



**Palabras en español y términos rioplatenses
para la dimensión activación de la escala SAM**

Proyecto de investigación para la Maestría en Ciencias Cognitivas.

Línea de investigación Mente, Acción y Lenguaje.

Orientado: Lic. Julio Sena.

Orientador: Dr. Gabriel Barg Beltrame.

Coorientador: Dr. Roberto Aguirre Fernández de Lara.

Montevideo, Enero de 2025.

Resumen

El Maniquí de autoevaluación o SAM por Self Assessment Manikin (Bradley & Lang, 1994) es una escala likert pictográfica (sin palabras) que organiza todo el espectro emocional en tres dimensiones, representadas por cinco maniqués para cada una; valencia, activación y dominancia. En virtud de estas tres dimensiones se pueden evaluar estímulos, verificar inducciones de estados de ánimo, asignar valores al comportamiento emocional y describir curvas, por lo que resulta una herramienta muy popular y vigente para cualquier abordaje que tenga componentes emocionales, con resultados interpretables a nivel individual o grupal. Al momento de aplicar la escala, se debe realizar una pequeña descripción de lo que significa cada dimensión y los pictogramas. Antecedentes muestran que para las investigaciones en español se adapta la escala sin necesidad de validarla previamente, particularmente me interesa la dimensión activación (originalmente arousal) que presenta una interesante variedad de descripciones, decididas arbitrariamente en cada investigación. Ante dicha inespecificidad terminológica, este estudio explorará qué palabras en español y términos rioplatenses describen mejor la dimensión activación para una población local.

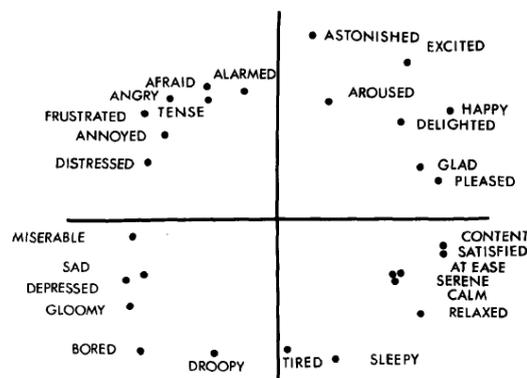
En la etapa 1 se prevalidarán audios de contenido muy activante, diseñados según el concepto de transomatización de la cognición corpórea. Crearé un relato transomatizante agradable y otro desagradable. 20 personas serán expuestas al contenido de forma grupal, y luego evaluarán tanto la valencia con la SAM (Bradley & Lang, 1994) como su experiencia de inmersión con la SAM de Presencia Pictórica (Schneider et al., 2004).

En la etapa 2 se hará un relevamiento de los posibles términos que describan la activación y compongan la nueva escala SAM, se realizarán 3 focus group, antes de cada entrevista 1 de los grupos será expuesto al contenido transomatizante agradable, otro será expuesto al desagradable, y el tercero será expuesto a un conjunto de imágenes neutras de la International Affective Pictures System (Lang, Bradley & Cuthbert, 2008). Según estudios sobre emoción corporizada el estado emocional del cuerpo de una persona incide en las descripciones que la persona pueda dar sobre una emoción, en mi caso pretendo averiguar si el estado de activación del cuerpo genera mayor cantidad de descripciones de la activación. Además de la investigación en cognición corpórea, la etapa 2 es necesaria para obtener descripciones adecuadas de la activación, según una población local.

En la etapa 3 las personas serán expuestas individualmente al contenido transomatizante prevalidado en la etapa 1, mientras se toman mediciones psicofisiológicas de conductancia electrodérmica y frecuencia cardíaca. Luego deberán completar la escala SAM modificada para evaluar con diferentes descripciones de activación el contenido transomatizante. De esta forma y con el análisis estadístico correspondiente podré determinar cuáles son las descripciones más adecuadas para la dimensión de activación en población local.

Marco teórico: emoción

Una emoción es una respuesta multidimensional a un estímulo interno o externo. La emoción tiene componentes fisiológicos, subjetivos, cognitivos, expresivos y motivacionales. Una de las formas en que se la ha definido fue en función de la atracción o repulsión que sentimos hacia algo que juzgamos adecuado o inadecuado para nosotros, la emoción ha sido considerada como una tendencia sentida al acercamiento o al alejamiento (Arnold & Gasson, 1954). La emoción es más breve e intensa que un estado de ánimo, y la toma de consciencia sobre una emoción que puede o no ocurrir, es a lo que llamamos sentimiento. Vinculado a la dimensión placer-displacer, el sentimiento es el componente subjetivo de la emoción (Arnold & Gasson, 1954; Ekman, 1999; Elices, 2016; Perez & Redondo, 2006). Las emociones cumplen funciones adaptativas, preparan al organismo para la acción y ofrecen una respuesta a cada situación, aunque dicha respuesta no siempre sea la más beneficiosa. Las emociones son esenciales para el desarrollo y la regulación de las relaciones interpersonales porque motivan conductas que mejoran las interacciones. La detección del estado emocional de otra persona mediante una adecuada interpretación de sus expresiones ayuda a predecir sus conductas, la expresión facial comunica sobre lo que sucede, sus posibles causas y consecuencias (Ekman, 1999). Ya Wundt había propuesto una perspectiva dimensional de la emoción, en la década del cincuenta mediante diseños de diferencial semántico se describen las dimensiones valencia (*valence*), activación (*arousal*) y dominancia (*dominance*), luego surgen modelos como el Circumplejo (Russell, 1980) y diferentes escalas para el estudio de las emociones, como el Maniquí de autoevaluación (*Self-Assessment Manikin*) mejor conocido por su sigla SAM (Bradley & Lang, 1994). El método sobre el diferencial semántico que dio fundamento a la escala SAM está descrito y sistematizado en Osgood (1964). El modelo Circumplejo de Russell (1980) traza dos ejes cartesianos, uno de valencia (de placer a displacer), otro de activación (de alerta a somnolencia), y en esa gráfica es posible ubicar cualquier emoción. En el estudio original se evaluaron 28 términos afectivos que incluían tanto emociones como estados de ánimo, tras la asignación de coordenadas los términos se distribuyen esbozando un círculo que describe un cierto continuo emocional, dando el nombre al modelo.



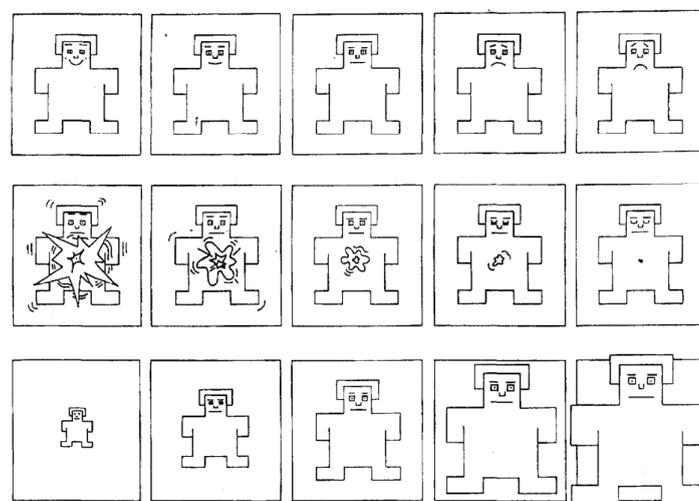
Extraído de: Russell, 1980.

