

Efectos de la complejidad de las emociones en el razonamiento deductivo

Alumnos:

Rubén Luis García
David Tadeo Alemán

Tutor:

Carlos Santamaría Moreno

Trabajo de Fin de Grado de Psicología
Departamento de Psicología Cognitiva, Social y Organizacional.
Facultad de Psicología y Logopedia
Universidad de La Laguna
Curso académico 2018-2019

Índice:

1. Resumen.....	Pag.2
2. Introducción.....	Pag.3
3. Método.....	Pag.9
3.1. Participantes.....	Pag.9
3.2. Instrumentos.....	Pag.9
3.3. Procedimiento.....	Pag.10
4. Resultados.....	Pag.12
5. Discusión y conclusiones.....	Pag.15
6. Referencias.....	Pag.17
7. Anexos.....	Pag.20

1. Resumen

El presente trabajo consta de una investigación acerca del razonamiento subyacente a los procesos emocionales, tanto respecto a las emociones simples como complejas desde la perspectiva de la teoría dual del razonamiento. Se ha tratado de encontrar la relación entre la complejidad de la emoción y un procesamiento de carácter más profundo, trabajando así a través de las emociones simples (correspondiente al Sistema de Razonamiento 1, o S1, vinculado a aspectos emocionales primarios o primitivos) y las complejas (Sistema de Razonamiento 2, o S2, exclusivo de los seres humanos). De esta manera, a través de una serie de cuestiones lógicas (elaboradas empleando argumentos lógicos, como el modus ponens y el modus tollens; y argumentos ilógicos o inválidos, como la afirmación del consecuente o la negación del antecedente), se ha comparado las respuestas encontradas en emociones simples y complejas, y que tipo de razonamiento se ha empleado en el procesamiento de las mismas. Estas respuestas se encuentran en la línea de la hipótesis de esta investigación, encontrándose además algunas puntuaciones muy interesantes que se desvían de lo esperado.

Palabras clave: teoría dual del razonamiento, emoción, lógica.

The present work consists in a research about the reasoning behind the emotional process, simple and complex emotions from the perspective of the dual system theory of reasoning. It tried to find the relation between the complexity and a deeper reasoning, centering the work through simple emotion (corresponding to Reasoning System 1 or S1, which is related to primary/primitive emotional characteristics) and complex emotion (corresponding to Reasoning System 2 or S2, which is exclusively human). In this way, through different logic questions (created with rules of inference, like modus ponens or modus tollens, and formal fallacies like *affirming the consequent* or *Denying the antecedent*), the responses and kind of reasoning found with simple and complex emotions were compared. These responses are located in the line of hypothesis of this research, finding also various interesting rating that divert from what is expected.

Keywords: dual system theory of reasoning, emotion, logic.

2. Introducción

El comienzo del estudio científico de la emoción se atribuye a dos grandes pioneros de la biología evolucionista y la psicología, respectivamente: Charles Darwin y William James. Ambos autores, con diferente énfasis, dedicaron parte de su obra a la descripción y explicación del fenómeno emocional bajo una perspectiva biopsicológica. Darwin concibió las emociones humanas como la expresión de conductas evolutivamente primigenias, que eran observables en una buena parte del reino animal. Complementariamente, describió la existencia de un repertorio definido de emociones, que posteriormente recibió el nombre de “emociones básicas”, cuya expresión era común a todas las culturas. La concepción de Darwin implícitamente involucra la existencia de una determinación biológica importante en la conformación del dominio afectivo humano, teniendo la evolución un rol central en ello. William James por su parte es el coautor de la llamada “teoría periférica de las emociones”. Según su explicación, las emociones serían una forma de percepción, principalmente de los cambios somáticos asociados a una reacción emocional (Jaramillo, Ruiz y Fuentes, 2011)

En esta línea, Adolphs (2002) define las emociones como estados internos de los organismos superiores que regulan de manera flexible sus interacciones con el entorno y sus relaciones sociales. Con objetivo de estudiar las bases neuronales de las emociones, podemos dividirlos en tres clases de procesos diferentes, aunque relacionados: (1) *las respuestas fisiológicas y neuronales activadas por estímulos emocionalmente relevantes* (los cambios en el sistema nervioso autónomo, la actividad endocrina, la excitación o la atención son respuestas de este tipo), (2) *el reconocimiento y evaluación del significado emocional del estímulo* (es decir, el conocimiento de la emoción) y (3) *la experiencia emocional provocada por el estímulo* (también conocida como sentimientos).

