

# Relación entre promedio escolar y tres indicadores de ansiedad en estudiantes de medicina\*

## Relationship Between School Grades and Three Anxiety Indexes for Medical Students

Recibido: febrero 5 de 2008 | Revisado: noviembre 19 de 2008 | Aceptado: diciembre 21 de 2008

MARISOL TORRES-NOLASCO\*\*  
MARÍA DEL ROCÍO HERNÁNDEZ-POZO\*\*\*  
PILAR CASTILLO-NAVA\*\*\*\*  
OSMALDO CORONADO-ÁLVAREZ\*\*\*\*\*  
SANDRA CEREZO-RESÉNDIZ\*\*\*\*\* Universidad Nacional Autónoma de México, Iztacala, México

### RESUMEN

El ingreso a la universidad trae consigo cambios que pueden vulnerar la estabilidad emocional y afectar las probabilidades de éxito escolar. Con el fin de explorar la relación entre ansiedad y desempeño académico en estudiantes de Medicina, participaron, en este estudio, 81 estudiantes mexicanos, que se sometieron a tres tipos de evaluaciones (verbal, conductual y fisiológica), en una sesión. En tres fases de evaluación se emplearon la prueba Zung de ansiedad (Hernández-Pozo, Macías, Calleja, Cerezo & Del Valle, 2008), un listado de eventos recientes potencialmente estresantes, una prueba computarizada del paradigma emocional Stroop y un monitoreo fisiológico de tensión arterial y pulso antes y después de la tarea conductual. Se encontró una relación no lineal entre nivel de ansiedad y desempeño académico. Los resultados apoyan hallazgos previos, en el sentido de que niveles de ansiedad elevados están relacionados con el bajo desempeño académico. No hubo diferencias en ansiedad atribuibles al sexo.

### Palabras clave autores

Paradigma emocional de Stroop, ansiedad, reactividad fisiológica,

### Palabras clave descriptores

Mediciones y pruebas educativas, aspectos psicológicos, estudiantes de medicina, Psychology, ansiedad ante el rendimiento.

### ABSTRACT

Entering college is associated to changes that could challenge emotional stability and that might decrease the likelihood of academic success. With the aim of exploring the relationship between anxiety and academic performance of Medical students. 81 Mexican students participated in the study in a triple assessment session (Verbal, Behavioral, and Physiological). Instruments included the Zung Anxiety Text (Hernández-Pozo, Macías, Calleja, Cerezo & Del Valle, 2008), a list of potentially stressful events, a computerized task based on the Stroop emotional paradigm, and physiological monitoring of blood pressure and pulse before and after the behavioral task. A non-linear relation between anxiety and academic performance was found. Results support previous findings pointing that high levels of anxiety are related to low academic performance. There was no difference in anxiety levels associated to gender.

### Key words authors

Stroop Emotional Paradigm, Anxiety, Physiological Reactivity, School Grades, Medical Students.

### Key words plus

Educational Tests and Measurements, Psychological Aspects, Students, Medical, Psicología, Performance Anxiety.

\* Artículo de investigación con el apoyo financiero a las dos primeras autoras a través del proyecto PAPCA 2006, por parte de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Correo electrónico: herpoz@servidor.unam.mx

\*\* Carrera de Psicología, UNAM, Iztacala. Av. de los Barrios # 1, Col. Los Reyes, Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, C. P. 54090, México. Correo electrónico: sol\_mtn@hotmail.com

\*\*\* Proyecto Aprendizaje Humano, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, Iztacala, México. Cubículo 5, primer piso, UIICSE. Correo electrónico: rhpozo@cableonline.com.mx

\*\*\*\* Carrera de Medicina, UNAM, Iztacala. Correo electrónico: pilarc@unam.mx, pilarc03@gmail.com

\*\*\*\*\* Proyecto Aprendizaje Humano, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, Iztacala. Correo electrónico: osmaldo@correo.unam.mx

\*\*\*\*\* Programa de Doctorado en Psicología, UNAM, Iztacala. Correo electrónico: zansax@yahoo.com.mx

La prevalencia de ansiedad en estudiantes universitarios es relevante desde el punto de vista institucional, social y personal; por el impacto potencial que puede tener sobre el desempeño académico e interpersonal y por la identificación de la ansiedad, como un malestar que con frecuencia es un precursor de trastornos de comportamiento más severos.

Las principales posturas teóricas en Psicología describen a la ansiedad como un aspecto central (si no como *el* aspecto central) de los desórdenes del comportamiento (Friman, Hayes & Wilson, 1998).

La idea fundamental de investigar tendencias de ansiedad en universitarios se basa en el razonamiento de que el ingreso a la universidad trae consigo cambios en las actividades cotidianas, que si bien pueden ser percibidos como negativos o positivos, en cualquier caso es posible que vulneren la estabilidad emocional y física, con las consecuencias correspondientes para el desarrollo personal de estos jóvenes. Estos cambios incluyen en algunos casos, la separación del núcleo familiar, el aumento de responsabilidades y la reevaluación de las actividades que realizan (Arco, López, Heilborn & Fernández, 2005).

Las investigaciones muestran que existe una relación entre los eventos estresantes y una salud pobre relacionada con la calidad de vida de los estudiantes universitarios, y que hay una conexión entre enfermedad y estrés. La ansiedad reduce la eficacia en las tareas escolares, contribuye al desarrollo de malos hábitos, y puede producir resultados negativos a largo plazo que incluyen ausentismo, ejecución académica pobre, deserción y fracaso escolar, ideaciones suicidas, consumo de alcohol y tabaco, así como otras adicciones y delincuencia (Damush, Hays & DiMatto, 1997; Dusselier, Dunn, Wang, Shelley & Whalen, 2005).

En Estados Unidos se ha detectado una tendencia al alza en la prevalencia de problemas psicológicos severos en estudiantes universitarios, así como un aumento en la demanda de atención psicológica y psicopedagógica por este segmento de la población (Arco et al., 2005), sin embargo, al igual que en la categoría más amplia de proble-

mas emocionales severos, existe un problema en cuanto a los criterios definitorios y a la metodología empleada para su detección (Kidder-Ashley, Deni, Azar & Anderton, 1999). Las cifras señaladas en la literatura norteamericana y europea refieren que entre 33 y 44% de la población requiere tratamiento de ansiedad, mientras que otras fuentes más conservadoras señalan que al menos entre 15 y 20% de la población sufre problemas de ansiedad, estrés o que en algún momento los han padecido (Arco et al., 2005).

Una vertiente de la literatura sobre ansiedad y desempeño escolar parte del contacto con la formulación teórica de Hanin (2003) de la zona óptima de funcionamiento individual, originalmente propuesta dentro del ámbito deportivo, que supone una función en forma de "U" invertida que relaciona desempeño con nivel de ansiedad en los ejes de ordenada y abscisa respectivamente. Según esta aproximación, para que los estudiantes desplieguen un comportamiento académico exitoso, deberán exhibir niveles medios de ansiedad que les servirán para tomar en serio sus estudios y aplicarse a ellos, pero esos niveles no deberán sobrepasar un determinado rango, ya que, si así ocurriera, los estudiantes estarían demasiado abrumados para lidiar con los retos escolares a los que se tienen que enfrentar, a lo largo de su entrenamiento.

Considerando lo anterior, las discusiones sobre la vinculación entre calificaciones académicas y ansiedad pueden girar en torno a varias posibilidades lógicas, a saber: a) que se requiere que los estudiantes muestren ciertos niveles mínimos de ansiedad para asegurar un buen desempeño académico; b) que si los niveles de ansiedad sobrepasan un nivel de ansiedad determinado, la ejecución académica se deteriorará; c) que existe una relación lineal directa entre desempeño y ansiedad; d) que existe una relación inversa lineal entre desempeño y ansiedad, y e) que no existe una relación regular entre ambas variables.

El propósito de esta investigación fue explorar la relación entre ansiedad general medida vía indicadores verbales, conductuales y fisiológicos, y desempeño académico en estudiantes de Medicina, e identificar la forma en que otras

variables sociodemográficas pueden modular esas relaciones.

## Método

En esta investigación, estudiantes de la carrera de Medicina fueron sometidos a dos pruebas de autorreporte, a una tarea computarizada de discriminación simple basada en la versión emocional del paradigma de Stroop, y a medidas de tensión arterial y pulso cardiaco. La información verbal, conductual y fisiológica proveniente de esa evaluación tripartita se cruzó con los registros escolares oficiales de ejecución académica en una materia de formación estadística y con el promedio general acumulado al término del semestre.

### Sujetos

Participaron en la investigación 81 estudiantes del primer año de licenciatura en Medicina de una Universidad pública de México, de los cuales 31 eran hombres y 50 mujeres, entre 18 y 30 años. Los alumnos acudieron al laboratorio de cómputo de la escuela durante aproximadamente 45 minutos, para responder a cuestionarios de lápiz y papel, así como para realizar la tarea computacional y ser monitoreados en su reactividad fisiológica; todas las actividades se realizaron en una sesión. La participación de los alumnos fue voluntaria y con ella se hicieron acreedores a puntos adicionales en una de sus clases obligatorias.

### Aparatos y materiales

La medición tripartita de ansiedad cubrió aspectos verbales, conductuales y fisiológicos. Se emplearon dos cuestionarios de autorreporte para la evaluación verbal, una prueba computarizada que medía el sesgo perceptual hacia palabras con carga emocional positiva, negativa y neutra, siguiendo el paradigma emocional de Stroop para la evaluación conductual, y la reactividad fisiológica se registró antes y después de la prueba conductual.