Desde esta perspectiva dimensional, cada estado de ánimo y emoción discreta se define según su ubicación en los ejes de valencia y activación Lang, et al., (1993). Tanto las teorías bifactoriales como los modelos biológicos sugieren que la dimensión de activación fisiológica está vinculada a la intensidad de la emoción, y tras los aportes de Magda Arnold, los modelos cognitivos consideran que previo a cada emoción y su componente fisiológico, hay una valoración cognitiva de los estímulos. La instancia de valoración explica por qué ante un mismo estímulo se pueden producir diferentes respuestas emocionales (Arnold & Gasson, 1954). Por ejemplo, experimentos de la década del sesenta reportaban diferentes vivencias de placer-displacer, respuesta electrodérmica y frecuencia cardíaca, a partir de un mismo vídeo (que hoy catalogaríamos como muy estimulante y de valencia negativa), esto se logró mediante diferentes relatos y bandas sonoras antes y durante el vídeo (Lazarus & Folkman, 1984). La valoración determina una posterior tendencia al acercamiento o alejamiento, “Magda Arnold entendía que la valoración de los estímulos servía de complemento a la percepción de los mismos, a la vez que desencadenaba una tendencia de acción” (Pérez & Redondo, 2006: 06). Frente al daño o beneficio evaluado, la respuesta emocional prepara y moviliza al individuo de forma adaptativa, para evitar, minimizar o aliviar un daño evaluado, o para maximizar o mantener un beneficio evaluado en función de las metas e intereses del individuo (Smith y Lazarus, 1993). En el modelo de evaluación y afrontamiento de Lazarus & Folkman (1984), la emoción es resultado de una valoración primaria que determina si el estímulo o evento es irrelevante, beneficioso o estresante, y una valoración secundaria que trata sobre las posibilidades de afrontar el evento y la emoción. A estos componentes de la valoración primaria y secundaria se les denomina temas relacionales centrales. Las situaciones desafiantes, generadoras de emociones placenteras y tendencia al acercamiento como podría ser la participación en una tarea experimental, fueron descritas cómo un tipo de situación estresante, resultante de la evaluación primaria. Los términos primaria y secundaria no refieren ni a su importancia, ni a que una ocurra antes que la otra (Lazarus & Folkman, 1984). Cuando Smith y Lazarus (1993) actualizaron el modelo, los temas relacionales centrales de la valoración primaria fueron la relevancia y la congruencia motivacional, es decir, si la situación es relevante en relación a mis metas y si me ayuda a cumplirlas. Los temas relacionales centrales de la valoración secundaria fueron las atribuciones de responsabilidad sobre lo que está sucediendo, el potencial de afrontamiento frente al problema, el potencial de afrontamiento frente a la emoción, y las expectativas a futuro. Para este estudio Smith y Lazarus (1993) utilizaron tareas de imaginación, los participantes tenían que imaginarse en la situación que se les planteaba, y con escalas likert se evaluaron las emociones sentidas ante esa situación. También con escala likert, se midió el peso de cada tema relacional central en la situación valorada, por ejemplo; “del 1 al 11 ¿Hasta qué punto te consideras el único responsable de lo que te está sucediendo?”. El resultado fue que las emociones experimentadas, coincidieron con los temas relacionales centrales previstos para cada emoción, es decir, frente a situaciones de alta relevancia e incongruencia motivacional, determinar quién fue responsable de lo sucedido, definió si se sintió culpa o ira. Frente a situaciones de alta relevancia e incongruencia motivacional, el miedo

surgió junto a bajos potenciales de afrontamiento. Y por último, la tristeza surgió frente a una incapacidad para restablecer pérdidas o daños, junto a bajas expectativas de que la situación cambie, aunque fue la emoción que mostró menos respaldo en la correlación (Smith y Lazarus, 1993). Entonces, el proceso de valoración de un estímulo genera una emoción, con una valencia y nivel de activación fisiológica vinculados a su intensidad, que la diferencia de otras emociones. Darwin tenía una perspectiva categorial de la emoción, donde habría emociones básicas o primarias. Ekman (1999) describe 6 emociones básicas con expresiones diferenciales; ira, miedo, tristeza, alegría, asco y sorpresa. Al igual que los ya mencionados, Ekman también propuso la existencia de mecanismos de evaluación de estímulos, con instancias tanto automáticas como conscientes, y utilizó mediciones de activación fisiológica en sus desarrollos. Tanto la perspectiva categorial como la dimensional se utiliza actualmente en la investigación sobre emoción, sobre todo en los estudios con rostros donde se apela al reconocimiento de emociones básicas, y se verifica la eficacia de los estímulos mediante la medición dimensional de valencia, activación percibida y activación fisiológica.

Marco Teórico: SAM

El Maniquí de autoevaluación (Bradley & Lang, 1994) es una herramienta diseñada para evaluar estímulos, emociones o estados de ánimo inducidos. Está compuesta por tres filas horizontales de cinco maniqués c/u que representan una escala tipo likert, correspondientes a las dimensiones de valencia (de agradable a desagradable), activación (de estimulante a relajante) y dominancia que se tiene sobre la emoción sentida (desde dominada/o hasta dominante). La persona puede marcar encima de cada maniquí o entre medio de estos, resultando una escala de 9 puntos. El Maniquí de autoevaluación es de fácil aplicación, su método pictográfico facilita su ecologización a cualquier idioma y sirve a edades tempranas (Bradley & Lang, 1994).



Extraído de: Bradley & Lang, 1994

En virtud de estas tres dimensiones se pueden validar estímulos para experimentos o censar el impacto emocional que algo está teniendo sobre un grupo de personas. La SAM asigna valores cuantitativos al comportamiento emocional permitiendo la aplicación de diferentes modelos de análisis, resultando en una herramienta muy adecuada para cualquier investigación o abordaje que tenga componentes emocionales, y su sencillez le permite ser aplicada en muchos ámbitos sin mayores requerimientos logísticos, sólo es una escala likert impresa en un papel.

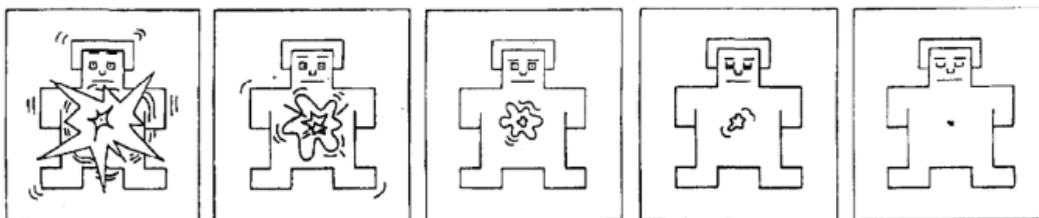
La escala SAM fue diseñada de manera tal que su método pictográfico permita su aplicación en cualquier lengua, dejando a cada investigador/a hacer la descripción que crea necesaria de las dimensiones a la hora de aplicar la herramienta. La descripción que [Bradley & Lang \(1994\)](#) hacen sobre las dimensiones no brinda mayores detalles terminológicos, más bien las dimensiones fueron enunciadas mediante la descripción de los maniqués; A) Pleasure (Happy manikin to unhappy manikin), B) Arousal (Excited manikin to relaxed manikin), C) Dominance (Large manikin to small manikin). Si bien el método pictográfico facilita su ecologización, no basta simplemente con mostrar los maniqués, también es necesario realizar una descripción de lo que significa cada dimensión. Es así que la dimensión activación, que resulta compleja de describir en la práctica, presenta en la literatura una amplia variedad de descripciones.

Investigaciones en español adaptan la escala sin necesidad de validarla previamente, por ejemplo, la dimensión activación puede ser descrita desde figura excitada a figura relajada ([Mina et al., 2017](#)), o pueden referirse a la dimensión excitación que va de muy calmado a muy alterado ([Lagunes et al., 2023](#)), activación que va “desde una figura con los ojos abiertos a otra muy relajada” ([Fernández et al., 2011: 782](#)), desde activado a calmado ([Irrazabal et al., 2015](#)), “desde una figura alerta, con ojos desorbitados, hasta una soñolienta” ([Paz, 2010: 143](#)), “con un rango que va desde la calma a la excitación” ([Moltó et al., 2013: 966](#)). En la revisión se pueden hallar algunas descripciones de cómo se aplica la escala, por ej:

La segunda fila de figuras representa la dimensión activación. La parte izquierda de la escala sirve para indicar que la frase trata de transmitir estimulación, excitación, frenetismo o nerviosismo (...) a la parte derecha de la escala nos encontramos con un sentimiento completamente opuesto, esta parte trata de transmitir relax, calma, pereza o somnolencia. ([Francisco, 2008](#)).

Ante esa inespecificidad en la descripción de las dimensiones de la SAM, el siguiente proyecto pretende identificar qué palabras del español y términos rioplatenses describen mejor la dimensión activación, generando una versión del SAM que contemple diferentes términos que refieran a la dimensión activación, a modo de ejemplo:

¿Cómo describiría usted el contenido que acaba de presenciar?