Los enfoques cognitivos basados en la organización de la mente y los procesos mentales claves como la memoria, la atención, el pensamiento entre otros, ofrecen una perspectiva clarificadora porque se centran en las cuestiones fundamentales de cómo se causan las emociones y cuáles son sus efectos. Según los enfoques cognitivos, las emociones son importantes porque relacionan los eventos externos y personas con sus estados mentales y preocupaciones internas. La evaluación del significado de los eventos cotidianos de las personas, así como la atribución que realizan, hacen que las emociones sean fundamentales para la vida (Oatley y Johnson-Laird, 2014).

Desde el punto de vista de los determinantes neuronales, la generación de una emoción se produce por la actividad de ciertos neurotransmisores y mecanismos cerebrales que median la evaluación de la información que llega a la persona. Desde un punto de vista afectivo, la ocurrencia de una emoción se produce en función de procesos sensoriales-perceptivos. Y desde un punto de vista cognitivo, la activación de una emoción se produce como consecuencia de procesos de valoración cognitiva. Así, la emoción se comprendería como el resultado de la valoración cognitiva que hace el sujeto acerca de las implicaciones que tiene una situación a nivel de su bienestar personal y de su adaptación, siendo las diferentes emociones producto de diferentes valoraciones, de esta forma, si podemos saber cómo valora la situación el individuo podemos predecir qué emoción sentirán (Elices, 2015).

Tabla 1. *Efectos producidos por la valoración.*

ASPECTOS DE LA VALORACIÓN	EFFECTOS
Condiciones dañinas o beneficiosas	Emociones negativas o opositivos
Objetivos y creencias personales	Diferencias individuales emocionales
Interpretaciones personales	Intensidad emocional
Aspectos personales que se ven afectados	Cualidad emocional

Significación personal de la situación	Características de la activación fisiológica
--	--

Nota. Recuperado de Aguado, L. (2005). Emoción, afecto y motivación. Madrid: Alianza Editorial.

En la Tabla 1 se recogen de forma esquemática los diferentes tipos de efectos que son producidos por el proceso de valoración cognitiva emocional.

Ahondando de forma más específica en la emoción, Oatley y Johnson-Laird (1987) diferencian entre emociones básicas y emociones complejas, según la elaboración cognitiva que las caracteriza. Las emociones básicas o primarias (alegría, tristeza, miedo, ira y asco) se consideran respuestas universales, fundamentalmente fisiológicas, evolutivamente relevantes, y biológica y neurológicamente innatas. Así, se considera que estas emociones producen señales “no proposicionales”. En cambio, se considera que las emociones complejas o secundarias (orgullo, vergüenza, decepción, nostalgia,...) pueden ser el resultado de una combinación de las primarias, estando muy condicionadas social y culturalmente. Así, estas emociones representan interpretaciones “proposicionales” desde un punto de vista interpersonal (Rodríguez, 1998) El orgullo es una emoción secundaria que surge a partir de la alegría, la admiración de la sorpresa, la amenaza del miedo, la indignación surge de la ira y la vergüenza de la tristeza.

La teoría comunicativa postula que las emociones son comunicaciones entre el cerebro y otros individuos (Oatley y Johnson-Laird, 1987, 2011), considerando que las emociones básicas carecen de contenido proposicional, y su repercusión en la consciencia consta de experiencias en las cuales la persona no es consciente de sus causas. Así, algunas emociones pueden aparecer sin un objeto o situación que las dispare, y otras tienen necesariamente un objeto (personas o situaciones) que las motive, tales como el amor, el odio o el disgusto. (Rozin, 2008)

También postula que las emociones complejas derivan de las simples, pero que emergen de evaluaciones cognitivas que necesariamente tienen contenido

proposicional, normalmente reconocible a nivel consciente y cuyo contenido concierne a uno mismo. De esta manera, las emociones pueden reducir la tendencia errónea a confundir la verdad de una conclusión, con la validez de dicha inferencia (Novaco, 2010).

Antes de entrar en el siguiente apartado, en el que ahondaremos más aún con respecto a cómo razonamos las personas, cabe hacer aquí un inciso para tratar de qué forma se realizan tales razonamientos; hablamos pues de las principales reglas de inferencia utilizadas tanto en lógica proposicional, como en el presente estudio y que emplean los individuos para crear los argumentos lógicos (o ilógicos) con los que piensan.

Así, el **modus ponens** (o eliminación de la implicación) se trata de una forma de argumento válido compuesto por dos premisas (hipótesis). La primera premisa es la "si-entonces" o reclamación de condicional, a saber: que P implica Q ($P \rightarrow Q$). La segunda premisa es que P, el antecedente de la alegación condicional, es cierto. Aceptar las premisas implica necesariamente que Q, el consecuente o apódosis de la reclamación de condicional, también debe ser verdad (Tarski, 1946). Así, el **modus tollens** (o negación del consecuente: otro argumento válido o lógico) establece que si una primera afirmación implica una segunda afirmación; y la segunda afirmación no es verdadera; se puede inferir que la primera no puede ser verdadera. Es decir, si P implica Q; y Q no es verdadera; entonces P tampoco es verdadera (Si no A, entonces no B).

