



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultad de Psicología

Trabajo de Fin de Grado

Influencia del estrés social en la percepción del dolor agudo en mujeres jóvenes

María del Mar Bauzá García

Grado en Psicología

Año académico: 2021-2022

Trabajo tutelado por: Juan Lorenzo Terrasa Navarro

Departamento de Psicología

Palabras clave del trabajo: Estrés social, dolor agudo, analgesia inducida por estrés, intensidad, desagradabilidad.

ÍNDICE

Resumen -----	3
Introducción -----	5
Objetivos e hipótesis -----	9
Material y métodos -----	9
- Participantes -----	9
- Instrumentos -----	10
- Procedimiento -----	12
- Análisis estadístico -----	12
Resultados -----	13
Discusión -----	16
Conclusiones -----	20
Referencias bibliográficas -----	21

Resumen

La influencia del estrés sobre la percepción del dolor agudo ha sido tema de interés científico durante las últimas décadas. Pese a su efecto bidireccional, numerosas investigaciones han demostrado que la exposición al estrés agudo se asocia con una percepción atenuada del dolor conocida como analgesia inducida por estrés. Desde una perspectiva evolutiva, el efecto hipoalгésico asegura la supervivencia del organismo al contribuir con la respuesta de lucha o huida. Sin embargo, existen múltiples factores relacionados con las diferencias individuales (sexo, estilos de afrontamiento, ansiedad social y generalizada) que pueden influir en la percepción del estímulo estresor y a su vez influir en la percepción del estímulo doloroso. Por esta razón, el propósito de este estudio es evaluar la influencia del estrés social en la percepción del dolor agudo en 10 mujeres jóvenes sanas. Para ello, se aplica una metodología mixta experimental de tipo pre y post con N = 10. El estudio se realiza a partir de las puntuaciones obtenidas sobre la intensidad y desagradabilidad percibida del estímulo eléctrico doloroso antes y después de la tarea de inducción de estrés. Además, se determina el estilo de afrontamiento, la ansiedad social y la ansiedad generalizada de las participantes. Los resultados obtenidos a nivel cuantitativo no muestran diferencias significativas entre el pre y post en cuanto a la intensidad y desagradabilidad percibidas del estímulo doloroso. Sin embargo, desde una perspectiva cualitativa, ocho de las diez participantes disminuyeron su puntuación tanto de intensidad como desagradabilidad después de la tarea de inducción de estrés. Centrando el análisis en las ocho participantes que presentaron un efecto hipoalгésico, se encuentra una correlación positiva entre la desagradabilidad del estímulo doloroso percibido en el post con el grado de ansiedad social. Cabe mencionar que dicha correlación no ha sido reportada en la bibliografía existente, sin embargo, los resultados obtenidos permiten añadir información sobre la influencia de la ansiedad social sobre la dimensión afectivo-emocional de la experiencia dolorosa, destacando la importancia de los cambios emocionales que intervienen y las diferencias individuales de las variables cognitivas.

Palabras clave: Estrés social, dolor agudo, analgesia inducida por estrés, intensidad, desagradabilidad.

Abstract

The influence of stress on the perception of acute pain has been a subject of interest in recent decades, despite its bidirectional effect, numerous investigations have shown that exposure to acute stress is associated with an attenuated perception of pain known as stress-induced analgesia. From an evolutionary perspective, the hypoalgesic effect ensures the survival of the organism by contributing to the fight or flight response, however, there are multiple factors related to individual differences (sex, coping styles, social and generalized anxiety) that can influence the perception of the stressful stimulus, and this influence the perception of the painful stimulus. For this reason, the purpose of this study is to evaluate the influence of acute social stress on the perception of acute pain in 10 healthy young women. For this, a mixed experimental methodology of pre and post type with N=10 is applied. The study is carried out from the scores obtained on the intensity and perceived unpleasantness of the painful electrical stimulus before and after the stressful task. In addition, the coping style, social anxiety and generalized anxiety of the participants are determined. The results obtained at a quantitative level do not show significant differences between the pre and post in terms of the perceived intensity and unpleasantness of the painful stimulus, however, from a qualitative perspective, 8 of the 10 participants decreased their score for both intensity and unpleasantness after the stressful task. Focusing the analysis on the 8 participants who presented a hypoalgesic effect, a positive correlation was found between the unpleasantness of the painful stimulus perceived in the post with the degree of social anxiety. It is important to mention that this correlation hasn't been reported in the exiting literature. However, the results obtained allow further information on the influence of social anxiety on the affective-emotional dimension of the painful experience, highlighting the importance of the emotional changes that intervene and the individual differences of the cognitive variables.

Keywords: social stress, acute pain, stress-induced analgesia, intensity, unpleasantness.

Introducción

La interacción entre estrés y dolor es un tema que se ha ido investigando durante las últimas décadas, lo que ha permitido obtener numerosas evidencias que demuestran la existencia de una relación bidireccional, ya que los niveles de estrés y dolor se retroalimentan debido a que utilizan vías comunes (Sánchez 2008).

Referente al concepto de estrés, nos centraremos en la focalización de interacción estímulo – respuesta, concretamente, en la teoría transaccional del estrés propuesta por Lazarus y Folkman en el año 1986, el concepto central de dicha teoría es el denominado *appraisal* (evaluación cognitiva) definida como “mediador cognitivo”, el cual, aparece ante una reacción de estrés (Sandín, B. 1995). Es decir, el individuo y el entorno sostienen una relación dinámica, recíproca y bidireccional (Folkman et. al. 1986), por esta razón, el estrés se considera un proceso en el cual están incluidas las transacciones individuo-entorno (González y Landero 2006). Durante dicho proceso, el individuo lleva a cabo una serie de evaluaciones cognitivas, las cuales, se clasifican en primarias (amenaza, desafío, pérdida o daño y beneficio) y secundarias, haciendo referencia a la búsqueda de conductas a realizar para enfrentarse a un estresor y a la percepción de recursos y habilidades de afrontamiento, provocando de este modo, reacciones cognitivas emocionales y fisiológicas (Cassaretto et. al. 2003). Dichas respuestas a situaciones estresantes se explican a través de las diferencias individuales, ya que se ha observado que los individuos reaccionan de manera diferente ante un determinado estímulo dependiendo de sus vivencias y características personales. (Toboada, 1998).