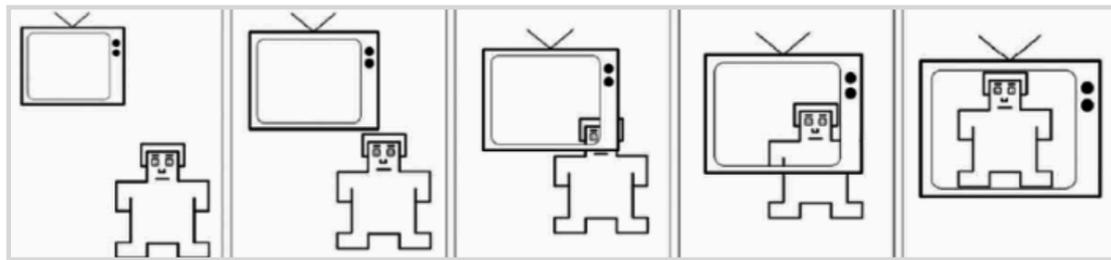


Muy activante										Nada activante
Muy acelerante										Nada acelerante
Muy manijeante										Nada manijeante
Muy despabilante										Nada despabilante
Muy vigorizante										Nada vigorizante
Muy excitante										Nada excitante
Muy enchufante										Nada enchufante
Muy estimulante										Nada estimulante
Muy alterante										Nada alterante
Muy emocionante										Nada emocionante

Marco Teórico: transomatización y presencia espacial

La versión modificada de SAM será utilizada para evaluar audios muy activantes prevalidados. En estudios como el de [Esmaili, et al., \(2011\)](#) se propone un estímulo posible y se realiza una prueba piloto o prevalidación del estímulo, donde un n=20 evalúa el estímulo con escalas de autorreporte. Tomaré ese antecedente metodológico, y en mi caso utilizaré la SAM de Presencia Pictórica (Pictorial Presence SAM) diseñada por [Schneider et al., \(2004\)](#). La SAM de Presencia Pictórica tiene como fin evaluar la experiencia de inmersión, inicialmente utilizada para la inmersión en videojuegos. La palabra presencia se debe al concepto de presencia espacial (spatial presence) que refiere a los diversos procesos que componen la experiencia de inmersión frente a entornos mediados, el entorno sería un contenido audiovisual o un relato por ejemplo, mediado por el dispositivo que lo esté

reproduciendo o un libro. Según Weibel, et al. (2015) la presencia espacial describe un estado de conciencia en el que da la impresión de estar físicamente en dicho entorno, una sensación subjetiva de inmersión donde se abandona el mundo real y hay una ilusión de no mediación. Parte de la experiencia de inmersión son las acciones posibles del sujeto dentro del entorno, es decir, durante la experiencia de inmersión las acciones posibles no son las del mundo real sino que siguen las reglas del entorno mediado. Es necesaria la creación de un modelo mental de la situación espacial y de las relaciones entre los elementos del entorno. Hay captura de recursos atencionales, y la motivación determina la intensidad de la experiencia de inmersión. Otra cuestión importante es la suspensión de la incredulidad, la persona tolera las incoherencias entre el entorno mediado y la realidad. Según Schneider et al., (2004) el pictograma tiene buena correlación con 3 diferenciales semánticos 1) desde “ahí” hasta “no ahí”, 2 desde “entorno real” hasta “entorno no real”, y 3) desde “personas reales” hasta “personas no reales”. En cambio, Weibel, et al. (2015) determinó que el pictograma no abarca todo el constructo de presencia espacial, sino que sólo refiere a la localización del yo (Self-location), lo que corresponde al diferencial ahí - no ahí (there- not there). La instrucción sería: Evalúe su experiencia de inmersión desde “No me sentí ahí” hasta “Me sentí ahí”.



Extraído de: Weibel, et al. (2015)

Imágenes, audios y vídeos han demostrado ser eficaces para la inducción de estados de ánimo y la generación de emociones, con un amplio uso para las ciencias cognitivas (Fernández et al., 2011; Elices, 2016). Hay evidencia de que los estímulos de valencia desagradable suelen ser más activantes que los estímulos agradables, “lo muy desagradable necesariamente va acompañado de un alto nivel de activación” (Moltó et al., 2013: 969). Los audios muy activantes serán creados por mí en base a los marcos teóricos de cognición corpórea, específicamente en base al concepto de transmatización que refiere a la expansión de los límites corporales, cuando la persona puede sentir en su cuerpo lo que siente otro ser u otra cosa gracias a la simulación mental (Esrock, 2017). Crearé 2 audios transmatizantes, uno de valencia agradable y otro de valencia desagradable, ambos muy activantes.

Para realizar la escala SAM modificada, similar a la ejemplificada anteriormente, debo realizar un relevamiento de posibles palabras en español y términos rioplatenses que describan la activación, para ello pretendo realizar instancias de focus group para la postulación de los términos. El estudio de la emoción corporizada (embodied emotion) según la cognición corpórea (embodied cognition) sugiere

que lo que las personas saben sobre la emoción, se consigue a través de su capacidad para simular o reexperimentar parcialmente la emoción en todas sus dimensiones, fisiológica, subjetiva, cognitiva, expresiva, motivacional, etc. (Niedenthal & Maringer, 2009). Un proceso está corporizado cuando se recrea un evento con ayuda del feedback periférico, es decir, con la integración de información que viaja desde el cuerpo hacia la corteza. Desde esta perspectiva, la descripción que una persona pueda dar sobre la dimensión emocional activación, dependerá de su capacidad para recrearla y de su estado actual de activación. Por esta razón, habrán tres focus groups, antes de proponer términos que describan la activación uno de los grupos será expuesto al vídeo transmatizante agradable, el segundo grupo al desagradable, y el tercer grupo será expuesto a imágenes neutras de la IAPS (Lang, Bradley & Cuthbert, 2008). Luego con los criterios estadísticos correspondientes analizaré si la exposición previa a vídeos activantes realmente benefició la cantidad y calidad de los conceptos propuestos por las personas para la dimensión de activación.

Marco Teórico: Validación de la SAM

Respecto a los métodos de validación de la SAM, Bradley & Lang (1994) enunciaron la SAM como una opción a la escala de diferencial semántico de Mehrabian & Russell (1974) que era mucho más larga y difícil de aplicar. Desde la época de Wundt ya se planteaba una perspectiva dimensional de la emoción con valencia y activación, y fue a través de los estudios de diferencial semántico que se identificó a la dominancia como una necesaria tercer dimensión en los análisis de juicios verbales de Osgood, Suci y Tanenbaum (1957). El método sobre diferencial semántico está descrito y sistematizado en Osgood (1964). Si bien la SAM fue enunciada en base al diferencial semántico, lo que siguió en su proceso de validación fue la medición fisiológica de la activación, y el reforzamiento de un argumento neurológico-evolutivo de la perspectiva dimensional de las emociones. Para comprender dicho argumento, resulta útil recordar la concepción que tenía Magda Arnold sobre la emoción, la emoción como la atracción o repulsión que sentimos hacia algo que juzgamos adecuado o inadecuado para nosotros, la emoción como una tendencia sentida al acercamiento o al alejamiento (Arnold & Gasson, 1954). El argumento neurológico-evolutivo que subyace a la perspectiva dimensional de las emociones de la escala SAM se conoce como Perspectiva Motivacional, donde se evidencian 2 sistemas motivacionales que se activan según la evaluación que se hace del estímulo; cuando el estímulo es de valencia agradable, un sistema neuronal Apetitivo determina conductas de acercamiento; cuando el estímulo es de valencia desagradable, un sistema neuronal Defensivo determina conductas de evitación; mientras que los niveles de activación fisiológica determinan la intensidad de la respuesta apetitiva o defensiva (Bradley et al., 2001). Esta perspectiva motivacional cuenta con evidencia anatómica y estudios en mamíferos. Los niveles altos de activación están asociados a las respuestas emocionales automáticas, con aumentos de la actividad en circuitos del

lóbulo temporal medial que incluyen a la amígdala (Kensinger & Corkin, 2003). Estas proyecciones nerviosas modulan comportamientos reflejos, autónomos y somáticos, que facilitan el procesamiento de las amenazas y la respuesta del sistema Defensivo, con efectos fisiológicos medibles como bradicardia, aumento de presión arterial y aumento monotónico de la actividad electrodérmica. En este tipo de experimentos de activación del sistema Defensivo, no se registra una hiperactivación cardíaca correspondiente al peligro inminente, sino que se las personas manifiestan bradicardia, respuesta típica de un animal “congelado” que está alerta ante la presencia de un depredador. Se podría registrar hiperactivación si una persona fóbica fuera expuesta al estímulo fóbico. Por otro lado, para la activación del Sistema Apetitivo también hay aumento monotónico de la actividad electrodérmica, pero la bradicardia es muy breve, presentándose un pronto aumento en la frecuencia cardíaca, este comportamiento de la activación permite diferenciar entre sistemas, y sólo con el análisis de la frecuencia cardíaca se puede averiguar la valencia del estímulo (Lang, et al., 1993; Bradley et al., 2001; Dawson, Schell & Filion: 2007).