Una vez tratado los argumentos válidos, pasaremos a tratar los argumentos incorrectos o inválidos desde la perspectiva de la lógica proposicional. Así, en lógica, la **afirmación del consecuente** (también llamado **error inverso**) es una falacia formal que se comete al razonar de forma que si una primera afirmación implica una segunda afirmación (Si A, entonces B); y la segunda afirmación, es verdadera (B), entonces esta falacia asume que la primera afirmación (A) también lo será. Los argumentos de esta forma son inválidos, porque la verdad de las premisas no garantiza la verdad de la conclusión: podría ser que las premisas fueran todas verdaderas y la conclusión aun así sea falsa (García, 2005). En esta misma línea se

encuentra también la falacia de **negación del antecedente**, la cual se comete al razonar de forma que si una primera afirmación implica una segunda afirmación (Si A, entonces B), y se niega la primera afirmación (No A) esta falacia asume que la segunda afirmación también deberá ser negada (No B).

Muchos filósofos consideran que parte del debate actual sobre la racionalidad no puede ignorar algunos de los resultados empíricos, principalmente aquellos provenientes de la psicología cognitiva del razonamiento. Estos resultados surgen a mediados de la década de los 70 cuando Daniel Kahneman, Amos Tversky y otros psicólogos reportan distintos descubrimientos en cognición, sugiriendo que bajo ciertas circunstancias, los sujetos no siguen los principios normativos adecuados, sino que “confían en un número limitado de heurísticos que algunas veces producen juicios razonables y algunas veces conducen a severos y sistemáticos errores de razonamiento”.

En esta misma línea, dentro de los laboratorios psicológicos en los que se evalúan habilidades de razonamiento, los seres humanos muestran que cometen errores sistemáticos de razonamiento desviándose de los principios normativos adecuados. Tratando de explicar esto, surge la teoría dual del razonamiento, en la cual los resultados provenientes de la psicología cognitiva que han sido interpretados de modo pesimista pueden ser explicados al postular dos distintos sistemas de razonamiento. Un primer sistema, denominado Sistema 1 o S1 (Stanovich y West, 2000, 2003), que es implícito, innato y está moldeado por el ambiente, permite que complejos procesamientos de información se lleven a cabo de manera rápida. S1 ofrece una rápida pero no siempre correcta respuesta (desde el punto de vista estándar de la racionalidad) a diferentes problemas de razonamiento.

El segundo sistema, sistema explícito o S2 (Stanovich y West, 2000, 2003) es un sistema lento, pero capaz de producir outputs que sistemáticamente pueden satisfacer los requisitos normativos estipulados por la visión estándar de la racionalidad (García-Campos, 2009). Requiere de mayor capacidad cognitiva y está gobernado por reglas explícitas. De esta manera, los procesos subyacentes a S1 son compartidos con los animales, mientras que S2 parece ser un sistema exclusivo de

los seres humanos, existiendo una interacción entre ellos; esta interacción surge del hecho de que S2 es moldeado por S1, puesto que lo requiere para ahorrar tiempo e identificar posibles problemas o errores.

Esta diferenciación en la velocidad y profundidad del procesamiento puede estar vinculada a cómo se transmite el estímulo emocional del mundo externo a la amígdala, la cual se produce a través de dos vías (LeDoux 1994, 1996). La vía baja, que une directamente el tálamo a la amígdala (convirtiéndola en una forma rápida de transmisión) está relacionada con el Sistema de Razonamiento 1 y las emociones simples, habilitaría al sujeto a responder emotivamente a estímulos potencialmente peligrosos antes de tener un conocimiento completo del estímulo. Por su parte, la vía alta (que une el tálamo con la corteza sensorial y luego alcanza la amígdala), al precio de tomarse un tiempo más prolongado, es la que le proporciona al sujeto las representaciones más definidas o detalladas (correspondientes a S2 y emociones complejas), también sumamente necesarias, para que el sujeto sea capaz de descartar la información irrelevante y estar listo para atender a lo que sí concierne a su bienestar (Melamed, 2016).

Así, en relación a estos supuestos, la hipótesis de esta investigación se basa en esta relación entre emociones simples o complejas, y los sistemas de razonamiento correspondientes que subyacen a éstos. De esta manera, y apoyándonos en la teoría dual del razonamiento, los participantes realizarán mayor número de inferencias válidas (modus ponens y modus tollens) y menor número de inferencias incorrectas (afirmación del consecuente y negación del antecedente) cuando se trata de emociones complejas (y en consecuencia, procesadas por el Sistema de Razonamiento 2 o S2, de tipo complejo y profundo), y de forma inversa en las emociones simples (procesadas por el Sistema de Razonamiento 1 o S1, de tipo simple), en correspondencia con las diferentes inferencias (y su grado de validez proposicional) que son capaces de producir.

