



Universidad  
de La Laguna

## FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Departamento de Psicología Básica

2015 – 2016

Trabajo de Fin de Grado de Psicología

Cómo influye la percepción según las  
perspectivas. Percepción del Dolor.

TUTOR: HORACIO ANGEL BARBER FRIEND

ALUMNA: CASSANDRA PÉREZ ALONSO



# INDICE

- <b>Resumen</b> .....	3
<i>Abstract</i> .....	3
- <b>Introducción</b>	
1. Diferencias entre dolor y sufrimiento.....	4-5
2. Historia del dolor.....	5-7
3. Mecanismos neurofisiológicos y transmisión del dolor.....	7-8
4. Empatía y Neuronas espejo.....	8-11
- <b>Método</b>	
<b>Hipótesis</b> .....	11
<b>Participantes</b> .....	11
<b>Material</b> .....	11-12
<b>Procedimientos</b> .....	12
<b>Análisis Estadísticos</b> .....	12
- <b>Resultados</b> .....	13-15
- <b>Discusión</b> .....	15-16
- <b>Agradecimiento</b> .....	17
- <b>Referencias Bibliográficas</b> .....	18-19
- <b>Anexos</b> .....	20-23

## RESUMEN

El presente trabajo pretende llevar a cabo un estudio normativo de un conjunto de 80 objetos de la vida cotidiana como utensilios de cocina (cuchillo y tenedor) o herramientas de bricolaje (destornillado y alicates), donde una muestra de participantes las valorará dolorosas o no. Con el siguiente objetivo de estudiar el papel que ejerce la empatía en la percepción de diversos estímulos desde diferentes perspectivas. A su vez, comprobar si existen desigualdades entre hombres y mujeres en relación a la edad. El estudio se llevó a cabo mediante una plataforma Web HTML con lenguaje java script, donde se elaboraron dos formularios con 80 imágenes divididas a la mitad a través de diferentes perspectivas y objetos. Se creó el factor intrasujeto *perspectiva* de medidas repetidas y dos factores intersujetos, *edad* y *sexo*, siendo el factor edad discretizado mediante un procedimiento de puntos de corte. Los formularios fueron pasados a una muestra de 201 sujetos (133 mujeres y 68 hombres) de entre 15 y 62 años, con una media de 38.95 años (DT=2.24). Según los resultados, se hallaron diferencias significativas en las imágenes de primera persona, en mujeres tanto jóvenes, adultas y mayores, en comparación con los hombres y en tercera persona.

### **Abstract**

*The present work has as a purpose to carry out a normative study of a set of 80 objects of the everyday life such as kitchen utensils (knife and fork) and DIY tools (screwdriver and pliers), where a sample of participants will assess them as painful or not. With the objective of studying the role of empathy in the perception of various stimuli from different perspectives and to verify whether there exists inequalities between men and women in relation to age on the perceptions. The survey was carried out through a HTML web platform with java script language, where there were two forms prepared with 80 images divided in half by means of perspectives and objects. In addition to the within-subject factor prospect of repeated measures two intersubject factors, age and sex were created. It is the age factor discretized by a process of cutoffs. The surveys were given to a sample of 201 subjects (133 women and 68 men) with ages between 15 and 62, with an average age of 38.95. (SD=2.24). According to the results, significant differences were found in the images of first person, in women both young, adult and elderly, compared with men and in the third person.*

**Palabras claves:** empatía, neuronas espejo, dolor y percepción.

## INTRODUCCIÓN

El dolor ha estado presente a lo largo de la evolución del ser humano, pero es a partir del momento en que el hombre comienza a tener herramientas para comprender y analizar su función, cuando empieza a ser estudiado. El dolor ha dado mucho de qué hablar, estudiar e investigar. Ha motivado un sinnúmero de preguntas, entre las más clásicas: ¿Para qué sirve el dolor? ¿Cómo y por qué surgió? ¿Cuál es su principal función? ¿Qué ocurriría si no existiese? ¿Cómo actúa el organismo ante su presencia? Etc.

El dolor suscita un sinnúmero de curiosidades a las cuales se ha tratado de dar respuesta. En este trabajo interesará lo que a la psicología se refiere, no por ello se ignorarán las versiones que han aportado otras disciplinas. Todos y cada uno de los campos que han estudiado este tema son valiosos e importantes y, gracias a sus aportaciones, los últimos estudios se han realizado con mayor precisión.

### 1. Diferencia entre Dolor y Sufrimiento

Generalmente, se usa el dolor y el sufrimiento como sinónimos, pero para poder usar adecuadamente la terminología del dolor es preferible diferenciarlo del sufrimiento. Muchos expertos en la materia definen el sufrimiento como una respuesta negativa inducida por el dolor, pero también por el miedo, la ansiedad, el estrés, la pérdida de personas u objetos, y otros estados psicológicos. El sufrimiento aparece cuando la persona siente que su integridad biológica o psicológica está siendo o va ser amenazada. Por ello, cuanto más amenazadora parezca una situación y cuanto menos control se crea tener sobre ella, ya sea inclusive por la creencia de tener insuficientes recursos, mayor será su sufrimiento. Otro aspecto a tener en cuenta del sufrimiento es que converge con factores físicos, psicológicos y sociales de la persona. La percepción que se tenga estará influenciada por varios sistemas que rodeen al individuo, ya sea la propia valoración, la cultura y sus símbolos, costumbres, grupos sociales, etc.

En cambio, el dolor es una experiencia sensorial y emocional, displacentera, que se asocia a daños reales o potenciales del organismo, promoviendo la realización de conductas que consigan reducir o eliminar dicha sensación. El dolor tiene una función biológica como indicador de una alteración nociva que está ocurriendo en el organismo, aunque la presencia de un daño no tiene que percibirse como dolorosa, y tampoco es necesaria la presencia de un estímulo nocivo para que exista dolor. Aunque el dolor puede estar mediado por condiciones ambientales o variables del entorno a la hora de percibirse, el dolor tiene el mismo proceso para todo ser humano. Es decir, el mismo

fenómeno neurológico, en el que intervienen estímulos receptores, nervios sensoriales y fibras especializadas (nociceptores) en la conducción de la información, como los neurotransmisores y neuromoduladores. La Asociación Internacional del Dolor, lo define como: “una experiencia sensorial y emocional desagradables, asociada a un daño tisular existente o potencial.”