Si bien la SAM ha tenido sus propias instancias de validación psicofisiológica, un antecedente importante es la validación conjunta que hacen Lang, et al., (1993) de la SAM y la IAPS (International Affective Picture System). En este estudio, cada imagen de la IAPS es valorada con la SAM y esa puntuación es validada con la medición psicofisiológica. En adhesión a la Perspectiva Motivacional (Bradley et al., 2001) y a metodologías como las de Lang, et al., (1993) es que pretendo validar la nueva versión de la SAM con la medición fisiológica de la activación, conductancia electrodérmica y frecuencia cardíaca. Se ha observado que estas medidas no solamente son un excelente indicador de activación fisiológica de forma individual, sino que se pueden integrar en un índice conjunto especialmente adecuado para medir la respuesta emocional frente a estímulos audiovisuales (Vecchiato et al., 2014). Como ya adelanté, en la etapa 3 del experimento las personas serán expuestas a los vídeos transmatizantes mientras se toman mediciones de su conductancia electrodérmica y frecuencia cardíaca. Luego, utilizarán la escala SAM modificada para evaluar la activación generada por los contenidos transmatizantes. Las descripciones de activación que obtengan un puntaje coherente con la medición fisiológica de activación serán las descripciones más adecuadas.

Marco teórico: Respuesta Electrodérmica

La respuesta electrodérmica es una medida psicofisiológica más que consagrada, vinculada al SNA, que ha demostrado buena fiabilidad test-retest, y sumamente adecuada para una investigación de estas características. La respuesta electrodérmica refiere a la resistencia de la piel ante el pasaje de una intensidad de corriente, o a su recíproca, la conductancia que puede ofrecer la piel a esa intensidad de corriente. Como es de esperarse, el pasaje de una corriente se ve favorecido por la presencia de agua,

de esta forma es que la actividad de las glándulas sudoríparas aumenta o disminuye la conductancia de la piel. El aumento de la conductancia se da antes de que el sudor salga a la superficie, por lo que no es la aparición en superficie del sudor sino la actividad glandular lo crítico en la conductancia. La medición de la conductancia de la piel frente a una intensidad de corriente artificial se denomina método exosomático, sólo a título informativo mencionaré que también se pueden medir las diferencias de potencial eléctrico de la piel sin aplicar corrientes externas, y ese método de voltaje es denominado endosomático. Si bien hay varias técnicas que miden respuestas vinculadas al SNA, una fortaleza de la conductancia electrodérmica es que refiere particularmente a la actividad simpática del SNA, la actividad de las glándulas sudoríparas ecrinas responsables de los aumentos de conductancia dérmica está bajo control exclusivo de las fibras simpáticas colinérgicas. En cambio, medidas como la tasa cardíaca dependen tanto de control simpático como parasimpático (Dawson, Schell & Filion: 2007).

La conductancia se mide en micro-Siemens (μS) y según la ley de ohm, se cuantifica la intensidad que circula dejando constante el voltaje. Hablamos de conductancia tónica o SCL (Skin Conductance Level) para referirnos al nivel de base con que se comienza el registro, y llamamos conductancia fásica o SCR (Skin Conductance Response) a los cambios de conductancia ante un estímulo. Las conductancias fásicas que surgen debido a estímulos aversivos son diferentes y forman parte de un conjunto denominado respuesta de orientación u OR (Orienting Response). Los SCR provocados por estímulos novedosos, significativos, de valencia fuerte o provocados en la toma de decisiones, también forman parte de los OR. No se puede distinguir la valencia de un estímulo según su SCR, si diferentes estímulos generan el mismo grado de activación fisiológica el SCR será similar tanto para agradable como para desagradable. A las conductancias fásicas que surgen sin un estímulo aparente se les denomina conductancias fásicas no específicas o NS-SCR (Non Specific Skin Conductance Response), con una tasa de aparición de 1 a 3/min en reposo. La conductancia tónica en la mano oscila entre 2 y 20 μS , y a partir de ese SCL, las variaciones de entre 0.01 y 0.005 μS ante un estímulo podrían considerarse SCR, OR y NS-SCR, dependiendo del umbral que se considere adecuado. El rango de latencia es amplio, respuestas que aparezcan entre 1 y 3 segundos a partir de la presentación del estímulo son consideradas SCR, con una ventana tan amplia de tiempo es común que algunas NS-SCR se cuelen. La amplitud de una SCR se mide desde el inicio de la respuesta hasta su pico, generalmente entre 0.1 y 1.0 μS (Dawson, Schell & Filion: 2007).

En la siguiente tabla se describen los diferentes componentes que se puede obtener de la respuesta electrodérmica, las correlaciones entre los mismos no son muy altas, por lo que representan índices independientes:

Valores típicos de las medidas de conductancia en adultos sanos	
Medida	Valor típico
Conductancia Tónica (SCL)	2–20 μ S
Variación de la Conductancia Tónica (SCL)	1–3 μ S
Frecuencia de Conductancias fásicas no específicas (NS-SCR)	1–3 por minuto
Amplitud de Conductancias fásicas (SCR)	0.1–1.0 μ S
Latencia de Conductancias fásicas (SCR)	1–3 s
Tiempo de ascenso hasta el pico (RS) de una conductancia fásica (SCR)	1–3 s
Tiempo de recuperación, desde el pico hasta el 50% (HRC)	2–10 s
Ensayos que producen SCR hasta que desaparecen por habituación	2–8 presentaciones
Pendiente de habituación, disminución de la amplitud de SCR	0.01–0.5 μ S por ensayo

Adaptado de: Dawson, Schell & Filion: 2007.

Con respecto al análisis de los datos, se denomina *magnitudo* a la media de amplitud de los SCR en todas las veces que se aplicó el estímulo, en cambio, se denomina *amplitud* a la media de amplitud sólo de aquellos ensayos en los que ocurrió una SCR medible. El problema de calcular la *magnitudo* es que el resultado se ve afectado por los ensayos donde no hubo respuesta, y eso es una cuestión de frecuencia, no de amplitud de respuesta. En cambio, el cálculo de *amplitud* ofrece resultados similares a sujetos que tuvieron frecuencias de respuesta muy diferentes y ciertamente elimina de la muestra a la gente que no tuvo respuesta. La asimetría positiva y la distribución leptocúrtica de *magnitudo* y *amplitud* se soluciona con una transformación logarítmica. Con respecto a los diseños experimentales, la frecuencia con que se presentan estímulos debe guardar cuidado del período de recuperación de SCL entre SCR y SCR (Dawson, Schell & Filion: 2007).

Un desafío metodológico importante es la variabilidad de sujeto a sujeto, cada persona tiene sus SCL característicos y sus propias amplitudes de SCR. Frente a esto se puede realizar una corrección de rango, que trata sobre calcular el rango posible de SCL y SCR para cada sujeto, por ejemplo, desde el mínimo de SCL en reposo, hasta la máxima SCL mientras el sujeto infla un globo hasta que revienta. De esta forma se obtiene SCL corregido:

$$SCL = \frac{SCL - SCL_{\min}}{SCL_{\max} - SCL_{\min}}$$

La SCL aumenta cuando las personas están realizando una tarea, podría aumentar 1 μ S en reposo y otros 2 μ S en la ejecución de la tarea. Hay evidencia tanto de que la activación autonómica se debe a la

asignación de recursos atencionales, como de que el aumento de SCL se debe a una activación simpática frente a estresores. Experimentos de inducción de estado de ánimo logran aumento de SCL y frecuencia de NS-SCR frente a ira y miedo, SCL aumenta más en la ira, y los NS-SCR aumentan más en miedo. Si a la persona se le indica que no exprese su ira, el SCL aumenta aún más. El SCL aumenta ante diferentes estresores, por ejemplo ante la presencia de un familiar hostil aumenta tanto el SCL como la tasa de NS-SCR (Dawson, Schell & Filion: 2007).

Diferencias individuales en la tasa de NS-SCR y habituación de SCR definen un rasgo llamado labilidad electrodérmica, los sujetos lábiles tienen altas tasas de NS-SCR y/o habituación lenta de SCR, en cambio, sujetos estables muestran baja tasa de NS-SCR y/o habituación rápida de SCR. Se ha vinculado la labilidad con el rendimiento en tareas de vigilancia sostenida, la labilidad se vincula a la capacidad de asignar atencionales. (Dawson, Schell & Filion: 2007).

Si bien la conductancia electrodérmica no es una medida que refiera a un proceso cognitivo específico, con una buena manipulación de las condiciones experimentales se vuelve una medida que constata de procesos específicos. Con diseños criminalísticos GKT (Guilty Knowledge Test) se pueden detectar mentiras en base a la relevancia e irrelevancia de los estímulos, se genera un SCR cuando el sujeto ve la información que debe ocultar, también presentan una bradicardia ante los estímulos relevantes y esto es consistente con la OR. Con diseños de condicionamiento clásico se consiguen SCRs ante estímulos que fueron emparejados a una descarga eléctrica anteriormente, los estímulos evolutivamente relevantes son más fáciles de emparejar. Experimentos de toma de decisiones también consiguen SCRs frente a decisiones arriesgadas (Dawson, Schell & Filion: 2007).

