

Rango etario 1: 18 a 29 años.

Rango etario 2: 30 a 39 años.

Rango etario 3: 40 a 49 años

Rango etario 4: 50 a 61 años.

Estos rangos etarios fueron establecidos de acuerdo con los tres grupos de edades del baremo de las puntuaciones de la ansiedad rasgo-estado de Casullo y otros (1991), habiéndose subdividido el primer grupo de dicho baremo a los fines de este trabajo.

Las áreas de estudio fueron reagrupadas de acuerdo con el siguiente criterio:

Grupo de Ciencias Sociales con bajo contenido matemático: corresponde a las áreas de Ciencias Sociales, humanísticas y comunicación.

Grupo de Ciencias con alto contenido matemático: corresponde a las áreas de Ciencias exactas, Ingeniería, Sistemas, Ciencias económicas, Ciencias médicas y Biología.

Grupo de otras áreas de estudio: corresponde a Arquitectura, Diseño, Educación, Profesorados, Derecho y Otras.

En base a la distribución percentilar para adultos en tres grupos de edades de Casullo y otros (1991), se agruparon los sujetos evaluados en tres grupos en función de su índice de ansiedad estado:

Ansiedad Rasgo Alta (3): corresponde a aquellos que se encuentran en el cuarto cuartil. Es decir: hombres y mujeres de hasta 39 años con puntuación igual o mayor a 42 puntos,

Ansiedad rasgo y ansiedad matemática en el ámbito de la educación superior: correlaciones y diferencias de género	
Sergio Casotto	Licenciatura en Psicología

hombres y mujeres de entre 40 y 49 años con puntuación mayor o igual a 40 puntos, hombres desde los 50 años con puntuación mayor o igual a 40 puntos y mujeres de 50 años o más con puntuación igual o mayor a 37 puntos.

Ansiedad Rasgo Media (2): corresponde a aquellos sujetos ubicados en el segundo y tercer cuartil. Es decir: hombres de hasta 39 años con puntuación entre 28 y 41 puntos, mujeres de hasta 39 años con puntuación entre 29 y 41 puntos, hombres y mujeres entre 40 y 49 años con puntuación entre 28 y 39 puntos, hombres de al menos 50 años con puntuación entre 27 y 39 puntos y mujeres de 50 años o más con puntuación entre 25 y 36 puntos.

Ansiedad Rasgo Baja (1): corresponde a aquellos ubicados en el primer cuartil. Es decir: hombres de hasta 39 años con puntuación menor a 28 puntos, mujeres de hasta 39 años con puntuación menor a 29 puntos, hombres y mujeres de entre 40 y 49 años con puntuación menor a 28 puntos, hombres de 50 años o más con puntuación menor a 27 puntos y mujeres de al menos 50 años con puntuación inferior a 25 puntos.

Los niveles de ansiedad matemática fueron obtenidos a partir del siguiente agrupamiento:

Ansiedad Matemática baja: puntuación sMARS entre 25 y 49 puntos.

Ansiedad Matemática moderada: puntuación sMARS entre 50 y 74 puntos.

Ansiedad Matemática alta: puntuación sMARS entre 75 y 99 puntos.

Ansiedad Matemática muy alta: puntuación sMARS entre 100 y 125 puntos.

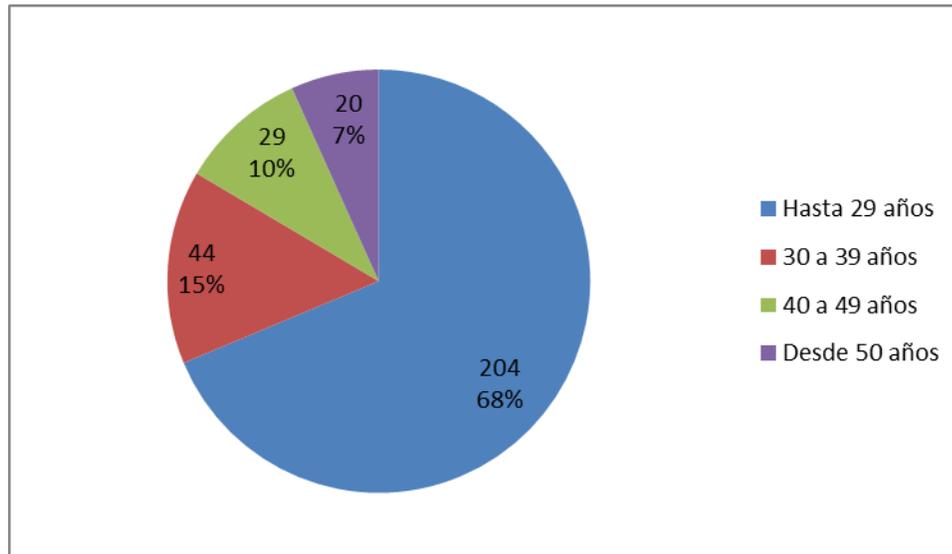
6. Resultados

6.1. Datos sociodemográficos

A fin de caracterizar la muestra se realizaron análisis de los datos recopilados a través del cuestionario sociodemográfico. La media en edad correspondió a 28,41 años ($DE= 10,328$). La mediana de edad se situó en 24 años y 25 % de los encuestados tenía una edad superior a los 33 años. El percentil 25 correspondió a 21 años de edad. Los sujetos más jóvenes poseían 18 años, mientras que el sujeto de mayor edad manifestó tener 61 años.

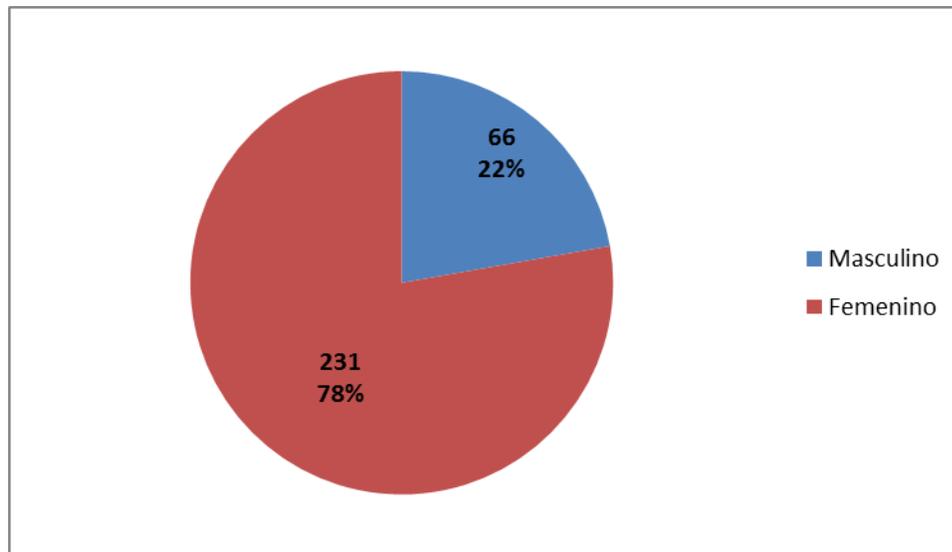
Las frecuencias correspondientes a cada grupo etario se exponen en el gráfico 1. El porcentaje mayoritario correspondió al rango de 18 a 29 años (68 %) representado por 204 sujetos.