## **2. La Historia del Dolor**

No obstante, los significados que le han ido dando al dolor a lo largo de la historia, han sido contruidos sobre el conocimiento del ser humano, dado que no podemos olvidar que hasta finales del siglo XIX no se empezaron a poner las bases del conocimiento científico del dolor. Así, las definiciones que se tenían venían acompañadas de factores culturales, religiosos y filosóficos. De este modo, la historia comienza a partir del hombre prehistórico, donde tuvo pocas dificultades para entender el dolor, pues entendía que si eran heridos por una flecha o atacados por un animal, el dolor sería un efecto de tal acción. En cambio, el dolor que provenía de su interior lo percibían de forma mística y religiosa. Por otra parte, los mesopotámicos lo entendían como un castigo de los dioses, y cuando estaba localizado era porque un demonio estaba devorando esa porción del cuerpo. En esa misma línea de creencia estaban los antiguos egipcios, considerando el dolor interno como efecto de la influencia de los dioses y de los muertos.

En la literatura hindú, Buda considera el dolor como la frustración de los deseos y lo percibe como un castigo injusto recibido por pecados que el ser humano ha cometido en vidas anteriores. Al igual que los egipcios, los indios también pensaban que era en el corazón donde residía el centro del dolor y de los sentimientos.

En la tradición china, se considera que cada persona posee dos fuerzas opuestas y en equilibrio, el Yin (fuerza femenina, negativa y pasiva) y el Yang (fuerza masculina, positiva y activa), las cuales se encuentran en constante movimiento, debido a la energía vital denominada Chi. El dolor aparecería como consecuencia del desequilibrio entre estas fuerzas, y por ello se emplea la práctica de la acupuntura como método correctivo.

Por otra parte, en la Antigua Grecia del siglo VII a.C. se buscaban respuestas fuera del ambiente del mito, de la religión o de la tradición. Por ejemplo, Hipócrates (460 a.C.), con su Teoría de los Cuatro Humores, consideraba que el dolor surgía debido a que alguno de esos humores había aumentado o disminuido. Platón (427 -347 a.C.)

planteaba que el dolor surgía de una experiencia emocional del alma, que residía en el corazón. Incluso, señaló que un dolor puede suprimir a otro, y que el dolor y el placer son sensaciones opuestas pero están vinculadas. Sin embargo, para Aristóteles (384-322 a.C), el dolor es un aumento de la sensibilidad de cualquier sensación, especialmente del tacto. El dolor no solo afecta al cuerpo sino también al espíritu y puede llevar a realizar actos irracionales como consecuencia de la desesperación.

En la Roma antigua, Celso reconocía el dolor como uno de los cuatro signos cardinales de la inflamación. Mientras que Herófilo, estimó el cerebro como el órgano central del sistema nervioso y el portador de la inteligencia y sentimientos. Galeno, al igual que Herófilo, consideró el cerebro el centro de la sensibilidad, y por consiguiente definió el dolor como “una sensación molesta que es captada por todos los sentidos, pero sobre todo por el tacto, cuya intensidad es inversamente proporcional a la intensidad de la respiración”.

El concepto de dolor en el Islam, según Avicena (980 – 1036), aparece cuando existe una perturbación en el temperamento ideal de una parte del cuerpo. Es decir, cada tipo de dolor es el resultado de cambios específicos en los temperamentos.

El Cristianismo Medieval va a marcar la evolución cultural y médica del mundo occidental, es la institucionalización de la Iglesia cristiana. En dicha época, el dolor era considerado grato a Dios, ya que se entendía como la imitación del sufrimiento que sintió Cristo en la cruz y una prueba a superar para obtener la gracia y alcanzar la vida eterna. En contradicción de los ideales, Nicolás de Salerno fue el primero en publicar recetas analgésicas de opio, beleño y mandrágora.

En el Renacimiento, Leonardo da Vinci (1452-1519) relaciona la sensación dolorosa con la sensibilidad táctil y considera que es transmitida por los nervios y la médula espinal. Por otro lado en el Barroco, Descartes (1596-1650) plantea el dolor como un mecanismo de defensa que advierte del mal, en el que estando vinculado al tacto, podría ser cualquier sensación al superar una cierta intensidad (Fernández, Márquez & Mulas, 1999).

Desde el Renacimiento hasta 1950, la investigación sobre el dolor estuvo muy dispersa, donde científicos, fisiólogos y terapeutas realizaban su trabajo sin apenas resultados debido a la falta de un objetivo. En cambio, en los últimos 30 años ha habido una notable evolución en el estudio del dolor, sobre todo gracias a Joseph Bonica. Una vez estando en el ejército de Estados Unidos, en 1944, fue enviado a Madigan Army

Hospital y se convirtió en Jefe de Anestesiología. Años después escribió 41 libros entre ellos, el más destacado fue “el manejo del dolor” (Fernández, Márquez & Mulas, 1999).

Además de describir la evolución que ha tenido el dolor desde la prehistoria hasta la actualidad, es necesario explicar de manera genérica los mecanismos y las vías encargadas en la transmisión del dolor.

### **3. Mecanismos Neurofisiológicos y Transmisión del dolor**

Según el estudio realizado por Misiolek (2013), los investigadores Dennis y Meltzack hallaron que el dolor posee tres propósitos: primero, cuando es de corta duración hace que el individuo se retire de la fuente inmediatamente, como un acto reflejo. Segundo, si es de larga duración favorece conductas de somnolencia, inactividad, acicalamiento, alimentación y bebidas para ayudar a la recuperación. Y por último, la expresión de dolor puede servir como señal social hacia otros seres, donde por ejemplo, los chillidos posteriores a los estímulos dolorosos van a favorecer la adaptación (Misiolek, 2013).

Para comprender mejor el proceso de transmisión del dolor, se comienza con la descripción de los mecanismos neurofisiológicos encargados. Para que la información dolorosa pueda ser transmitida, debe hacerse por medio de unos receptores sensoriales denominados Nociceptores. Son células que responden a estímulos lo suficientemente intensos para ser nocivos o cuando ya existe un daño en un tejido. Además, constituyen las terminaciones axonales de los nervios periféricos sensitivos, reciben y transforman los estímulos locales en potenciales de acción, para ser transmitidos a través de fibras aferentes sensoriales primarias hacia el asta dorsal medular. Cabe señalar que el umbral del dolor de dichos receptores no es constante y depende del tejido donde se encuentren (Abril Alonso et al., 2003).

