

ESTUDIO EXPERIMENTAL DEL DOLOR: ACERCA DE LAS VARIACIONES CÍCLICAS

J. MIRÓ; R. M. RAICH
Universidad Autónoma de Barcelona

Resumen

Se estudió la respuesta de tres grupos de mujeres a la prueba de inducción de dolor por criopresión (*cold-pressor test*), tomándose medida de los niveles del umbral y tolerancia al dolor y de la intensidad y aversividad percibida de aquél. Únicamente se observó algún efecto de los factores independientes: a) momento del periodo menstrual (es decir, ovulación y premenstrual contra otros momentos del periodo), y b) uso de contraceptivos orales, en la variable «aversividad percibida del dolor experimentado». Los resultados son contrastados con los de trabajos anteriores que en la misma línea analizaron tales factores. Los autores sugieren la necesidad de su control en los estudios de dolor inducido.

Abstract

Numerical scale responses (intensity and aversiveness), threshold and tolerance levels of three groups of women to cold-pressor stimulus were studied. No effects were found for neither the moment on the menstrual period (i.e., ovulation and pre-menstrual vs. other moments of the cycle) nor using oral contraceptive pills on these variables, but for perceived pain aversiveness. Results are contrasted with prior experiences which analyzed the same factors. The authors suggest the necessity to control them in future studies on induced pain.

Introducción

El dolor es un fenómeno complejo y multideterminado (Melzack y Wall, 1965, 1982; Melzack y Casey, 1968), resultante de la interacción de factores fisiológicos, psicológicos y socioculturales, y como tal viene siendo estudiado desde diferentes disciplinas. Entre ellas cabe destacar a la Psicología, que ha encaminado sus pasos a estudiar, por una parte, qué variables o determinantes psicológicos pueden influir en la experiencia de dolor y, por otra, a analizar la eficacia de determinadas terapias en el control de la experiencia dolorosa.

Los estudios de dolor experimental presentan la posibilidad del control que caracteriza a los estudios de laboratorio. Actualmente son numerosos los trabajos que han aparecido desde el ambiente aséptico que ofrece tal marco. A lo largo del tiempo, los estudios que utilizaban sujetos voluntarios han pasado de recoger datos de muestras mixtas (es decir hombres y mujeres) a recurrir a muestras homogeneizadas con respecto al sexo (véase Weisenberg, 1975), dado que a lo que parece se registran diferencias entre hombres y mujeres en medidas tales como el

umbral y la tolerancia al dolor. Aunque, generalmente, los resultados parecen indicar que existen diferencias en el sentido de que ellas presentan unos índices menores de tolerancia al dolor (Dubreuil y Kohn, 1986; Leon, 1974), no siempre se ha puesto de manifiesto tal relación (Chéry-Croze, 1983; Lander, Fowler-Kerry y Hargreaves, 1989).

Una explicación posible a estas diferencias nos la podrían dar los ritmos biológicos, es decir, los cambios cíclicos en los umbrales de dolor que supuestamente acontecen en las mujeres. En efecto, en los últimos años se han acumulado ciertos datos que parecen indicar la dirección expuesta anteriormente.

Por ejemplo, Procacci, Zoppi, Maresca y Romano (1974) encontraron que el umbral de dolor varía cíclicamente, alcanzando su punto más alto en el momento de la menstruación y el punto más bajo durante la ovulación. Del mismo modo, Tedford, Warren y Flynn (1977) observan cambios cíclicos en el umbral, asociados a las fases o momentos del periodo menstrual. De forma más reciente, el trabajo de Goolkasian (1980) refleja la existencia de diferencias en cuanto al dolor experimentado entre mujeres que se encuentran en el momento de la ovulación

respecto de las que toman píldoras anticonceptivas. Mostrando cómo estas últimas presentan unos umbrales de dolor más altos que las primeras.