Para los cuestionarios de autorreporte se empleó una versión adaptada de la prueba de ansiedad de Zung con 18 reactivos en una sola dirección y cuatro opciones de respuesta. Esa versión fue aplicada a 920 personas mexicanas con edades entre 14 y 60 años y se obtuvo un alfa de Cronbach de 0.770 (Hernández-Pozo, Macías et al., 2008). Adicionalmente se utilizó la prueba de *Eventos Recientes Potencialmente Estresores* [ERE], que constó de un listado de 31 reactivos sobre eventos que pudieron o no haber sucedido en los últimos seis meses. La tarea del sujeto consistía en identificar su ocurrencia; determinar si de esa lista los eventos ocurridos fueron positivos, negativos o neutros; así como su grado de impacto, en una escala de 1 al 5. La prueba fue validada con una población mexicana de 1229 sujetos entre 14 y 74 años de edad y mostró características estadísticas adecuadas (Hernández-Pozo, Calleja et al., 2008).

Para la evaluación conductual de ansiedad se aplicó una prueba de discriminación condicional, durante una sesión compuesta por 60 ensayos en los cuales se presentaba una palabra con carga emocional positiva, negativa o neutra, y se instruía al participante para identificar el color de la palabra a partir de un menú con los nombres de seis colores cuyo arreglo cambiaba de un ensayo a otro. La presentación de los ensayos se hizo por bloques que iniciaban con palabras neutras, seguidas de palabras positivas y negativas. A través del registro automático de aciertos y tiempo de reacción en milisegundos e índices de interferencia, se valoró el sesgo perceptual producto de la demora en las respuestas a palabras con carga emocional, atribuibles a las tendencias ansiosas. El índice de interferencia negativa se calculó restándole al tiempo de reacción ante una palabra negativa, el tiempo de reacción ante una palabra neutra de la misma longitud y probabilidad de ocurrencia lexical, siguiéndose un procedimiento similar para calcular el índice de interferencia positiva, sustituyendo, en ese caso, la palabra negativa por la positiva. La elección de palabras y el cálculo de frecuencia lexical correspondió a un estudio previo con 120 mexicanos, que sirvió para generar la base de datos

a partir de la cual se derivó esta versión de la prueba de Stroop (Hernández-Pozo & Torres, 2004).

La medición de la reactividad fisiológica se realizó comparando la tensión arterial y el pulso cardíaco antes y después de la exposición a la prueba computarizada de Stroop.

Adicionalmente, se obtuvieron datos generales de tipo sociodemográfico de todos los participantes, que incluyeron edad, sexo y orden de nacimiento.

### *Procedimiento*

Los estudiantes acudieron a un salón donde se les aplicaron las pruebas de papel y lápiz; posteriormente, se les condujo al laboratorio de cómputo de la escuela, donde cada quien fue asignado a una computadora, para realizar la tarea de discriminación. Antes y después de esa prueba, se tomaron lecturas individuales de tensión arterial y pulso cardíaco. Finalmente, los datos verbales, conductuales y fisiológicos de ansiedad se analizaron en función de la calificación en una materia de análisis cuantitativo de primer año, y del promedio académico de los estudiantes, aproximadamente seis meses después de la sesión evaluativa.

### **Resultados**

Los datos de los sujetos se organizaron en cinco grupos generales, por un lado tres tipos de mediciones de ansiedad que incluyeron: datos verbales, conductuales y de reactividad fisiológica y, por otro lado, dos medidas adicionales de desempeño académico basado en las calificaciones escolares y de datos sociodemográficos.

A continuación se presentan los datos de los participantes organizados por cada grupo de medidas, relacionado éstas con el resto de las medidas empleadas.

La evaluación verbal descansó en dos medidas, los resultados de la prueba de ansiedad de Zung y los resultados de la lista de ERE.

La media de la prueba de Zung, en su versión de 18 reactivos, fue de 31.3, con una desviación

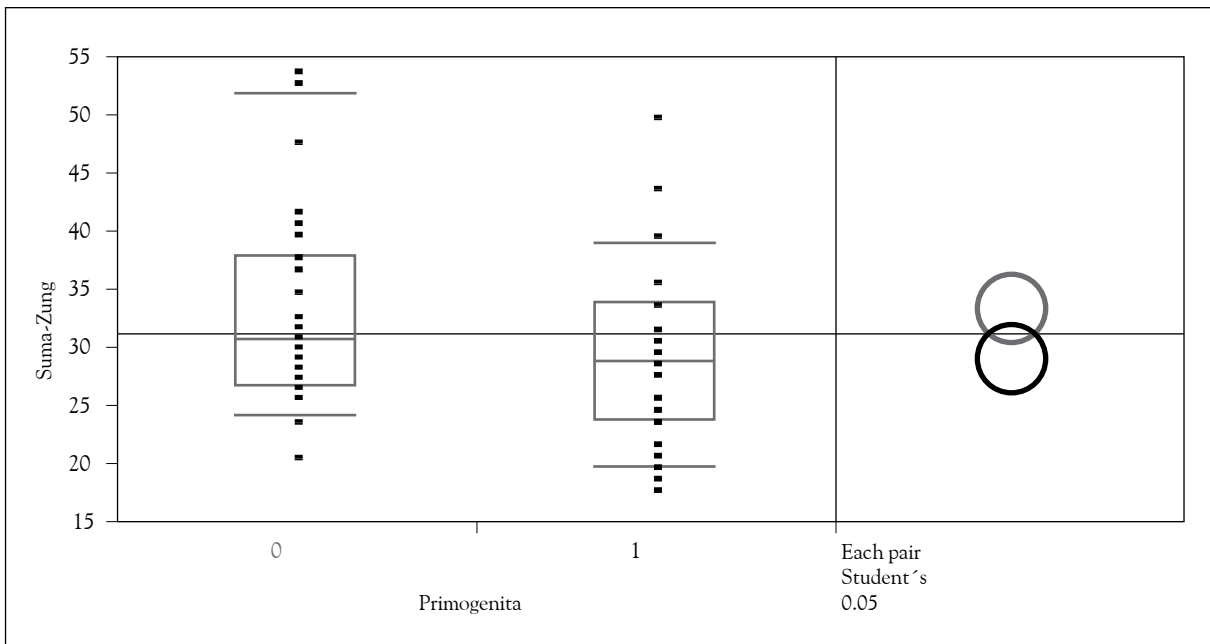
estándar (d.e.) de 8.4, oscilando los valores de 18 a 54 puntos. Partiendo de la distribución cuartilar de las calificaciones, se organizaron los datos en las categorías de bajo, medio y alto, tomando como puntos de corte de 26 a 36 puntos, para el grupo medio. No se encontraron diferencias significativas asociadas al sexo, pero si se detectaron diferencias en cuanto al autorreporte de ansiedad, asociadas al orden de nacimiento.

En la Figura 1 se presentan los resultados de los alumnos de Medicina que se identificaron como primogénitos (grupo=1) y que se autodescribieron con índices de ansiedad por debajo de los del resto de los participantes (grupo=0). Las diferencias entre ambos grupos fueron estadísticamente significativas (prueba  $t=2.05$ ;  $p=0.04$ ), siendo la media del grupo de primogénitos de 29.19 versus 33.48 para el grupo de los estudiantes con un orden de nacimiento diferente. En la parte derecha de la Figura la distancia entre los círculos representa el grado de diferencia estadísticamente significativa entre los grupos representados, de modo que a menor solapamiento de los círculos, mayor diferencia entre ellos.

El otro indicador verbal de ansiedad empleado fue la prueba ERE que se refiere a eventos recientes potencialmente estresores durante los últimos seis meses. Esta prueba arroja seis datos: 1) el total de eventos reportados que es la suma de los eventos positivos, negativos y neutros; 2) los eventos positivos; 3) los eventos negativos; 4) la sumatoria de los valores de impacto de los eventos positivos; 5) los valores de los eventos negativos, y 6) el total de impacto de ambos. La media grupal del total de eventos fue de 3.97, con una d.e.=2.7, oscilando los valores de 0 a 13 puntos; la media del total de impacto de dichos eventos fue de 13, con una d.e.=10.7, oscilando los valores de 0 a 56 puntos.

Al relacionar los puntajes de la prueba de ansiedad de Zung con los indicadores de la prueba ERE de eventos recientes estresantes, se encontraron relaciones significativas lineales con dos de los indicadores involucrados, el recuerdo de la ocurrencia y el impacto de eventos negativos.

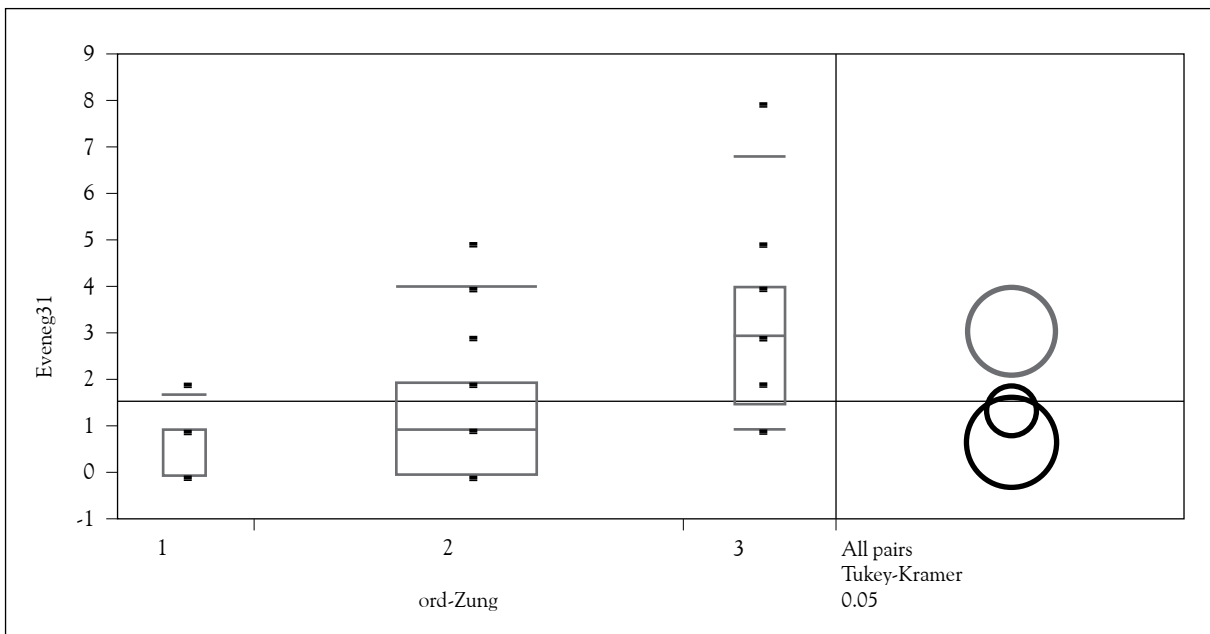
En la Figura 2 se ilustra la relación entre las calificaciones ordinales en la prueba Zung y el número



**FIGURA 1**

Distribución de las calificaciones en la prueba de ansiedad de Zung en función de si los sujetos pertenecían (1) o no (0) al grupo de primogénitos.