Una de las diferencias individuales que cabe destacar respecto a las evaluaciones cognitivas primarias es la ansiedad rasgo. Spielberg et. al. (1970) la define como la disposición que presenta un individuo a percibir estímulos situacionales como peligrosos y/o amenazantes y la tendencia a reaccionar con estados de ansiedad. Haciendo hincapié en aquellas situaciones en las que la persona se ve expuesta a un posible escrutinio por parte de terceros, se denomina ansiedad social (Arias, 2016). En esta ocasión, dicha situación provoca al sujeto pensamientos de preocupación, reacciones fisiológicas y conductas de evitación o inhibición por temor a ser evaluado negativamente y a ser rechazado (Castillo y González, 2010). Dicho aspecto, es congruente con la teoría transaccional del estrés, pues esta resalta el papel activo del sujeto ante los procesos de estrés centrándose en las valoraciones subjetivas del individuo ante una determinada

situación (González y Landero, 2006). En dichas valoraciones están presentes los agentes estresantes, estos se pueden clasificar según Orlandini (1999) de acuerdo con su naturaleza (físicos, químicos, fisiológicos, intelectuales o psicosociales).

Según Folkman et. al. (1986), otro concepto importante de la teoría transaccional mencionado anteriormente, es el afrontamiento, el cual hace referencia al esfuerzo cognitivo y conductual del individuo para reducir, minimizar, dominar o tolerar las demandas internas y externas de la transacción persona-entorno ante una situación en la cual exceden los recursos del individuo. El afrontamiento tiene dos funciones, la primera, el individuo debe lidiar con el problema que le está causando la angustia (afrontamiento centrado en el problema), la segunda, el individuo debe regular sus emociones (afrontamiento centrado en la emoción), ambas formas de afrontamiento son utilizadas en la mayoría de las situaciones estresantes. Sin embargo, cabe destacar que el afrontamiento centrado en el problema es más adaptativo en la mayoría de las situaciones y circunstancias. (Di-Colloredo et. al. 2007).

Referente al concepto de dolor, la International Association for the Study of Pain (IASP) define el dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable relacionada con daño real o potencial a un tejido o descrito en términos de dicho daño”. De manera que el dolor que experimenta un individuo es el resultado de la interacción de diversas variables biológicas, psicológicas, sociales y culturales. (Moreno y Prada, 2004). De este modo, para que un individuo presente la experiencia de dolor, es necesario que se lleven a cabo cuatro procesos fundamentales dentro de la vía del dolor: transducción, transmisión, modulación y percepción. (Rodríguez- Palma y Granados-Soto, 2020). Cabe señalar que, aunque la nocicepción y el dolor estén relacionados existen grandes diferencias entre ambos, por un lado, la nocicepción es la transducción de información nociceptiva desde la periferia al sistema nervioso central, mientras que el dolor es un fenómeno perceptivo que integra y modula varios procesos neuronales, psicológicos y culturales. (Diers, 2019).

De este modo, la experiencia de dolor no está únicamente determinada por la intensidad del input nociceptivo o su desagradabilidad (Trouvin y Perrot, 2019), sino que el dolor es una experiencia multidimensional descrita a través de sus tres dimensiones: 1) sensorial-discriminativa: se reconocen las cualidades estrictamente sensoriales del dolor (ubicación, intensidad, calidad, características espaciales y temporales). Haciendo hincapié en la intensidad, ésta hace referencia a la magnitud de dolor percibido influyendo

factores psicológicos, sociales y culturales, así pues, la intensidad del dolor se considera un fenómeno subjetivo. Por esta razón, para poder evaluarla será necesario utilizar métodos que nos permitan objetivarla, uno de los métodos más utilizados es el método de la escala análoga visual (VAS), en esta ocasión, la persona determina la intensidad del dolor en una escala del 0 (ausencia de dolor) al 10 (dolor más intenso que se pueda imaginar) (Diers, 2019; Moreno y Prada, 2004); 2) afectiva-motivacional: determina lo desagradable que resulta la sensación dolorosa, la cual debe ser objetivada del mismo modo que la intensidad y además, dicha dimensión, también tiene en cuenta la urgencia de escapar del desagradado; 3) cognitiva -evaluadora: se evalúa cómo se percibe el dolor en ese instante, además de proporcionarle un significado a lo que está ocurriendo y a lo que puede ocurrir, es decir, participan cogniciones complejas como la distracción, la evaluación o factores culturales, los cuales modulan la sensación dolorosa. De esta manera, las cogniciones afectan tanto a la dimensión sensorial-discriminativa como a la afectiva-motivacional. (Diers 2019; Pedrajas Navas y Molino González, 2008).

En cuanto a la clasificación del dolor, existen diversos criterios que permiten caracterizar el dolor, sin embargo, en esta ocasión nos centraremos en el dolor agudo, adaptativo, nociceptivo de origen somático. La IASP define el dolor agudo como aquel dolor de inicio reciente, cuya duración es probablemente limitada (menor a 3 meses), además, en la mayoría de las ocasiones es posible identificar una relación causal o temporal, la cual, está relacionada con una lesión o enfermedad (Guevarra- López et. al. 2004). Además, el dolor es adaptativo, nociceptivo de origen somático cuando brinda de protección, permitiendo de este modo, la supervivencia del organismo dando una respuesta imprescindible para mantener en alerta al organismo ante determinados estímulos potencialmente aversivos (físicos, químicos o mecánicos) (Rodríguez- Palma, Granados-Soto, 2020).

Referente a la relación entre dolor y estrés, gran parte de la bibliografía informa que el estrés agudo genera hipoalgesia, es decir, que disminuye la sensibilidad al dolor. En este sentido, destaca el estudio de Butler y Finn (2009), el cual presenta una revisión sobre la analgesia inducida por el estrés. La analgesia inducida por el estrés es una respuesta incorporada de supresión del dolor, la cual, puede aparecer durante o después de la exposición a un estímulo estresante. En dicha revisión, se analiza la perspectiva evolutiva considerando la analgesia inducida por el estrés un componente de la respuesta

de lucha o huida, debido a que el hecho de percibir un dolor elevado no sería propicio para la supervivencia del organismo.

Por otro lado, es importante resaltar la existencia de aquellas investigaciones que reportan un efecto hiperalgésico, es decir, el estrés agudo provoca un aumento de la sensibilidad del dolor. (Cáceres y Burns, 1997; Crettaz et. al. 2013) También, es de especial importancia mencionar aquellos estudios que determinan que las diferencias individuales presentan un papel imprescindible en la percepción del dolor, ya que un mismo estímulo aversivo tiene la capacidad de desencadenar tanto una respuesta de hipoalgesia, la cual aparece en sujetos que declaran un alto nivel de estrés, así como una respuesta de hiperalgesia en sujetos que manifiestan bajo nivel de estrés. (Defrin y Geva, 2018).

