



Universidad del Desarrollo
Facultad de Psicología

EMOCIÓN Y TOMA DE DECISIONES:

Efecto de la experiencia emocional en la toma de riesgos en adultos.

POR: DANIELA SANNINO BERRIOS.

Tesis de Título presentada a la Facultad de Psicología de la Universidad del Desarrollo para optar al grado académico de Doctor en Ciencias del Desarrollo y Psicopatología.

DIRECTOR DE TESIS: Dr. Francisco Ceriá Garrido.

CO- DIRECTOR: Dr. Jaime Silva Concha.

PROFESOR EXTERNO: Dr. Ignacio Pavez.

Diciembre, 2022.

SANTIAGO.

© Se autoriza la reproducción de esta obra en modalidad acceso abierto para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

A mi querido hijo Matías.

A Juan Luis.

AGRADECIMIENTO

Primero que todo, agradecer a mi familia por su cariño y apoyo. Al Dr. López-Mena, por los diálogos y años de trabajo que han inspirado mis intereses. Ellos, de diferentes formas, me han hecho valorar la constancia de propósito, fundamental para lograr esta meta. Agradecer a mis profesores tutores, Dr. Jaime Silva y Dr. Ignacio Pavez por sus sugerencias y amable disposición. Especialmente, al Dr. Francisco Cerić por su *feedback* y apoyo. Gracias por su conducción del Laboratorio de Neurociencia Afectiva (LaNA), espacio donde no sólo fue posible el desarrollo del trabajo, sino que ha sido un contexto relacional de apoyo cariñoso, visión crítica y reciprocidad entre sus miembros. Reconocer la ayuda de mis queridos/as colegas del LaNA: Mary, Moni, Clau, Andrés, Manu y Cristián, toda mi admiración y afecto para ustedes.

Agradecer también, a mi apreciada generación de Doctorado porque más allá de los intereses particulares, nos hemos sabido acompañar en este momento de nuestra trayectoria. De ustedes he aprendido mucho.

Mi gratitud infinita a los voluntarios que hicieron posible este estudio y a todos quienes apoyaron en su difusión. Agradecer a los docentes del programa de Doctorado en Ciencias del Desarrollo y Psicopatología, cuyo trabajo admiro sinceramente. A Javiera por su valioso trabajo de coordinación y a la querida Jacque. Finalmente, a la Facultad de Psicología de la Universidad del Desarrollo y a la ANID por las becas otorgadas para cursar estos estudios.

Índice

Resumen	1
Introducción	2
Marco Teórico	8
Emoción en Tiempos de Decisión	9
<i>Emoción</i>	9
<i>Toma de Decisiones</i>	20
Toma de Riesgos	34
Objetivos e Hipótesis	44
Objetivos del Estudio	44
<i>Objetivo General</i>	44
<i>Objetivos Específicos</i>	44
Hipótesis del Estudio	45
<i>Hipótesis General</i>	45
<i>Hipótesis Específicas</i>	45
Metodología	46
Participantes	49
<i>Muestra de la Etapa Piloto</i>	49
<i>Muestra de la Etapa Experimental</i>	50
Instrumentos, Tarea y Materiales	51
<i>Imágenes (estímulos emocionales)</i>	51

<i>Affective Slider</i>	51
<i>Cuestionario Sociodemográfico Etapa Piloto</i>	53
<i>Cuestionario Sociodemográfico Etapa Experimental</i>	53
<i>Escala de Dificultades de Regulación Emocional</i>	53
<i>Escala Afecto Positivo- Afecto Negativo</i>	55
<i>Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos</i>	56
<i>Inventario Ansiedad Estado</i>	56
<i>Escala sobre Sistema de Inhibición- Activación Conductual</i>	57
<i>Stoplight Game</i>	58
<i>Materiales para la Medición Fisiológica</i>	61
<i>Instrumento Consigna</i>	65
Procedimiento	66
Diseño Experimental	66
Procedimiento de la Etapa Piloto	72
Procedimiento de la Etapa Experimental	79
Consideraciones Éticas	82
Resultados	83
Resultados por Objetivo Específico	89
<i>Variabilidad en la Toma de Riesgos según la Experiencia Emocional</i>	89
<i>Relación entre Nivel de Activación Fisiológica durante la Experiencia Emocional Incidental y la Toma de Riesgos</i>	99
<i>Rol Moderador del Arousal Incidental en la Relación entre</i>	110