Marco teórico: Respuesta Electrodérmica y SAM.

Como mencioné anteriormente, un antecedente importante es la validación conjunta de la SAM y la IAPS (Lang, et al., 1993), del cual Margaret Bradley también es autora. En dicho artículo se reporta que la amplitud de los SCR aumenta de manera monótona con la intensidad de las IAPS declarada en la SAM, es decir, la gente ve una imagen de la IAPS, la evalúa según la SAM, y esa evaluación que se hace de valencia y activación es coherente con la medición de conductancia electrodérmica y frecuencia cardíaca. Este procedimiento da validez a la SAM y categoriza las IAPS asignándole puntajes en base a evaluaciones subjetivas coherentes con la medición periférica. A la conductancia electrodérmica y la frecuencia cardíaca Lang, et al., (1993) les denominan reactividad visceral, y anticipan que si bien ambas mediciones son sensibles a la activación, para determinar la valencia de un estímulo sólo sirve la frecuencia cardíaca. Esto es consistente con los marcos metodológicos más recientes y resalta uno de los límites de la conductancia electrodérmica, no distingue la valencia de la

emoción. En ese estudio, los estímulos desagradables produjeron bradicardias de más duración que los estímulos agradables de la misma activación.

Teórico: Transomatización ¿estímulos transomatizantes?

La transomatización es cuando el cuerpo imita lo que siente otra persona u otra cosa, por eso el prefijo trans. Esto se logra mediante una reinterpretación de nuestra propiocepción e interocepción, es así que nuestro cuerpo funcionaría como sustituto no imitativo de algo y de lo que suponemos que le está sucediendo a ese algo, de esta forma nuestro estado fisiológico nos ayudaría a entender lo que podría estar sintiendo ese ente externo (Esrock, 2017). La transomatización es una propuesta de Ellen Esrock que se origina en base a los procesos de empatía no imitativa, donde pareciera ser que la empatía por sí sola no fuera suficiente para explicar por ejemplo, por qué una persona podría bajo ciertas condiciones sentir lo que sentiría un cuerpo no humano o un objeto inanimado. Según la transomatización, el cuerpo funcionaría como un sustituto del componente sintiente, y lo hace de forma no imitativa porque no requiere que el objeto a emular sea antropomórfico ni que esté vivo. Si bien surge como no imitativa, la transomatización también refiere a sentirse en la piel de otra persona, pareciera que investigar sobre por qué una persona puede sentirse como un barco que surca el océano pudiera traer datos relevantes para las diferentes líneas de investigación en estos procesos. Además de la propiocepción en piel, músculo esquelético y órganos de los sentidos, la transomatización se manifiesta en la respiración, en la frecuencia cardíaca y otras formas de interocepción. La autora dice que transomatización tiene dos componentes, uno es la imitación que realiza el cuerpo, y el otro es la experiencia de que el cuerpo propio se mezcla con el individuo u objeto a imitar, si bien no refiere a una total percepción de fusión, refiere a por lo menos una experiencia de superposición (Esrock, 2017). Pero Ellen Esrock no hace investigaciones sobre el concepto, sólo lo propone a partir de teorías de simulación corporizada (embodied simulation). Por eso, en esta sección pretendo exponer los principales constructos de ciencias cognitivas que dan lugar a una propuesta corpórea como la transomatización.

Marco Teórico: teorías de simulación de la acción

Las teorías de simulación de la acción sugieren que la simulación de las acciones motoras es importante para otros procesos cognitivos. Esrock (2017) referencia a Fischer & Zwaan (2008) que hablan sobre la incidencia de la resonancia motora (motor resonance) en la comprensión de las descripciones verbales de acciones motoras. Los autores inicialmente comentan sobre el efecto de compatibilidad entre oración y acción (Action-Sentence Compatibility Effect) o ACE, que se da cuando la congruencia entre una oración y una acción facilita los tiempos de reacción, son

experimentos con oraciones sobre dar y recibir, con botoneras de empujar o tirar. El ACE posibilita cuestionamientos sobre la incidencia e incluso necesidad de la actividad motora para la comprensión del lenguaje, es a dicha incidencia lo que denominamos resonancia motora. Los procesos de percepción y los de acción motora están ligados entre sí e inciden en otros procesos cognitivos, de hecho, ésta es una posible definición de corporización: la cognición determinada por procesos de percepción-acción. Otra resonancia motora destacada por los autores se da en la ceguera al efecto de acción (Action Effect Blindness) que es cuando la preparación de respuestas motoras lateralizadas dificulta la percepción de palabras con la misma lateralización, es decir, ante una tarea motora donde planificamos un movimiento hacia la izquierda hay menor rendimiento en la percepción de la palabra “izquierda”, esto no sucede por ejemplo con una flecha que apunta a la izquierda (Fischer & Zwaan, 2008). La Teoría de Codificación de Eventos (Event Coding Theory) o TEC, describe que los planes de acción motores requieren de la integración de las representaciones, dichas representaciones al ser integradas quedan temporalmente inaccesibles para otras operaciones, y esto es lo que sucede en la ceguera al efecto de acción antes mencionada, donde una tarea hacia la izquierda interfiere con la codificación de la palabra izquierda (Fischer & Zwaan, 2008). Según teorías ideomotoras las personas anticipan consecuencias de la acción, y la propuesta a cómo podemos anticipar las consecuencias de las acciones sería mediante la simulación de la acción. Así los autores referenciados por Esrock (2017) citan evidencia sobre la activación cortical motora durante tareas de lenguaje y otros procesos.

Marco teórico: Simulación y neuronas espejo

Esrock (2017) habla sobre personas que se balancean al estar inmersas en pinturas y sobre mecanismos que transducen las expresiones faciales que vemos hacia nuestra propia actividad muscular voluntaria. Habla de simulación corporizada (embodied simulation) para referirse a la activación de neuronas espejo. En ejemplos sobre arte, refiere a que las personas recrean en sus cortezas motoras los movimientos de pincel frente a una pintura, o también recrean en cortezas límbicas la emoción que sentía la persona que pintó. Una cuestión central de la transmatización son los patrones amodales, cuando algo se repite en forma de patrón el cuerpo puede emularlo en términos de frecuencia, duración, intensidad y ritmo, generalmente la respiración puede acompañarse con estos patrones amodales. Fischer & Zwaan (2008) dicen que las neuronas espejo son evidencia a favor de la TEC y la simulación de acciones motoras. En experimentos donde se midió la actividad de neuronas espejos frente a imágenes estáticas de gestos lingüísticos, tanto las personas que imitaron el gesto como las que no lo imitaron tuvieron una activación similar de neuronas espejo. A entender de los autores, esto es evidencia de que la persona simula mentalmente la acción. Las acciones simuladas a partir de descripciones verbales son más ambiguas que las simuladas a partir de imágenes de personas, por lo que la activación de neuronas espejo es diferente, posiblemente porque para las descripciones

verbales se activan varias simulaciones posibles que compiten. También hay mayor activación cuando hay experiencia motora previa similar a la acción a simular.

La revisión de [Fischer & Zwaan \(2008\)](#) presenta las affordances, que son las posibles acciones que se puede realizar con un objeto, como una evidencia de los procesos de simulación de acciones motoras, affordances incidiendo en la percepción de objetos o facilitándola. También mencionan otra basta cantidad de evidencia, resonancias motoras en la visualización de labios, de letras escritas y de movimientos de manos, resonancias motoras en la escucha, resonancia motora comunicativa que es cuando el sistema motor responde al acto comunicativo, y resonancia motora referencial que es cuando el sistema responde al contenido de la comunicación, experimentos sobre la interferencia de palabras y descripciones en la planificación motora, etc. [Fischer & Zwaan \(2008\)](#) refieren a un sistema de planificación motora y otro de control que son afectados por propiedades diferentes de los objetos, como si funcionaran igual a la percepción. Por último, se describe un interesante antecedente sobre estimulación magnética de corteza motora de brazo y pierna, que facilitó el reconocimiento de palabras vinculadas a brazo y pierna. En suma, para muchas de las cosas que hacemos hay una simulación de la acción motora, simulación motora que forma parte de procesos como el lenguaje y los procesos vinculados a las neuronas espejo.