Otro aspecto importante es la influencia de la variable sexo en la percepción de dolor agudo y en los niveles de estrés percibido, así como en el estilo de afrontamiento. Referente a la percepción del dolor agudo podemos destacar el estudio de Feine et. al. (1991) el cual, determina que las mujeres clasifican los estímulos térmicos dolorosos significativamente más intensos que los hombres. Además, dicho estudio también afirma que las mujeres presentan mayor capacidad que los hombres para discriminar distintas intensidades de dolor. El análisis del estudio de Riley III et. al. (1998) demuestra que las mujeres presentan una mayor sensibilidad al dolor (umbral y tolerancia) sobre todo en el dolor por presión y dolor por estimulación eléctrica. En cuanto al nivel de estrés percibido estudios reportan que las mujeres presentan niveles más altos de estrés en comparación con los hombres. (González y Landero, 2008). Así pues, los estudios que han analizado las diferencias en función del sexo en las estrategias llevadas a cabo para afrontar una situación estresante citados por Ramírez (2002) determinan que las mujeres utilizan en mayor medida estrategias centradas en la emoción; (Porter y Stone, 1995) mientras que los hombres utilizan en mayor medida estrategias centradas en la solución del problema; (Labouvie-Vief et. al. 1987).

Por último, cabe mencionar aquellos estudios que informan que la naturaleza del estímulo nociceptivo influye sobre el efecto hipoalgésico o hiperalgésico inducido por el estrés. La mayoría de los estudios experimentales que han investigado dicha asociación, han utilizado en gran medida estímulos térmicos (frío y calor) como medio de inducción al dolor, un ejemplo es el estudio de Thompson et. al (2008), en el que se determinó que el estrés no modificaba la percepción de intensidad dolorosa durante la estimulación en

frio, de manera contraria, se producía una hiperalgesia significativa durante la estimulación por calor. No obstante, los hallazgos que se han obtenido mediante una modalidad de dolor específica no siempre se han generalizado a otras modalidades (Janal et.al. 1994), por esta razón, es de especial importancia evaluar el efecto del estrés sobre la percepción del dolor agudo a través de diferentes estímulos nociceptivos.

Objetivos e hipótesis:

Considerando todo lo expuesto anteriormente, el presente estudio tuvo como objetivo general evaluar la influencia del estrés social en la percepción del dolor agudo en mujeres jóvenes sanas. Para ello, también se plantearon dos objetivos específicos: 1) Determinar los efectos del nivel de estrés percibido sobre la percepción del dolor agudo en respuesta a un estímulo eléctrico doloroso; y 2) Determinar la relación que se da entre el estilo de afrontamiento, y el grado de ansiedad social y/o generalizada con la percepción del dolor agudo, teniendo en cuenta la intensidad y desagradabilidad percibida del mismo.

Pese a la relación bidireccional entre estrés y dolor comentada anteriormente, esperamos que el estrés produzca un efecto hipoalgésico como indica la mayoría de la bibliografía existente (Butler y Finn 2009). Por esta razón, las hipótesis del estudio fueron: 1) La inducción de estrés social disminuirá la percepción del dolor agudo, tanto a nivel de intensidad como de desagradabilidad percibida; 2) El estilo de afrontamiento y la ansiedad rasgo, ya sea social y/o generalizada, modificará la influencia del estrés social sobre la percepción del dolor agudo.

Material y métodos:

Participantes:

Un total de 10 participantes formaron parte del estudio de forma voluntaria. Para su reclutamiento se tuvo en cuenta los siguientes criterios de inclusión: (a) Mujeres; (b) mano dominante derecha; (c) 18 a 25 años de edad; (d) sin dolor crónico; (e) ningún historial de trastorno psiquiátrico importante (depresión, trastorno de ansiedad, esquizofrenia); (f) no consumir fármacos que puedan influenciar la percepción del dolor, y (g) no estar embarazadas. El estudio se llevó a cabo de acuerdo con la Declaración de Helsinki (1991) y fue aprobado por el Comité de Ética de las Illes Balears (España) (IB 4726/21 PI).

Instrumentos:

La ansiedad generalizada fue evaluada mediante la Escala para el Trastorno de Ansiedad Generalizada (*Generalized Anxiety Disorder (GAD-7)* Spitzer, R. L.; Kroenke, K.; Williams, J. B. W.; Löwe, 2006.). Dicha escala consta de 7 preguntas las cuales, se deben puntuar entre 0 y 3, siendo de este modo, la puntuación mínima 0 y la puntuación máxima 21. Para llevar a cabo la evaluación se utilizan los siguientes puntos de corte: No se aprecia ansiedad (0-4 puntos), se aprecian síntomas de ansiedad leves (5-9 puntos), se aprecian síntomas de ansiedad moderados (10-14 puntos), se aprecia síntomas de ansiedad severos (15-21 puntos).

Para evaluar el afrontamiento al estrés se utilizó la versión española del *Brief COPE de Carver (1997)*, **COPE-28** realizada por Morán y Manga. El COPE-28 es un inventario constituido por 28 ítems que se contestan mediante una escala ordinal tipo Likert de 4 alternativas de respuesta, en la que 0 es “no, en absoluto” y 3 es “mucho” con puntuaciones intermedias 1 “un poco” y 2 “bastante” (Morán et. al. 2010).

La ansiedad social fue evaluada mediante la *Escala de Liebowitz para la Ansiedad Social (LSAS)*, Liebowitz, M. R. (1987). Consta de 24 ítems que hacen referencia a las situaciones sociales o de actuación frecuentemente problemáticas en sujetos con fobia social. Los 24 ítems se agrupan en dos subescalas, ansiedad de actuación y ansiedad social. Cada una de estas subescalas se evalúa desde dos dimensiones, el grado de ansiedad o miedo que experimenta ante dichas situaciones y el grado de evitación. Cada ítem se puntúa a partir de una escala Likert de (0 a 3). (Bobes et. al. 1999).

Tarea de estimulación dolorosa:

Para llevar a cabo la estimulación dolorosa se utilizó un estimulador eléctrico: *Electrical stimulator Digitimer (model D-57A)*. En primera instancia se colocó el electrodo en el dorso de la mano izquierda por encima del nervio radial entre los metacarpos del pulgar y el índice.