Gráfico 1 - Frecuencia y Porcentaje por grupo etario



En el gráfico 2 podemos observar la distribución de la muestra por género. Se observa un mayor porcentaje de participantes del sexo femenino (78%).

Gráfico 2 - Frecuencia y porcentaje por género



En los gráficos siguientes se expone el estado civil (gráfico 3) y la situación de empleo (gráfico 4).

Gráfico 3 - Frecuencia y porcentaje por estado civil

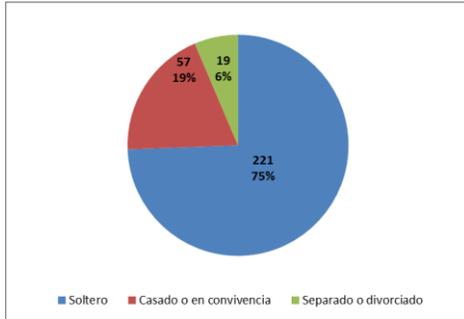
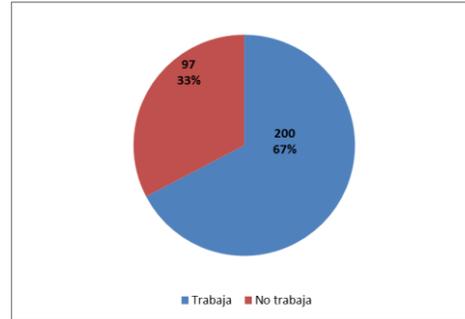
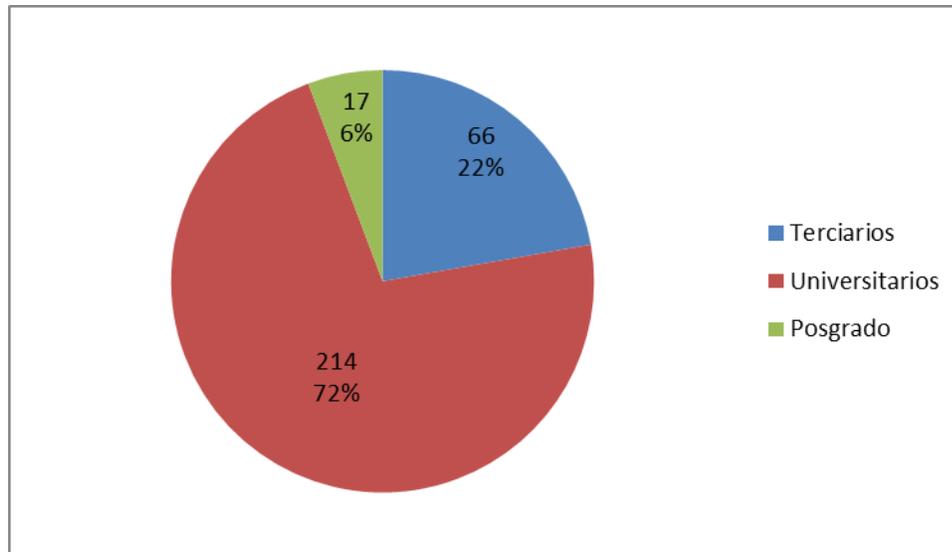


Gráfico 4 - Frecuencia y porcentaje por estado laboral



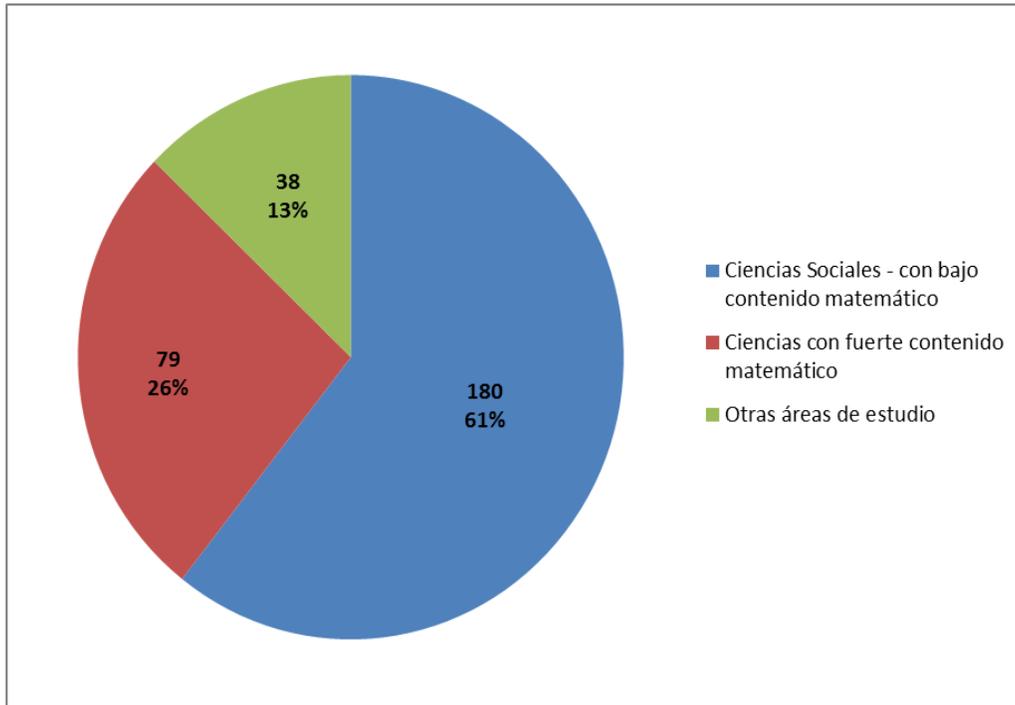
En el gráfico 5 se detalla cómo se distribuyó la muestra en función del nivel de estudios que los participantes se encontraban cursando en el momento de responder los cuestionarios referidos a la investigación. Más del 72 % se encontraba cursando estudios universitarios (214 casos).