Fuente: elaboración propia.



**FIGURA 2**

Distribución del número de eventos negativos en la prueba ERE en función de la distribución ordinal de las calificaciones en la prueba de ansiedad de Zung.

Los grupos están identificados como bajo (1), medio (2) y alto (3) en puntajes Zung.

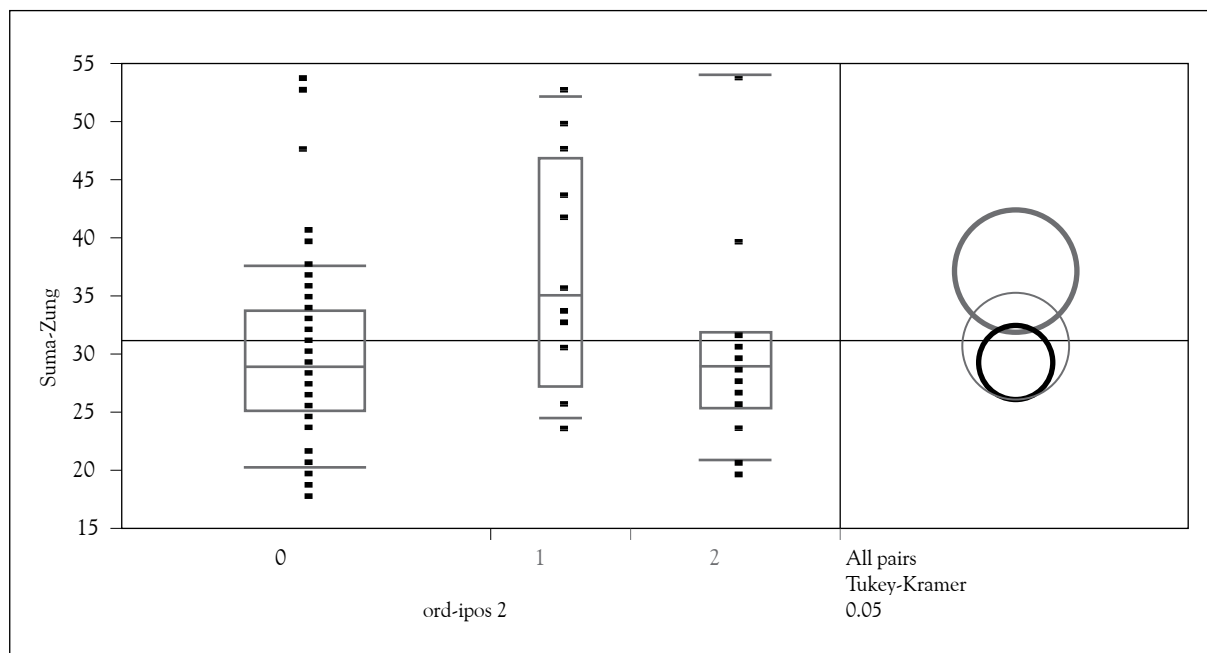
Fuente: elaboración propia.

de eventos negativos reportados en los últimos seis meses. Como se puede observar, los universitarios con puntajes más elevados en la prueba Zung fueron los que reportaron haber tenido el mayor número de eventos negativos recientes, grupo que difirió significativamente de los otros dos, observándose en la gráfica la separación del círculo que representa al grupo 3 de los otros dos, en función de la prueba Tukey-Kramer (los resultados paramétricos también fueron significativos  $F=9.16$ ,  $p=0.0003$ ); las medias de eventos negativos para los grupos ordinales de calificaciones Zung fueron de: 0.66 para el grupo bajo, 1.32 para el medio y 3.07 para el alto.

La misma tendencia se encontró al relacionar las calificaciones ordinales de la prueba Zung con los índices de impacto de los eventos negativos de la prueba ERE. El grupo con los niveles Zung de ansiedad más elevados (grupo 3), también reportó el mayor impacto por eventos negativos recientes, que lo hizo diferir del resto de los participantes

( $F=11.33$ ,  $p<0.0001$ ), con valores medios de impacto de 1.58 para el grupo bajo en ansiedad Zung, 4.62 para el grupo medio y 12.92 para el grupo de ansiedad Zung alto.

En la relación de los índices de ansiedad mediante la prueba Zung con la prueba conductual, se encontraron enlaces significativos solamente con los índices de interferencia positiva. Al organizarse dichos índices en tres grupos, índices con valores negativos (grupo=0), índices de interferencia entre 1 y 179 (grupo=1) e índices con valores superiores o iguales a 180 (grupo=3), se hallaron diferencias significativas en los puntajes brutos obtenidos en el autorreporte Zung, por parte del grupo medio (grupo 1) con respecto a los dos restantes; esto en el sentido de que el grupo con sesgo perceptual mayor a las palabras con carga positiva, fue el que se autodescribió como con niveles de ansiedad media en la prueba Zung ( $F=4.25$ ,  $p=0.018$ ). La Figura 3 muestra esta relación. Los valores de las medias para la prueba Zung fueron de



**FIGURA 3**  
Distribución de puntajes brutos en la prueba de ansiedad Zung, en función de tres niveles ordinales de interferencia positiva en la prueba de Stroop.  
0=valores negativos; 1=interferencia de 1 a 179; 2=interferencia de 180 o más.

Fuente: elaboración propia.

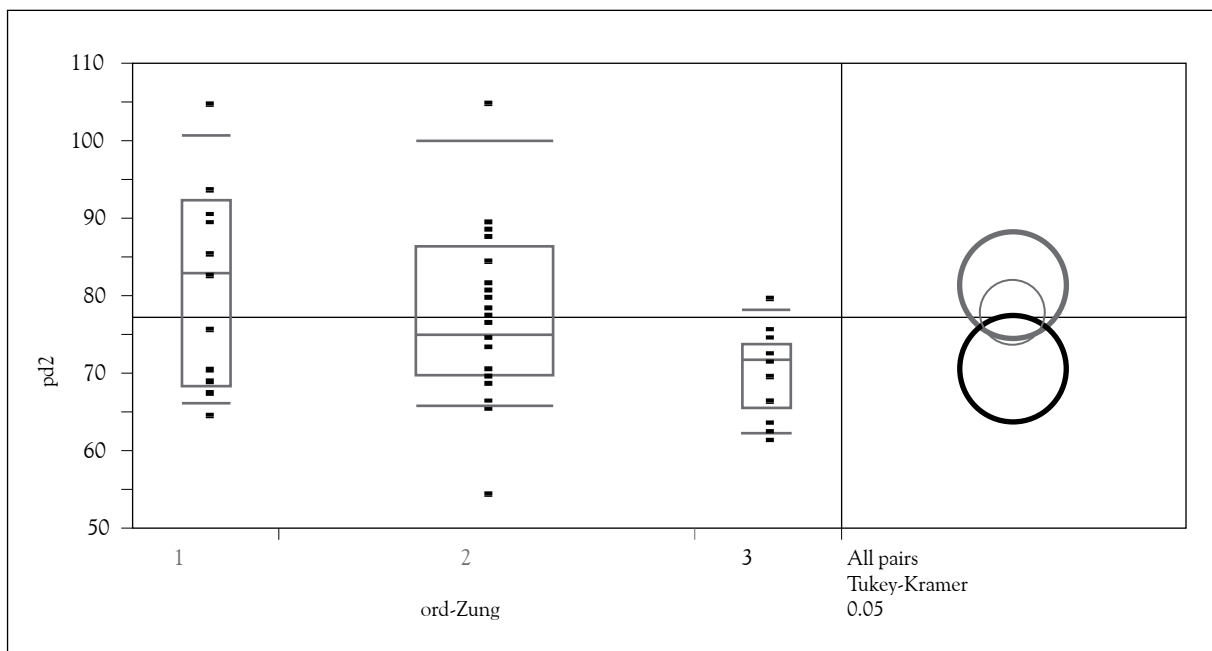
29.3, 37.2 y 30.9 para los tres grupos ordinales bajo, medio y alto organizados con base en los índices de interferencia positiva. En la Figura 3 se puede apreciar cómo el grupo 1 difiere significativamente del grupo 0 en cuanto a los puntajes del autorreporte y cómo esa diferencia es significativa vía la prueba Tukey-Kramer. Para esta medida el grupo 2, con el máximo nivel de interferencia positiva, no difirió significativamente del resto en cuanto al autorreporte de ansiedad Zung.