Las fibras por las que al principio pasa la información son varias. En función de si contienen mielina o no, existen dos grupos relevantes: las fibras A y  $\delta$ , y la fibras C. Las fibras A y  $\delta$  son fibras sensitivas mielinizadas, y son las encargadas de transmitir la información del dolor agudo a gran velocidad. Mientras que las fibras C, son fibras sensitivas no mielinizadas, más lentas y por ende, llevan la información del dolor leve y continuo (Abril Alonso et al., 2003).

Sin embargo, primero debe ocasionarse un daño o inflamación en los tejidos, para que la misma sangre libere una serie de sustancias que activen las fibras (dependiendo de la gravedad). Además del ion potásico, que es liberado por las células

dañadas para despolarizar los axones próximos, otras sustancias van a sensibilizar los nociceptores como la prostaglandina, o excitando la membrana como es el caso de la histamina y la bradikina. Además, la estimulación de los nociceptores produce la liberación de sustancia P (péptidos) que ellos mismos sintetizan. La sustancia P provoca la liberación de histamina, que a su vez ejerce una potente acción excitadora de los nociceptores. Teniendo esto en cuenta, parece clara la acción que ejercen los antihistamínicos en el tratamiento del dolor (Abril Alonso et al., 2003).

A la hora de describir el proceso de transmisión del dolor, es preciso mencionar los tipos de nociceptores y vías que actúan. Según su ubicación, existen tres tipos de nociceptores: los cutáneos, los musculo-articulares y viscerales. Estos nociceptores pasan por determinadas vías para transmitir la información dolorosa. Las más conocidas y destacadas son las denominadas Tracto Espinotalámico, Tracto Espinoreticular y el Tracto Espinomesencefálico. Por tanto, en el caso de una lesión, esta información va a pasar a través del asta dorsal de la médula espinal por medio del axón de la célula nociceptora. En el asta posterior de la médula se produce la primera sinapsis en la sustancia gris. Posteriormente, la información dolorosa formará parte de las neuronas de segundo orden, donde sufrirán una decusación para comenzar el ascenso a través del cordón lateral, en concreto por el Fascículo Espinotalámico Lateral. Lugar donde pasa la información dolorosa a través de las tres vías (tracto) mencionadas anteriormente (espinotalámico, espinoreticular y espinomesencefálico). Una vez en el fascículo, la información se dirigirá hacia las colaterales axónicas por medio de la Formación Reticular (Sistema de Analgesia), para hacer la segunda sinapsis en el Tálamo, donde codificará dicha información para ser enviada a la Corteza Somatosensorial. Asimismo, cabe destacar que la información dolorosa que se percibe en el rostro posee un recorrido distinto al del resto del cuerpo (Arévalo et al., 2012).

#### **4. Empatía y Neuronas espejo**

En este estudio, la empatía juega un papel fundamental en cuanto a la percepción del dolor. Socialmente, es una de las habilidades más importantes que posee el ser humano para comunicarse con sus iguales. Incluso, permite entender las emociones y los sentimientos de los demás, a pesar de no haber experimentado las mismas situaciones (Suzuki et al., 2015). La empatía es una respuesta emocional al sufrimiento de otra persona, una reacción al ser testigo de un evento perturbador. Sin tener en cuenta la edad y el género, el ser humano responde empáticamente a los signos de una persona en problemas, lo que implica que observar a alguien sufrir es

desagradable (Hogg y Vaughan, 2010). Cabe mencionar que la empatía se divide en dos componentes: uno emocional o afectivo, que simpatiza con los sentimientos o experiencias de los otros, y otro cognitivo, relacionado con la toma de perspectiva o la comprensión de los demás (Cui et al., 2016).

La literatura sostiene que la empatía aparece desde la infancia, lo cual llevaría a pensar que es innato. Según el *Modelo de Percepción – Acción* de Preston y de Waal (2002), al explicar la empatía desde la neuroanatomía, si una persona presta atención al estado emocional de otra, activará una representación de dicho estado, la cual generará una respuesta asociada al estado. No obstante, no se identifica una zona concreta del cerebro donde esté localizada la empatía. De hecho, los investigadores no hablan de zonas, sino de sistemas interconectados. De modo que, parece que existen varias zonas donde se han encontrado, en la corteza cerebral, un grupo de neuronas, denominadas *neuronas espejo*. Dichas neuronas tienen la capacidad de descargar impulsos, ya sea cuando una persona observa a otra realizar un movimiento, como cuando es el propio individuo quien lo hace (Morales et al., 2007). De manera que la observación de un suceso desagradable o amenazante, activará aquellas regiones implicadas en dar una respuesta emocional, fisiológica y conductual, de defensa y protección, aunque dicho suceso no le esté ocurriendo al propio individuo. El mecanismo de funcionamiento de estas neuronas se realiza mediante la transformación de la información sensorial en información motora, es decir, que está relacionada con la ejecución o planeación de un movimiento.

Aunque el descubrimiento de las neuronas espejo es reciente, desde hace siglos se ha querido entender la mente de los demás. Uno de los pensadores que ha escrito sobre el tema es Hume, quien dice “*la mente de los hombres son espejos una de las otras*”. Queriendo decir que en cada acción que llevamos a cabo, existe una intención subyacente, un estado mental tras esa acción. Así, mediante ese espejo de las acciones de los demás se puede acceder a su mente y saber qué los condujo a actuar.

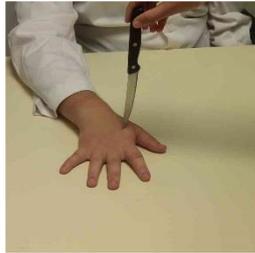
Muchos son los estudios que han investigado las emociones provocadas por el dolor, además de las respuestas empáticas que son inducidas por situaciones dolorosas. De hecho, un estudio llevado a cabo a través de imágenes por Resonancia Magnética Funcional, corroboró la elevada activación de la Ínsula Anterior, la Corteza Cingulada Anterior, el Tronco Encefálico y el Cerebelo, cuando se presentaban estímulos eléctricos dolorosos. Dicha activación ocurría cuando se estimulaba la mano del propio participante y cuando ellos mismos observaron cómo aplicaban dicha

estimulación dolorosa a su pareja. Aun así, el verdadero propósito de esta investigación era comprobar si las personas no solo eran empáticas con el sufrimiento de otras personas, sino ante el dolor que pueda recibir un robot. Estudios recientes han comprobado que juegan un papel importante sobre la empatía hacia el dolor de los demás, la Corteza Somatosensorial y la Circunvolución Frontal Inferior, además de los nombrados previamente (Suzuki et al., 2015).