Gráfico 5 - Frecuencia y porcentaje por el nivel de estudios



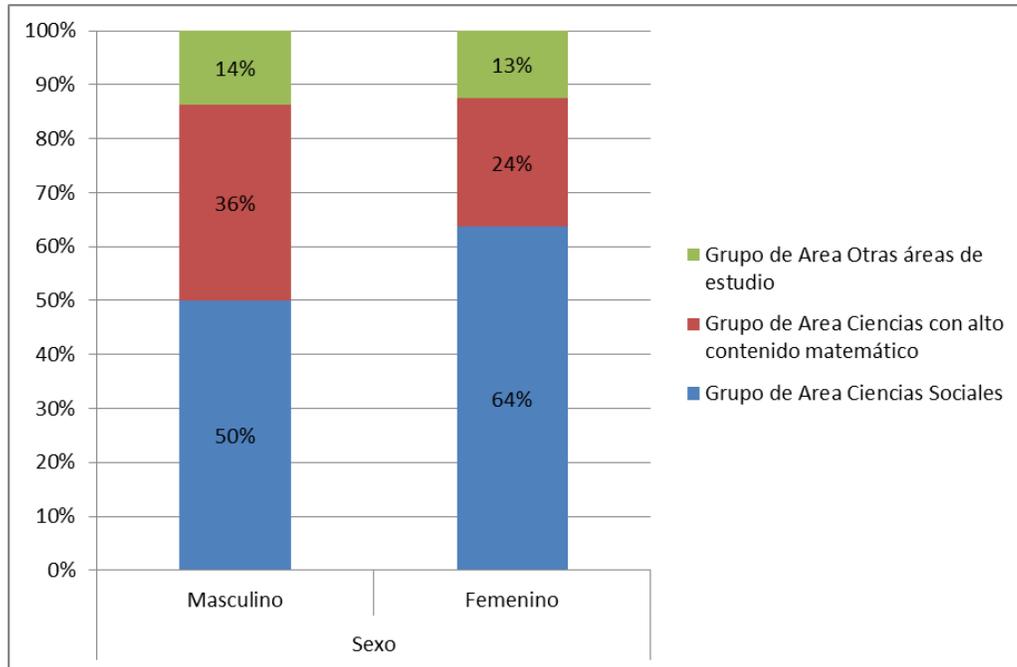
Las áreas de estudio relevadas fueron reagrupadas en tres categorías en función de su contenido matemático: ciencias sociales con bajo contenido matemático, ciencias exactas y económicas con alto contenido matemático y áreas con contenido matemático indeterminado. El gráfico 6 muestra la distribución y frecuencia en función al área de estudios según las categorías reagrupadas.

Gráfico 6 - Frecuencia y porcentaje por área de estudio reagrupada



Analizando la distribución de los participantes según el área de estudio y el sexo, se observa en el gráfico 7 que mientras que solo el 24 % de las mujeres encuestadas realizaba estudios de ciencias con alto contenido matemático, este porcentaje se eleva a 36 % en caso de los hombres.

Gráfico 7 - Área de estudio según el género



6.2. Ansiedad rasgo

En la tabla 1 se presentan los resultados obtenidos en la evaluación de la ansiedad rasgo, siendo el resultado medio de 44,22 puntos ($DE= 9,52$). Se halló una media mayor para las mujeres que para los hombres.

Tabla 1 - Ansiedad Rasgo por Género

	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Masculino	41,9091	10,54620	21,00	66,00
Femenino	44,8745	9,12887	24,00	69,00
Total	44,2155	9,52383	21,00	69,00

Se realizó un ANOVA determinándose que esta diferencia de la ansiedad rasgo según el género resulta estadísticamente significativa ($F(1,295)= 5,045$; $p= ,025$).

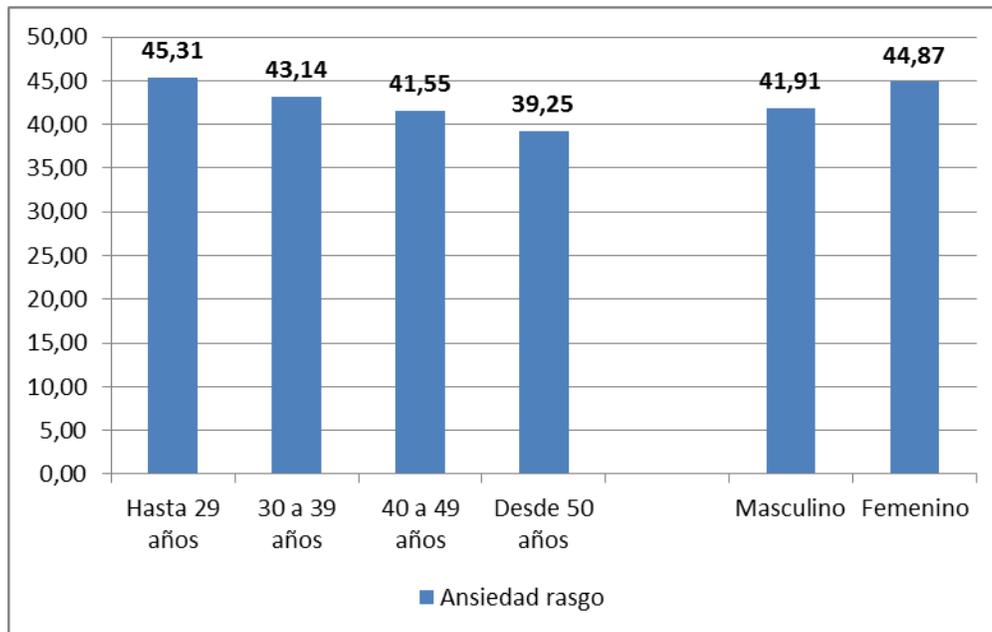
En cuanto a la diferencia de la ansiedad rasgo en función del rango etario, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($F(3,293)= 3,763$; $p= ,011$). En la tabla 2 se observan las medias y desviaciones estándar de la ansiedad rasgo para cada uno de los rasgos etarios definidos.

Tabla 2 - Ansiedad Rasgo por Rango Etario

	Media	Desviación típica
Hasta 29 años	45,3137	9,54324
30 a 39 años	43,1364	9,42187
40 a 49 años	41,5517	9,13231
Desde 50 años	39,2500	7,98601
Total	44,2155	9,52383

En el gráfico 8 se puede visualizar que, en la muestra estudiada, se halló una tendencia decreciente media de la ansiedad rasgo a medida que aumenta el nivel de edad, como así también un mayor nivel de ansiedad rasgo en mujeres que en varones.