Como indicábamos, la solución lógica a los efectos de la variable sexo ha sido recurrir a grupos de sujetos homogeneizados con respecto a aquella. Sin embargo, estos últimos datos que hemos recogido representan una llamada de atención para los estudios de dolor experimental en general, y para los realizados en las Facultades de Psicología, en particular. Básicamente porque de todos es conocido que los voluntarios que se someten a este tipo de experiencias son alumnos de la carrera. Si tenemos en cuenta que aquellos que la cursan son, básicamente, mujeres en buena lógica también la proporción de voluntarios será mayor entre los del sexo femenino. Si el recurso es utilizar un grupo de ellos, aparece la necesidad de recurrir a las mujeres. Como dato ilustrador, reflejar que en estos trabajos ya empieza a ser habitual encontrarnos con la coletilla «se eliminó a los sujetos varones ya que formaban un pequeño número y era necesario igualar los grupos con respecto al sexo» (por ejemplo, Cruzado, 1987; Cruzado, Muñoz y Labrador, 1987).

Por tanto, los resultados obtenidos al analizar los efectos de las terapias aplicadas bien podrían estar mediados, al menos en parte, por estos cambios cíclicos (es decir, momento del período menstrual). Nuestro trabajo se inscribe en esta línea. Los objetivos son analizar el fenómeno de los ritmos biológicos y los efectos que puedan tener en la respuesta al dolor inducido experimentalmente. Es decir, si el hecho de encontrarse en un momento diferente del período menstrual puede afectar la respuesta al dolor inducido. A diferencia de estudios anteriores en los que tradicionalmente se han considerado las medidas del umbral, nosotros pretendemos conocer si la percepción subjetiva del dolor (es decir, valores afectivos y de intensidad) también se ve afectada por este factor (es decir, momento del período).

Por último, también se analiza si la ingestión de píldoras anticonceptivas tiene algún tipo de efecto en las variables bajo estudio.

Método

Sujetos

La muestra está compuesta por 40 estudiantes universitarias de Psicología que accedieron participar voluntariamente en esta experiencia, con edades comprendidas entre los 20 y los 30 años ($\bar{X} = 21,8$). Excepto dos de ellas, todas presentaban dominancia en la mano derecha. No recibieron ningún tipo de compensación económica por participar en el estudio.

Aparatos y material

La inducción de dolor se realizó mediante la prueba de criopresión (*cold-pressor test*), dado que, a juicio

de multitud de autores, este tipo de estimulación es la que más se asemeja a la cualidad, duración y persistencia del dolor clínico (véase Miró, 1991, para una reciente revisión del tema).

El aparato utilizado para la inducción de dolor consiste, básicamente, en dos cubetas de plástico de 24 × 30 × 32 cm, situadas encima de un rectángulo de madera de 65 × 110 cm, apoyado sobre cuatro patas con ruedas con la finalidad de desplazar el artefacto si es necesario. La altura del conjunto es de 63 cm.

Una de las cubetas contiene agua helada y está situada dentro de una caja hecha con láminas de porexpán de 3 cm de espesor forradas en su interior con fibra de vidrio de 2 cm de espesor. El agua helada (0-1 °C) se consigue introduciendo hielo picado. Una reja separa la zona donde está situado el hielo de la zona donde el sujeto introducirá la mano.

La segunda cubeta contiene agua a la temperatura ambiente (20-21 °C).

Procedimiento

Al llegar al laboratorio, el experimentador procedía a explicar a los sujetos dónde debían situarse, qué mano introducir y cómo debían hacerlo. Todas las instrucciones posteriores relativas al momento de introducción de la mano y medición del umbral y la tolerancia al dolor fueron administradas mediante soporte magnético. El proceso seguido para medir el umbral y la tolerancia fue el que a continuación se detalla.

Los sujetos debían introducir su mano dominante dentro del agua hasta la muñeca, de acuerdo a los momentos siguientes:

1. Toma de contacto con el agua helada: el sujeto introducía la mano en el agua helada durante 12 segundos.
2. Estandarización de la temperatura de la mano: debían introducir la mano dentro del agua a temperatura ambiente (dos minutos).
3. Medida del umbral y la tolerancia: introducción de la mano en el agua helada, momento en que se medía, siguiendo las indicaciones de los sujetos, el umbral y la tolerancia al dolor. Para evitar problemas circulatorios, no se permitió que el sujeto permaneciera con la mano dentro del agua helada más allá de cuatro minutos y medio.