Con respecto a la reactividad fisiológica a partir de las presiones sistólicas, diastólicas y del pulso antes y después de la tarea computarizada, se crearon dos indicadores adicionales; el primero lo denominamos diferencia sistólica, diastólica o de pulso, que se calculó restando a la medición posttest, la medición pretest. De modo que si la diferencia era positiva, quería decir que ese indicador fisiológico había incrementado, y si era negativa, el indicador había decrecido. Un segundo indicador fisiológico denominado cambio sistólico, diastólico o de pulso se calculó a partir de los valores de diferencia,

siendo una medida ordinal en la cual el grupo -1 estuvo integrado por los sujetos cuya reactividad fisiológica fue superior o igual a *menos* 4, es decir que bajó de la medición pretest a la posttest al menos en 4 puntos. El grupo 0 no mostró cambios superiores a 3 puntos en un sentido o en el otro, y el grupo +1 mostró incrementos del pretest al posttest iguales o superiores a 4 puntos.

Al cruzarse los datos del reporte de ansiedad de Zung con las medidas de reactividad fisiológica, se encontraron relaciones significativas entre los valores absolutos de la presión diastólica posttest con las calificaciones ordinales baja (1), media (2) y alta (3) de la prueba Zung.

La Figura 4 muestra una relación lineal inversa entre los valores de presión diastólica posttest en función del autorreporte de la prueba Zung de ansiedad. Se puede observar cómo difieren significativamente los extremos alto y bajo de ansiedad evaluados mediante la prueba Zung, en presión diastólica posttest ( $F=3,25$ ,  $p=0.04$ ), donde a mayor ansiedad verbal, menor presión diastólica



**FIGURA 4**

Valores de presión diastólica posttest en función de las calificaciones ordinales baja (1), media (2) y alta (3) de ansiedad en la prueba Zung.

Fuente: elaboración propia.



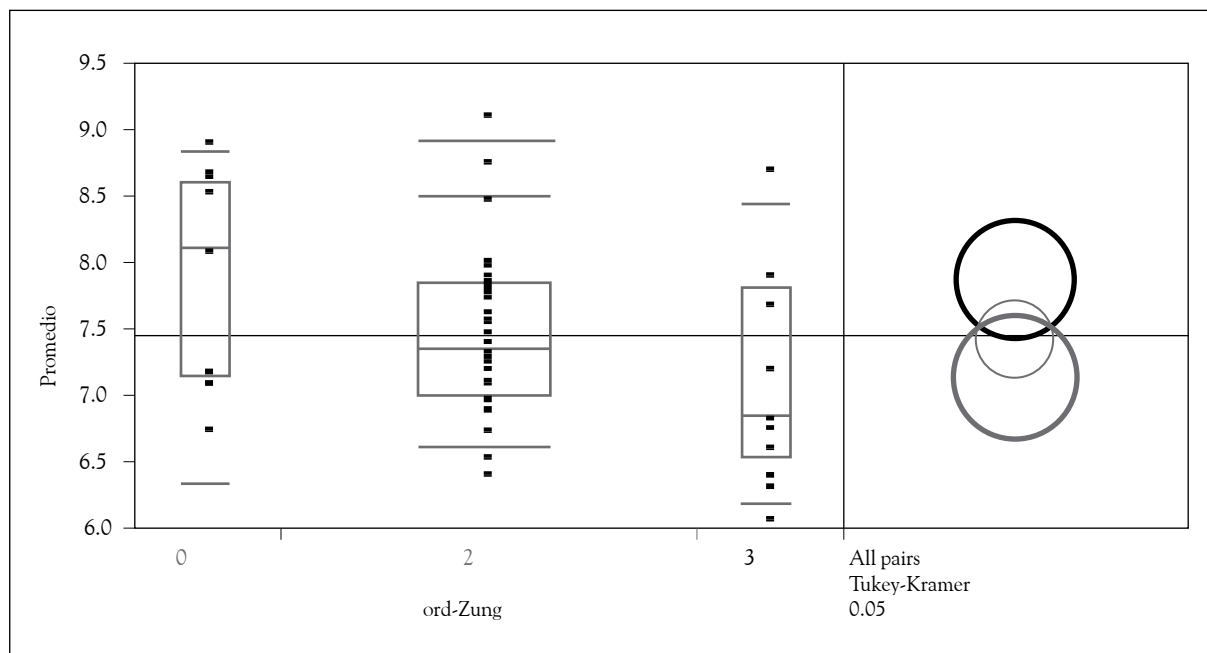
postest. Los valores medios de presión diastólica por grupo fueron de 81.5; 77.9 y 70.6 respectivamente, para los grupos bajo (1), medio (2) y alto (3) de calificaciones con la prueba Zung.

Con respecto a la relación de ansiedad verbal Zung con las calificaciones, no se encontró una tendencia distintiva hacia las calificaciones en la materia afín a las matemáticas, pero sí se encontró una relación con el promedio escolar acumulado, organizado en calificaciones ordinales baja, media y alta, a partir de las distribuciones cuantiles del grupo de participantes. En la Figura 5 se observa una relación lineal inversa entre los promedios escolares y el autorreporte de ansiedad Zung, diferenciando significativamente los grupos extremos bajo (1) y alto (3) con respecto a las calificaciones; el grupo con un nivel más elevado de ansiedad en la prueba Zung obtuvo los promedios más bajos. Las diferencias entre grupos fueron significativas entre los grupos con calificaciones extremas ( $F=4.21$ ;  $p=0.019$ ). Las medias de los puntajes Zung para los tres grupos ordinales organizados por

sus promedios fueron de 33.5 para el grupo bajo (1); 32.9 para el grupo medio (2) y de 26.5 para el grupo alto (3).

Pasando a la segunda medida verbal de ansiedad de ERE, procederemos a describir las relaciones encontradas con los otros grupos de medidas, iniciando con las variables sociodemográficas. Su relación con la otra medida verbal, ya se reportó en la descripción de los resultados de la prueba Zung; seguiremos describiendo la relación de los indicadores de la prueba ERE con los indicadores conductuales y fisiológicos de ansiedad y con las calificaciones escolares.

La prueba ERE, a diferencia de la prueba Zung, sí arrojó diferencias significativas asociadas al sexo. De los seis indicadores de la prueba ERE, el número de eventos positivos reportados como ocurridos en los últimos seis meses difirieron significativamente entre hombres y mujeres, siendo los primeros los que reportaron mayor número de ellos ( $t=2.84$ ;  $p=0.005$ ); la media masculina para eventos positivos fue de 2.6 versus 1.3 para las mujeres. El mismo



**FIGURA 5**  
Calificaciones en la prueba Zung en función de los grupos ordinales bajo (1), medio (2), y alto (3) en promedios escolares.

Fuente: elaboración propia.



fenómeno ocurrió para el impacto que tuvieron los eventos positivos, siendo los varones los que reportaron mayor impacto ( $t=2.96$ ;  $p=0.004$ ), con una media de 11.5 versus una media de 5.5 para las mujeres.

La relación entre los eventos potencialmente estresantes ERE con los indicadores conductuales no produjo diferencias significativas.

Por otro lado, el indicador ERE que se relacionó con los indicadores fisiológicos de ansiedad fue el total de impacto reportado de eventos positivos y negativos. En la Figura 6 se presenta la distribución de este indicador en función del tipo de cambio en la reactividad fisiológica ante la prueba conductual computarizada. El grupo -1 de la figura corresponde a las personas cuya presión diastólica disminuyó en 4 o más puntos como resultado de la exposición a la prueba; el grupo 0 engloba a las personas cuya presión diastólica osciló entre *más menos* 3 puntos, es decir, que no mostró cambios sustanciales en este indicador, mientras que el grupo 1 concentra

a aquellos que registraron un cambio a la alta en 4 o más puntos en su presión diastólica.

La Figura 6 muestra una diferencia significativa entre el grupo cuya presión diastólica descendió (grupo -1) con respecto al grupo sin cambio sustancial en ese indicador (grupo 0), siendo las personas que reportaron el mayor impacto emocional de eventos ocurridos en los últimos meses los que reaccionaron con mayor intensidad a la baja en su presión diastólica como resultado de la prueba computarizada. Las diferencias entre grupos fueron estadísticamente significativas ( $F=3.5$ ;  $p=0.03$ ), siendo las medias del impacto reportado de 17.7 para el grupo de cambio fisiológico descendente, de 10.5 para el grupo sin cambio y de 12 puntos para el grupo de cambio ascendente.

En cuanto a la relación entre los eventos recientes reportados y el desempeño escolar, no se encontraron relaciones significativas respecto a las calificaciones específicas en matemáticas, pero sí se registraron relaciones con respecto al promedio

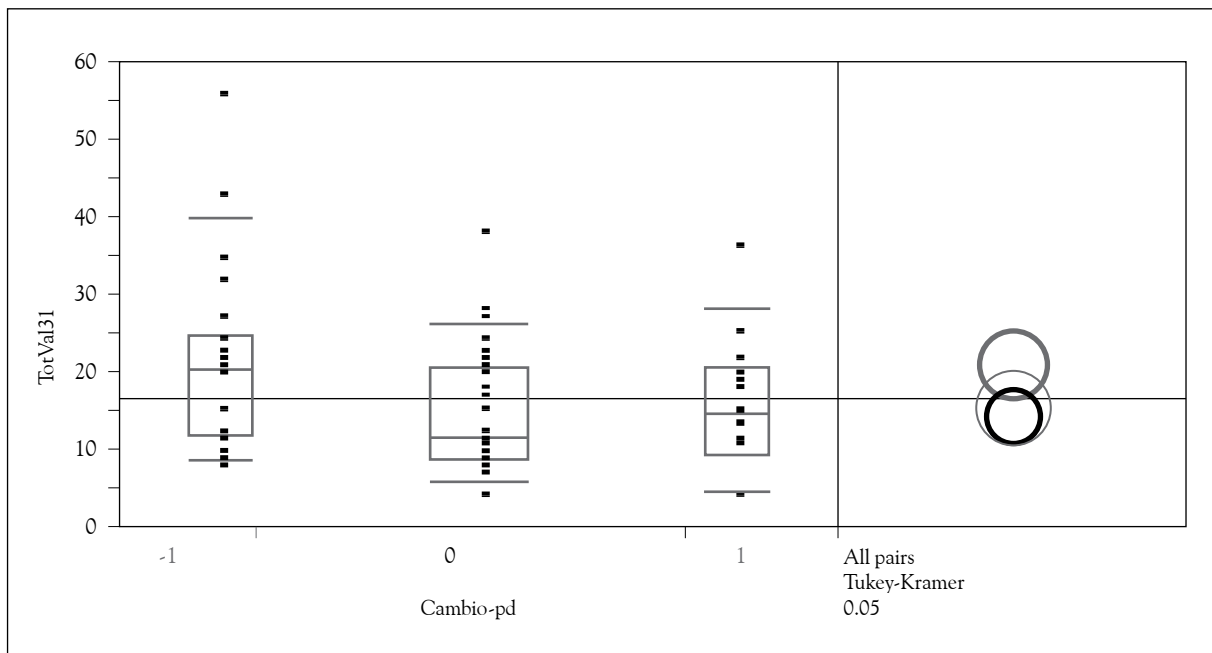


FIGURA 6

Total de impacto de eventos positivos y negativos en los últimos 6 meses en función del cambio ordinal en la reactividad fisiológica para la presión diastólica (pd) ante la prueba computarizada.