Para establecer la intensidad de la estimulación eléctrica comparable entre participantes, y teniendo en cuenta que el dolor es una experiencia subjetiva, se utilizó una intensidad de dolor que correspondiera a un VAS = 4 (siendo 0 ausencia de dolor y 10 mayor dolor imaginado) de forma individualizada para cada participante. Para ello, se tomó como valor inicial 0,5 mA de intensidad y se fue incrementando de 0,5 en 0,5 mA,

a la vez que las participantes informaban del valor de dolor percibido. Una vez se informaba de un VAS = 4, se disminuía la intensidad de 0,1 en 0,1 mA hasta establecer el valor exacto.

Este procedimiento se llevó a cabo dos veces más con la finalidad de hacer un promedio (únicamente de las dos últimas medidas) de los mA correspondientes al VAS= 4 para de este modo, determinar la estimulación dolorosa de cada participante.

Una vez determinada la estimulación dolorosa con la que se llevó a cabo la tarea, cada participante recibió 30 estímulos eléctricos (6 bloques de 5 estímulos), de los cuales debía determinar la intensidad y desagradabilidad de cada bloque. Para informar de la intensidad y la desagradabilidad utilizaron dos escalas numéricas, una para la intensidad del estímulo doloroso y otra para la desagradabilidad de dicho estímulo, teniendo en cuenta que el orden de aparición en pantalla de las escalas se producía de manera aleatoria. Ambas escalas iban de 0 a 10 donde 0 es “no dolor” o “no desagradable” y 10 es “máximo dolor que te puedas imaginar” o “máxima desagradabilidad que te puedas imaginar”.

Tarea de inducción de estrés:

Se utilizó una versión adaptada de la Tarea de Inducción de Estrés (TSST), *Trier Social Stress Task* (Kirschbaum c. et. al. 1993). Dicha tarea, proporciona un factor de estrés agudo válido desde el punto de vista ecológico basado en el estrés inducido por hablar en público incorporando de este modo una evaluación social e imprevisible al obligar al participante a hablar frente a una cámara y completar una tarea de aritmética mental sorpresa. (Allen et. al. 2017).

De manera que se les pidió a las participantes que construyeran y pronunciaran un discurso de 5 minutos mientras eran grabadas en vídeo. Además, se les comunicó que dicho video sería evaluado posteriormente por expertos en comunicación y habilidades sociales. A las participantes se les dio 5 minutos para prepararse el discurso el cual tenía que ir dirigido a defender su candidatura para el trabajo de sus sueños. Cabe destacar que, si durante los 5 minutos de discurso las participantes se quedaban calladas durante más de 20 segundos, se les debía indicar que siguieran hablando. Posteriormente, sin apenas margen, se informó e inició la tarea de aritmética en la cual las participantes debían ir restando de 13 en 13 a 1022. Cada vez que cometían un error debían volver a empezar desde el principio. Dicha tarea se realizó durante un periodo de 5 minutos. Es importante

destacar que la cámara de vídeo en ningún momento se puso en marcha ni registro ningún vídeo.

Evaluación del nivel de estrés percibido:

Para evaluar el nivel de estrés percibido, las participantes indicaron su nivel de estrés en una escala de 0 a 10, donde 0 era “nada de estrés” y 10 “el mayor estrés imaginado”. Dicha valoración se llevó a cabo en 5 ocasiones. La primera nada más llegar al laboratorio y antes de empezar la sesión (estrés 1), la segunda antes de explicar la tarea de inducción de estrés (estrés 2), la tercera después de pronunciar el discurso (estrés 3), la cuarta después de realizar la tarea aritmética (estrés 4) y la quinta después de llevar a cabo la tarea de estimulación dolorosa correspondiendo a la finalización de la sesión (estrés 5).

Procedimiento:

Una vez que las participantes llegaron al laboratorio, se les informó sobre la sesión que iban a realizar, y firmaron el consentimiento informado. Seguidamente, se les administró los tres cuestionarios (GAD-7, COPE-28 y LSAS), y comenzaron la tarea de estimulación dolorosa (PRE) siguiendo el protocolo completo. Posteriormente, llevaron a cabo la tarea de inducción de estrés (TSST). Por último, repitieron la tarea de estimulación dolorosa (POST) iniciando dicha tarea con los mA correspondientes a un VAS=4 previamente establecidos. Respecto a la evaluación del estrés percibido, se llevó a cabo siguiendo las indicaciones descritas anteriormente.

Análisis estadístico:

En primer lugar, se utilizó la Prueba de Bondad de Ajuste de Kolmogorov-Smirnov para verificar si las variables medidas seguían o no una distribución normal. Dado que todas las variables cumplían el supuesto de normalidad ($p > 0.05$), se utilizó la vía paramétrica para analizar el conjunto de datos.

Seguidamente, para comprobar que el paradigma estresante funcionaba y efectivamente las participantes percibían que se encontraban en un estado más estresado se utilizó un análisis de la varianza (ANOVA) de medidas repetidas, teniendo en cuenta como factor intra-sujetos el “momento” (estrés 1, 2, 3, 4 y 5) en el que se recogía el estrés percibido (variable dependiente). Se aplicó la corrección épsilon de Greenhouse-Geisser para controlar la violación del supuesto de esfericidad. Los resultados se informan con

los grados de libertad originales, los valores corregidos y la eta cuadrada parcial. Cuando se encontraron efectos significativos, se realizaron análisis post- hoc utilizando la corrección de Bonferroni.

Posteriormente, se utilizó la Prueba *t* de Student de muestras relacionadas para analizar si hubo cambios en la intensidad y desagradabilidad percibida antes de la tarea de inducción de estrés (PRE) respecto a después de la tarea (POST).

Finalmente, para conocer si existe relación entre las puntuaciones de los auto-registros (GAD-7, COPE-28, LSAS) con la intensidad y desagradabilidad del estímulo doloroso (tanto en el PRE como en el POST) se calcularon las correlaciones de Pearson.

Todos los análisis se realizaron con el programa IBM SPSS Statistics v23, con el nivel de significación establecido en 0,05.

Resultados:

En la tabla 1 se muestran los estadísticos descriptivos de las variables sociodemográficas y psicológicas.

	Participantes (N=10): Media (DS)
Edad	21.20 (1.48)
GAD-7	8.50 (4.35)
COPE-28	61.50 (4.27)
L-SAS Miedo	28.00 (11.66)
L-SAS Evitación	26.10 (12.76)

Tabla 1: Media y desviación estándar de los datos demográficos y psicológicos de todas las participantes.