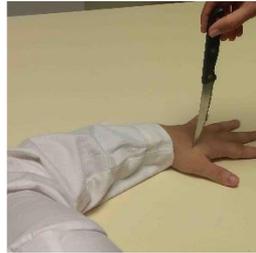
Otras investigaciones relacionadas han estudiado el efecto que produce la interacción existente entre los juicios morales y la empatía, a la hora de observar la aplicación de estímulos dolorosos en distintas personas. Las categorizaciones que realizaban los participantes sobre los estímulos fueron en base a los juicios morales que poseían sobre ellos, por ejemplo que sean donantes de sangre (altruista), terroristas (agresores) o neutros. Sin embargo, cabe mencionar que la empatía permite al ser humano entender cómo los demás se ven afectados emocionalmente por determinadas acciones, y posteriormente tomar decisiones morales para actuar. Además, permite que las personas se comporten de acuerdo a los principios morales que han ido adquiriendo, como la ayuda al prójimo, no infligir daño a otros, etc. De este modo, dicho estudio confirma la ausencia de empatía ante la observación de personas categorizadas como agresoras que reciben estímulos dolorosos, frente a las altruistas o neutras. (Cui et al., 2016).

No hace mucho, se ha estudiado la correlación que existe entre la presentación de palabras negativas, positivas y neutras, con una serie de imágenes dolorosas, a través de la lectura emocional de la cara de los participantes. Comprobaron que cuando se presentaban palabras negativas había mayor expresión de sufrimiento ante las imágenes dolorosas, que cuando se presentaban palabras positivas o neutras (Meng et al., 2012).

De acuerdo a las investigaciones mencionadas, la principal propuesta de este estudio reside en examinar la percepción presente en los sujetos a la hora de valorar, dolorosas o no, imágenes en dos perspectivas diferentes, primera y tercera persona. Los objetos de uso frecuente empleados en cada imagen se repiten en las encuestas pero con diferentes perspectivas, evitando así que los sujetos vuelvan a valorar las mismas. Así, analizaremos la influencia del factor perspectiva como variable intrasujeto, y estudiaremos el efecto de la edad y el sexo en la interacción con el tipo de perspectiva en la valoración de imágenes.



Perspectiva en tercera persona con objeto amenazante.



Perspectiva en primera persona con objeto amenazante.



Perspectiva en tercera persona con objeto inocuo.



Perspectiva en primera persona con objeto inocuo.

## MÉTODO

### Hipótesis

En primer lugar, esperamos obtener un efecto significativo del factor perspectiva en la valoración de imágenes, es decir, se espera que el juicio de dolor varíe en función de si la acción que representa la imagen se lleva a cabo en primera o tercera persona. Y además, esperamos encontrar diferencias significativas en el factor sexo y edad.

### Participantes

La muestra de este trabajo está compuesta por 201 participantes, 133 mujeres y 68 hombres con edades comprendidas entre 15 y 62 años, y una media de 38.95 n (DT=2.24). Por otro lado, decidimos crear dos factores intersujetos, *edad* y *sexo* debido al amplio rango de edad que forma la muestra, siendo esta discretizada en tres rangos de edad. Los rangos resultantes fueron 3: El rango 1 con media de 24,55 (DT=2.18); rango 2 con media 38,05 (2.14); y rango 3 con media 54,26 (2.41), respectivamente.

<b>RANGO DE EDADES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>EDADES</b>	15 - 30	31 - 46	47 -62
<b>MEDIA</b>	24.55 (2.18)	38.05 (2,14)	54.26 (2,41)

Tabla 1. Muestra las medias de la edad de la muestra según el rango.

### Material

Las imágenes fueron tomadas mediante una cámara Olympus E-520, una SLR digital con 14 megapíxel, y un trípode. Los estímulos experimentales consistieron en 80 objetos frecuentes en la vida cotidiana, como son las herramientas de bricolaje (alicates, sierra, destornillador), o utensilios de cocina como tenedor, cuchillo y cuchara (ver “Cuadro 1” en Anexo el total de objetos utilizados). Para la toma de las fotografías se controló la

iluminación del entorno y se homogeneizó la vestimenta del modelo utilizado en la diferente toma de perspectivas.

A partir de los 80 objetos experimentales se crearon dos listas diferentes de estímulos con el fin de evitar una presentación repetida a través de los participantes. Los objetos fueron asignados a través de las listas siguiendo un diseño de cuadrado latino, de manera que cada objeto solo apareciese en cada lista bajo una condición experimental. Cada participante fue asignado a una encuesta diferente, con el fin de evitar que un mismo participante valorase el mismo objeto en las dos condiciones del factor perspectiva. Asimismo, la presentación de los objetos fue aleatorizada de manera diferente para cada participante.

### **Procedimiento**

La encuesta fue elaborada a través de una plataforma Web para formularios HTML en lenguaje java script, mediante dispositivos informáticos. Con el fin de evitar sobrecarga en la bajada de datos en la red al realizar los formularios, se redujo a 4288 x 3216 pixeles cada imagen, pudiéndose realizar así la encuesta vía dispositivo móvil, Tablet u ordenador. Se crearon dos formularios (Tipo A y B), y en cada uno se presentaron 80 imágenes con diferentes perspectivas y objetos, junto a una escala tipo Likert de 5 alternativas, siendo 1 la opción de “muy poco doloroso” y 5, “muy doloroso”. Los formularios se administraron a través de las redes sociales y correo electrónico, ofreciendo a un grupo de personas el tipo A y a otro grupo el tipo B, controlando de esta manera el número de formularios completados. Finalmente, los 80 objetos fueron balanceados en función de las perspectivas en los formularios. De modo que un formulario contiene 40 objetos en primera persona y otros 40 en tercera persona, quedando para el segundo formulario los objetos restantes con distintas perspectivas.