3. Método

3.1. Participantes.

Para la realización de esta investigación, se ha tomado una muestra de 40 personas, de las cuales 14 eran hombres, y 26 mujeres, cuyas edades oscilan entre 17 y 60 años, siendo el promedio de edad de 32,7 años.

Así, con respecto a la formación académica de los participantes, en la muestra podemos encontrar una mujer con estudios primarios; dos hombres con graduado en ESO; 14 personas (cuatro hombres y 10 mujeres) con Bachillerato; por último, encontramos 23 personas con estudios universitarios, distribuidos en ocho hombres y 15 mujeres.

3.2. Instrumentos

Con respecto a los instrumentos empleados en este estudio, para la recogida de datos se ha empleado un cuestionario elaborado mediante la herramienta de Google denominada Google Forms. Este cuestionario se encuentra dividido en dos secciones: la primera de ellas consta de una breve introducción en la que se presenta el estudio, así como las instrucciones para realizar el cuestionario. Además, en esta misma sección se encuentran a su vez una serie de preguntas de carácter sociodemográfico, relativas a edad, género y nivel de estudios (con cuatro opciones de respuesta: estudios primarios, Enseñanza Secundaria Obligatoria, bachillerato o equivalente, y estudios universitarios).

En la segunda sección es donde se encuentran ubicados los ítems propiamente dichos del cuestionario, donde se recogen las inferencias realizadas por los participantes; así, este apartado se nutre de 80 frases de tipo condicional, sus premisas lógicas (P,Q, No P, No Q) y las correspondientes opciones de respuesta. En el apartado *3.3.Procedimiento* se profundizará más acerca del método empleado para la creación de estos ítems.

Por otra parte, y con respecto al posterior análisis de datos, se ha utilizado el programa de análisis estadístico denominado JASP (JASP Team, 2018), el cual es un software estadístico libre y de código abierto, y cuyos análisis se escriben en R o

C++. Además del contraste por pares realizado en este trabajo, también permite realizar contrastes bayesianos. Así, este programa permitió realizar un contraste W de Wilcoxon para muestras pareadas (prueba no paramétrica).

3.3. Procedimiento

Como se comentó anteriormente, se ha empleado la herramienta de Google denominada Google Forms para confeccionar el cuestionario destinado a la recogida de los datos de los participantes. A continuación, se procederá a explicar paso por paso cómo se ha creado dicho cuestionario y que es lo que se ha tenido en cuenta para ello.

En primer lugar, se procedió a la creación de 80 frases con carga emocional (por ejemplo: “Al verla actuar, David solo pudo sentir alegría”) acerca de 10 emociones diferentes, de las cuales cinco son emociones simples (alegría, miedo, tristeza, ira y sorpresa) y otras cinco, emociones complejas (orgullo, vergüenza, admiración, indignación y amenaza). El desarrollo de estas frases se hizo en colaboración con otro equipo de trabajo perteneciente al mismo programa de Trabajo de Fin de Grado (Herrera, González, Hernández y Martínez, 2019).

Una vez elaboradas estas frases, se continuó convirtiendo éstas a frases de tipo condicional (siguiendo el mismo ejemplo de antes: “Si la veía actuar, David sentía alegría”). Así, a partir de estas frases condicionales, se pudo extraer de cada una de ellas cuatro premisas que atienden a la lógica proposicional (P, Q, NO P, NO Q). Así, a cada frase de tipo condicional le corresponden otras cuatro frases siguiendo dichos supuestos:

Ej.: Si la veía actuar, David sentía alegría.

David la vio actuar → P

David sintió alegría \rightarrow Q

David no la vio actuar \rightarrow No P

David no sintió alegría \rightarrow No Q

Por último, se elaboró tres tipos de respuesta (afirmativa, negativa o ambigua) para cada uno de estas premisas (P, Q, No P, No Q), quedando compuesto el ítem correspondiente a tal premisa de la siguiente manera:

David la vio actuar:

- a) Se sintió alegre
- b) No se sintió alegre
- c) Puede que se sintiese alegre

Una vez finalizada la preparación del cuestionario con estas frases condicionales, sus correspondientes supuestos lógicos, así como las opciones de respuesta, se procedió a la elaboración de dos cuestionarios con dos tipos diferentes de balanceo a través de la herramienta llamada "Google Forms". Además de estas frases de tipo condicional, se incluyeron a su vez preguntas de tipo personal relacionadas con la edad, el género o el nivel de estudios (agrupados dichos estudios en cuatro opciones: estudios primarios, Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO), bachillerato o equivalente y estudios universitarios) En el apartado 8. Anexos se pueden observar algunos ejemplos de dichas frases condicionales, así como de las preguntas sobre cuestiones de tipo personal.