Gráfico 8 - Ansiedad Rasgo por Rango Etario y Género



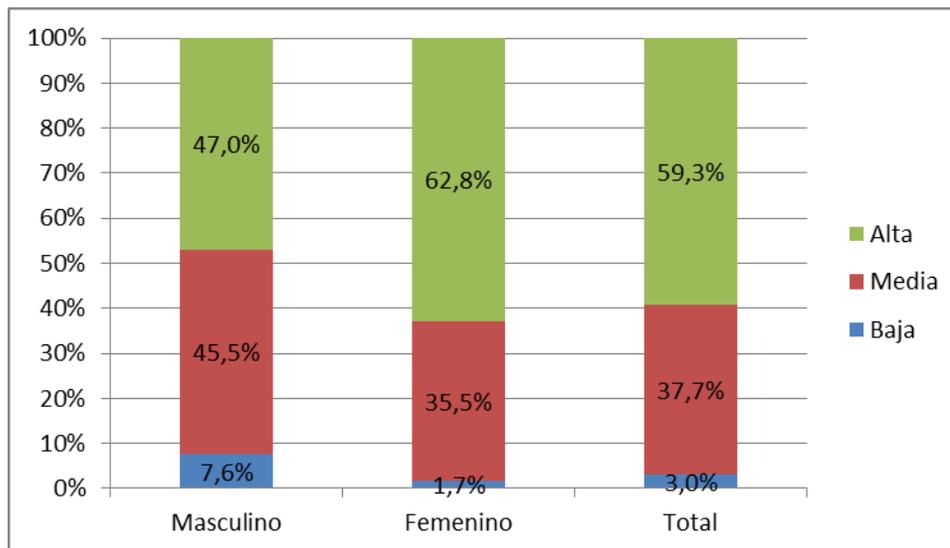
Las diferencias en la ansiedad rasgo en función de las área de estudio en curso no resultaron significativas ($F(2,294)= 2,02$; $p= ,134$). En la tabla 3 se observan las medias y desviaciones estándar de la ansiedad rasgo para aquellos estudiantes que realizan cursos de Ciencias Sociales con bajo contenido matemático, Ciencias con alto contenido matemático y Otros estudios con contenido matemático no determinado.

Tabla 3 - Ansiedad Rasgo por Área de Estudio

	Media	Desviación típica
Ciencias Sociales	43,6889	9,66610
Ciencias con alto contenido matemático	44,0380	9,12512
Otras áreas de estudio	47,0789	9,39345
Total	44,2155	9,52383

En cuanto al nivel de ansiedad rasgo, se halló que la mayor parte de los encuestados presentaban ansiedad rasgo alta (59,3 %), 37,7 % presentaban ansiedad rasgo media y solo un 3% presentaban ansiedad rasgo baja. En el gráfico 9 se expone la distribución según el género en los niveles alto, medio y bajo de ansiedad.

Gráfico 9 - Nivel de ansiedad por género



6.3. Ansiedad Matemática

En la muestra evaluada se halló una media de ansiedad matemática de 66,89 puntos (teniendo en cuenta que el mínimo teórico es 25 y el máximo teórico de la prueba 125) siendo el desvío estándar igual a 19,50. El factor ansiedad ante los exámenes de matemática que presenta un mínimo teórico de 15 y un máximo de teórico de 75 puntos presentó una media de 48,16 puntos ($DE= 13,35$). El factor ansiedad ante las tareas matemáticas, mostró una media

de 8,88 puntos, entre un mínimo teórico de 5 y un máximo de 25 ($DE= 4,34$). El último factor de la escala, ansiedad ante los cursos de matemática presentó una media de 9,85 puntos ($DE= 4,78$) siendo su mínimo y máximo teórico de 5 y 25 puntos.

En el análisis por género, se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la ansiedad matemática ($F(1,295)= 6,304$; $p= .013$) y en el factor ansiedad ante los exámenes de matemática ($F(1,295)= 8,512$; $p= .004$). En cambio las diferencias de género no resultaron estadísticamente significativas en los factores ansiedad ante las tareas de matemática ($F(1,295)= 1,643$; $p= .201$) y ansiedad ante los cursos de matemática ($F(1,295)= ,884$; $p= .348$).

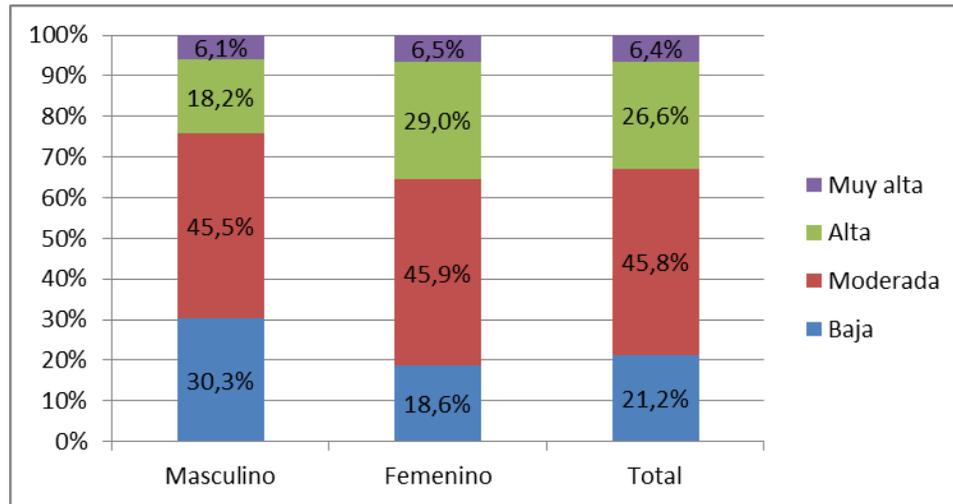
En la tabla 4 se presentan las medias y desvíos estándar de la ansiedad matemática y cada uno de sus factores según género.

Tabla 4 - Ansiedad matemática por factor y por género

		Media	Desviación típica
Ansiedad ante los exámenes de matemática	Masculino	43,9848	13,72644
	Femenino	49,3550	13,03155
	Total	48,1616	13,35410
Ansiedad ante las tareas de matemática	Masculino	8,2727	4,03273
	Femenino	9,0476	4,41168
	Total	8,8754	4,33574
Ansiedad ante los cursos de matemática	Masculino	9,3636	4,66620
	Femenino	9,9913	4,81753
	Total	9,8519	4,78366
Ansiedad matemática	Masculino	61,6212	18,86288
	Femenino	68,3939	19,45643
	Total	66,8889	19,49960

Se halló que casi el 80% de los estudiantes encuestados presentaban algún nivel de ansiedad matemática. Un poco menos de la mitad de los encuestados de ambos sexos presentaban ansiedad matemática moderada (45,5% de los hombres y 45,9% de las mujeres). En contrapartida, es significativamente mayor el porcentaje de estudiantes de sexo femenino que presentó un nivel de ansiedad alto comparado con los hombres (29,0% de las mujeres y 18,2% de los hombres). Por su parte, el porcentaje de estudiantes con ansiedad matemática muy alta fue similar en ambos sexos (6,1% de los hombres y 6,5% de las mujeres). En el gráfico 10 se expone la distribución según el género en los niveles de ansiedad matemática baja, moderada, alta y muy alta.

Gráfico 10 - Niveles de ansiedad matemática por género



No se hallaron diferencias estadísticas significativas en la ansiedad matemática según el rango etario ($F(3,293) = 1,877$; $p = .133$). En la tabla 5 se presentan los resultados detallados de ansiedad matemática en función del rango etario.