<i>Dificultades de Regulación Emocional y la Toma de Riesgos</i>	
Moderación del Arousal Incidental entre Dificultades de Regulación Emocional y Toma de Riesgos, en Experiencias Positivas	112
Moderación del Arousal Incidental entre Dificultades de Regulación Emocional y Toma de Riesgos, en Experiencias Negativas	114
<i>Relación entre Dificultades de Regulación Emocional y la Toma de Riesgos</i>	116
Conclusiones	117
Bibliografía	127
Anexo A. Características Sociodemográficas de los Participantes en la Validación de Estímulos	148
Anexo B. Características de los Participantes del Estudio (Etapa Experimental)	150
Anexo C. Análisis Adicional, para Variabilidad en la Toma de Riesgos según la Experiencia Emocional	152
Anexo D. Análisis Adicional de ANOVA Mixta, para la Medida Electrodermica	155
Anexo E. Análisis Adicional, Unificando Grupos para el Evaluar la Variabilidad en la Toma de Riesgos	158

Anexo F. Puntajes obtenidos por los Grupos en cada Sub-escala del DERS	161
Anexo G. Consentimientos Informados	163
Anexo H. Cuestionarios Sociodemográficos	174
Anexo I. Escalas Utilizadas en el Estudio	181
Anexo J. Instrumento Consigna	189

Resumen

Muchos peligros para la salud se originan en la elección humana, cuando se toman riesgos. Estas elecciones se presentan en contextos generadores de diversas experiencias emocionales, que revela la necesidad de profundizar en el efecto de la emoción en la elección arriesgada. Estudios sobre las formas en que las emociones se implican en las decisiones identifican influencia de la experiencia emocional incidental y de la experiencia integral. El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de la emoción en una tarea de toma de riesgos con mediciones a nivel de desempeño conductual y fisiológico. Se trató de un estudio cuantitativo con alcance explicativo y diseño experimental que aplicó distintos tratamientos grupos independientes. El procedimiento utilizó imágenes como estímulos emocionales, una tarea de toma de riesgos adaptada para los fines del estudio y cuestionarios de autorreporte. A nivel fisiológico, se registraron medidas de conductancia dérmica y frecuencia cardíaca.

Participaron 92 adultos, edad promedio 31.47 años ($DE= 7.87$). Análisis de varianza evidenciaron diferencias significativas en la media de toma de riesgos, según la experiencia emocional a la cual se está expuesto, dadas en función de la valencia emocional. Los hallazgos permiten apreciar el vínculo entre cognición y afecto, y se considera vienen a reafirmar cómo el procesamiento cognitivo es informado por la emoción, influyendo en nuestra conducta. Pueden tener especial valor práctico en la reducción de conductas de riesgo, por ejemplo, en ámbitos como el laboral.

Introducción

Cotidianamente evaluamos opciones, formamos preferencias, elegimos ejecutar una conducta en lugar de otra y valoramos sus resultados, todo ello en los contextos socio- emocionales en los que nos encontramos situados. Este proceso de efectuar una elección, como refieren Kahneman y Tversky (1984, p.341) es como “hablar en prosa, la gente lo hace todo el tiempo, lo sepa o no”, cotidianidad que ha concedido a este proceso un razonable interés desde diversas disciplinas las que han aportado un cuerpo de trabajos y evidencias orientadas a aumentar nuestro conocimiento sobre cómo se toman las decisiones (Ernst & Paulus, 2005).

En primera instancia, en el estudio de la elección imperó la soberanía de la lógica racionalista característica de la microeconomía (Fernández & Villada, 2015), que asumía que los mejores resultados de las decisiones implicarían básicamente el análisis de costo – beneficio o como refiere Damasio (1995), implicarían el uso de la lógica formal al más puro estilo de Descartes y Kant. Sin embargo, esta perspectiva resultaba incompleta como perspectiva única en el conocimiento de este proceso (Damasio, 1995; De Pablo, 2005; Kahneman, 2017; Slovic et al., 2005). Es así como progresivamente, los aportes desde disciplinas como la psicología con estudios sobre toma de decisiones bajo condiciones naturales y experimentales, han complementado la comprensión de la decisión individual, estudiando entre otros, las diversas formas en que las emociones participarían en nuestras decisiones y elecciones (Sanfey, 2007).