En cuanto a comprobar la eficacia de la tarea de inducción al estrés, el ANOVA de medidas repetidas mostró un efecto significativo [$F(4,36) = 10.667, p = 0.001, \eta p^2 = 0.542$] en el factor “momento” en el que se percibía el estrés (Figura 1). El análisis post-hoc señaló que tanto el estrés 3 (6.20 ± 0.73) como el estrés 4 (6.80 ± 0.74) fueron significativamente superiores al estrés 1 (4.10 ± 0.85) ($p = 0.004$ y $p = 0.006$, respectivamente). De igual forma, tanto el estrés 3 como el estrés 4 fueron

significativamente superiores al estrés 5 (3.50 ± 0.86) ($p = 0.006$ y $p = 0.011$, respectivamente).

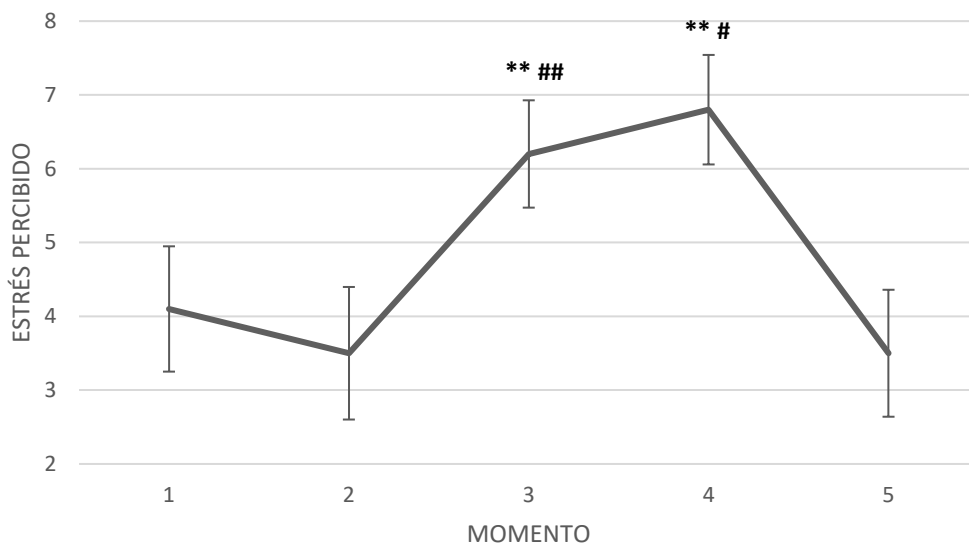


Figura 1. Estrés percibido en los diferentes momentos de la sesión por todas las participantes. * = diferencias entre estrés 3 y 4 respecto a estrés 1. # = diferencias entre estrés 3 y 4 respecto a estrés 5. # $p < 0.05$, ** ## $p < 0.01$.

En cuanto al análisis de si hubo cambios entre PRE y POST en la intensidad y desagradabilidad percibidas, los resultados obtenidos a través de la Prueba t de Student de muestras relacionadas demostraron que no hubo diferencias significativas ni en la intensidad [$t(9) = 1.633$, $p = 0,137$] ni en la desagradabilidad [$t(9) = 1.531$, $p = 0,160$]. Sin embargo, en la tabla 2 se puede apreciar a nivel cualitativo como 8 de las 10 participantes disminuyeron su puntuación tanto de intensidad como desagradabilidad percibida después de la tarea de inducción de estrés. De forma contraria, 2 de las 10 participantes aumentaron su puntuación tanto de intensidad como desagradabilidad percibida después de la tarea de inducción de estrés.

	Intensidad			Desagradabilidad		
	PRE	POST	CAMBIO	PRE	POST	CAMBIO
Sujeto 1	2.50	1.33	↓	3.17	2.00	↓
Sujeto 2	2.33	1.00	↓	3.33	2.17	↓
Sujeto 3	1.67	4.83	↑	4.50	8.50	↑
Sujeto 4	1.33	0.50	↓	2.00	1.33	↓
Sujeto 5	7.83	4.50	↓	9.50	5.50	↓
Sujeto 6	7.33	0.00	↓	8.00	0.00	↓
Sujeto 7	3.67	0.67	↓	3.50	1.17	↓
Sujeto 8	2.33	4.83	↑	3.17	5.83	↑
Sujeto 9	3.50	0.83	↓	4.00	0.33	↓
Sujeto 10	4.83	3.50	↓	4.83	2.83	↓

Tabla 2: Resultados cualitativos de la intensidad y desagradabilidad percibida en el pre y post.

Teniendo en cuenta que la respuesta que esperábamos era la disminución de las puntuaciones de intensidad y desagradabilidad, se seleccionaron los datos de las 8 participantes que cumplieron dicha premisa para evaluar si el nivel de afrontamiento y el nivel de ansiedad social y/o generalizada juega un papel en la influencia del estrés social sobre la percepción del dolor.

De forma esperada, se encontraron diferencias significativas entre el PRE y el POST (Figura 2) tanto en la intensidad [$t(7) = 3.501, p = 0,010$] como en la desagradabilidad [$t(7) = 3.405, p = 0,011$] percibidas cuando solo se tenían en cuenta las 8 participantes señaladas.

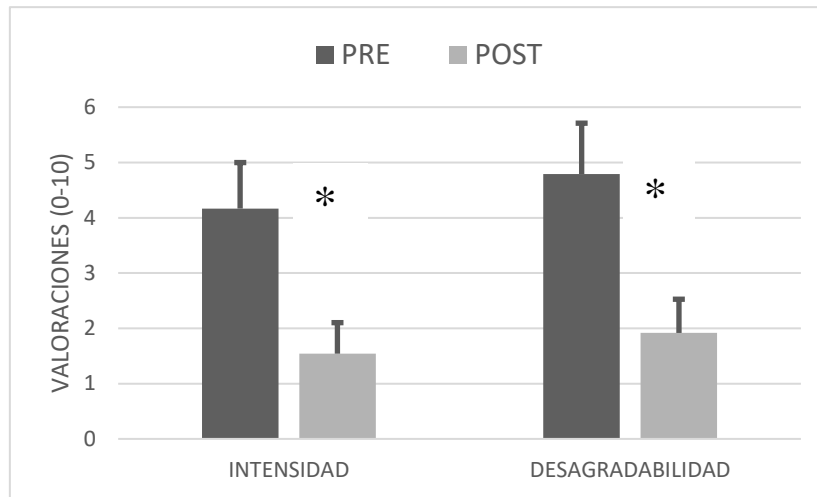


Figura 2: Puntuaciones de intensidad y desagradabilidad en PRE y POST. * $p < 0.05$.

Finalmente, en cuanto a las correlaciones de Pearson, se encontró una correlación positiva entre la desagradabilidad del estímulo doloroso percibido en el POST con el grado de ansiedad social, tanto en la escala de miedo ($p = 0.014$) como en la escala de evitación ($p = 0.037$).

Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo principal evaluar la influencia del estrés social en la percepción del dolor agudo en mujeres jóvenes sanas. A pesar de una tendencia general a nivel cualitativo, estadísticamente el estrés agudo no tuvo efecto significativo sobre la intensidad y desagradabilidad del dolor percibido. Dicho resultado también se puede observar en diferentes estudios, por ejemplo, el estudio de Geva et. al (2014) el cual reportó que el estrés agudo no tuvo efecto sobre el umbral y la tolerancia al dolor; el estudio de Cathcart et. al. (2010) determinó que el estrés inducido tanto en sujetos con cefalea tensional como en sujetos sanos no influía en los controles inhibidores nocivos difusos. Sin embargo, cabe destacar que gran parte de la bibliografía reporta un efecto hipoalgésico (Bolles y Fanselow, 1980; Ford y Finn, 2008). Por esta razón, la presente discusión se centrará en aquellos resultados que son congruentes con la línea de investigación que centra sus estudios en la analgesia inducida por estrés. Teniendo en cuenta que este era el resultado esperado, se seleccionaron únicamente los datos de las participantes que cumplieron con dicha premisa, encontrando de este modo, diferencias

significativas entre el pre y el post tanto en desagradabilidad como en intensidad percibida.

Desde una perspectiva evolutiva, la analgesia inducida por estrés se considera un elemento imprescindible en la respuesta de lucha (afrentamiento) o huida (evitación), ya que el dolor no sería favorable para la supervivencia del organismo si este está siendo amenazado con más daño o incluso la muerte. De este modo, la exposición a estímulos o contextos aversivos de naturaleza aguda provocan hipoalgesia (Amit y Galina, 1986; Butler y Finn, 2009; Finn y Ferdousi, 2018). Además, es de especial importancia destacar la influencia del miedo y/o ansiedad sobre la atención en la modulación del dolor, es decir, la dirección de la percepción del dolor (hipoalgesia o hiperalgesia) viene determinada por la evaluación del individuo sobre la gravedad de un estímulo aversivo específico (Rhudy y Meagher, 2001, 2003). Produciéndose un efecto hipoalgésico cuando el individuo percibe el estímulo como potencialmente aversivo debido a que desplaza la atención del dolor hacia el estímulo estresor (Olango y Finn, 2014). Uno de los ejemplos más relevantes es el estudio llevado a cabo por Beecher (1946), el cual, demostró que los soldados de la Segunda Guerra Mundial con heridas de guerra a menudo experimentaban poco dolor, mientras que lesiones similares en un entorno no amenazante se percibían como muy dolorosas, no obstante, cabe mencionar que no necesariamente el estímulo aversivo debe producir daño real o potencial de un tejido para que se produzca un efecto hipoalgésico.

En numerosas ocasiones, las investigaciones centradas en el estudio del efecto hipoalgésico, han utilizado estímulos artificiales bastante intensos que difieren de la experiencia cotidiana, por ejemplo, para llevar a cabo su estudio Flor y Grusser (1999), sometieron al grupo experimental durante cinco días a un estímulo condicionado (luz verde) y a dos estímulos incondicionados (prueba de aritmética mental y ruido). El día de la prueba, los participantes mostraron un umbral de dolor y una tolerancia al dolor significativamente mayor al de los días anteriores. Por esta razón, el estudio actual ha seleccionado como estímulo aversivo el estrés social, permitiéndonos, de este modo, acercarnos con mayor precisión a situaciones cotidianas y observar que los resultados obtenidos son consistentes con la noción de que una situación de evaluación social puede ser estresante y provocar una reacción fisiológica (hipoalgesia) similar a la que se produce cuando se percibe una amenaza física. De este modo, el daño que provoca el estrés social es potencialmente tan peligroso para la salud como el daño físico (Borsook y MacDonald,

2010). El estrés social también fue utilizado como estímulo aversivo en la investigación llevada a cabo por Al'Absi y Petersen (2003), la cual demostró que la exposición al estrés agudo puede atenuar la percepción del dolor, en esta ocasión, el estímulo estresor fue hablar en público sobre un tema controvertido y la evaluación de percepción del dolor se llevó a cabo mediante la exposición a una prueba de frío (CPT). Por lo tanto, si la disminución de la intensidad y desagradabilidad del dolor percibido es consecuencia de la hipoalgesia inducida por estrés, la exposición recurrente a estresores sociales de la vida cotidiana podría modificar la respuesta a dichas situaciones aversivas.

Referente a la validación de la respuesta al estrés, debemos destacar que la bibliografía actual sustenta que el estrés es un fenómeno percibido (Andrews et. al. 2013). De este modo, la evaluación cognitiva es imprescindible para determinar una respuesta de estrés (Lazarus y Folkman, 1986; Sandín, 1995). En este estudio, las participantes informaron de un aumento significativo del estrés percibido después de la tarea de pronunciación del discurso (estrés 3) y de la tarea aritmética (estrés 4), pero no después de la estimulación dolorosa, lo que sugiere que el efecto del estrés fue provocado por la tarea de inducción de estrés (TSST). De este modo, los resultados presentan una concordancia con las numerosas publicaciones que determinan que el TSST es la prueba estándar para inducir estrés social en humanos, ya que, combina los elementos clave (amenaza evaluativa e incontrolabilidad) para producir un fuerte estrés fisiológico y psicológico (Allen et. al. 2017).

El análisis también reveló que el grado de ansiedad social de las 8 participantes, en la que se produjo analgesia inducida por estrés, correlacionaba de forma positiva con la desagradabilidad percibida frente al estímulo doloroso en el POST. Es decir, a pesar del efecto hipoalgesico las participantes que obtuvieron menor puntuación en la escala de Liebowitz para la Ansiedad Social, tanto en la escala de miedo como en la escala de evitación, la desagradabilidad percibida del estímulo doloroso fue menor, de manera contraria, las participantes que tuvieron mayor puntuación percibían una mayor desagradabilidad del estímulo doloroso. Dicha correlación no ha sido reportada en la bibliografía existente, de manera que, los resultados obtenidos amplían el conocimiento acerca de la relación entre la ansiedad social y la percepción dolorosa concretamente en su dimensión afectiva-emocional.