Tabla 5 - Ansiedad Matemática por Rango Etario

	Media	Desviación típica
Hasta 29 años	47,9706	12,57408
30 a 39 años	47,0227	16,13675
40 a 49 años	46,6897	12,70293
Desde 50 años	54,7500	14,47275
Total	48,1616	13,35410

Se realizó un ANOVA para analizar las diferencias en ansiedad matemática según área de estudio. Se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($F(2,294) = 6,111$; $p = .003$). La ansiedad matemática resultó, en promedio, inferior en aquellos estudiantes de ciencias con alto contenido matemático que en aquellos de ciencias sociales. En la tabla 6 se detallan los resultados obtenidos para cada área de estudio.

Tabla 6 - Ansiedad Matemática por área de estudio

	Media	Desviación típica
Ciencias Sociales	69,2778	20,04494
Ciencias con alto contenido matemático	60,4304	17,65676
Otras áreas de estudio	69,0000	17,87192
Total	66,8889	19,49960

6.4. Correlación entre ansiedad matemática y ansiedad rasgo-estado

Se encontró una alta correlación entre la ansiedad ante los exámenes de matemática y la ansiedad matemática ($r = ,949$; $p = ,000$). También son altas las de Ansiedad Matemática con las de tareas y la de cursos. En cambio la correlación entre la ansiedad rasgo y la ansiedad matemática resultó baja ($r = ,275$; $p = ,000$). Aunque se observan correlaciones bajas entre los componentes de AM y AR, todas resultan estadísticamente significativas. Se presentan en la tabla 7 los resultados de correlación entre Ansiedad-Rasgo, Ansiedad-Estado y Ansiedad Matemática en cada uno de sus factores.

Tabla 7 - Correlaciones entre Ansiedad Rasgo-Estado y Ansiedad Matemática

		Ansiedad Rasgo	Ansiedad Estado	Ansiedad ante los exámenes de matemática	Ansiedad ante las tareas de matemática	Ansiedad ante los cursos de matemática	Ansiedad matemática
Ansiedad Rasgo	Correlación de Pearson	1	,635**	,276**	,186**	,182**	,275**
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,001	,002	,000
Ansiedad Estado	Correlación de Pearson		1	,148*	,168**	,135*	,172**
	Sig. (bilateral)			,010	,004	,020	,003
Ansiedad ante los exámenes de matemática	Correlación de Pearson			1	,500**	,623**	,949**
	Sig. (bilateral)				,000	,000	,000
Ansiedad ante las tareas de matemática	Correlación de Pearson				1	,549**	,699**
	Sig. (bilateral)					,000	,000
Ansiedad ante los cursos de matemática	Correlación de Pearson					1	,794**
	Sig. (bilateral)						,000
Ansiedad matemática	Correlación de Pearson						1
	Sig. (bilateral)						

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

7. Discusión

7.1. Análisis de la ansiedad rasgo

Los resultados de esta investigación evidenciaron un nivel de ansiedad rasgo alto en la población estudiada ($M= 44,22$; $DE= 9,52$), situándose en el cuartil superior según la Distribución Percentilar para Adultos en Tres Grupos de Edades (Casullo y otros, 1991). Solo un 3 % de los sujetos evaluados presentaron un nivel bajo de ansiedad rasgo, es decir que se ubicaron en el primer cuartil de dicha distribución.

Estos datos sugieren que los estudiantes de nivel superior de la ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires poseen una tendencia relativamente estable a percibir las situaciones estresantes como amenazantes en mayor medida que otras poblaciones. A su vez, la muestra estudiada tendría una elevada disposición a responder a las situaciones estresantes con una elevación de las sensaciones de opresión, sofocación, sensación de estrechez u otras manifestaciones fisiológicas o cognitivas de ansiedad. Este elevado rasgo de ansiedad podría reflejar la frecuencia e intensidad con que los estados de ansiedad han sido experimentados en el pasado por estos sujetos. A su vez el rasgo ansioso estaría asociado con la probabilidad de que se presenten frecuentes estados de ansiedad en el futuro (Figuroa, 1991).

Se encontró que en los estudiantes de nivel superior la ansiedad rasgo resultó decreciente a medida que aumenta el rasgo etario siendo estas diferencias estadísticamente significativas. Esto podría indicar que la vivencia de peligrosidad de las situaciones estresantes es menor en aquellos sujetos que deciden iniciar o retomar estudios a edades avanzadas.

En contrapartida, los resultados sugieren que no existe en los estudiantes de Buenos Aires una asociación significativa entre niveles de ansiedad rasgo y las áreas de estudio escogidas.

En ambos sexos se halló un nivel de ansiedad rasgo elevado. Sin embargo, se hallaron diferencias estadísticamente significativas en ansiedad rasgo en mujeres que en varones. Este resultado sugiere que la diferencia de género en cuanto a ansiedad como rasgo estable de la personalidad que presentan los estudiantes de nivel superior en la zona metropolitana de Gran Buenos Aires se condice con los resultados obtenidos anteriormente (Guillén-Riquelme et al., 2011), confirmándose la evidencia de que personas del sexo femenino presentan ansiedad rasgo más elevada que personas del sexo masculino.

Sin embargo, también podría deberse a que, como afirma Perina (2002, citado por Pérez-Tyteca et al., 2009), las mujeres, por norma general, en el momento de responder a instrumentos de medición, informan más experiencias de ansiedad que los hombres. Esto podría deberse no tanto a que sean más ansiosas, sino a que sean más propensas a admitirlo, o a que las mujeres son más comunicativas sobre su ansiedad en general (Reyes, 1984, citado por Pérez-Tyteca et al., 2009).

7.2. Análisis de la ansiedad matemática

Más de tres cuartos de los estudiantes evaluados presentan algún nivel de ansiedad matemática, en casi la mitad de los encuestados ésta se presenta en un nivel moderado, en un porcentaje menor aparece en un nivel alto y en un pequeño grupo la ansiedad es muy alta. Los niveles de ansiedad matemática fueron de moderados a altos. Estos resultados ponen en evidencia que los estudiantes de nivel superior de la región de la Ciudad de Buenos Aires presentan moderados sentimientos de tensión, nerviosismo, incomodidad frente a las actividades que involucran la matemática. En general, la respuesta corresponde a una puntuación de 2,64 por ítem, es decir que se sitúa entre la respuesta “muy poco” (2) y “algo” (3). La media obtenida es superior a la obtenida en el estudio realizado por Núñez-Peña y otros (2013), al evaluar estudiantes de grado de la Universidad de Barcelona (España).