Marco teórico: F4 premotora y simulación

[Esrock \(2017\)](#) cita el artículo de [Gallese \(2005\)](#), su planteo inicial refiere a que algunas neuronas de la corteza premotora que aparentemente sólo integraban información visual, podrían también estar simulando acciones motoras. El autor refiere al circuito F4-VIP en monos, que son neuronas de la corteza premotora dorsolateral (F4) que proyectan hacia neuronas del surco intraparietal (VIP). En F4 hay neuronas unimodales que se activan ante la señal visual o ante la táctil, y otras bimodales que reciben aferencias visuales y táctiles. Los campos receptivos táctiles de dichas neuronas están en cara, pecho, brazo y mano, mientras que los campos receptivos visuales controlan el espacio peripersonal. Las neuronas de F4 se activan ante estímulos visuales en el espacio peripersonal, cuando el mono gira la cabeza o si mueve el brazo para agarrar algo aunque no esté mirando su brazo. Lo que sucede con la activación de estas neuronas de F4 es que podrían estar simulando acciones motoras y no sólo integrando información del entorno. Una opción es que solamente simulen el entorno de forma visoespacial. Otra opción es que simulen acciones motoras dirigidas a una ubicación en el espacio, requiriendo también de la simulación de ese espacio motor. La simulación de una acción motora ayudaría al mapeo del entorno, independientemente de que la acción se ejecute o no ([Gallese, 2005](#)). Las neuronas F4 que reciben aferencias visuales se activan en función de un locus específico, es decir, se activan cuando hay un estímulo en un pequeño segmento del campo visual. Pero resulta que una misma neurona se puede activar para distintos locus en función del movimiento de los objetos del

entorno, esto pareciera evidenciar que el entorno simulado es dinámico. La extensión del campo receptivo visual de las neuronas de F4 aumenta cuando la velocidad de un estímulo en acercamiento aumenta. A su vez, este mapeo dinámico tiene preferencia por estímulos visuales cercanos, los del espacio peripersonal, lo que es coherente con la simulación de acciones motoras posibles dirigidas al entorno. El circuito F4-VIP es de integración multimodal, y eso se logra mediante la simulación (Gallese, 2005).

Lesiones en el circuito F4-VIP generan déficits motores y visuales contralaterales, el mono pierde acciones motoras en el brazo y sufre heminegligencia periespacial, es decir, no detecta las cosas cercanas (peripersonales) del lado contralateral. Es curioso que sí detecte las cosas lejanas, esto es una fuerte evidencia del espacio peripersonal y de que los campos receptivos de las neuronas de F4-VIP codifican dicho espacio. Sucede lo mismo en algunas heminegligencias humanas, la persona sólo dibuja en la mitad de la hoja, pero en tareas con láser a la distancia puede recuperar ese área negligente contralateral a la lesión (Gallese, 2005).

Marco teórico: comprensión de las intenciones para la simulación de una acción

Hay neuronas de corteza motora que se activan tanto cuando el mono agarra un objeto, como cuando ve a otro mono agarrar el objeto, neuronas espejo. Estas neuronas también están en la corteza parietal superior. Observar una acción, activa las mismas redes neuronales que realizar la acción porque se la simula, hay simulación de la acción motora. Gallese (2005) propone que este mecanismo podría ser el sustrato biológico de la comprensión de las acciones. Experimentos sobre monos que miran a otros monos tomando objetos, tienen una condición en la cual se ocultan el objeto y la mano en determinado momento, por lo que el mono observador tiene que simular en su corteza la acción motora que no puede ver, en esta condición los mismos circuitos espejo se activan aunque en menor cantidad. Algunas neuronas espejo de F5 se activan si el mono ve romper un maní, o si oye romper el maní, son bimodales. Además, llama la atención la cualidad simbólica de la función de estas neuronas, como que estas neuronas codifican la acción de romper un maní independiente de las infinitas diferencias que puede haber entre cada ruptura de maní (Gallese, 2005). La cuestión de que F5 se active aunque el mono no vea la acción y por lo tanto la simule, requiere de que el observador haya interpretado la intención del otro mono, tiene que tener una noción de lo que el otro mono quiere hacer para poder simular algo semejante, y es por eso que se propone que este mecanismo ayuda a la comprensión de las intenciones del otro, estamos hablando de un hecho de cognición social.

Marco teórico: Simulación corporizada

Como mencioné anteriormente, el área F5 de mono corresponde al área 44 de Brodmann, que forma parte del área de Broca. En el área F5 hay muchas neuronas espejo vinculadas a la percepción, simulación y ejecución de acciones motoras de la boca. Se activan frente a acciones transitivas, es decir, vinculadas a objetos, morder algo. Pero un conjunto de estas neuronas del mono se activan ante acciones intransitivas, cuando un experimentador realiza gestos de tipo comunicativo, a este conjunto de neuronas se les denominó neuronas espejo comunicativas. Los monos logran diferenciar entre distintos sonidos de la boca, por lo que el autor propone que los procesos de simulación que se dan en las neuronas espejo comunicativas podrían estar facilitando la comprensión entre pares, al menos en lo que refiere a gestos y sonidos con la boca (Gallese, 2005). En humanos también se activa un circuito espejo que incluye corteza premotora ventral y corteza parietal posterior, cuando vemos a otra persona haciendo gestos intransitivos comunicativos con la boca. También se activa el opérculo del giro frontal inferior izquierdo y el sector premotor del área de Broca o área 44 de Brodmann, lo que en monos es F5.

A esta activación de corteza motora requerida para la decodificación de acciones socialmente significativas se le denomina simulación corporeizada (embodied simulation). Así como la simulación nos permite predecir posibles efectos de nuestra acción motora, lo mismo sucede con la simulación de las acciones de otros a cargo del sistema espejo. Pacientes con daño en corteza sensoriomotora tienen dificultad para reconocer emociones en rostros humanos. Gallese (2005) propone que la simulación motora del gesto facial es necesaria para el reconocimiento de la emoción que expresa el gesto. Por último, cabe destacar que la simulación de la acción es diferente de imaginar una acción conscientemente, a esta segunda opción se le denomina imaginación motora voluntaria y genera activaciones en otras áreas.

Marco Teórico: emoción corporeizada

El mismo grupo restringido de estructuras cerebrales se activa para la percepción y para la imitación de expresiones faciales emocionales, se postula que hay un mecanismo de simulación de la acción motora incidiendo en la percepción de expresiones faciales emocionales, aunque dicho mecanismo no resulta suficiente para producir la experiencia consciente de la emoción (Gallese, 2005). Otro grupo restringido de estructuras cerebrales es compartido entre ser tocado, y ver a alguien ser tocado. Se comparten estructuras entre la experiencia de asco inducida por olfato y la visualización de expresiones faciales de asco, incluye la ínsula anterior izquierda. En pacientes con la ínsula dañada se vio afectada la capacidad de sentir asco, y se perdió la capacidad de reconocer la expresión facial de asco o el sonido de una persona vomitando. Esto sugiere que la experiencia en primera y tercera

persona de una emoción comparte el mismo sustrato neuronal, la emoción del otro se comprende a través de una simulación corporeizada.

Simulación Corporeizada para objetos inanimados

Gallese (2005) refiere a Keysers et al. (2004) y su experimento con fMRI donde ser tocado activa las mismas redes que ver a otra persona ser tocada y que ver a objetos tocándose con objetos, es en este experimento es que comienza a tener cabida la propuesta de Esrock (2017) de poder simular mentalmente lo que siente un objeto con ayuda de un feedback periférico, simulación corporeizada. El circuito en cuestión es denominado SII-PV, corteza somatosensorial secundaria y corteza parietal ventral, que vendría a ser el área 43 y la porción anterior del área 40 de Brodmann. Para Gallese (2005) esta evidencia sugiere que nuestra capacidad de comprender lo que siente táctilmente otra persona o cosa, estaría mediada por un proceso de simulación corporeizada.