Este interés resulta coherente con el creciente número de investigaciones que han apoyado una visión relacional focalizándose en la interacción entre procesos emocionales y cognitivos, para evidenciar como los estados emocionales afectan la cognición, pudiendo mejorar o perjudicar su rendimiento (Pessoa et al., 2012).

Precisamente, el estudio sobre las diversas formas en que las emociones se implican en las decisiones se ha interesado, por un lado, en la influencia de las llamadas emociones incidentales. Se trataría de aquellas emociones que provienen de situaciones o contextos, o bien, de estados de ánimo preexistentes, que pueden transmitirse llegando a afectar las decisiones posteriores (Lerner et al., 2015, Pham, 2007). En relación con las emociones incidentales recientemente ha surgido también, el interés por indagar los mecanismos a través de los cuales sería posible explicar su influencia sobre las elecciones, así como los moderadores que podrían atenuarla o exacerbarla (Lerner et al., 2015). En particular y ofreciendo aún atractivas posibilidades de investigación, ha cobrado especial atención la regulación emocional como variable a considerar en los modelos explicativos sobre el efecto emocional incidental en la toma de decisiones (Morawetz et al., 2019).

Por otro lado, el estudio de las emociones integrales y su influencia en la toma de decisiones también ha convocado el interés científico. Se trataría del efecto de aquellas emociones que surgen del proceso mismo de elección, del objeto de juicio o decisión, por ejemplo, asociadas a los resultados que se

predicen de las opciones de decisión (Lerner et al., 2015; Pham, 2007).

Considerando el interés por ambas experiencias emocionales, el presente estudio, propone profundizar en la comprensión de la influencia de la experiencia emocional incidental con determinadas valencias o grado de placer o displacer y niveles de *arousal* o activación emocional, en los cuales se hará participar a los sujetos, sumado a la influencia de la experiencia emocional integral, positiva o negativa, asociada a los resultados obtenidos cuando se elige una determinada opción en una tarea de toma de decisiones de riesgos, analizando como estas experiencias podrán explicar diferencias en la decisión arriesgada.

Considerando, además, la relevancia de incorporar características individuales propias del sujeto en los modelos explicativos, se propone aportar mayor evidencia sobre la relación entre las dificultades en las habilidades de regulación emocional y la toma de riesgos, junto al análisis, en particular, del posible efecto como tercera variable del *arousal* de la experiencia emocional incidental sobre esta relación.

Para llevar a cabo el trabajo propuesto, se utilizará un diseño experimental con distintos tratamientos, basado en correlatos conductuales y fisiológicos evaluados en adultos tempranos voluntarios, integrando de este modo distintos niveles de explicación en el estudio.

El interés por evaluar estos efectos sobre la toma de decisiones de riesgo o toma de riesgos en específico, considera el hecho de que estas

elecciones pueden implicar la participación en diversas conductas que lleven a un probable daño a sí mismo, por ejemplo, conductas ilícitas o ilegales, o aquellas que pueden afectar la salud como el elevado consumo de alcohol o cigarrillo, u otras como el juego excesivo, conducción imprudente entre otras conductas temerarias (Magar et al., 2008).

En este sentido, hallazgos obtenidos en este marco de interés podrían contribuir a aplicaciones orientadas a la prevención de decisiones riesgosas y potencialmente dañinas, así como a la promoción de la toma de decisiones dirigidas hacia el cuidado de la integridad física y psicológica.

Se estima que estas aplicaciones pueden ser de particular interés en sistemas sociales como los ambientes laborales donde constantemente participamos una buena parte de la población adulta y, en los cuales, de forma directa es posible observar decisiones de riesgo con ejecuciones de comportamientos potencialmente dañinos (p. ej., emplear una herramienta en una función distinta para la cual fue diseñada o no seguir un procedimiento de trabajo), los que de acuerdo con el *National Safety Council* (USA), están implicados en al menos un 88% de las causas de las enfermedades y accidentes del trabajo, hechos donde efectivamente se ha producido un daño o deterioro de la salud (International Organization for Standardization [ISO], 2018). Estos hechos conllevan a nivel mundial, la muerte de 6.300 personas cada día lo que significa más de 2,3 millones de muertes por año, con un costo que se estima en 4% del Producto Interno Global Bruto, además del invaluable

dolor humano (Organización Médica Colegial de España [OMC], 2017).