Así, acabada la recogida de datos, su posterior volcado a Excel, y el tratamiento inicial de los datos para permitir su posible análisis, se pasó a realizar éste mediante un contraste W de Wilcoxon para muestras pareadas (prueba no paramétrica) mediante el programa de análisis estadístico JASP (JASP Team, 2018); esto proporcionó una serie de datos (que se verán en profundidad en el apartado 4.

Resultados) cuyo estudio nos permitió valorar las diferencias encontradas, estudiarlas y discutir las; lo cual nos llevó al último paso, la realización del siguiente informe.

4. Resultados

Para la realización del análisis exploratorio, y en la búsqueda de diferencias significativas, se dividieron las variables de la siguiente manera: en cada emoción se contó las veces que el participante respondía la respuesta afirmativa, la negativa o la ambigua en las distintas premisas de los ítems. quedando, por ejemplo, para la emoción alegría y la premisa P las siguientes variables: alegría P afirmativa (la media de respuestas afirmativas a la premisa p) alegría P negativa (la media de respuestas negativas a la premisa p) y alegría P ambigua (la media de respuestas ambiguas a la premisa p de la emoción alegría). Por lo tanto, cada emoción presenta 12 variables, pues hay cuatro premisas (P, Q, No P, No Q) y tres opciones de respuesta (afirmativa, negativa y ambigua). Para simplificar el análisis y acercarse a validar las hipótesis presentadas, se realizó la media de las medias de aquellas variables correspondientes a las emociones simples, y por otro lado la de las emociones complejas. Por tanto, son 24 las variables resultantes: 12 referidas a las emociones y 12 referidas a las emociones complejas simples (4 premisas por 3 respuestas posibles).

Se realizó un análisis estadístico exploratorio a través del programa JASP con la finalidad de conocer los descriptivos de cada una de las variables sociodemográficas cuantificadas en nuestro cuestionario. La edad mínima de los participantes de este estudio es 17, y la máxima 60. La media de edad de los participantes es de 32,7 años, siendo la media del nivel estudios es 3.47.

Tabla 3. *Descriptivos estadísticos.*

PARTICIPANTES	BALANCEO	EDAD	SEXO	ESTUDIOS
---------------	----------	------	------	----------

N	40	40	40	40	40
Media	160.5	1.5	1.500	1.65	32.65
Desv. típica	50.97	0.5	0.5064	0.48	13.91
Mínimo	101.0	1.00	1.000	1.00	17.00
Máximo	220.0	2.00	2.000	2.00	60.00

En la tabla 4 se muestran las medias de las puntuaciones correspondientes a cada una de las emociones, tanto las simples como las complejas. De forma general, y como se comentó anteriormente, se pueden observar puntuaciones mayores relacionadas con argumentos inválidos en las emociones simples (alegría, tristeza, miedo, ira y sorpresa); sin embargo, también se observa una puntuación elevada con respecto a la falacia de *negación del antecedente* (NA) en la emoción compleja *indignación*, como también con respecto a la puntuación de la emoción *Miedo* en el argumento *modus tollens* (MT), siendo esta significativamente inferior al resto de puntuación halladas en dicha inferencia.

Tabla 4. Medias estadísticas por emociones.

	MP	MT	AC	NA
ALEGRIA	87	74	79	58
TRISTEZA	80	71	70	61
MIEDO	85	39	70	65
IRA	79	72	75	67
SORPRESA	86	69	78	70
ORGULLO	83	65	73	53
INDIGNACION	83	72	72	67
ADMIRACION	83	73	79	61
AMENAZA	81	75	79	63
VERGÜENZA	79	68	75	61

Seguidamente se realizó un contraste no paramétrico W de Wilcoxon para comprobar si existen diferencias entre las inferencias realizadas para los ítems formados por emociones simples y aquellos formados por emociones complejas. Se encontraron diferencias significativas para la variable Modus Ponens (MP), donde los participantes realizaron más inferencias válidas en aquellos ítems condicionales compuestos por emociones complejas que en aquellos formados por emociones simples ($W(39)=198.5$, $p=0.021$). Así mismo, hay diferencias significativas para la variable Modus Tollens (MT), los participantes realizaron más inferencias válidas para los ítems de emociones complejas ($W(39)= 228.5$, $p\leq 0.024$).

A su vez, se encuentran diferencias significativas entre emociones simples y complejas en la variable Negación del Antecedente (NA) ($W(39)=462$, $p=0.043$), los participantes realizan más inferencias no válidas en los ítems formados por emociones simples que en aquellos formados por emociones complejas.

Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre emociones en la variable Afirmación del Consecuente (AC).