El factor ansiedad ante los exámenes de matemática hallado moderado. Dado que este factor está compuesto por cinco ítems en una escala de uno a cinco puntos, el resultado corresponde a una respuesta media de 3,21 puntos, es decir que los estudiantes investigados refieren sentir “algo” a “bastante” aprensión referida a la realización de exámenes de matemática o a la recepción de los resultados de un examen de matemática. Al igual que en el resultado global de ansiedad matemática, el factor de ansiedad ante los exámenes de matemática resultó superior en la muestra de estudiantes argentinos comparada con la muestra de los estudiantes españoles, estudiados por Núñez-Peña et al. (2013). Resulta significativo constatar que el factor ansiedad ante los exámenes de matemática resulta más elevado que el indicador de ansiedad matemática global. Según Chinn (2009) el temor al fracaso exagera los sentimientos de ansiedad y la disposición a tomar riesgos durante el aprendizaje, en particular en lo referido a las matemáticas que serían inherentemente críticas al admitir en la mayoría de los casos una única respuesta correcta. Por lo tanto el mayor índice de ansiedad ante los exámenes de matemática hallado podría deberse a que los estudiantes participantes de la investigación perciben a las matemáticas como una materia donde la obtención de un resultado

Ansiedad rasgo y ansiedad matemática en el ámbito de la educación superior: correlaciones y diferencias de género	
Sergio Casotto	Licenciatura en Psicología

preciso es crítica. De esta manera considerarían elevado el riesgo de ser juzgados por no dar con la respuesta adecuada activando así sus mecanismos de ansiedad. Sin embargo, el resultado también podría deberse a que los estudiantes presentarían indicadores de ansiedad ante los exámenes en general, no necesariamente referidos a los contenidos numéricos.

El factor ansiedad ante las tareas numéricas, por su lado, arrojó una media baja. Este resultado, corresponde a una respuesta individual media de 1,78 puntos, situándose por lo tanto entre las respuestas “nada” (1) y “muy poco” (2). Esto sugiere que los estudiantes de nivel superior no presentan niveles de ansiedad significativos frente a la realización de operaciones numéricas. Esto podría estar relacionado con la opinión de Plaza (1999, en Estrada Roca y Díez-Palomar, 2011) quien afirma que las matemáticas que usamos habitualmente en la vida cotidiana no siempre se reconocen como “matemáticas *per se*”. Así, muchas veces las personas no son conscientes de que en sus actividades habituales usan procedimientos y conocimientos matemáticos permanentemente.

El factor ansiedad ante los cursos de matemática hallado fue *también bajo*, correspondiendo a una respuesta individual media de 1,97, ubicándose por lo tanto en el nivel de respuesta “muy poco” (2), lo cual reafirma la hipótesis de que la ansiedad matemática estaría determinada más fuertemente por el aspecto evaluativo.

En lo referido al rango etario, este estudio no halló diferencias significativas en ansiedad matemática en los grupos etarios lo cual confirma el resultado obtenido por Estrada Roca y y Díez-Palomar (2011) quienes no han obtenido evidencia de la existencia de un patrón de relación entre edad y actitud frente a las matemáticas. Los autores manifiestan que esta ausencia de patrón de relación “sugiere que el gustar o no gustar las matemáticas no tiene que ver con la edad, y que en todo caso, la actitud positiva o negativa frente a ellas es algo más ligado a otros elementos” (p. 123).

En cambio sí se encontraron diferencias estadísticamente significativas según área de estudio. La ansiedad matemática más baja fue hallada en aquellos estudiantes de carreras con alto contenido matemático, siendo el resultado más alto el correspondiente a los estudiantes de áreas de ciencias sociales en las cuales el contenido matemático es mínimo. Estos resultados confirman los hallazgos de Pérez-Tyteca y otros (2009) quienes hallaron que los estudiantes de enseñanzas técnicas presentaban menor ansiedad matemática que los estudiantes de ciencias sociales.

Se hallaron diferencias estadísticamente significativas en ansiiedad matemática según el género, presentando los estudiantes de sexo masculino una media más baja a la obtenida por los de sexo femenino. Mientras que la proporción de estudiantes hombres y mujeres que presentaron ansiiedad matemática moderada es similar, el porcentaje de mujeres que presentó ansiiedad matemática alta fue muy superior a la de los hombres. El resultado obtenido confirma los hallazgos de Pérez-Tyteca y otros (2009) quienes concluyeron que los hombres presentaban menor ansiiedad matemática que las mujeres, siendo dicha diferencia significativa. También están en línea con los estudios metaanalíticos de diferencias de género en actitudes y afecto hacia las matemáticas realizados en los Estados Unidos y otros países (Else-Quest et al, 2010).

Esta investigación halló puntuaciones en cada uno de los factores que componen la ansiiedad matemática más altos en mujeres que en varones, confirmando así los hallazgos de Núñez-Peña y otros (2013) quienes también hallaron mayor ansiiedad en mujeres que en hombres en ansiiedad ante los exámenes de matemática, ante las tareas numéricas y ante los cursos de matemática, siendo estas diferencias estadísticamente significativas.

Los mayores índices de ansiiedad en el sexo femenino podrían deberse a que el modelo tradicional de enseñanza favorece más la adaptación de los varones que la de las mujeres Boaler (2002, citado por Geist, 2010).

Otro factor que podría incidir es que, de acuerdo con la evidencia, los exámenes con tiempo cronometrado y otras evaluaciones críticas condiciona más a las mujeres que a los hombres en su actitud hacia la matemática, lo cual produce una mayor nivel de ansiiedad en el sexo femenino (Beilock, 2008 en Geist, 2010).

Por su parte existen evidencias que confirman que las mujeres no ven las matemáticas como un dominio propio de los hombres y sin embargo ellas se ven a sí mismas como peores en dicha disciplina. Las mujeres se se autoperciben como mucho más inclinadas a sufrir los efectos de la ansiiedad hacia las matemáticas que los hombres (Frost et al., 1994, citados por Estrada Roca y Díez-Palomar, 2011).

El estereotipo masculino, según Else-Quest y otros (2010) es una causa de ansiiedad mayor en mujeres que en hombres. El resultado de esta investigación sugiere que podría estar influyendo un imaginario social en Buenos Aires que perjudica los afectos de las estudiantes femeninas en relación a las disciplinas numéricas.

Ansiedad rasgo y ansiedad matemática en el ámbito de la educación superior: correlaciones y diferencias de género	
Sergio Casotto	Licenciatura en Psicología

Según la hipótesis de la estratificación de género propuesta por Baker y Jones (1993, en Else-Quest, 2010) la mayor ansiedad matemática hallada en las estudiantes de sexo femenino podría deberse a que la cultura de la Ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires presentan rasgos patriarcales que provocan una inequidad de oportunidades en perjuicio de las mujeres. Así las mujeres podrían desarrollar una creencia hondamente arraigada, a partir de la interacción con profesores, padres y amigos de que las matemáticas son menos importantes para ellas e incrementarían así su incomodidad e inquietud frente a dicha disciplina.

7.3. Análisis de la correlación entre ansiedad matemática y ansiedad rasgo

Según Ashcraft (2002) los individuos que presentan elevada ansiedad matemática tienden a puntuar alto en otras pruebas de ansiedad, siendo la correlación mayor con ansiedad ante los exámenes y la correlación con otras formas de ansiedad. Según los resultados de esta investigación, en estudiantes de nivel superior de la zona de Buenos Aires se presentan una correlación positiva entre los niveles de ansiedad matemática y de ansiedad rasgo, en el sentido expresado por Ashcraft (2002). Sin embargo el coeficiente de correlación hallado en estos sujetos se encuentra levemente por debajo. Esta correlación se sitúa asimismo por debajo de la obtenida por Núñez-Peña y otros (2013) en estudiantes españoles. En esa población los resultados mostraron una correlación moderada entre el puntaje total de ansiedad matemática y la ansiedad rasgo.