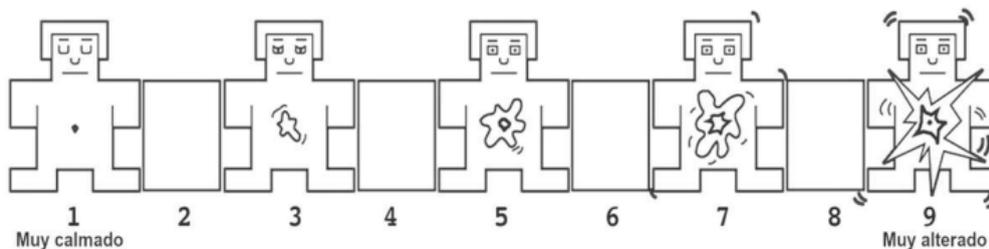
Desde la filosofía de la mente, la teoría de la simulación describe la simulación como un proceso funcional que ocupa contenido representacional para modelar objetos, agentes y eventos. Al igual que las acciones motoras, la percepción exitosa depende de la capacidad para predecir eventos sensoriales futuros, estos logrados mediante simulación. Gallese (2005) la denomina corporeizada porque es realizada por corteza sensoriomotora utilizando el modelo corporal. La simulación corporeizada sería crítica para procesos de cognición social, para elaboraciones cognitivas explícitas de los procesos sociales. Pareciera ser que el reconocimiento de las intenciones de otras personas fuera tan procedural como declarativo. Gallese (2005) dice que algunas formas de autismo se deben a la falla en la simulación corpórea, que deviene en un déficit en la comprensión de las emociones de los otros.

Esta breve reseña permite ver un núcleo duro de investigación en simulación de la acción motora y simulación corporeizada, con respaldo psicofísico y neurobiológico, que sostienen que diversos procesos de cognición requieren de la simulación, y que dicha simulación depende de redes sensoriomotoras, siendo fundamentales las cortezas motoras para cualquier proceso de simulación. En este sentido, la integración que se logra en las cortezas motoras está en un constante feedback con el estado actual del cuerpo, y puede simular acciones gracias a la experiencia corpórea que posee. Si bien la simulación de la acción motora excede los límites de nuestro propio cuerpo, no quiere decir que las posibilidades de simular tanto acciones como percepciones sea posible gracias a la experiencia codificada en los códigos que nuestro cuerpo nos proveyó anteriormente. En este sentido, las posibilidades de empatizar con lo inanimado son puramente corpóreas, y estarán en estrecha relación con el feedback periférico del momento.

Antecedentes

Mina et al., (2017) validaron en argentina las imágenes de contenido emocional de la International Affective Picture System (IAPS) mediante las dimensiones de valencia (desde desagrado a agrado) y activación (mínima y máxima) de la escala SAM. Si bien en el tratamiento de los datos se utiliza el término activación, en la descripción de la herramienta dicen que “El arousal, en cambio, está representado en un extremo con una figura excitada con los ojos abiertos y en el otro extremo con una figura relajada y con los ojos cerrados” (Mina et al., 2017: 04).

Lagunes et al. (2023) realizaron una adaptación de la SAM para validar repositorios de imágenes emocionales en población mejicana. Ellos refieren a la dimensión excitación que va de muy calmado a muy alterado, “la excitación representa el nivel de impacto causado por una emoción en una persona. Un valor positivo se puede definir como la intensidad con la que se experimenta una emoción” (Lagunes et al., 2023: 68)



Extraído de: Lagunes et al., 2023

Fernández et al., 2011 utilizaron la SAM para validar una batería de películas en español para inducir emociones. Las películas ya habían sido validadas en inglés y francés, por lo que en esta ocasión las validaron para el español de España. Describen la dimensión activación que va “desde una figura con los ojos abiertos a otra muy relajada” (Fernández et al., 2011: 782)

Francisco (2008) utiliza la SAM para la identificación de contenido emocional en textos, les muestran cuentos a la gente con frases específicas a evaluar. Como cité anteriormente, describe la dimensión activación que va desde estimulación, excitación, frenetismo o nerviosismo, hasta relax, calma, pereza o somnolencia.

Paz (2010) evalúa el valor afectivo de conceptos estadísticos en estudiantes de psicología. Describen la dimensión activación que va desde una figura alerta con ojos desorbitados, hasta una somnolienta.

Moltó et al., (2013) realiza una validación con población española de las imágenes de la IAPS. La población española asignó mayores puntuaciones de activación y menores en dominancia que la estadounidense, lo que coincide con evidencia anterior sobre las diferencias transculturales en este área. En este estudio la activación va de la calma a la excitación. Moltó et al., (2013) hacen un

interesante señalamiento a la distribución en forma de boomerang que desprende las evaluaciones con la SAM. Esto se debe a que a mayores puntajes de valencia, los puntajes de activación también aumentan, y lo neutro es neutro tanto para valencia como para activación. A su vez, los estímulos desagradables obtienen mayores puntajes de activación que los agradables.

Irrazabal et al., (2015) utilizaron la SAM para validar el IAPS en Argentina. También hallaron el boomerang y la activación va desde activado a calmado, “La dimensión activación refiere al nivel de excitación e intensidad de la emoción” (Irrazabal et al., 2015: 35).

Problema

La escala SAM fue diseñada de manera tal que su método pictográfico permita su aplicación en cualquier lengua, dejando a cada investigador/a hacer la descripción que crea necesaria de las dimensiones a la hora de aplicar la herramienta. Ante dicha inespecificidad terminológica, me propongo explorar qué palabras en español y términos rioplatenses, describen mejor la dimensión activación, correlacionando con el pictograma de activación de la escala SAM.

Objetivo general

Explorar qué palabras en español y términos rioplatenses describen mejor la dimensión activación del pictograma SAM, correlacionando con las mediciones psicofisiológicas de activación.

Objetivos específicos

- 1- Prevalidar audios muy activantes, transmatizantes. Uno agradable y otro desagradable.
- 2- Generar una variación de la escala SAM que contemple nuevas descripciones de la dimensión activación, utilizando palabras en español y términos rioplatenses.
- 3- Determinar estadísticamente si la exposición a un contenido transmatizante favoreció la variedad de descripciones de la dimensión activación, según lo previsto por la emoción corporizada.
- 4- Comprobar cuáles de las diferentes descripciones de la activación en la SAM son adecuadas para describir la dimensión, correlacionando con las mediciones psicofisiológicas.

Resultados esperados

Se espera que los contenidos transmatizantes sean muy activantes, y que según la emoción corporizada favorezcan la calidad y cantidad de descripciones que se pueda dar sobre la activación. Se espera obtener los términos para generar la nueva escala de activación, y que algunos términos puedan

describir el estímulo correctamente correlacionando con el intervalo de activación psicofisiológica adecuado. De esta forma se encontrarán definiciones adecuadas para la activación.

Metodología

Muestra: Para la etapa 1 requeriré de 20 personas al igual que [Esmaeili, et al., \(2011\)](#), para la etapa 2 requeriré de 30 personas, para la etapa 3 requeriré de 40 personas. Serán personas de cualquier sexo/género, mayores de edad, nacidas/os en Uruguay y que hayan residido en Uruguay los últimos 10 años.

Etapa 1: contenido transmatizante

Las personas serán expuestas grupalmente a unos audios de contenido muy estimulante, diseñados según el concepto de transmatización de la cognición corpórea. La mitad de los sujetos será expuesta primero al contenido agradable (audio motivante), y luego al desagradable (audio asqueroso). La otra mitad, lo hará al inverso. Luego de la exposición a cada contenido, las personas evaluarán tanto la valencia de los estímulos con la SAM ([Bradley & Lang, 1994](#)), como su experiencia de inmersión con la SAM de Presencia Pictórica ([Weibel, et al. 2015](#)).

Esta etapa se puede realizar en un salón de la facultad de psicología.

Etapa 2: generar la escala modificada

En la etapa 2 se hará un relevamiento de los posibles términos que describan la activación y compongan la nueva escala SAM. Se realizarán 3 focus group de 10 personas c/u, antes de la entrevista 1 de los grupos será expuesto al contenido transmatizante agradable (audio motivante), otro grupo será expuesto al desagradable (audio asqueroso), y el tercero será expuesto a un conjunto de imágenes neutras de la International Affective Pictures System ([Lang, Bradley & Cuthbert, 2008](#)). Según estudios sobre emoción corporizada el estado emocional del cuerpo de una persona incide en las descripciones que la persona pueda dar sobre una emoción, en mi caso pretendo averiguar si el estado de activación del cuerpo inducido por el contenido transmatizante genera mayor cantidad de descripciones de la activación. Luego de la exposición al contenido, las personas evaluarán tanto la valencia de los estímulos con la SAM ([Bradley & Lang, 1994](#)), como su experiencia de inmersión con la SAM de Presencia Pictórica ([Weibel, et al. 2015](#)).

Luego de visualizar el contenido y evaluarlo con las escalas, se realizará la entrevista grupal. Además de la investigación en cognición corpórea, la etapa 2 es necesaria para obtener descripciones adecuadas de la activación según una población local.

Los 3 focus group serán filmados.

Esta etapa se puede realizar en un salón de la facultad de psicología.