Grupo -1=cambio  $\geq -4$ ; Grupo 0= cambios entre +3 y -3; Grupo 1= cambio  $\geq +4$ .

Fuente: elaboración propia

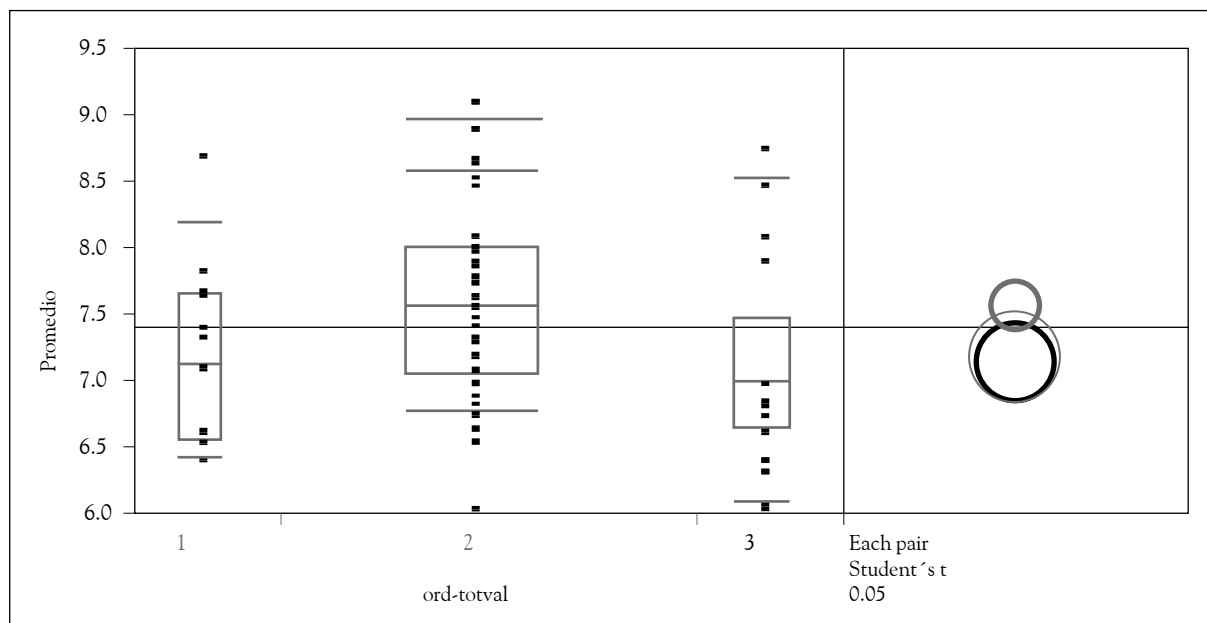
total, al agruparse a los participantes en función del total de impacto de eventos positivos y negativos reportados, que vendría a ser un indicador verbal de sensibilidad al estrés.

En la Figura 7 se presenta la distribución de los promedios académicos brutos con respecto al total de valor de impacto reportado, organizado en términos de la distribución cuartilar de este indicador en el total de los participantes, para los grupos bajo (1), medio (2) y alto (3), siendo los puntos de corte para el grupo medio, entre 5 y 19 puntos, clasificándose a los sujetos con puntajes bajos si tuvieron 4 o menos puntos y con puntajes altos si tuvieron 20 o más puntos en este indicador de la prueba verbal ERE. Las medias del promedio escolar para los grupos de impacto de eventos estresantes recientes fue de 7.18 para el grupo bajo (1), de 7.58 para el grupo medio (2) y de 7.14 para el grupo alto (3), siendo significativas las diferencias entre grupos ( $F=3.4$ ;  $p=0.03$ ). En la parte derecha de la figura se aprecia que los grupos 2 y 3 difirieron significativamente entre sí para este indicador, es decir, que el grupo con mayor sensibilidad al estrés reciente, vía el

autorreporte, obtuvo las calificaciones escolares globales más bajas, tendencia que coincide con lo encontrado vía la prueba de ansiedad de Zung.

El siguiente indicador por analizar es la prueba de Stroop, que en este estudio se emplea como medida conductual de ansiedad general. Los resultados obtenidos de este tipo de medición serán descritos al cruzarse con los otros 4 grupos de medidas, a saber, las medidas verbal y fisiológica de ansiedad, las variables sociodemográficas y de desempeño escolar.

Al describir los resultados de la prueba de Stroop, podríamos decir que son cuatro indicadores centrales de ansiedad conductual, a saber: el índice de interferencia negativa, el índice de interferencia positiva, las latencias negativas y las latencias positivas, a partir de los cuales se esperaría que dos de ellos destacaran por el tipo de información que proporcionan con respecto a las tendencias ansiosas; en este sentido, se considera la interferencia negativa y las latencias negativas, ya que de acuerdo con la literatura las personas ansiosas tienden a mostrar índices elevados de interferencia



**FIGURA 7**  
Distribución de promedio escolares en función del grupo ordinal bajo (1), medio (2) y alto (3) del total de impacto de eventos recientes estresantes durante los últimos 6 meses.

Fuente: elaboración propia.

negativa, que son superiores a los de la interferencia positiva (Richards, French, Johnson, Naparstek & Williams, 1992). Los aciertos si bien son una medida importante en el paradigma de Stroop, en este estudio no se consideraron así, ya que se estableció un criterio de ejecución de un mínimo de 50 aciertos por sesión, para que los resultados de la prueba computarizada pudieran ser tomados en cuenta, criterio que cumplieron todos menos una estudiante, cuyos datos fueron descartados.

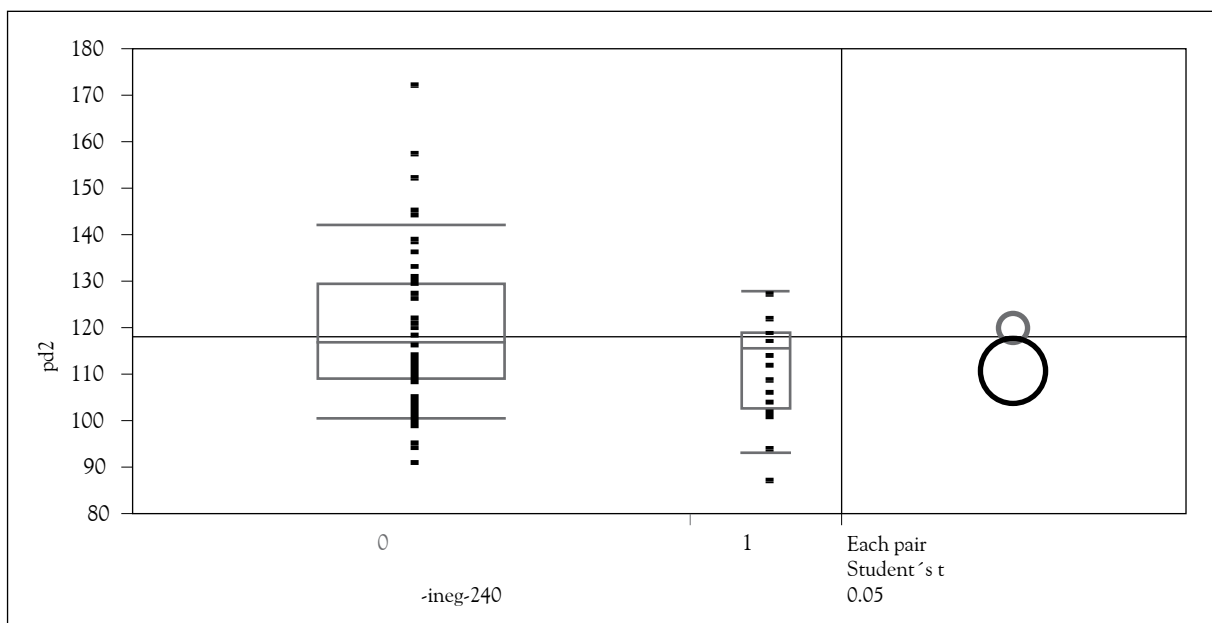
Ninguna de las tres medidas sociodemográficas arrojó resultados diferenciales para ansiedad conductual, no difiriendo las mujeres de los hombres, ni los universitarios más jóvenes de los mayores, en el rango de edad de 18 a 31 años; tampoco se encontraron diferencias entre los primogénitos al ser comparados con el resto de los participantes.

De los dos indicadores verbales de ansiedad, solo la prueba de Zung tuvo una relación moderada con la prueba de Stroop, específicamente con los índices de interferencia positiva, que ya se describió en el apartado correspondiente. No se registró relación alguna de los indicadores

Stroop con la distribución de respuestas al cuestionario ERE.