La correlación obtenida en este trabajo sugiere que la ansiedad ante la matemática en estudiantes de nivel superior en la zona de Buenos Aires es un constructo independiente de la ansiedad rasgo. Se sugiere que la inquietud matemática se asocia con diversos factores que van más allá de la ansiedad como rasgo estable de la personalidad. Según Estrada Roca y y Díez-Palomar (2011) hay personas que desarrollan una actitud negativa hacia las matemáticas porque en algún momento de sus vidas han experimentado frustración. Estas experiencias de frustración resultarían independientes de la tendencia estable a responder con ansiedad frente a las circunstancias estresantes. Por otro lado, es conocido que las actitudes hacia un ámbito específico del conocimiento son algo que se transmite a través de las interacciones (Aubert et al., 2008 en Estrada Roca y y Díez-Palomar, 2011). Por lo tanto, se estima conveniente investigar la correlación en esta población entre ansiedad matemática y ansiedad ante los exámenes en general ya que los resultados de este estudio sugieren una posible asociación.

Siguiendo la línea propuesta por Zettle y Raines (2000), en cuanto al diseño de tratamientos para asistir a estudiantes que presenten ansiedad matemática, este trabajo sugiere

Ansiedad rasgo y ansiedad matemática en el ámbito de la educación superior: correlaciones y diferencias de género	
Sergio Casotto	Licenciatura en Psicología

que los estudiantes podrían beneficiarse más de tratamientos que apunten específicamente a la ansiedad matemática que a aquellos que apunten a la reducción de la ansiedad de manera general. Los resultados de esta investigación, que aportan evidencia empírica para una mayor comprensión de los fenómenos de ansiedad rasgo, ansiedad matemática y su correlación, en hombres y mujeres, podrían ser útiles en el diseño y planificación de intervenciones clínicas destinadas a estudiantes que experimenten altos niveles de ansiedad matemática.

Futuros estudios deberían intentar analizar si, en la población de estudiantes superiores los niveles de ansiedad matemática son independientes de los niveles de ansiedad ante los exámenes.

8. Conclusión

A partir de un relevamiento realizado sobre una muestra de 297 sujetos ha podido comprobarse que estudiantes de nivel universitario, terciario o de posgrado de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires presentan niveles altos de ansiedad rasgo y niveles moderados de ansiedad matemática. La ansiedad matemática es más alta en lo referido a los exámenes y cursos de dicha disciplina presentándose en niveles inferiores en referencia a la realización de operaciones numéricas habituales.

La primera pregunta de investigación planteada fue “¿Cuáles son las diferencias de género en relación a la ansiedad rasgo y la ansiedad matemática en estudiantes de nivel superior de la Ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires?”

Los estudiantes de nivel superior de la región metropolitana de Buenos Aires considerados presentan, en estas variables, las mismas diferencias de género que la población general. Es decir que tanto la ansiedad como rasgo estable de la personalidad como la ansiedad matemática demostró ser superior en las participantes de sexo femenino que en los hombres. Estas diferencias de género resultaron ser estadísticamente significativas y se presentaron no solo en la ansiedad matemática global sino en cada uno de los factores que la componen: ansiedad ante los exámenes de matemática, ansiedad ante las tareas numéricas y ansiedad ante los cursos de matemática.

Se comprueba así que en estudiantes de nivel superior de la Ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires la ansiedad ante los exámenes de matemática, ante las tareas que involucran operaciones numéricas, ante los cursos de matemática y la ansiedad rasgo es más

Ansiedad rasgo y ansiedad matemática en el ámbito de la educación superior: correlaciones y diferencias de género	
Sergio Casotto	Licenciatura en Psicología

elevada en mujeres que en hombres, aportándose de esta manera evidencia referida a dicho grupo y confirmándose con nueva evidencia los resultados de las investigaciones referidas a otras poblaciones.

La segunda pregunta de esta investigación fue “¿Cómo están relacionados la ansiedad rasgo y la ansiedad matemática en los estudiantes de nivel superior de la Ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires?”.

A partir del análisis de correlación de dichas variables, se pudo concluir que existe una correlación entre la ansiedad rasgo y la ansiedad matemática en la muestra considerada, situándose esta correlación positiva en un nivel bajo. El coeficiente de correlación obtenido se sitúa por debajo al hallado por las investigaciones de Ashcraft (2002) y de Núñez-Peña y otros (2013).

Las evidencias empíricas obtenidas en cuanto a ansiedad matemática, ansiedad rasgo, en sus diferencias de género y su correlación, podrían ser útiles en el diseño y planificación de intervenciones clínicas destinadas a estudiantes que experimenten altos niveles de ansiedad matemática. Para dar continuidad a este trabajo, se sugiere la realización de estudios de correlación entre ansiedad matemática y ansiedad ante los exámenes, a fin de analizar si existe asociación entre ambos constructos en estudiantes de nivel superior.

9. Referencias bibliográficas

- Ashcraft, M. (2002). Math Anxiety: Personal, Educational and Cognitive Consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181-185.
- Baloglu, M. y Zelhart, P. (2007). Psychometric properties of the revised mathematics anxiety rating scale. *The Psychological Record*, 57, 593-611.
- Chinn, S. (2009). Mathematics Anxiety in Secondary Students in England. *Dyslexia*, 15, 61-68.
- Else-Quest, N., Shibley Hyde, J. y Linn, M. (2010). Cross-National Patterns of Gender Differences in Mathematics: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 136(1), 103-127.
- Estrada Roca, A. y Díez-Palomar, J. (2011). Las actitudes hacia las Matemáticas. Análisis descriptivo de un estudio de caso exploratorio en la Educación Matemática de familiares. *Revista de Investigación en Educación*, 9(2), 116-132.
- Figueroa, N. (1991). Evaluación de ansiedad. En María Martina Casullo, Norma Figueroa y Marcela Aszkenazi "Teoría y Técnicas de Evaluación Psicológica" (Cap 6, 123-135). Buenos Aires: Psicoteca.
- Ford, T., Ford, B., Boxer, C. y Armstrong, J. (2012). Effect of humor on state anxiety and math performance. *Humor*, 25 (1), 59-74.
- Geist, E. (2010). The Anti-Anxiety Curriculum: Combating Math Anxiety in the Classroom. *Journal of Instructional Psychology*, 37 (1), 24-31.
- Guillén-Riquelme, A. y Buela-Casal, G. (2011). Actualización psicométrica y funcionamiento diferencial de los ítems en el State Trait Anxiety Inventory (STAI). *Psicothema*, 23 (3), 510-515.
- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 33-46.
- Núñez-Peña, M. I., Suárez-Pellicione, M., Bono, R. (2013). Effects of math anxiety on student success in higher education. *International Journal of Education Research*, 58, 36-43.
- Núñez-Peña, M. I., Suárez-Pellicioni, M., Guilera, G. y Mercadé-Carranza, C. (2013). A Spanish version of the short Mathematics Anxiety Rating Scale (sMARS). *Learning and Individual Differences*, 24, 204-210.