Este proceso se repitió dos veces (el período de recuperación entre las sesiones fue de cinco minutos) y los datos analizados corresponden a los de la segunda sesión (véase recomendaciones de Wolff, 1978; Turk, Meichenbaum y Genest, 1983, relativas al uso del *cold-pressor test*).

La medición de la intensidad y la aversividad del dolor experimentado se realizó al finalizar la prueba del agua helada. Consistió en la administración de unas escalas numéricas (con puntuaciones entre 0 y 100), con los anclajes 0 = Ausencia de dolor y 100 = El peor dolor posible que pueda imaginar, para las medidas de intensidad, y 100 = El dolor

más desagradable que uno pueda imaginar, para las de la dimensión afectiva.

Siguiendo los procedimientos al uso, los sujetos debían dar una valoración del dolor experimentado teniendo en cuenta los anclajes para cada una de las escalas (véanse Jensen, Karoly y Braver, 1986; Karoly y Jensen, 1987).

Para el análisis, los datos del factor independiente, *momento del período menstrual*, fueron divididos en dos bloques. Por una parte, aquellos que se encontraban en la situación de ovulación y premenstrual (días 15-21 y 22-28, respectivamente), en los que supuestamente hay una mayor sensibilidad a la estimulación punitiva (Goolkasian, 1980). Mientras que el segundo grupo estaba formado por aquellas que no se encontraban en ninguno de los dos supuestos anteriores.

Para la asignación de los sujetos a cada uno de los grupos, se tomó como referencia el hecho de que el día 1 coincidía con el inicio de la menstruación para cada uno de los casos.

La evaluación de la ingesta o no de píldoras anticonceptivas se realizó en la toma de contacto con el experimentador mediante un breve cuestionario, en donde, a la vez que se consideraba la posible inclusión del sujeto en el estudio, se registraba tal hecho.

Resultados

La tabla 1 muestra los resultados obtenidos para cada una de las variables de nuestro estudio.

TABLE 1
Medias (M) y Desviaciones típicas (DT)
para cada una de las variables

		Factor I (A)	Factor I (B)	Factor II	Total
UD	M	42,45	44,45	33,00	42,47
	DT	33,36	41,48	24,90	37,12
TD	M	162,54	137,25	147,20	145,45
	DT	109,36	95,76	77,09	95,96
I	M	61,54	57,50	78,00	61,17
	DT	21,63	24,22	16,80	23,23
A	M	41,36	43,12	65,00	45,37
	DT	15,18	18,63	20,00	19,02

UD = Umbral de dolor; TD = Tolerancia al dolor; I = Intensidad; A = Aversividad subjetiva del dolor experimentado.

Factor I (A) = Ovulación y premenstrual (N = 11); Factor I (B) = Resto de días del período (N = 24); Factor II = Uso de anticonceptivos (N = 5).

Los resultados obtenidos mediante sendos procedimientos de análisis de la varianza están recogidos en las tablas 2 y 3 (efectos principales).

El primer análisis contrastó los resultados en función del factor: momento del período menstrual. como puede observarse en la tabla 2, no se apre-

TABLE 2
Análisis de la Varianza:
Momento del período menstrual

Variable	SC	GL	MC	F
Umbral	30,28	1	30,28	0,02
Tolerancia	4.826,37	1	4.826,37	0,48
Intensidad	123,44	1	123,44	0,22
Aversividad	23,40	1	23,40	0,07

TABLE 3
Análisis de la Varianza:
Uso de anticonceptivos

Variable	SC	GL	MC	F
Umbral	543,28	2	271,64	0,18
Tolerancia	4.843,87	2	2.421,93	0,25
Intensidad	1.741,04	2	870,52	1,66
Aversividad	2.224,20	2	1.112,10	3,45*

* $p < 0,05$.

cian diferencias significativas en ninguna de las variables dependientes.