Pese a que en la bibliografía actual no existan estudios que determinen la influencia de la ansiedad social y la desagradabilidad percibida del estímulo doloroso, sí

que encontramos estudios que reportan la influencia de la ansiedad estado-rasgo sobre la percepción de intensidad del estímulo doloroso, en esta línea destaca el estudio de Bement et. al. (2010) el cual demuestra que las personas que reportan mayores niveles de ansiedad en autoinformes al comienzo del experimento tienden a percibir con mayor intensidad el estímulo doloroso tras un evento estresante. Por otro lado, las personas que experimentan ansiedad y estrés de forma más recurrente tienden a ser más vulnerables a los estímulos estresores. Jerusalem (1990) reveló que las personas con rasgo bajo de ansiedad perciben de manera estable las tareas como un desafío, mientras que las personas con rasgo elevado de ansiedad al principio perciben la tarea como un desafío y posteriormente adquieren una evaluación amenazante y de pérdida. Así pues, se concluye la importancia de la ansiedad rasgo como exponente máximo de vulnerabilidad al estrés constituyendo uno de los componentes centrales en la valoración de amenaza (Castillo y González, 2010). Relacionando los resultados obtenidos con la bibliografía expuesta las participantes con mayor puntuación en la escala de Liebowitz para la Ansiedad Social perciben la tarea de inducción de estrés (TSST) como una amenaza ya que esta presenta un componente de evaluación social. Sin embargo, en esta ocasión, las participantes que presentan mayores niveles de ansiedad social no perciben el estímulo doloroso con mayor intensidad, aunque si lo perciben como más desagradable. La variable desagradabilidad no se ha incluido en los estudios sobre la percepción del dolor. Uno de los motivos podría deberse a que esta está comprendida en la dimensión afectivo-motivacional, siendo esta la cualidad con mayor subjetividad de la experiencia dolorosa. No obstante, los resultados obtenidos son de especial interés, pues en la percepción desagradable de la experiencia dolorosa intervienen cambios emocionales como la ansiedad, además de estar estrechamente relacionada con las creencias, valoraciones culturales y variables cognitivas propias de cada individuo. (Chóliz, 1994; Diers 2019).

Por último, los resultados del presente estudio deben tomarse con precaución debido a las siguientes limitaciones: en primer lugar, el tamaño de la muestra no asegura una muestra representativa de la población, por esta razón, resulta necesaria la réplica del estudio con un número de participantes estadísticamente significativo y de este modo generalizar los resultados obtenidos. En segundo lugar, determinados análisis se llevaron a cabo seleccionando únicamente a las participantes que mostraron un efecto hipoalgésico tras la tarea de inducción de estrés. En tercer lugar, la falta de estudios previos de investigación que reúnan el TSST como inducción al estrés y la estimulación eléctrica

para inducir el dolor agudo, hace que los resultados obtenidos en su conjunto no puedan ser contrastados. No obstante, dichos hallazgos nos permiten añadir información acerca de la influencia de la ansiedad social en la percepción dolorosa tanto en su dimensión sensorial-discriminativa (intensidad) como en su dimensión afectiva-emocional (desagradabilidad).

A modo de conclusión, mencionar que, en el presente estudio se ha observado como la inducción de estrés social ha provocado un efecto hipoalgésico en ocho de las diez participantes, disminuyendo de este modo, la intensidad y desagradabilidad percibida del estímulo doloroso. Dichos hallazgos, coinciden con la línea de investigación que defiende el efecto de analgesia inducida por el estrés, siendo este un componente imprescindible en la respuesta de lucha o huida, manteniendo de este modo, la supervivencia del organismo (Butler y Finn, 2009). Además, se ha determinado una correlación positiva entre el nivel de ansiedad social de las participantes con la desagradabilidad percibida del estímulo doloroso, corroborando que las diferencias individuales presentan un papel indispensable en la percepción del dolor. Cabe destacar que dicha correlación no ha sido reportada en la bibliografía existente, no obstante, los resultados obtenidos nos permiten ampliar información sobre la influencia de la ansiedad social sobre la dimensión afectivo-emocional de la experiencia dolorosa, destacando la importancia de los cambios emocionales que intervienen y las diferencias individuales de las variables cognitivas. Así pues, los futuros estudios de investigación deberían observar los efectos de la exposición a estresores sociales sobre la percepción del dolor agudo. Relacionando dicho aspecto con el ámbito clínico, la actitud con la que un médico se dirige al paciente puede afectar en la percepción de la experiencia dolorosa. Borsook y MacDonald (2010) determinaron que una actitud no empática y/o pasiva provoca estrés social. De este modo, las evaluaciones del dolor llevadas a cabo por médicos, cuya actitud tiende a generar estrés social, puede desencadenar una hipoalgesia temporal subestimando el dolor del paciente y como consecuencia repercutir en la eficacia del diagnóstico y tratamiento.

Referencias Bibliográficas:

- Al' Absi M. y Petersen K.L. (2003). *Blood pressure but not cortisol mediates stress effects on subsequent pain perception in healthy men and woman*. Pain 106(3): 285-295.
- Allen A. P., Kennedy P.J., Dockray S., Cryan J.F., Dinan T.G., Clarke G. (2017). *The Trier Social Stress Task: Principles and practice*. Neurobiology of Stress 6, 113-126.
- Amit Z. y Galina Z.H. (1986). *Stress-induced analgesia: adaptive pain suppression*. Physiol Rev. Vol (4). pp: 1091-120.
- Andrews J., Ali N., Pruessner J.C. (2013) *Reflections on the interaction of psychogenic stress systems in humans: The stress coherence/compensation model*. Psychoneuroendocrinology 38 pp: 947-61.
- Arias, Y. E. (2016). *Trastorno de ansiedad social (fobia social)*. Revista Médica Sinergia, 1(4), 20-24.
- Beecher HK. (1946) *Pain in men wounded in battle*. Ann Surg;123 pp: 96–105.
- Bement M.H., Weyer A., Keller M., Harkins A.L, Hunter S.K. (2010). *Anxiety and stress can predict pain perception following a cognitive stress*. Physiology and Behavior 101 pp:87-92.
- Bobes J., Badía X. Luque A. García M. González M.P., Dal-Ré R. y el Grupo de Validación en Español de Cuestionarios de Evaluación de Fobia Social (1999). *Validación de las versiones en español de los cuestionarios Liebowitz Social anxiety Scale, Social Anxiety and Distress scale y Sheehan Disability Inventory para la evaluación de la fobia social*. Medicina Clínica 112(4) 530-538.
- Borsook T.K. y MacDonald G. (2010) *Mildly negative social encounters reduce physical pain sensitivity*. Pain. Vol 151(2), pp: 372-377.
- Butler, R.K. y Finn D.P. (2009). *Stress-induced analgesia*. Process in Neurobiology, 88(3), 184-202.
- Cáceres C., Burns J.W. (1997). *Cardiovascular reactivity to psychological stress may enhance subsequent pain sensitivity*. Pain 69(3): 237-244.
- Cassaretto, M. Chau, C., Oblitas, H. Valdez, N. (2003). *Estrés y afrontamiento en estudiantes de psicología*. Revista de Psicología de la PUCP. 11 (2), (pp. 365-392)