### **Análisis estadístico**

En este trabajo se plantea un diseño multifactorial (2X3X2) con un factor intrasujeto *perspectiva* de medidas repetidas, y dos factores intersujetos: *edad* y *sexo*. El factor perspectiva tiene dos niveles, primera y tercera persona, mientras que el factor edad consta de 3 niveles (1, 2 y 3), discretizados mediante un criterio de puntos de corte. La variable sexo se compone de dos niveles: hombre o mujer. El análisis de los datos se llevará a cabo mediante un ANOVA Multifactorial Split-plot, a través del programa estadístico R y la Toolbox ULLRToolbox.

## RESULTADOS

Debido a un problema técnico con los formularios, se han eliminado 17 de los 80 objetos de la muestra de los ítems, por desenfoque y difuminación, quedando 63 en total.

### Distribución de las puntuaciones

A partir de un análisis de frecuencia de las puntuaciones obtenidas, la etiqueta *poco dolorosa* fue la más usada, con un 47,9% de respuestas. La Figura 1 representa la distribución de las puntuaciones de esta muestra.

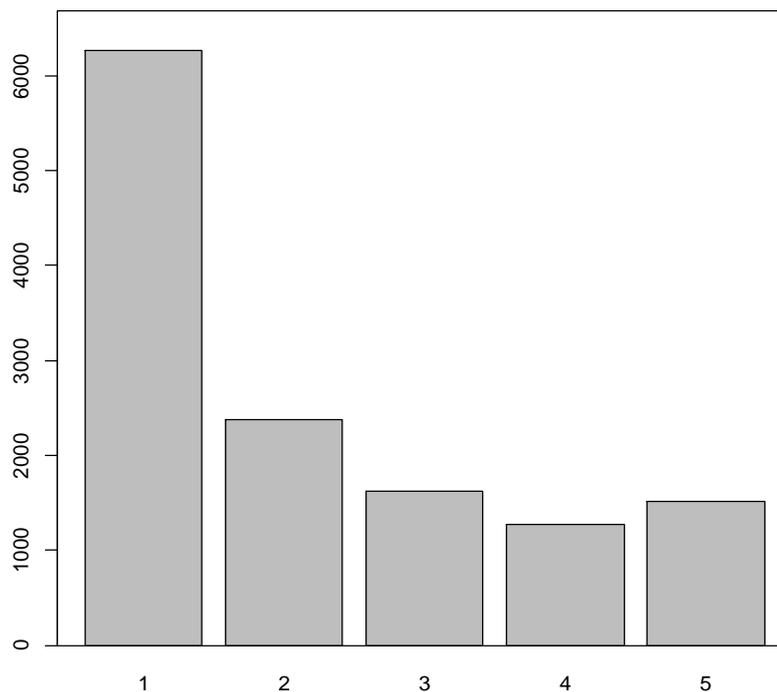


Figura 1. Distribución de puntuaciones totales.

**Efecto de la perspectiva, edad y sexo en la percepción del dolor.** Los resultados del análisis indican que hubo un efecto principal del factor *perspectiva* ( $F_1(1, 195) = 6,03, p < 0,014, \eta_p^2=0.03$ ), un efecto principal de *edad* marginalmente significativo ( $F_1(2,195) = 2,4, p < 0,085, \eta_p^2=0.025$ ) y una interacción triple de los factores *edad, sexo y perspectiva* ( $F_1(2, 195) = 4,42, p < 0,013, \eta_p^2=0.043$ ). La figura 2 muestra las puntuaciones medias en los 3 factores incluidos en el análisis.

Se observa que las puntuaciones del grupo de mujeres del rango de edad mayores son superiores a las jóvenes y adultas, además de superior a las puntuaciones de hombres en todos los rangos de edad. En el grupo de hombres viendo fotos en primera o tercera persona las puntuaciones son homogéneas en los tres rangos de edad. Las

comparaciones pos-hoc confirman estas observaciones. Cuando los participantes valoraban imágenes en primera persona encontramos diferencias significativas en el factor sexo en el tercer rango de edad (mujeres = 2.67 vs hombres = 2.01),  $t(9.71) = 2.40$ ,  $p = .03$ . La comparación entre rangos de edad en el grupo de mujeres también resultó significativa (rango 1, mujeres jóvenes = 2.17 vs rango 3, mujeres mayores = 2.67, y rango 2, mujeres adultas = 2.11 vs rango 3, mujeres mayores = 2.67), siendo significativa la comparación entre los rangos 1 y 3 de edad  $t(10.32) = -2.95$ ,  $p = .01$ , y entre los rangos 2 y 3  $t(13.93) = -3.06$ ,  $p = .001$ .

Cuando los participantes valoraban imágenes en tercera persona, encontramos diferencias significativas en el grupo de mujeres entre los rangos de edad 2 (2.19) y 3 (2.57),  $t(18.51) = -2.11$ ,  $p = .001$ . No hubo diferencias significativas en el grupo de hombres en los diferentes rangos de edad independientemente de la perspectiva de las imágenes.