El segundo de nuestros análisis se encaminó a estudiar la posible existencia de diferencias entre las mujeres que tomaban píldoras anticonceptivas y aquellas que no las tomaban. Únicamente se registraron diferencias para la variable «aversividad subjetiva del dolor experimentado». Así es, según los datos registrados en nuestro estudio, el grupo formado por aquellas que toman anticonceptivos refieren como más aversiva la experiencia dolorosa que aquellas otras que no las tomaban.

Conclusiones

Los resultados de nuestro estudio no nos permiten afirmar que exista una sensibilidad mayor durante el período de ovulación, hecho que se muestra en clara contraposición con trabajos anteriores, como el de Goolkasian (1980), quien sí observó tal sensibilidad durante esta fase. La diferencia entre ambos resultados podría ser consecuencia, al menos, de las razones que exponemos a continuación.

En primer lugar, por el tipo de muestra utilizada. Mientras Goolkasian (1980) utilizó mujeres con períodos menstruales regulares, la regularidad del período de nuestros sujetos experimentales no fue considerada, y bien podría ser ésta una causa de enmascaramiento de posibles diferencias.

En segundo lugar, del tamaño de la muestra y de la forma en que fueron recogidos los datos relativos a las variables independientes. Aunque las diferencias entre el número de sujetos, en el análisis del «momento del período» no son excesivamente grandes, sí son importantes cuando lo realizamos con-

juntamente con el grupo de chicas que toman anti-conceptivos (véase tabla 1). Por otra parte, la inclusión de los sujetos en uno u otro grupo fue en función de las respuestas dadas a las preguntas que realizó el experimentador, y existe la posibilidad de que tales respuestas no fueran suficientemente correctas, bien porque tenían un periodo irregular o bien por tratarse de un aspecto muy íntimo y personal (es decir, uso de píldoras anticonceptivas) que provocara algún tipo de reticencia.

También cabe recordar el tipo de procedimiento empleado. Mientras Goolkasian (1980) utiliza la estimación de magnitudes, nosotros recogemos información mediante unos parámetros fundamentados en la medida del umbral. Por tanto, podría ser que la mayor fineza o sensibilidad de la estimación de esta autora permita detectar diferencias que con nuestro procedimiento resultan enmascaradas. Además, también cabe reconocer las limitaciones del procedimiento de inducción utilizado por nosotros. Ciertamente, la inducción de dolor mediante el *cold-pressor test* presenta algunos problemas en cuanto a la fiabilidad de los registros. Sin embargo, la elección de este procedimiento parece adecuada dado que, junto al método de inducción de dolor por isquemia (*tourniquet ischemic method*), es el que produce el tipo de dolor más parecido al clínico, tanto en la naturaleza de las sensaciones a que da lugar como en los índices de tolerancia registrados (véanse Miró, 1991; Turk, Meichenbaum y Genest, 1983; Wolff, 1978).

Por otra parte, el sexo del experimentador, a qué dudarlo, podía haber incidido en tales diferencias. Mientras en la experiencia de Goolkasian el experimentador fue una mujer, en nuestro caso lo fue un hombre. Y como muestran recientes trabajos, las medidas de dolor registradas en el laboratorio también aparecen mediadas por el sexo del experimentador. Por ejemplo, Levin y De Simone (1991), al analizar si el sexo del experimentador influía en el informe de dolor de los sujetos, observaron que en el caso de las mujeres éstas tendían a referir mayores niveles de dolor cuando el experimentador era del sexo opuesto. Mientras que no registraron diferencias cuando los sujetos experimentales debían comunicarlo a un experimentador de su mismo sexo.

Por último, manifestar que es factible que existan tales diferencias, pero que este efecto se vea neutralizado porque los sujetos utilizan ciertas estrategias para controlar la sensación nociceptiva (por ejemplo, distracción, pensar en cosas agradables, reinterpretar el contexto, etc.), hecho, este último, que es congruente con la literatura disponible (por ejemplo, Miró y Raich, 1992; Turk, Meichenbaum y Genest, 1983).