En lo que toca a la relación entre los indicadores Stroop y la reactividad fisiológica, se encontraron múltiples relaciones significativas entre ambos tipos de medidas. Iniciaremos la descripción de esas relaciones a través de los valores absolutos de tensión arterial. En la literatura se ha señalado que valores por encima de 200 puntos de interferencia negativa, se consideran elevados y en ocasiones se asocian con la presencia de ciertos desórdenes de tipo emocional (Williams, Mathews & MacLeod, 1996); a partir de esa consideración se decidió, para este estudio, tomar el valor de 240 como punto de corte para analizar si se registraban diferencias en el comportamiento fisiológico a partir de ese valor de ansiedad conductual.

Las presiones sistólicas postest de las personas con índices de interferencia negativa iguales o superiores a 240 fueron significativamente diferentes a las de las personas con valores inferiores de ese indicador de la prueba de Stroop ( $t=2.14$ ;  $p=0.03$ ), como se puede apreciar en la Figura 8,



**FIGURA 8**

Distribución de presiones sistólicas (ps) en función de formar parte del grupo con valores iguales o superiores a 240 (grupo 1) o valores inferiores (grupo 0).

Fuente: elaboración propia.

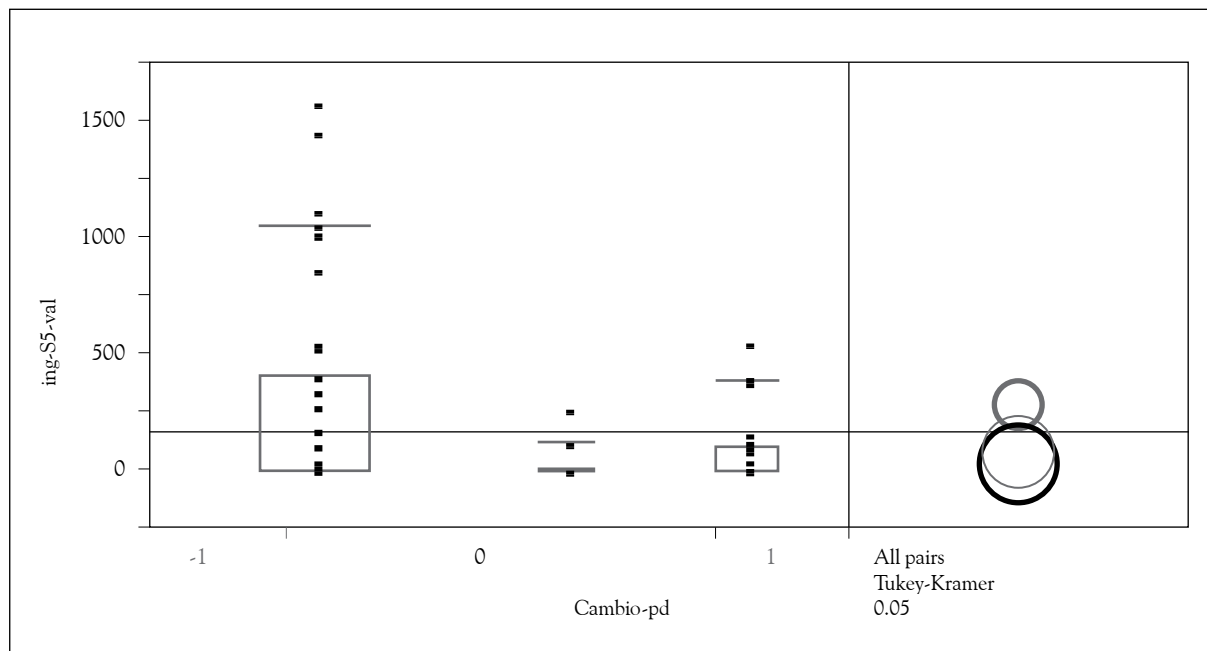
siendo de 120 la media de presión sistólica postest para el grupo con valores de interferencia negativa inferiores a 240 (grupo 0) y de 110 para el grupo con valores iguales o superiores a 240 (grupo 1).

Un segundo indicador fisiológico que varió en función del índice de interferencia negativa fue la reactividad fisiológica, que para fines de este estudio hemos denominado cambio sistólico. Éste se calculó a partir de la diferencia entre la presión sistólica postest menos la pretest, siguiendo un criterio arbitrario de corte de 4 puntos o más en ambos sentidos, para establecer tres grupos de comportamiento fisiológico, a saber: sin cambio, con cambio a la baja y con cambio a la alta.

En la Figura 9 se presenta la distribución de índices de interferencia negativa de la prueba de Stroop en función de los tres grupos de reactividad sistólica; éstos grupos mostraron diferencias significativas ( $F=4.8$ ;  $p=0.01$ ), siendo la media del índice de interferencia negativa de 282 para el grupo de cambio fisiológico a la baja (grupo -1), de

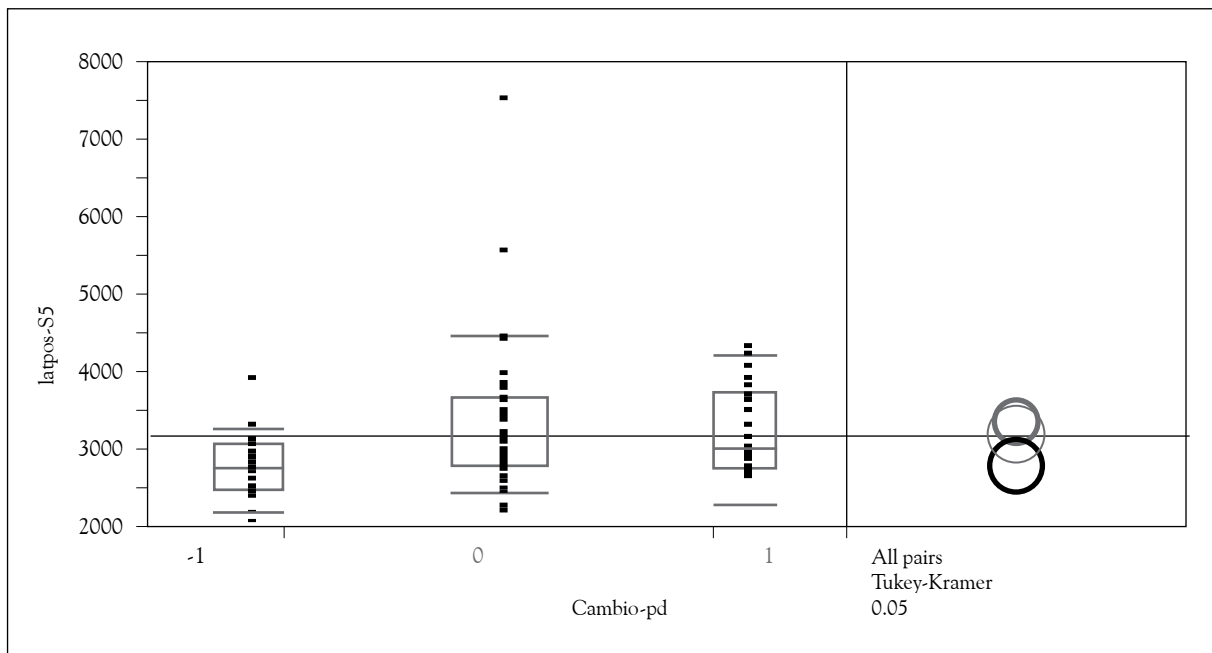
32 el valor para el grupo sin cambio (grupo 0) y de 79 para el grupo de cambio a la alta (grupo +1); de acuerdo a la prueba de Tukey-Kramer, difirieron significativamente el grupo a la baja (-1) y el sin cambio (0).

La latencia ante las palabras positivas fue otro de los indicadores conductuales de ansiedad que guardó una relación estadísticamente relevante con las medidas fisiológicas. La Figura 10 ilustra la distribución de latencias positivas organizada en función de la reactividad diastólica a la prueba computarizada de Stroop. Los grupos así organizados mostraron diferencias significativas entre sí ( $F=3.96$ ;  $p=0.02$ ). La media de las latencias positivas fue 2807 ms para el grupo cuya presión diastólica bajó 4 o más puntos (grupo -1); se registró una media de 3388 ms para el grupo sin cambio virtual (grupo 0) y de 3229 ms para el grupo cuya presión diastólica subió en 4 o más puntos como resultado de la exposición a la prueba.



**FIGURA 9**  
Distribución de índices de interferencia negativa en función de la reactividad fisiológica a la prueba de Stroop, para la presión sistólica (ps).  
Grupo -1 = cambio  $\geq -4$ ; Grupo 0 = cambios entre +3 y -3; Grupo 1 = cambio  $\geq +4$ .

Fuente: elaboración propia.



**FIGURA 10**

Distribución de latencias ante las palabras positivas de los estudiantes en función de su reactividad fisiológica a la prueba de Stroop para la presión diastólica (pd).