Tabla 5. *Contraste W de Wilcoxon.*

	MP	MT	AC	NA
--	----	----	----	----

SIMPLES	71	66	74	66
COMPLEJAS	82	71	76	61

5. Discusión y conclusiones

Respecto del análisis de los resultados, el contraste W arrojó resultados muy interesantes. Como acabamos de comentar, las diferencias significativas encontradas en la variable Modus Ponens (MP) ($p < 0.021$) y en la variable Modus Tollens (MT) ($p < 0.024$), corresponden a una mayor realización de inferencias válidas en aquellos ítems condicionales compuestos por emociones complejas que por emociones simples. Esto nos empuja a considerar que, en línea con la hipótesis de trabajo de esta investigación, los sujetos utilizan de mayor manera el Sistema de Razonamiento 2 o S2 (sistema de razonamiento profundo y complejo) para procesar argumentos válidos en ítems contruidos con emociones complejas, que con emociones simples.

En relación a esta hipótesis, además, podemos destacar como se han encontrado diferencias significativas en la variable Negación del Antecedente (NA: como ya sabemos, una inferencia inválida o incorrecta desde el punto de vista de la lógica proposicional) ($p < 0.043$), de forma que se han cometido más errores en emociones simples (como ya sea comentado, procesadas por el Sistema de Razonamiento 1 o S1, de carácter simple y primario, tendente a realizar un análisis superficial y en muchas ocasiones, erróneo) que en ítems correspondientes a emociones complejas. Sin embargo, en la variable Afirmación del Consecuente (AC: otra inferencia incorrecta) no se han encontrado diferencias significativas, siendo la proporción de inferencias en emociones simples y complejas bastante similar. Esto puede deberse a que la emoción se encuentra ubicada como premisa “Q”, lo cual puede producir mayor confusión en esta condición lógica a la hora de realizar inferencias, posiblemente debido a la naturaleza emocional de la inferencia.

Los resultados hallados también se encuentran en línea con la Teoría Comunicativa de las emociones, en la cual se postula que las emociones pueden reducir la tendencia errónea a confundir la verdad de una conclusión, con la validez de dicha inferencia. De esta manera, el complejo procesamiento referente a las emociones secundarias podría interferir inhibiendo las inferencias realizadas por el Sistema de Razonamiento 1 (S1), en concordancia con el desarrollo evolutivo (tanto emocional como con respecto al razonamiento) y su adaptación al medio social.

Así, sería interesante para una posible replicación de la investigación estudiar cómo se verían influidos los resultados si en vez de utilizar la emoción como premisa “Q” (“Si la veía actuar, David sentía alegría”; si $P \rightarrow Q$), se utilizase como premisa “P”. Desde aquí teorizamos que este cambio podría afectar a las puntuaciones obtenidas en la condición *Afirmación del Consecuente* (AC), en el sentido de que se pudiesen encontrar diferencias significativas en dicha condición. Esta manipulación puede resultar muy interesante, pues cambiar el estilo de la premisa condicional podría desembocar en unos resultados ligeramente diferentes que se integren a los obtenidos en este trabajo, y así, obtener una visión más clarificadora de los procesos que subyacen al razonamiento emocional, ya sea razonamiento de emociones simples o complejas.

Por otra parte, y aunque con la muestra utilizada para esta investigación ($n=40$) se han obtenido resultados notablemente significativos (usando una prueba no paramétrica), puede que aumentando la muestra se encuentren mayores diferencias en los resultados entre las variables (emociones simples y complejas). Aumentar la muestra supondría un mayor coste de tiempo, e incluso, mayores inconvenientes en el trabajo, pero sin duda, es una consideración fundamental para replicar este trabajo posteriormente. Así, como se acaba de comentar, la posibilidad de encontrar resultados estadísticamente significativos en la condición “*Afirmación del Consecuente*” entre variables simples y complejas aumentaría, así como las diferencias ya significativas encontradas en este trabajo.

6. Referencias

- Adolphs, R., Eichenbaum, H., Delius, J., Kaas, J., LeDoux, J., Picard, R. y Tononi, G. (2002). Emoción y conocimiento en el cerebro humano. En R. Adolphs (Ed.), *Emoción y conocimiento, la evolución del cerebro y la inteligencia* (pp. 137-164). Barcelona: Tusquets Editores.
- Aguado, L. (2005). *Emoción, afecto y motivación*. Madrid: Alianza Editorial.
- García, R. (2005). *Diccionario de Falacias*. Madrid: Biblioteca Nueva.
Recuperado el 22 de junio de 2019 de
<http://www.usoderazon.com/conten/arca/ARCAPDFCOMPLETO.pdf>
- García, R. (2005). *Diccionario de Falacias*. Madrid: Biblioteca Nueva. Recuperado el 22 de junio de 2019 de
<http://www.usoderazon.com/conten/arca/ARCAPDFCOMPLETO.pdf>
- García-Campos, J. (2009). Justificación y racionalidad desde la teoría dual del razonamiento. *Ideas y Valores*, 1 (139), 61-86.
- Herrera, N., González, J., Hernández, P. y Martínez, F.A. (2019). Una mirada a las emociones y a su clasificación. Trabajo de Fin de Grado. Universidad de La Laguna.
- Jaramillo, P., Ruiz, J.C. y Fuentes, I. (2011). Relaciones entre neurocognición, procesamiento emocional y funcionamiento social en la esquizofrenia. *Psychology, Society and Education*, 3 (2), 99-112.
- JASP Team (2018). JASP (Version 0.10.0)[Computer software]. Recuperado el 14 de mayo de 2019 de <https://jasp-stats.org/>.
- LeDoux, J.E. (1994) Emotion, memory and the brain, *Scientific American* 270 (6), 32-39.