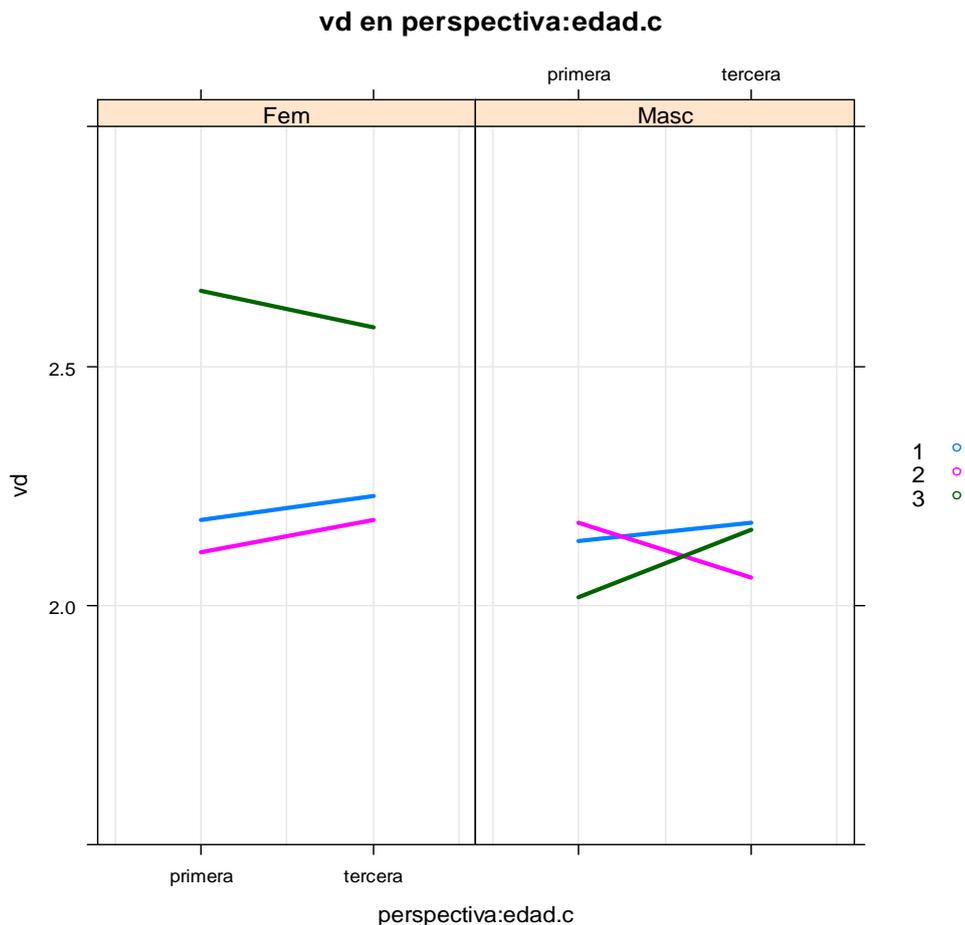


Figura 2. Muestra la media de la interacción entre los 3 factores objetos de estudio.

<b>Comparación</b>	<b>Perspectiva</b>	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>Media</b>	<b>DT</b>
1	1 <sup>a</sup>	Mujer	1	2.17	0,56
2			2	2.11	0,49
3			3	2.67	0,47
4	3 <sup>a</sup>		1	2.24	0,64
5			2	2.19	0,59
6			3	2.57	0,43
7	1 <sup>a</sup>	Hombre	1	2.14	0,50
8			2	2.18	0,65
9			3	2.01	0,54
10	3 <sup>a</sup>		1	2.17	0,48
11			2	2.06	0,63
12			3	2.16	0,80

Tabla 1. Datos descriptivos de la triple interacción.

## DISCUSIÓN

En este trabajo hemos llevado a cabo un estudio normativo con la finalidad de evaluar la percepción del dolor mediante la valoración de 63 imágenes en dos perspectivas diferentes, primera y tercera persona. Además, debido al amplio rango de edad de nuestra muestra, hemos discretizado esta variable y la hemos incluido en el análisis junto con el factor sexo. Los resultados mostraron un efecto principal de la perspectiva, además de una modulación de las puntuaciones hacia las imágenes en función del rango de edad y el sexo. Por otro lado, también se halló un efecto principal en la edad, apareciendo diferencias significativas en personas mayores.

A pesar del alto porcentaje de respuestas no dolorosas, a través de los resultados se han encontrado desigualdades entre las puntuaciones al juzgar dolorosas o no los estímulos. Aún sin ser una amplia muestra, los datos reflejan distintas valoraciones entre hombres y mujeres al juzgar las fotos, independientemente de la perspectiva. Sin embargo, los datos revelan una alta sensibilidad en las mujeres en relación con los hombres que parecen no reaccionar ante ningún estímulo, lo cual confirma la naturaleza empática que poseen el género femenino. No obstante, incluso entre el género femenino hay discrepancias en cuanto a los niveles de edad, ya que los resultados revelan la mayor presencia de empatía, y por ende mayor activación de neuronas espejo, en mujeres de edades comprendidas entre 47 y 62 años, a diferencia de jóvenes y adultas con menor empatía, aunque no menos que los hombres. Como se

menciona, debido a que los participantes fueron instruidos para juzgar la intensidad del dolor de las imágenes, es posible que esté asociada la sensibilidad que muestran en sus respuestas con la empatía. Por lo tanto, los resultados manifiestan la presencia implícita de empatía, mediante la sensibilidad reflejada a la hora de percibir, y posteriormente, realizar un juicio de valor, cumpliendo así los estudios mencionados. Además, cabe señalar la presencia de las neuronas espejo a la hora de visualizar, percibir e interpretar las imágenes para luego hacer una valoración sobre la intensidad dolorosa.

Tal y como sostienen las investigaciones revisadas, se confirman los resultados en cuanto a la naturaleza de la empatía en las distintas perspectivas a la hora de percibir los estímulos, tanto viendo el suceso en otras personas como vivirlo uno mismo. Incluso, se comprueba el contraste presente en el género, confirmando que tanto hombres y mujeres tienen distintas percepciones. Cabría profundizar en los resultados obtenidos en los estímulos empleados, para contrastar la categorización en cuanto a la intensidad del dolor.

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, quisiera agradecer a Benjamín Vega (Bengi para los amigos). Sin él el comienzo de la investigación no hubiese sido posible, ya que fue gracias a sus extravagantes poses corporales la realización de las fotos. Del mismo modo, agradecer a Javier López por su incondicional ayuda en la elaboración de los cuestionarios, que a pesar de tanto esfuerzo, al menos ha ganado un servidor red.

Agradecer a mi tutor su flexibilidad y consideración a la hora de darme autonomía suficiente, para realizar esta investigación en mi horario. Además, de agradecer el modo en que me ha guiado.

Sin duda alguna, agradecer a Inocencio del Castillo (Chencho para los amigos) su inmensa ayuda ante la elaboración del formulario. Ha sido asombrosa su producción, en el poco tiempo de margen que tenía.

Por supuesto, agradecer a todos los familiares, amigos, compañeros, conocidos y no conocidos, que de forma voluntaria, han colaborado con la parte experimental del trabajo. Sin ellos nos habría muestra alguna, ni resultados que concluir.

Y por último, agradecer a mi madre, a mi hermana y a mis amigos por su comprensión, paciencia e incluso la fuerza que me han transmitido en todo momento, sobre todo en los que la propia fuerza desaparecía.

Me siento tan afortunada por haber recibido todas y cada una de las ayudas, que las palabras no alcanzan a decir lo que quisiera transmitir.