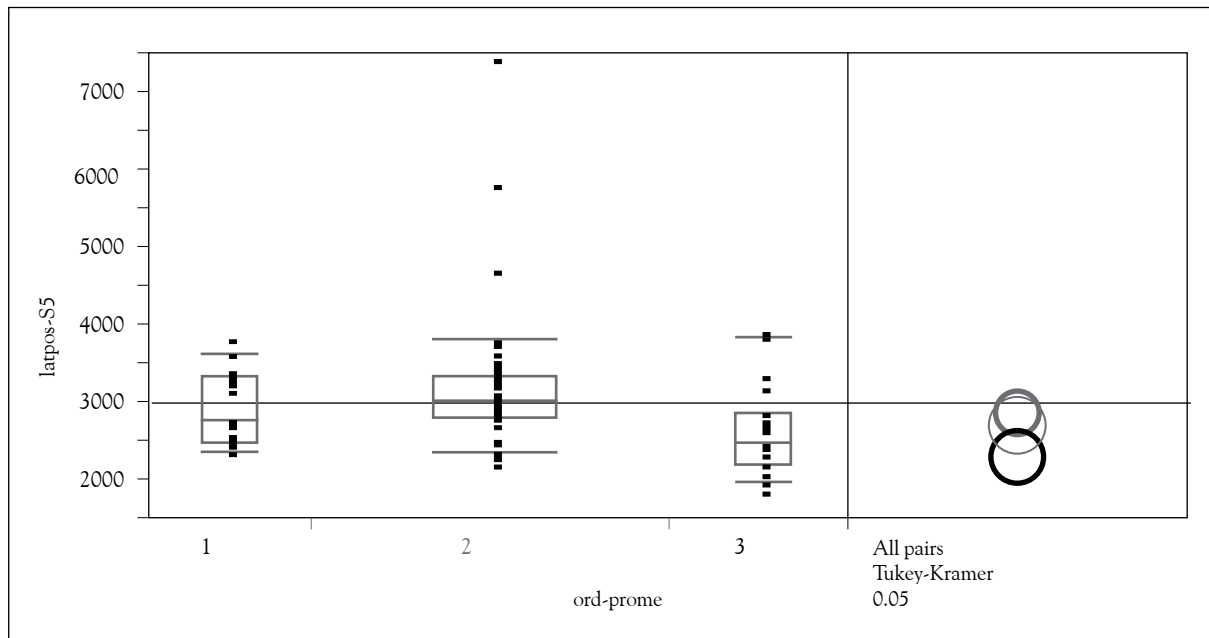
Grupo -1=cambio  $\geq -4$ ; Grupo 0=cambios entre +3 y -3; Grupo 1=cambio  $\geq +4$ .

Fuente: elaboración propia.

La relación entre las medidas conductuales de ansiedad y el desempeño académico se concentró en los valores de latencia negativa de la prueba Stroop y el promedio escolar. La Figura 11 presenta la distribución de las latencias ante las palabras negativas en la prueba de Stroop, en función de los promedios escolares organizados en términos ordinales. Los tres grupos de desempeño académico mostraron diferencias estadísticamente significativas ( $F=3.56$ ;  $p=0.03$ ), con una media para la latencia negativa de 2929 ms del grupo con promedio bajo; de 3211 ms para el grupo con promedios intermedios y de 2662 ms para el grupo con promedios elevados. La prueba de Tukey-Kramer arrojó diferencias significativas entre el grupo medio y alto de desempeño académico, siendo los estudiantes más aplicados los que presentaron las latencias significativamente más cortas ante las palabras con carga emocional negativa, es decir, los menos ansiosos.

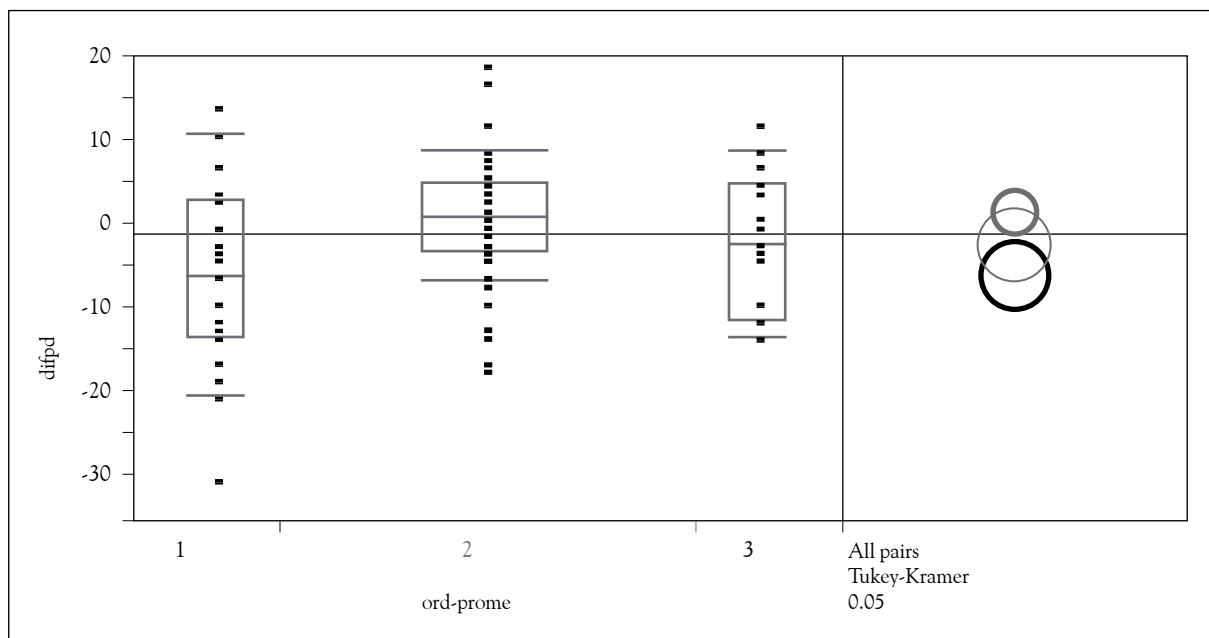
En lo que toca a las medidas fisiológicas, los valores absolutos de presión sistólica y diastólica antes y después de la prueba de Stroop fueron significativamente superiores en los hombres con respecto a las mujeres. La media de presión sistólica para hombres fue más elevada que para su contraparte ( $t=4.22$ ;  $p<0.0001$ ), siendo de 128 versus 111 para mujeres; en el caso de la presión diastólica se registró la misma superioridad masculina ( $t=3.43$ ;  $p=0.001$ ), con una media masculina de 84, en contraste con una media de 75 para las estudiantes. En cuanto a las medidas posttest, también se registraron valores superiores ( $t=3.49$ ;  $p=0.0008$ ) de presión sistólica masculina, con una media de 126 versus 108 para las mujeres, y también para la presión diastólica los estudiantes superaron a las mujeres significativamente ( $t=3.06$ ;  $p=0.003$ ) con una media de 82 para los varones versus una media de 74 para el grupo femenino.

Finalmente, en la Figura 12 se presentan las diferencias posttest-pretest para las presiones



**FIGURA 11**  
Latencias ante las palabras con carga emocional negativa en la prueba de Stroop en función de los promedios escolares bajo (1), medio (2) y alto (3).

Fuente: elaboración propia.



**FIGURA 12**  
Diferencia posttest-pretest en las presiones diastólicas (pd) de los estudiantes como resultado de la exposición a la prueba de Stroop en función de los promedios escolares bajos (1), medios (2) o altos (3).

Fuente: elaboración propia.

diastólicas (pd) de los estudiantes en relación a la prueba computarizada de Stroop, organizando los resultados de acuerdo con tres niveles de desempeño académico: bajo (1), medio (2) y alto (3). Las diferencias entre grupos fueron estadísticamente significativas ( $F=6.01$ ;  $p=0.003$ ). Las medias de las diferencias de este indicador fueron para el grupo de promedio bajo de  $-6$ , de  $1.69$  para el grupo intermedio y de  $-2.26$  para el grupo de alto desempeño académico; de acuerdo con la prueba de Tukey-Kramer, los grupos de desempeño bajo (1) y medio (2) difirieron entre sí de manera significativa.

## Conclusiones

A manera de resumen se puede decir que los indicadores verbales empleados, es decir, la prueba de ansiedad de Zung y el listado ERE que explora eventos recientes potencialmente estresantes, generaron información complementaria variando en la misma dirección para los eventos negativos. No hubo una relación clara y contundente entre los resultados de la prueba Zung y los indicadores conductuales principales de la prueba de Stroop, ni tampoco entre los resultados del autorreporte ERE y las medidas conductuales, aunque en estudios previos ésta última sí se había documentado cuando se estudió una población más heterogénea en edad y escolaridad (Hernández-Pozo, en prensa). Los dos indicadores verbales tuvieron efectos en la misma dirección con el comportamiento diastólico, en el sentido que a mayor ansiedad reportada o a mayor sensibilidad a los eventos potencialmente estresantes, fue menor el valor de la presión diastólica postest; esto es, la expectativa inicial fue mayor y por lo tanto bajó más la presión diastólica postest en lo ansiosos. En ese mismo sentido y de manera robusta, se vincularon los índices de interferencia negativos de la prueba conductual con los cambios sistólicos, siendo en este caso que a mayor el sesgo perceptual ansioso, mayor la discrepancia a la baja entre la presión sistólica pre y postest, con la misma lógica de la expectativa inicial mencionada previamente. Ambos indicadores, el verbal de Zung y el

conductual para las latencias negativas, mostraron relaciones inversas con el promedio escolar; esto es, los estudiantes no ansiosos fueron los que consiguieron los mejores promedios. Para el caso de la sensibilidad a los eventos estresantes, la relación fue más complicada, ya que se presentó una función con forma de “U” invertida, siendo que los sujetos con mayor y menor reporte de impacto de eventos potencialmente estresantes, tuvieron un promedio académico menor que los que tuvieron un autorreporte de sensibilidad media en ese sentido. Finalmente ni el desempeño académico, ni la medida conductual de ansiedad, guardaron relación alguna con las tres variables sociodemográficas de sexo, edad y orden de nacimiento, en el grupo de estudiantes de Medicina.

## Discusión

Partiendo de que esta investigación tuvo como propósito la exploración con herramientas verbales, conductuales y fisiológicas; los niveles de ansiedad general en estudiantes de Medicina, y de cuantificar el posible impacto de este constructo sobre el desempeño escolar, se puede considerar que esta metodología evaluativa contribuye a la discusión cuestionando específicamente la simplicidad conceptual de abordajes muy difundidos que descansan meramente en las medidas verbales y que concluyen que existen regularidades sobre el comportamiento de los géneros y de los grupos etarios, y que existe una relación ordenada lineal entre ansiedad y desempeño escolar.