Reynolds y Schiffbauer (2004), ya advertían que en gran medida los peligros para la salud y seguridad ocupacional se originan en la elección humana, cuando los individuos toman riesgos y optan por alternativas inconsistentes con la salud y seguridad en el ámbito ocupacional, observables en la ejecución de conductas inseguras. En este sentido, si bien, la ingeniería y otras disciplinas han contribuido enormemente a aislar y reducir los peligros de las operaciones propias de cada trabajo, ninguna de las tecnologías puede proporcionar un ambiente libre de peligros, lo que ha de comprometer a cada trabajador hacia decisiones orientadas a resguardar la salud.

Junto a lo anterior, es relevante considerar que las elecciones en ambientes cotidianos como los laborales, se presentan en contextos con diversas señales, condiciones o fuentes capaces de causar una intensa impresión emocional, entre otras, por ejemplo, las demandas en cuanto a exigencias cognitivas o emocionales, o la calidad del apoyo social proveniente de la supervisión, liderazgo y desde los pares. Vale decir, la toma de decisiones se sitúa en un contexto socioemocional con factores psicosociales laborales propios de la organización, ejecución, contenido del trabajo y de la interacción humana, con capacidad de impactar de manera positiva o negativa en la experiencia del trabajador (Daza & Bilbao, 1999; Ministerio de Salud [MINSAL], 2013; Moreno- Jiménez & Báez, 2010).

De esta manera, entendiendo al individuo con características

particulares, pero situado en un contexto, se estima relevante esta propuesta orientada a la mejor comprensión de factores influyentes -como los emocionales- sobre las elecciones. Se considera que esta investigación podría contribuir a orientar intervenciones en distintos niveles con el fin de prevenir decisiones que lleven a daños potenciales y favorecer elecciones positivas para la salud y la seguridad en ambientes naturales. En particular aplicado a ambientes laborales, podría orientar iniciativas dirigidas tanto a mitigar ciertas características emocionales del contexto, a reconfigurar el ambiente socioemocional en coherencia con decisiones y metas de cuidado, como al desarrollo de habilidades de gestión emocional en los trabajadores, con el fin de reducir la toma de riesgos y con ello varias formas de conductas con resultado dañino, ya sea, a nivel físico, emocional y/o social.

Marco Teórico

Situando el propósito de esta investigación en el marco de la toma de decisiones, se advierte, en primer lugar, como su estudio ha capturado el interés de diversas disciplinas. Es así como filósofos, economistas, psicólogos y neurocientíficos, con sus diferentes supuestos teóricos y técnicas de medición, han centrado su atención en explicar las razones que llevan a los individuos a unas u otras decisiones, aunque inicialmente cada disciplina por separado y con relativamente poca integración de sus recomendaciones (Gutnick et al., 2006; Sanfey, 2007).

Este amplio interés se comprende ya que, tomar decisiones es transversal a las actividades del ser humano. Nuestra cotidianeidad es, un encadenamiento de toma de decisiones, una constante elección de entre un conjunto de alternativas a las que estamos enfrentados (Fernández & Villada, 2015; Jarcho et al., 2012). En este sentido, la esencia de decidir sería “seleccionar una opción de respuesta, es decir, elegir una acción no verbal, una palabra, una frase o una combinación de todo lo anterior, entre muchas posibles en aquel momento en conexión con una situación determinada” (Damasio, 1995, p. 233). De acuerdo con Bechara et al. (2000), constituye la habilidad para elegir un curso de acción más adaptativo para el individuo, entre un conjunto posible de alternativas.

Particularmente importante resulta la evidencia que avala la influencia de la emoción en la elección (Lerner et al., 2015); evidencia vinculada con las

perspectivas según las cuales los individuos toman decisiones involucrando algo más que una acción ejecutiva. Estas perspectivas han tenido un desarrollo progresivo desde un inicio en el cual se atribuía una escasa influencia emocional o una incidencia preferentemente negativa, viendo a la emoción principalmente como un obstáculo al proceso de decisión (Gutnik et al., 2006) o incompatible con la razón y lógica. De hecho, en extremo, en un comienzo, factores como los emocionales, eran excluidos de los modelos explicativos (Grecucci & Sanfey, 2014), con sesgo hacia decisiones ajenas de los afectos.