Gracias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abril Alonso, A., Ambrosio Flores, E., Blas Callejas, M.R., Caminero Gómez, A.A., García Lecumberri, C., Pablo González, J.M. & Sandoval Valdemoro, E. (2003). Tacto y dolor. En M. Guerrero (coord.), *Fundamentos Biológicos de la Conducta* (pp. 843 – 877). Madrid: Sanz y Torres.
- Arévalo García, R., Burunat Gutiérrez, E. & Hernández Expósito, S. (2012). *Fisiología de la Conducta* (Guía Didáctica inédita). Departamento de Psicología Clínica, Psicobiología y Metodología. Universidad de La Laguna.
- Cui, F., Ma, N. & Luo, Y. (2016). Moral judgment modulates neural responses to the perception of other's pain: an ERP study. *Scientific Reports*.
- Fernández, B., Márquez, C. & Mulas, M. (1999). Dolor y enfermedad: evolución histórica I. De la prehistoria a la Ilustración. *Revista Sociedad Española del Dolor*, vol. 6, 281 – 291.
- Fernández, B., Márquez, C. & Mulas, M. (1999). Dolor y enfermedad: evolución histórica. II. Del siglo XIX a la actualidad. *Revista Sociedad Española del Dolor*, vol.6, 368 – 379.
- Fernández, I., López, B. & Márquez, M. (2008). Empatía: Medidas, teorías y aplicaciones en revisión. *Anales de psicología*, vol. 24 (2), 284 – 298.
- García, G. E., González, M. J. & Maestú, U. F. (2011). Neuronas espejo y teoría de la mente en la explicación de la empatía. *Ansiedad y Estrés*, vol. 17 (2-3), 265 – 279.
- Hogg, M. A. & Vaughan, G.M. (2010). Comportamiento prosocial. En A. Alcocer, *Psicología Social* (pp. 527 – 560). Madrid: Médica Panamericana.
- Jiménez, A. R. (2013). *Cómo afecta el dolor crónico a la sexualidad*. (Trabajo de Fin de Máster inédito). Facultad Ciencias de la Salud. Universidad de Almería.
- Meng, J., Hu, L., Shen, L., Yang, Z., Chen, H., Huang, X. & Jackson, T. (2012). Emotional primes modulate the responses to others's pain: an ERP study. *Exp Brain Res*, vol. 220, 277 – 286.

- Mestre, E. M., Samper, G. P. & Frías, N. M. (2002). Procesos cognitivos y emocionales predictores de la conducta prosocial y agresiva: La empatía como factor modulador. *Psicothema*, vol. 14 (2), 227 – 232.
- Misiolek, A. (2013). , A. (2013). , A. (2013). Los aspectos psicológicos del dolor y el uso de la hipnosis en su tratamiento. A propósito de un caso. *Revista digital de Medicina Psicosomática y Psicoterapia*, vol 3 (2), 1 – 10. Recuperado de: [http://www.psicociencias.com/pdf\\_noticias/Hipnosis\\_y\\_dolor.pdf](http://www.psicociencias.com/pdf_noticias/Hipnosis_y_dolor.pdf)
- Morales, F. J., Gaviria, E., Moya, M. C. & Cuadrado, I. (2007). Conducta de ayuda, conducta prosocial y altruismo. En J.M. Cejudo (coord.), *Psicología Social* (pp. 387 – 413). Madrid: McGRAW-HILL.
- Peyron, R., Laurente, B. & García, L. (2000). Functional imaging of brain responses to pain. A review and meta – analysis. *Neurophysiol Clin*, vol.30, 263 – 288.
- Suzuki, Y., Galli, L., Ikeda, A., Itakura, S. & Kitazaki, M. (2015). Measuring empathy for human and robot hand pain using electroencephalography. *Scientific Reports*.

## ANEXOS

Herramientas de Bricolaje	Utensilios de Cocina	Material de Curación	Productos de Belleza	Material de estudio (colegio)	Otros
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alicata Amarillo</li> <li>• Alicata Naranja</li> <li>• Alicata Rojo</li> <li>• Bombilla</li> <li>• Sierra</li> <li>• Llave Inglesa</li> <li>• Alambre</li> <li>• Martillo Madera</li> <li>• Martillo Metal</li> <li>• Destornillador</li> <li>• Cúter</li> <li>• Espátula</li> <li>• Rasca Vidrio</li> <li>• Filtro Desagüe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenedor</li> <li>• Cuchara</li> <li>• Cuchillo</li> <li>• Estropajo metal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algodón</li> <li>• Jeringa larga y fina</li> <li>• Jeringa corta y gruesa</li> <li>• Tijera</li> <li>• Bastoncillo</li> <li>• Tiritita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brocha de coloretes</li> <li>• Cepillo cejas</li> <li>• Lima de uña</li> <li>• Coletero</li> <li>• Lazo</li> <li>• Cinta</li> <li>• Hojilla</li> <li>• Peine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lápiz</li> <li>• Bolígrafo</li> <li>• Tijeras</li> <li>• Pegamento</li> <li>• Enfatizador</li> <li>• Regla Transparente</li> <li>• Regla Metálica</li> <li>• Pincel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja de Árbol</li> <li>• Imperdible</li> <li>• Trozo Cristal</li> <li>• Mando</li> <li>• Gafas</li> <li>• Tarjeta</li> <li>• Cable</li> <li>• CD</li> <li>• Rama</li> <li>• Palo de Madera</li> <li>• Navaja</li> <li>• Cepillo de Dientes</li> </ul>

Cuadro 1: Lista de objetos agrupados según el uso.