Muchas veces la presión por definir un fenómeno, cuantificarlo y describirlo de algún modo, para posteriormente diseñar acciones de intervención, obliga a los investigadores a tomar decisiones prácticas que sacrifican la comprensión del fenómeno mismo en su complejidad. El estudio de las respuestas emocionales ansiosas está atestado de este tipo de decisiones, así como de problemas de origen en su definición conceptual (Friman et al., 1998).

La presente investigación constituye un ejercicio práctico para comprender y medir los niveles



basales de ansiedad general de los estudiantes, empleando un enfoque tripartito que incluye lo que dicen las personas de sí mismas, la manera en que sus emociones entorpecen una tarea de discriminación simple, y la reactividad fisiológica ante una tarea computarizada novedosa, y de manera preliminar, relacionar esos tres grupos de indicadores con un par de índices de desempeño académico de los alumnos.

Un hallazgo común en la literatura consiste en señalar que las mujeres estudiantes universitarias tienden a responder de manera más ansiosa que los hombres (Dusselier et al., 2005) y que esto es generalizable a diferentes grupos culturales (Ben-Zur & Zeidner, 1988); sin embargo, se han reportado matices a esta afirmación dependiendo de la nacionalidad de los sujetos. En un estudio con 1709 estudiantes de licenciatura de cuatro países, empleando la prueba de autorreporte de Spielberger de ansiedad rasgo-estado, se encontró que los universitarios filipinos puntuaron con los niveles más elevados de ansiedad seguidos de los turcos, mexicanos y norteamericanos, superando las mujeres a los hombres en ambas medidas solo entre los turcos y mexicanos, y solamente en ansiedad rasgo en el grupo de estadounidenses, sin que hubiera diferencias asociadas al género para los estudiantes filipinos (Baloglu, Abbasi & Masten, 2007). El presente estudio con estudiantes universitarios de Medicina no arrojó diferencias entre sexos para la prueba de Zung, ni para la prueba de Stroop, pero si se registraron diferencias en cuanto a los eventos recientes potencialmente estresantes y para los valores absolutos de las presiones diastólicas y sistólicas, no así para la reactividad.

Aparentemente, existen relaciones regulares entre algunas de las medidas conductuales, como es el caso del índice de interferencia negativa, la medida principal de ansiedad del paradigma emocional de Stroop (Richards et al, 1992) y una de las medidas fisiológicas, la presión sistólica. Mientras que por otro lado, se documentan también relaciones entre el autorreporte vía la prueba de Zung y el listado ERE con otra medida fisiológica, la presión diastólica; sin embargo, resalta la ausencia de relación entre los indicadores verbales y los

conductuales, aunque se puede sospechar que el reporte verbal pudo haber sido modulado en éste y muy probablemente en otros estudios, por una o mas macrovariables de corte sociodemográfico, o por una combinación de éstas, como otros autores han documentado profusamente (Ben-Zur & Zeidner, 1988; Dusselier et al., 2005).

Con respecto a la relación entre ansiedad y desempeño escolar, este estudio corrobora que los alumnos más aventajados en la escuela a nivel universitario son los que menor nivel de ansiedad exhiben, tanto con uno de los indicadores verbales, la prueba de Zung, como con un indicador conductual marginal, la baja latencia negativa, y también en términos de la baja reactividad fisiológica, lo que apoya los hallazgos previos reportados en ese sentido con estudiantes estadounidenses del mismo nivel escolar (Chapell et al., 2005), aunque cabe señalar que esos autores se concentraron en la evaluación de la ansiedad hacia los exámenes, empleando medidas de autorreporte exclusivamente, a través de las cuales encontraron tendencias de ansiedad superiores en las estudiantes de sexo femenino en comparación con los hombres. Parte de los hallazgos del presente estudio sugiere la no linealidad de la relación de ansiedad con desempeño, como se documenta con los indicadores verbales de sensibilidad al estrés mediante el listado ERE, que presenta una relación de "U" invertida, tal como se sugirió al principio del reporte, es posible que la teoría de la zona óptima de funcionamiento individual tenga un rango de aplicación más amplio del que se previó en su formulación original (Hanin, 2003).

Los hallazgos, más que responder a las preguntas simples sobre el tema, abonan a la reflexión sobre la naturaleza del mismo, los componentes involucrados en el comportamiento emocional, la forma en que éstos se relacionan entre sí y la dinámica con la cual pueden afectar al comportamiento en otros escenarios, como es el caso del rendimiento académico.

Los problemas que conlleva la conceptualización de la ansiedad y su consecuente medición, así como la suposición de que guarda una relación no lineal con el desempeño académico, no deben

minar nuestra curiosidad legítima y práctica que inspira su investigación, ya que algunos de las intervenciones más prometedoras hoy en día para aumentar la probabilidad de éxito escolar, incluyen un componente importante de reducción de ansiedad en su programa, como es el caso del programa de habilidades de éxito escolar puesto en marcha a nivel nacional en Estados Unidos (Brigman, Webb & Campbell, 2007), que consiste, entre otras cosas, en el entrenamiento en habilidades para la autoadministración emocional, mediante el cual los estudiantes aprenden a participar, escuchar, actuar con empatía, modelando y reforzando el compartir ideas, intentar nuevas conductas y reportar aun avances pequeños hacia metas específicas, detectar y reemplazar el diálogo interno negativo por positivo y por mensajes motivacionales, desarrollando estilos de comportamiento caracterizados por el optimismo y la energía en escenarios que incluyen nutrición, descanso, ejercicio, diversión y soporte social. Mientras mejor comprendamos el comportamiento emocional ansioso y su relación dinámica con el éxito escolar, mejores herramientas tendremos para implementar procedimientos de intervención tendientes a lograr un desarrollo integral de los estudiantes y de la sociedad que ellos conforman.

## Referencias

- Arco, G. L., López, S., Heilborn, V. A. & Fernández, F. D. (2005). Terapia breve en estudiantes universitarios con problemas de rendimiento académico y ansiedad: Eficacia del modelo "La Cartuja". *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(3), 589-608.
- Baloglu, M., Abbasi, A. & Masten, W. G. (2007). A cross-cultural comparison of anxiety among college students. *College Student Journal*, 41, 977-984.
- Ben-Zur, H. & Zeidner, M. (1988). Sex differences in anxiety, curiosity and anger: A cross-cultural study. *Sex Roles*, 19, 335-347.
- Brigman, G. A., Webb, L. D. & Campbell, C. (2007). Building skills for school success: Improving the academic and social competence of students. *Professional School Counseling*, 10, 279-288.
- Chapell, M. S., Blanding, B., Silverstein, M. E., Takahashi, M., Newman, B., Gubi, A. & McCann, N. (2005). Test Anxiety and Academic Performance in Undergraduate and Graduate Students. *Journal of Educational Psychology*, 97, 268-274.
- Damush, T. T., Hays, R. D. & DiMatto, M. R. (1997). Stressful life events and health-related quality of life in college students. *Journal of College Student Development*, 38, 181-190.
- Dusselier, L., Dunn, B., Wang, Y., Shelley, M. C. & Whalen, D. F. (2005). Personal, health, academic, and environmental predictors of stress for residence hall students. *Journal of American College Health*, 54, 15-24.
- Friman, P. C., Hayes, S. C. & Wilson, K. G. (1998). Why behavior analysts should study emotion: The example of anxiety. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 31, 137-156.
- Hanin, Yuri L. (2003, febrero). Performance Related Emotional States in Sport: A Qualitative Analysis [On line Journal]. *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research*, 4(1). Recuperado el 15 de diciembre, 2006, de <http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/1-03/1-03hanin-e.htm>.
- Hernández-Pozo M. R. (en prensa). Estudio exploratorio de la tendencia a la ansiedad en función del género y el estado civil: un diagnóstico conductual, verbal y fisiológico. En O. Tena & H. Hickman (Eds.), *Avances de Investigación en Aprendizaje Humano. Desde lo básico hasta lo aplicado*. México: UNAM.
- Hernández-Pozo, M. R. & Torres A. (2004). *Prueba STRO5A60. Programa para medir conductualmente ansiedad con el paradigma emocional de Stroop, versión corta*. [Programa de cómputo y manual]. México, DF: Asociación Mexicana de Comportamiento y Salud.
- Hernández-Pozo, M. R., Araújo, V., Coronado, O. & Cerezo, S. (2008). Desempeño académico de universitarios en relación con ansiedad escolar y autoevaluación. *Acta Colombiana de Psicología*, 11, 13-23.

- Hernández-Pozo, M. R., Calleja, N., Macías, D., Castillo, P., Frías, B., Cerezo, S., Barroso, R. & Rodríguez, M. (2008). *Percepción de eventos recientes potencialmente estresores en la población mexicana. Descripción psicométrica*. Manuscrito sometido a publicación.
- Hernández-Pozo, M. R., Macías, D., Calleja, N., Cerezo, S. & Del Valle, C. (2008). *Validación de la Escala Zung de Ansiedad entre mexicanos*. Manuscrito sometido a publicación.
- Kidder-Ashley, P., Deni, J. R., Azar, K. R. & Anderton, J. B. (1999). How 41 education agencies identify students with emotional problems. *Education*, 119, 598-617.
- Richards, A., French, C. C., Johnson, W., Naparstek, J. & Williams, J. (1992). Effects of mood manipulation and anxiety on performance of an emotional Stroop task. *British Journal of Psychology*, 83, 479-491.
- Williams, J. M. G., Mathews, A. & MacLeod, C. (1996). The emotional Stroop task and psychopathology. *Psychological Bulletin*, 120, 3-24.