Emoción en Tiempos de Decisión

Emoción

Posiblemente, la necesidad de avanzar en los debates sobre cómo delimitar emoción, sobre su definición o función, en parte podría explicar, por qué en un primer momento su papel en la toma de decisión – incluso en las que implican riesgos- así como en otros procesos psicológicos, no fue del todo considerada e incluso subestimada.

Según Gross (2014) preguntarse sobre ¿Qué es una emoción? resulta ser una de las interrogaciones más simples, pero a la vez de mayor complejidad en las ciencias afectivas. En esta complejidad, distintas aproximaciones han planteado posibles explicaciones y en último término han generado su definición, aunque llegando a cierta consideración común. Esta define que las emociones son estados psicológicos complejos y multifacéticos que implican cambios que involucran la experiencia cognitivo- subjetiva de la emoción (o

sentimiento), la fisiología central y periférica (con cambios fisiológicos que preparan al cuerpo para la acción adaptativa), así como una respuesta conductual o expresiva, una tendencia a la acción (D'Agostino et al., 2017; Fernández- Abascal & Jiménez, 2010; Gross, 2014).

Aun cuando, desde los filósofos griegos clásicos, emoción, es materia de reflexión, la Psicología heredera del legado del estudio de las emociones humanas, se caracterizó por su foco inicial en la conducta, por aferrarse luego a la cognición y solo después reconocer la importancia capital del afecto en la experiencia humana (Watson & Clark, 1997). En esta progresión, surgen diversos modelos teóricos sobre la emoción, donde cada orientación considera especialmente alguna de las facetas que la componen.

Entre los planteamientos clásicos más influyentes, desde una perspectiva evolucionista se ha marcado el aporte de C. Darwin quien enfatizó la expresión innata y universal de las emociones y la existencia de emociones básicas. Destaca el hecho de que nuestras emociones serían producto de la evolución cumpliendo una función comunicativa y adaptativa para la supervivencia (Chóliz, 2005; Damasio, 1995; Fernández – Berrocal, 2009). Esta perspectiva ha sido retomada en épocas más recientes, por ejemplo, por el psicólogo P. Ekman (p. ej., Ekman, 2003).

Una comprensión más psicofisiológica de la emoción y que reviste interés, en tanto es referida por perspectivas influyentes en el estudio de los juicios y decisiones, emerge especialmente con W. James. El autor señalaba

que los 'trastornos' corporales serían la manifestación de las diversas emociones, su expresión, su lenguaje natural. En este sentido, la tesis del autor considera que los cambios corporales seguirían a la percepción del hecho que los desencadena y que la sensación de esos cambios según se van produciendo sería la emoción; de ahí que nos sentimos tristes porque lloramos o asustados porque temblamos (James, 1884). Si no hubiese tales sensaciones somáticas o si no fuese ese cambio sentido, la consecuencia sería la ausencia de reacción afectiva, una existencia exclusivamente cognitiva o intelectual (Chóliz, 2005; James, 1884). Considerando este marco teórico, estudios actuales han comenzado a emplear técnicas de inducción emocional y registros de cambios a nivel fisiológico (Fernández, 2012).

En similar dirección y casi en forma simultánea destacó el trabajo de C. Lange, a partir de lo cual fue propuesto el modelo de James- Lange. Este modelo mantiene el punto que experimentamos emociones como resultado de los cambios fisiológicos. Pese a sus críticas, tal como expresa Damasio (1995), James y Lange, presentaron una innovadora propuesta para explicar el disparador de las emociones.

Corrientes de índole neurológicas, con desarrollos como los formulados por W. Cannon y P. Bard aparecen como críticas a la idea de que la sola excitación fisiológica provoca la percepción de emociones. Según los autores las reacciones fisiológicas y viscerales no definirían la cualidad de la reacción emocional, sino más bien la intensidad de ésta, preparando al organismo para

una eventual respuesta que requiriera un gasto energético importante. Los aportes teóricos más relevantes derivados de esta postura se agrupan en la teoría de la activación general, que postula la existencia de un solo estado de activación general que caracterizaría a todas las emociones, siendo sus diferencias un asunto de grados (Chóliz, 2005).