Por todas estas razones, las conclusiones que se derivan de nuestro trabajo en el sentido de que no se aprecia una incidencia de estos factores en la experiencia de dolor, deben ser consideradas con reservas, y, por tanto, entendemos que sería necesario controlar estos factores en todos aquellos trabajos que desde el laboratorio estudian la experiencia de dolor.

Notas: (1) Este trabajo ha sido posible gracias a la beca concedida a su primer autor, por el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya.

(2) Parte de los resultados de esta investigación fueron presentados durante la VI Reunió Anual de la Societat Catalana de Recerca i Teràpia del Comportament (SCRITC). Mayo, 1990, Bellaterra.

Referencias

- Chéry-Croze, S. (1983). Relationship between noxious cold stimuli and the magnitude of pain sensation in man. *Pain*, 15, 265-270.
- Cruzado, J. A. (1987). *Aproximación cognitivo-conductual al estudio y tratamiento del dolor. Efectos del entrenamiento en las estrategias de confrontación cognitivas en la disminución del dolor clínico e inducido experimentalmente*. Tesis Doctoral. Facultad de Psicología: Universidad Complutense de Madrid.
- Cruzado, J. A., Muñoz, M. y Labrador, F. (1987). Interacción de las expectativas de autoeficacia con el tipo de entrenamiento en el aumento de la tolerancia al dolor. *Análisis y Modificación de Conducta*, 13, 685-704.
- Dubreuil, D. y Kohn, P. (1986). Reactivity and response to pain. *Personality and Individual Differences*, 7, 907-909.
- Goolkasian, P. (1980). Cyclic changes in pain perception: an Roc analysis. *Perception & Psychophysics*, 27, 499-504.
- Jensen, M. P., Karoly, P. y Braver, S. (1986). The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain*, 27, 117-126.
- Karoly, P. y Jensen, M. P. (1987). *Multimethod assessment of Chronic Pain*. New York: Pergamon.
- Lander, J., Fowler-Kerry, S. y Hargreaves, A. (1986). Gender effects in pain perception. *Perceptual and Motor Skills*, 68, 1088-1090.
- Leon, B. (1978). Pain perception and extraversion. *Perceptual and Motor Skills*, 38, 510.
- Levine, F. M. y De Simone, L. L. (1991). The effects of experimenter gender on pain report in male and female subjects. *Pain*, 44, 69-72.
- Melzack, R. y Casey, K. L. (1968). Sensory, motivational and central control determinants of pain: a new conceptual model. En D. Kenshalo (Ed.), *The skin senses*. Springfield: Charles C. Thomas.
- Melzack, R. y Wall, P. D. (1965). Pain mechanisms: a new theory. *Sciences*, 50, 971-979.
- Melzack, R. y Wall, P. D. (1982). *The Challenge of Pain*. New York: Basic Books.
- Miró, J. (1991). Estudio experimental del dolor: Procedimientos de inducción. *Revista de Psicología Universitas Tarraconensis*, 12, 135-149.
- Miró, J. y Raich, R. M. (1992). Personality traits and pain experience. *Personality and Individual Differences*, 13, 309-313.
- Procacci, P., Zoppi, M., Maresca, M. y Romano, S. (1974). Studies of the pain threshold in man. En *Advances in Neurology* (Vol. 4). New York: Raven Press.
- Tedford, W. H., Warren, D. E. y Flynn, W. E. (1977). Alteration of shock aversion thresholds during the menstrual cycle. *Perception & Psychophysics*, 21, 193-196.
- Turk, D. C., Meichenbaum, M. y Genest, M. (1983). *Pain and Behavioral Medicine. A Cognitive-Behavioral Perspective*. New York: Raven Press.
- Wolff, B. B. (1978). Behavioral measurement of human pain. En R. A. Sternbach (Ed.), *The Psychology of Pain*. New York: Raven Press.