- LeDoux, J.E. (1996). *The Emotional Brain. The Mysterious Underpinnings of Emotional Life*. Nueva York: Simon and Schuster.
- Melamed, A.F. (2016). Las Teorías de las Emociones y su relación con la Cognición: un análisis desde la filosofía de la mente. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales - Universidad Nacional de Jujuy*, 1 (49), pp. 13-38.
- Novaco, R.W. (2010) Anger and psychopathology. In *International Handbook of Anger* (Potegal, M. et al., eds), pp. 465–497, Springer.
- Oatley, K. and Johnson-Laird, P.N. (1987) Towards a cognitive theory of emotions. *Cogn. Emot.* 1, 29–50.
- Oatley, K. and Johnson-Laird, P.N. (2011) Basic emotions in social relationships, reasoning, and psychological illnesses. *Emot. Rev.* 3, 424–433
- Oatley, K. y Johnson-Laird, P.N. (2014) Cognitive approaches to emotions. *Trends in Cognitive Sciences*, 18 (3), 134-140.
- Rimé, B. (2005). Emoción y expresión: introducción. En B. Rimé (Ed.) *La compartición social de las emociones* (pp. 43-68). Francia: Editorial Desclée de Brouwer.
- Rodríguez, C. (1998). Emoción y cognición. James más de cien años después. *Anuario de Psicología*. Universitat de Barcelona.
- Rozin, P. et al. (2008) Disgust. In *Handbook of Emotions* (3rd edn) (Lewis, M. et al., eds), pp. 757–776, Guilford

Stanovich, K. y West, R. (2000). Individual differences in reasoning: Implication for the rationality debate. *Behavioral and Brain Science*, 23 (1), 645-665.

Stanovich, K. y West, R. (2003). *Evolutionary Versus Instrumental Goals: How Evolutionary Psychology Misconceives Human Rationality*. Over: University of Toronto.

Tarski, A. (1946) *Introduction to Logic and to the Methodology of the Deductive Sciences*. (2ª Edición). Nueva York: Dover Publications.

7. Anexos

7.1. Cuestionario

CUESTIONARIO TFG

¡Hola! Somos un grupo de estudiantes de Psicología de la Universidad de La Laguna. Estamos estudiando cómo piensan las personas sobre las emociones que sienten los demás. Te pedimos tu colaboración para que nos indiques lo que crees tú que se deduce de frases condicionales sobre los sentimientos de otras personas.

Un ejemplo del tipo de frases condicionales que encontrarás es éste: Si Juan abrió la nevera sintió asco.

A continuación verás frases sobre posibles situaciones relacionadas con la frase anterior. Por ejemplo:

Juan abrió la nevera

A continuación deberás marcar una y solo una de las tres opciones que se te presenten. Por ejemplo:

Sintió asco

No sintió asco

Puede que sintiera asco o no

Marca la que tú creas que podemos estar seguros de que es verdadera teniendo en cuenta la frase condicional.

Aparecen varias frases para cada condicional. Cada una con tres opciones como las que has visto en el ejemplo.

Por ejemplo para ese condicional podría aparecer:

Juan abrió la nevera

Juan no abrió la nevera

Juan sintió asco

Juan no sintió asco

Cada una con sus tres opciones de respuesta de las que debes marcar solo una.

Si tienes alguna duda, puedes contactar con la persona que te mandó el enlace. Si no, puedes empezar a contestar.

¡Muchísimas gracias por colaborar!

***Obligatorio**

Edad *

Tu respuesta _____

Edad *

Tu respuesta

Género *

- Hombre
- Mujer
- Otro

Nivel de estudios

- Primarios
- Enseñanza secundaria obligatoria
- Bachillerato
- Estudios universitarios

SIGUIENTE

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Si Olga sale de la consulta del médico, sentirá tristeza.