- Castillo, M. D; y González, P. (2010). *Estrés y ansiedad. Relación con la cognición*. 11º Congreso virtual de psiquiatría. Universidad de la Laguna (Tenerife, España.)
- Cathcart S, Winefield AH, Lushington K, Rolan P. (2010) *Stress and tension-type headache mechanisms*. Cephalalgia; 30 pp:1250–67.
- Chóliz M. (1994). *El dolor como experiencia multidimensional: la cualidad motivacional-afectiva*. Ansiedad y Estrés. 0 pp:77-88.
- Crettaz B., Marziniak M., Willeke P., Young P., Hellhammer D., Sstumpf A., Burgmer M., (2013). *Stress-Induced Allodynia – Evidence of Increased Pain Sensitivity in Healthy Humans and Patients with Chronic Pain after Experimentally Induced Psychosocial Stress*. Plos one 8: 1-7.
- Defrin R., Geva N. (2018). *Opposite effects of stress on pain modulation depend on the magnitude of individual stress response*. The Journal of Pain, 19(4), 360-371.
- Di-Collaredo C. Aparicio Cruz, D. Moreno J. (2007). *Descripción de los estilos de afrontamiento en hombres y mujeres ante situaciones de desplazamiento*. Psicología. Avances de la disciplina 1(2), (pp. 125-156).
- Diers, M. (2019). *Neuroimaging the pain network Implications for treatment*. Best Practice & Research Clinical Rheumatology, 33(3)
- Feine J.S., Bushnell M. C, Miron D. y Ducan G.H. (1991). *Sex differences in the perception of noxious heat stimuli*. Pain 44(3): 255-262
- Ferdousi M. Finn D.P. (2018). *Stress-induced modulation of pain: Role of the endogenous opioid system*. Progress in Brain Research.
- Flor, H., Grusser, S.M. (1999). *Conditioned stress-induced analgesia in humans*. Eur J Dolor 3, 317-324.
- Folkman, S., Lazarus, RS, Gruen, RJ y De Longis, A. (1986). *Evaluación, afrontamiento, estado de salud y síntomas psicológicos*. Revista de Personalidad y Psicología Social, 50 (3), 571–579.
- Ford G. K. y Finn D. P. (2008). *Clinical correlates of stress-induced analgesia: Evidence from pharmacological studies*. Pain 140 pp: 3-7

- Geva N., Pruessner J., Defrin R., (2014). *Acute psychosocial stress reduces pain modulation capabilities in healthy men*. Pain 155, pp: 2418-2425.
- González Ramírez M.T y Landero Hernández R. (2006). *Síntomas psicósomáticos y teoría transaccional del estrés*. Universidad Autónoma de Nuevo León, México. 12(1), (pp. 45-61).
- González Ramírez M.T y Landero Hernández R. (2008). *Síntomas psicósomáticos y estrés: comparación de un modelo estructural en hombre y mujeres*. Ciencia UANL. 11(4): 403-410.
- Guevarra-López U., Covarrubias-Gómez A., Hernández A. (2004). *Desarrollo de los parámetros de práctica para el manejo del dolor agudo*. Revista Mexicana de Anestesiología. 27(4), (pp. 200-204).
- Janal, MN, Glusman, MB, Kuhl, JPb, Clark, WC. (1994) *On the absence of correlation between responses to noxious heat, cold, electrical and ischemic simulation*. Pain: 58(3); pp: 403-411
- Jerusalem, M. (1990). *Temporal patterns of stress appraisals for high- and low-anxious individuals*. Anxiety Research, 3, 113-129.
- Morán C., Landero R., y González M.T. (2010). *COPE-28: un análisis psicométrico de la revisión en español del BriefCOPE*. Universitas Psychologica, 9(2): 543-552.
- Moreno C., Prada D. M. (2004). *Fisiopatología del dolor clínico*. Asociación Colombiana de neurología (ACN).
- Olango W.M., Finn D.P. (2014) *Neurobiology of Stress-Induced Hyperalgesia*. In: Taylor B., Finn D. (eds) Behavioral Neurobiology of Chronic Pain. Current Topics in Behavioral Neurosciences. 20: 251-280.
- Orlandini A. (1999). *El estrés: qué es y cómo evitarlo*. Fondo de Cultura Económica.
- Pedrajas Navas, José M^a., y Molino González, Ángel M. (2008). *Bases neuromédicas del dolor*. Clínica y Salud, 19(3), 277-293.
- Ramírez Maestre C. (2002). *Las características personales en la experiencia de dolor y el proceso de afrontamiento*. Escritos de psicología. 6: 40-52.

Rhudy JL, Meagher MW (2001) *The role of emotion in pain modulation*. *Curr Opin Psychiatry* 14(3):241–245

Rhudy JL, Meagher MW (2003) *Individual differences in the emotional reaction to shock determine whether hypoalgesia is observed*. *Pain Med* 4(3):244–256.

Riley III J.L., Robinson M.E., Wise E.A. Myers C. D., Fillingim R. B. (1998). *Sex differences in the perception of noxious experimental stimuli: a meta-analysis*. *Pain* 74 (2-3), 181-187

Rodríguez- Palma E.J., Granados-Soto V. (2020). *La percepción del dolor*. Laboratorio de Neurobiología del Dolor.

Sánchez, P. T., Sirera, R., Peiró, G., & Palmero, F. (2008). *Estrés, depresión, inflamación y dolor*. *REME*, 11(28), 1-15.

Sandín, B. (1995). El estrés. En A. Belloch, B. Sandín y F. Ramos (Eds.). *Manual de psicopatología*, Vol. 2 (pp. 17). Madrid: McGraw-Hill.

Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L., y Lushene, R.E. (1970). *Manual for the State Trait Anxiety Inventory*, Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press.

Spitzer RL, Kroenke K, Williams JBW, Löwe B. (2006) *A Brief Measure for Assessing Generalized Anxiety Disorder: The GAD-7*.166(10):1092–1097.

Thompson T, Keogh E, French CC, Davis R (2008). *Anxiety sensitivity and pain: Generalisability across noxious stimuli*. *Pain* 134 (1-2): 187-196

Trouvin A. y Perrot S. (2019). *New concepts of pain*. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 33(3).