Objetos	Perspectiva	Media	DT
5 euros	1	2,6	1,66
Alambre	1	2,72	1,5
Algodón	1	1,11	0,54
Alicata Amarillo	1	3,44	1,37
Alicata Amarillo Abierto	1	3,88	1,09
Alicata Amarillo Cerrado	1	2,75	1,43
Alicata Naranja Abierto	1	3,41	1,29
Alicata Rojo Abierto	1	3,47	1,25
Bastoncillo	1	2,12	1,15
Bolígrafo	1	3,79	1,19
Bombilla	1	1,09	0,29
Brocha Maquillaje	1	4,19	1,06
Cable	1	1,35	0,75
CD	1	1,53	0,85
Cepillo Ceja	1	1,72	1,01
Cepillo Diente	1	1,77	0,97
Cinta	1	1,1	0,43
Coleta	1	1,19	0,53
Cristal	1	3,64	1,3
Cuchara	1	1,81	1,06
Cuchillo	1	2,89	1,26
Cúter	1	2,26	1,36
Cúter Cerrado	1	1,25	0,58

<i>Destornillador Amarillo</i>	1	3,53	1,4
<i>Enfatizador</i>	1	1,33	0,65
<i>Espátula</i>	1	2,02	1,34
<i>Estropajo metal</i>	1	1,33	0,87
<i>Filtro Desagüe</i>	1	1,7	0,94
<i>Gafas</i>	1	1,3	0,58
<i>Grapadora Abierta</i>	1	3,19	1,51
<i>Grapadora Negra Abierta</i>	1	1,04	0,26
<i>Guante</i>	1	1,57	0,83
<i>Hoja</i>	1	1,21	0,65
<i>Hojilla</i>	1	3,84	1,37
<i>Imperdible Abierta</i>	1	2,4	1,44
<i>Imperdible Cerrado</i>	1	1,37	0,91
<i>Jeringa Gruesa</i>	1	3,65	1,19
<i>Lápiz</i>	1	2,65	1,24
<i>lazo</i>	1	1,2	0,52
<i>Lima Uña</i>	1	1,67	0,77
<i>Llave Inglesa</i>	1	1,93	1,12
<i>Mando</i>	1	1,24	0,6
<i>Mano Guante</i>	1	2,69	1,35
<i>Martillo Madera Ancla</i>	1	2,74	1,36
<i>Martillo Madera Grueso</i>	1	3,51	1,47
<i>Martillo Metal Abierto</i>	1	3,56	1,2
<i>Martillo Metal Grueso</i>	1	3,61	1,16
<i>Navaja</i>	1	3,44	1,31
<i>Palo Madera</i>	1	2,49	1,15
<i>Palo Punta</i>	1	1,18	0,6
<i>Pegamento Cerrado</i>	1	1,23	0,5
<i>Peine</i>	1	1	0
<i>Pincel</i>	1	1,44	0,78
<i>Rama</i>	1	1,74	0,88
<i>Rasca Vidrio</i>	1	2,53	1,42
<i>Regla Metal</i>	1	1,3	0,68
<i>Regla Transparente</i>	1	1,35	0,77
<i>Sierra</i>	1	3,31	1,44
<i>Sierra Hoja</i>	1	3	1,62
<i>Tarjeta</i>	1	1,18	0,52
<i>Tenedor</i>	1	3,01	1,23
<i>Tijera Abierta</i>	1	4,16	1,1
<i>Tirita</i>	1	1,3	0,8
<i>5 euros</i>	3	3,95	1,17
<i>Alambre</i>	3	3,39	1,26
<i>Algodón</i>	3	1,09	0,39
<i>Alicate Amarillo</i>	3	2,7	1,36

<i>Alicate Amarillo Abierto</i>	3	2,85	1,44
<i>Alicate Amarillo Cerrado</i>	3	3,05	1,31
<i>Alicate Naranja Abierto</i>	3	3,51	1,3
<i>Alicate Rojo Abierto</i>	3	1,24	0,58
<i>Bastoncillo</i>	3	1,17	0,61
<i>Bolígrafo</i>	3	2,25	1,22
<i>Bombilla</i>	3	1,52	0,93
<i>Brocha Maquillaje</i>	3	1,03	0,18
<i>Cable</i>	3	1,1	0,39
<i>CD</i>	3	1,64	0,9
<i>Cepillo Cejas</i>	3	1,52	0,91
<i>Cepillo Dientes</i>	3	2,09	1,05
<i>Cinta</i>	3	1,03	0,17
<i>Coleta</i>	3	1,26	0,66
<i>Cristal</i>	3	3,04	1,4
<i>Cuchara</i>	3	1,58	0,99
<i>Cuchillo</i>	3	4,09	1,08
<i>Cúter</i>	3	4,06	1,08
<i>Cúter Cerrado</i>	3	2,66	1,44
<i>Destornillador Amarillo</i>	3	3,3	1,29
<i>Enfatizador</i>	3	1,54	0,82
<i>Espátula</i>	3	1,79	1,25
<i>Estropajo Metal</i>	3	1,47	0,8
<i>Filtro Desagüe</i>	3	1,83	1,14
<i>Gafas</i>	3	1,39	0,66
<i>Grapadora Abierta</i>	3	2,04	1,23
<i>Grapadora Negra Abierta</i>	3	3,6	1,37
<i>Guante</i>	3	2,11	0,94
<i>Hoja</i>	3	1,05	0,28
<i>Hojilla</i>	3	2,51	1,39
<i>Imperdible Abierto</i>	3	1,69	1,13
<i>Imperdible Cerrado</i>	3	1,07	0,4
<i>Jeringa Gruesa</i>	3	3,72	1,16
<i>Lápiz</i>	3	3,01	1,13
<i>Lazo</i>	3	1,46	0,71
<i>Lima uña</i>	3	1,8	0,85
<i>Llave Inglesa</i>	3	1,61	0,92
<i>Mando</i>	3	1,21	0,49
<i>Mano Guante</i>	3	3,23	1,37
<i>Martillo Madera Ancla</i>	3	3,55	1,5
<i>Martillo Madera Grueso</i>	3	3,84	1,34
<i>Martillo Metal Abierto</i>	3	3,94	1,11
<i>Martillo Metal Grueso</i>	3	3,84	1,38
<i>Navaja</i>	3	4,06	1,11

<i>Palo Madera</i>	3	1,3	0,66
<i>Palo Punta</i>	3	1,97	1,2
<i>Pegamento Cerrado</i>	3	1,16	0,52
<i>Peine</i>	3	1,25	0,59
<i>Pincel</i>	3	1,42	0,98
<i>Rama</i>	3	2,09	1,01
<i>Rasca Vidrio</i>	3	1,87	0,99
<i>Regla Metal</i>	3	2,06	1,04
<i>Regla Transparente</i>	3	1,07	0,34
<i>Sierra</i>	3	3,56	1,42
<i>Sierra Hoja</i>	3	2,2	1,31
<i>Tarjeta</i>	3	1,05	0,37
<i>Tenedor</i>	3	3	1,2
<i>Tijera Abierta</i>	3	3,77	1,18
<i>Tirita</i>	3	1,2	0,6

Tabla 2. Muestra los datos descriptivos de los ítems.