Pérez-Tyteca, P., Castro, Enrique, Segovia, I., Castro, Encarnación, Fernández, F. y Cano, F. (2009). El papel de la ansiedad matemática en el paso de la educación secundaria a la educación universitaria. *PNA*, 4(1), 23-35.

Vahedi, S., Farrokhi, F. y Bevrani, H. (2011). A confirmatory Factor Analysis of the Structure of Statistics Anxiety Measure: An examination of four alternative models. *Iran J Psychiatry*, 6, 92-98.

Zettle, R. y Raines, S. (2000). The relationship of trait and test anxiety with mathematics anxiety. *College Student Journal*, 34(2), 246-259.

10. Anexos

Se anexan los instrumentos de recolección de datos utilizados

INVESTIGACIÓN SOBRE ANSIEDAD EN ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR

El propósito de los siguientes cuestionarios es recolectar información para un trabajo de final de carrera de Licenciatura en Psicología.

Para poder participar Ud. debe estar cursando ACTUALMENTE estudios de nivel superior (terciarios, universitarios o de posgrado) en la Ciudad de Buenos Aires o Gran Buenos Aires.

Las respuestas son confidenciales y anónimas. Los datos recolectados solo se utilizarán para este trabajo. Le solicitamos que responda con la mayor sinceridad posible. El tiempo estimado para responder todas las preguntas es de 5 a 10 minutos.

Por favor lea atentamente las consignas y recuerde que no hay respuestas correctas o incorrectas. ¡Gracias por participar!

EDAD

SEXO

Masculino

Femenino

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

OCUPACIÓN

ESTUDIOS EN CURSO

Terciarios

Universitarios

Posgrado

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

ÁREA DE ESTUDIOS

Ciencias Sociales / Humanísticas / Comunicación

Ciencias Exactas / Ingeniería / Sistemas

Ciencias Económicas

Ciencias Médicas / Biología

Arquitectura / Diseño

Educación / Profesorados

Derecho

Otras

<input type="checkbox"/>

Abajo aparecen algunas expresiones que la gente usa para describirse a sí mismos. Lea cada frase y coloque una cruz en el casillero que indique cómo se siente ahora mismo, o sea EN ESTE MOMENTO. No hay contestaciones buenas o malas. No utilice mucho tiempo en cada frase, pero trate de dar la respuesta que mejor describa SUS SENTIMIENTOS AHORA.

	NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO
1. Me siento calmado				
2. Me siento seguro				
3. Estoy tenso				
4. Me siento disgustado				
5. Me siento a "mis anchas"				
6. Me siento alterado				
7. En este momento estoy preocupado por algún posible problema				
8. Me siento satisfecho				
9. Me siento asustado				
10. Me siento cómodo				
11. Tengo confianza en mí mismo				
12. Me siento nervioso				
13. Me siento agitado				
14. Me siento indeciso				
15. Me siento tranquilo				
16. Me siento "a gusto"				
17. Estoy preocupado				
18. Me siento aturdido				
19. Me siento equilibrado				
20. Me siento bien				

Abajo aparecen algunas expresiones que la gente usa para describirse a sí mismos. Lea cada frase y coloque una cruz en el casillero que indique cómo se siente GENERALMENTE. No hay contestaciones buenas o malas. No utilice mucho tiempo en cada frase, pero trate de dar la respuesta que mejor describa COMO SE SIENTE GENERALMENTE.

	NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO
21. Me siento bien				
22. Me siento nervioso				
23. Me siento "a gusto" conmigo mismo				
24. Quisiera ser tan feliz como otros parecen serlo				
25. Siento que fallo				
26. Me siento descansado				
27. Soy una persona tranquila, serena y calmada				
28. Siento que las dificultades se me amontonan y no las puedo superar				
29. Me preocupo demasiado por cosas sin importancia				
30. Soy feliz				
31. Tengo malos pensamientos				
32. Me falta confianza en mí mismo				
33. Me siento seguro				
34. Puedo decidirme rápidamente				
35. Me siento "fuera de lugar"				
36. Me siento satisfecho				
37. Algunas ideas poco importantes ocupan mi cabeza y me molestan				
38. Los engaños me afectan tanto que no me los puedo sacar de la cabeza				
39. Soy una persona estable				
40. Cuando pienso en las cosas que tengo entre manos me pongo nervioso y tenso				

Los ítems de este cuestionario se refieren a experiencias que pueden causar tensión o aprensión. Para cada ítem señale cuán ansioso/a lo pondría cada una de ellas. Si nunca estuvo en una situación de estas, imagine cómo Ud. se pondría en caso de tener que vivenciarla. Responda de forma rápida, pero asegúrese de pensar bien la respuesta. Es muy importante responder a todos los ítems.

		NADA	MUY POCO	ALGO	BASTANTE	MUCHO
1	Estudiar para un examen de matemáticas					
2	Realizar la sección de matemáticas de un examen de ingreso a la facultad					
3	Realizar un examen (parcial) en un curso de matemáticas					
4	Realizar un examen (final) en un curso de matemáticas					
5	Tomar el libro de matemáticas para comenzar a trabajar en una tarea para el hogar					
6	Tener tarea para el hogar con muchos problemas difíciles que deben ser entregados en la clase próxima					
7	Pensar sobre un examen de matemáticas una semana antes					
8	Pensar sobre un examen de matemáticas un día antes					
9	Pensar sobre un examen de matemáticas una hora antes					
10	Darte cuenta de que debes tomar una cierta cantidad de clases de matemáticas para cumplir con los requerimientos de tu título					
11	Tomar un libro de matemáticas para comenzar una lectura difícil que se me ha pedido.					
12	Recibir tu nota final de matemáticas en el correo (mail)					
13	Abrir tu libro de matemáticas o estadística y ver una página llena de problemas					
14	Prepararse para estudiar un examen de matemáticas					
15	Tener un examen sorpresa en la clase de matemáticas					
16	Leer un ticket de compra luego de realizada					
17	Que te den un conjunto de problemas de suma para resolver en papel					
18	Que te den un conjunto de problemas de resta para resolver					
19	Que te den un conjunto de problemas de multiplicación para resolver					
20	Que te den un conjunto de problemas de división para resolver					
21	Comprar un libro de matemáticas					
22	Ver al profesor trabajar en una ecuación de álgebra en el pizarrón					
23	Inscribirse en un curso de matemáticas					
24	Escuchar a otro estudiante explicar una fórmula matemáticas					
25	Entrar a una clase de matemáticas					