Olga sale de la consulta del médico *

- Siente tristeza
- No siente tristeza
- Puede que sienta tristeza o no

Olga no sale de la consulta del médico *

- Siente tristeza.
- No siente tristeza.
- Puede que sienta tristeza o no.

Olga siente tristeza *

- Ha salido de la consulta del médico.
- No ha salido de la consulta del médico.
- Puede que haya salido de la consulta del médico o no

Olga no siente tristeza *

- Ha salido de la consulta del médico.
- No ha salido de la consulta del médico.
- Puede que haya salido de la consulta del médico o no.

Si Cristian la ve tan guapa sentirá admiración.

Cristian sintió admiración *

- La vio tan guapa.
- No la vio tan guapa.
- Puede que la viera tan guapa o no.

Cristian no sintió admiración: *

- La vio tan guapa.
- No la vio tan guapa.
- Puede que la viera tan guapa o no.

Cristian no la vio: *

- Sintió admiración.
- No sintió admiración.
- Puede que sintiera admiración o no.

Cristian la vio: *

- Sintio admiración.
- No sintió admiración.
- Puede que sintiera admiración o no.

Si Josefina ve las pintadas en el muro de la iglesia, sentirá ira.

Josefina no ve las pintadas en el muro de la iglesia: *

- Siente ira.
- No siente ira.
- Puede que sienta ira o no.

Josefina ve las pintadas en el muro de la iglesia *

- Siente ira.
- No siente ira.
- Puede que sienta ira o no.

Josefina no siente ira *

- Vio las pintadas en el muro.
- No vio las pintadas en el muro.
- Puede que haya visto las pintadas en el muro o no.

Josefina siente ira: *

- Vio las pintadas en el muro.
- No vio las pintadas en el muro.
- Puede que haya visto las pintadas en el muro o no.

Si Diego ve a su padre, se sentirá amenazado

Diego no se siente amenazado: *

- Vio a su padre.
- No vio a su padre.
- Puede que viese a su padre o no.

Diego se siente amenazado: *

- Vio a su padre.
- No vio a su padre.
- Puede que viese a su padre o no.

Diego ve a su padre: *

- Se sentirá amenazado
- No se sentirá amenazado
- Puede que se sienta amenazado o no.

Diego no ve a su padre: *

- Se sentirá amenazado
- No se sentirá amenazado
- Puede que se sienta amenazado o no.

Descriptivos			
	N	Media	Desviación típica
SimplesplesPSI	40	0.707	0.233
ComplejasPSI	40	0.819	0.262
SimplespNO	40	0.189	0.190
ComplejasPNO	40	0.041	0.080
SimplespPUEDE	40	0.104	0.160
ComplejasPPUEDE	40	0.140	0.224
SimplespQSI	40	0.741	0.327
ComplejasQSI	40	0.756	0.294
SimplespQNO	40	0.033	0.087
ComplejasQNO	40	0.040	0.092
SimplespPUEDE	40	0.225	0.306
ComplejasQPUEDE	40	0.204	0.269
SimplespNPSI	40	0.045	0.106
ComplejasNPSI	40	0.051	0.102
SimplespNPNO	40	0.657	0.311
ComplejasNPNO	40	0.611	0.309
SimplespNPUEDE	40	0.300	0.287
ComplejasNPPUEDE	40	0.339	0.287
SimplespNQSI	40	0.123	0.111
ComplejasNQSI	40	0.067	0.117
SimplespNQNO	40	0.660	0.254
ComplejasNQNO	40	0.707	0.279
SimplespNOQPUE	40	0.220	0.216
ComplejasNQPUEDE	40	0.226	0.236

Tabla 6. *Contraste W de Wilcoxon t-por pares.*

Emparejamiento			W	p	Correlación de rango visceral
Simplesp	-	ComplejasPSI	198.5 0	0.02 1	-0.516
SimplespNO	-	ComplejasPNO	434.0 0	< .001	0.059
SimplespPUEDE	-	ComplejasPPUEDE	59.00	0.05 2	-0.856
SimplespQSI	-	ComplejasQSI	226.5 0	0.48 9	-0.448

SimplesQNO	-	ComplejasQNO	75.00	0.65 9	-0.817
SimplesQPUE DE	-	ComplejasQPU EDE	248.5 0	0.15 6	-0.394
SimplesNPSI	-	ComplejasNPS I	73.50	0.39 5	-0.821
SimplesNPN O	-	ComplejasNPN O	462.0 0	0.04 3	0.127
SimplesNPPU EDE	-	ComplejasNPP UEDE	165.5 0	0.04 1	-0.596
SimplesNQSI	-	ComplejasNQS I	515.0 0	0.00 4	0.256
SimplesNQN O	-	ComplejasNQN O	228.5 0	0.02 4	-0.443
Simples.NOQ PUE	-	ComplejasNQP UEDE	233.0 0	0.77 6	-0.432