Etapa 3: aplicar la escala modificada

40 personas serán expuestas individualmente a los estímulos muy activantes mientras se toman medidas psicofisiológicas de conductancia electrodérmica y frecuencia cardíaca. Antes de realizar la tarea es necesario realizar ejercicios de respiración para disminuir la conductancia tónica y frecuencia cardíaca, lo más cercano posible al reposo. Al finalizar la exposición al estímulo completarán la escala SAM modificada evaluando dicha experiencia. 20 personas escucharán y evaluarán primero el contenido transmatizante desagradable (audio asqueroso), y luego el agradable (audio motivante). Las otras 20 personas primero el motivante, luego el asqueroso. Esta etapa del experimento es similar a la de Lang, et al., (1993) donde la medida psicofisiológica es lo que valida la escala pictórica y verifica la efectividad del estímulo, en mi caso no tengo que validar la escala sino hallar la descripción adecuada de activación.

Esta etapa se realizará en el laboratorio de psicofisiología del CIBPSI.

Consideraciones éticas

Los sujetos serán convocados mediante redes sociales e invitados de forma oral. El estudio no requiere de población vulnerable ni menor de edad. El tipo de investigación realizada no sugiere riesgos para la persona. Se explicita en la hoja de información y los consentimientos informados el uso de audios que buscan generar respuestas emocionales intensas, un audio asqueroso y uno motivante. Las personas pueden retirarse cuando así lo deseen. No hay beneficios para la población estudiada. A cada participante se le asignará un número, por lo que el análisis de resultados se realizará de forma anónima. Toda la información personal y grupal obtenida sobre los participantes será almacenada en forma encriptada en un disco duro externo, depositado en un lugar seguro (bajo llave) en la Facultad de Psicología, para minimizar las posibilidades de acceso por parte de terceros en caso de extravíos o robo de computadora personal. En la presentación pública del proyecto de maestría los resultados se expresarán en términos de medias grupales, por lo que no hay forma de obtener datos personales de ahí.

Referencias bibliográficas

- Arnold, M. & Gasson, J. (1954). Chapter 10. Feelings and emotions as dynamic factors in personality integration. En *Arnold, M. & Gasson, J. (1954). The Human Person. The Ronald Press Company. 294 - 313.*
- Bradley, M. & Lang, P. (1994). Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. En *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry 24 (01). 49-59.*
- Bradley, M., Codispoti, M., Cuthbert, B., & Lang, P. (2001). Emotion and Motivation I: Defensive and Appetitive Reactions in Picture Processing. *En Emotion 01 (03). 276 - 298.*
- Davis, J., Benforado, A., Esrock, E., Turner, A., Dalton, R., Van Noorden, L. & Leman, M. (2012). Four Applications of Embodied Cognition. *En Topics in Cognitive Science Society 04 (01). 786 - 793.*
- Dawson, M., Schell, A., & Filion, D. (2007) The Electrodermal System. En Cacioppo, J., Tassinary, L., & Berntson, G. (2007). *The Handbook of Psychophysiology.* Cambridge University Press.
- Ekman, P. (1999). Chapter 3 Basic Emotions. En *Dalgleish, T. & Power, M. (Eds.) (1999) Handbook of Cognition and Emotion. 01 - 13.*
- Elices, M. (2016). Emoción y cognición. En *A. Vázquez Echeverría (Ed.) Manual de Introducción a la Psicología Cognitiva. 223 - 248.*
- Esmaeili, M., Karimi, M., Rasoulzadeh, K., Moradi, A. & Farahini, N. (2011). The effect of positive arousal on working memory. En *Procedia - Social and Behavioral Sciences 30 (01). 1457 - 1460.*
- Esrock, E. (2017). Einfühlung as the breath of art: six modes of embodiment. En *Cogn Process 19 (01). 187-199.*
- Fernández, C., Pascual, J., Soler, J., & García, E. (2011). Validación española de una batería de películas para inducir emociones. *En Psicothema 23 (04) 778 - 785.*
- Francisco, V. (2008). Identificación automática del contenido afectivo de un texto y su papel en la representación de información. [Tesis de Doctorado, Universidad Complutense de Madrid].
- Fischer, M. & Zwaan, R. (2008). Embodied language: A review of the role of the motor system in language comprehension. En *The quarterly journal of experimental psychology 61 (06). 825 - 850.*
- Gallese, V. (2005). Embodied simulation: From neurons to phenomenal experience. En

Phenomenology and Cognitive Sciences 04 (01). 23 – 48.

- Irrazabal, N., Aranguren, M., Zaldua, E., & Di Giuliano, N. (2015). Datos normativos del Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS) en una muestra argentina. *En Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento* 07 (03) 34-50.
- Kandel, E., Schwartz, J., Jessell, T., Siegelbaum, S. & Hudspeth, A. (2014). *Principios de Neurociencias 5ta edición*. Mc Graw Hill Education.
- Kensinger, E. & Corkin, S. (2003). Two routes to emotional memory: Distinct neural processes for valence and arousal. *En Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 101 (09). 3310 - 3315.
- Keysers, C., Wickers, B., Gazzola, V., Anton, J, Fogassi, L. & Gallese, V. (2004). A touching sight: SII/PV activation during the observation and experience of touch. *En Neuron* 42 (22). 01 – 20.
- Lagunes, D., González, G., González, N., Mujica, D., Hernández, M., Reyes, J. & Rivera, L. (2023). Validación de la escala de valencia para repositorios de imágenes emocionales en poblaciones de adultos jóvenes mexicanos. *En Research in Computing Science* 152 (09). 67 - 80.
- Lang, P., Greenwald, M., Bradley, M., & Hamm, A. (1993). Looking at pictures: Affective, facial, visceral, and behavioral reactions. *En Psychophysiology*, 30 (01) 261 - 273.
- Lang, P., Bradley, M. & Cuthbert, B. (2008). *International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-8*. Gainesville, FL. University of Florida.
- Lazarus, R. & Folkman, S. (1984). Cognitive Appraisal Processes. *En Lazarus, R. & Folkman, S. (1984). Stress, Appraisal and Coping. Springer Publishing Company. 22 - 54.*
- Mehrabian, A. & Russel, J. (1974). An Approach to Environmental Psychology. *En The MIT Press, Cambridge.*
- Mina, L., Bakker, L., Rubiales, J., & González, R. (2017). Estudio de validación del International Affective Picture System en niños y adolescentes argentinos. *En Revista de Psicología* 26 (02). 01-16.
- Moltó, J., Segarra, P., López, R., Esteller, A., Fonfría, A., Pastor, C., & Poy, R. (2013). Adaptación española del “International Affective Picture System” (IAPS). Tercera parte. *En Anales de psicología* 29 (03) 965-984.
- Niedenthal, P. & Maringer, M. (2009). Embodied Emotion Considered. *En Emotion Review* 01 (02).

122 - 128.

- Osgood, C. (1964). Semantic Differential Technique in the Comparative Study of Cultures. *En American Anthropologist* 66 (01). 171-200.
- Osgood, C., Suci, G., & Tannenbaum, P. (1957). *The Measurement of Meaning*. University of Illinois.
- Paz, A. (2010). Valor afectivo de conceptos estadísticos y no estadísticos: una aproximación preliminar a la ansiedad ante la estadística en estudiantes de psicología. *En ANALES de la Universidad Metropolitana* 11 (01) 139-148.
- Pérez, M. & Redondo, M. (2006). Procesos de valoración y emoción: características, desarrollo, clasificación y estado actual. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*. 09 (22). 01 - 47.
- Purves, D., Augustine, G., Fitzpatrick, D., Hall, W., La Mantia, A. & White, L. (2015). *Neurociencia 5ta edición*. Editorial Médica Panamericana.
- Russell, J. (1980). A Circumplex Model of Affect. *En Journal of Personality and Social Psychology*. 39 (06). 1161 - 1178.
- Schneider, E., Lang, A., Shin, M. & Bradley, S. (2004). Death with a story. How story impacts emotional, motivational, and physiological responses to first-person shooter videogames. *En Human Communication Research* 30 (03). 361 - 375.
- Smith, C. & Lazarus, R. (1993). Appraisal Components, Core Relational Themes, and the Emotions. *En Cognition and Emotion*. 07 (03). 233 - 269.
- Vecchiato, G., Cherubino, P., Maglione, A., Ezquierro, M., Marinozzi, F., Bini, F., Trettel, A., & Babiloni, F. (2014). How to Measure Cerebral Correlates of Emotions in Marketing Relevant Tasks. *En Cognitive Computation* 06 (04). 856 – 871.
- Weibel, D., Schutz, J., Pahud, O. & Wissmarth, B. (2015). Measuring spatial presence: introducing and validating the pictorial presence SAM. *En Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 24 (01), 44-61.