Entre los clásicos, también destacan concepciones como las de S. Schachter y J. Singer bajo la teoría de los dos factores, cuyo foco está en la interacción entre la excitación física y cómo etiquetamos cognitivamente esa excitación. Para los autores, no era suficiente sentir la excitación, se requiere también identificarla para sentir la emoción (Feldman, 1995; Schachter & Singer, 1962).

Dentro del mismo grupo que enfatizan la valoración cognitiva, R. Lazarus propuso su modelo de las emociones basándose en su teoría cognitiva del estrés; señaló que el pensamiento es condición necesaria para la emoción, indicando que en primer lugar se evalúan las consecuencias positivas o negativas de una situación determinada (valoración primaria), para luego evaluar los recursos que se poseen para hacer frente a dicha situación (valoración secundaria). La consecuencia de estos procesos de valoración cognitiva serían la cualidad de la reacción emocional (Lazarus, 1982), conduciendo cada evaluación a un tipo de emoción con su tendencia a la acción y expresión característica.

Particularmente, en la investigación contemporánea han decantado dos

abordajes, no vistos como incompatibles: (a) la aproximación categórica y (b) la dimensional de la emoción. La primera, basada en los planteamientos de Darwin considera que las emociones son discretas. En esta aproximación existiría un determinado número de emociones básicas innatas cuya función es adaptativa y con patrones peculiares en los planos fisiológico, expresivo y conductual (Palmero et al., 2006). Esta aproximación ha derivado también en el estudio de la localización neuroanatómica diferencial de cada emoción en particular, como se aprecia en el trabajo desarrollado por J. Panksepp (LeDoux, 2012). Críticas a esta perspectiva han puesto de manifiesto la discrepancia entre autores en relación con el número y cualidad de estas emociones básicas, junto al hecho de que medidas de distintas emociones tienden a estar fuerte y sistemáticamente interrelacionadas (Watson & Clark, 1997).

Por su parte, la aproximación desde una perspectiva dimensional plantea que cada emoción puede ser ubicada en un punto a lo largo de una o de más dimensiones, según la formulación de unos u otros teóricos (Palmero et al., 2006). Ahora bien, la evidencia general (desde Wundt) sugiere al menos dos dimensiones bipolares fundamentales de la experiencia emocional¹: (a) la dimensión valencia, con sus polos agradable, positivo o placer y el polo desagradable, negativo o displacer (valor hedónico) y, (b) la dimensión *arousal* (activación o excitación), con sus polos calmado y excitado, reflejando la

¹ Desde un espacio tridimensional se enfatiza también: (c) la dimensión dominancia o control, referida al grado de control percibido por el individuo sobre su respuesta emocional (Calvo & Mac Kim, 2003; Gantiva & Camacho, 2016; Lang et al., 1993).

energía invertida, ya sea intensidad simpática, carga metabólica o informe verbal (Bradley & Lang, 2007; Calvo & Mac Kim, 2013; Kuppens et al., 2013; Moltó et al., 1999). La evidencia muestra que si bien existe entre ambas dimensiones correlaciones significativas (Michelini et al., 2015; Moltó et al., 1999), tradicionalmente se han clasificado las emociones ocupando tanto un espacio de valencia como de activación, siendo estas las dimensiones más utilizadas en la investigación sobre emociones.

Desde esta perspectiva, se precisa la correspondencia de la dimensión valencia con los parámetros motivacionales de dirección de la conducta hacia (aproximación) o lejos de (evitación), sustentados en correlatos cerebrales; señalando que los eventos placenteros, como los asociados al bienestar personal, generarían conductas de aproximación y los eventos displacenteros, conductas de evitación, retirada y protección (Bradley & Lang, 2007). Por su parte, el parámetro de intensidad vendría a reflejar el grado de energía invertida o activación de cada sistema motivacional (Bradley & Lang, 2007; Moltó et al., 1999). Si bien estos parámetros motivacionales funcionan momento a momento con respuestas conductuales en función de la experiencia emocional ante estímulos específicos, de acuerdo con lo planteado por Davidson (2003), variaciones particulares en la sensibilidad de estos sistemas motivacionales, caracterizarían el estilo afectivo o la suma de diferencias individuales en la reactividad (intensidad de la respuesta afectiva) y la regulación emocional, con tendencias de acción más amplias.

Reconociendo la importancia de la emoción para la adaptación de los individuos al entorno, su investigación ha sido creciente con numerosos estudios también relacionados con los problemas afectivos y patologías que de ellos derivan (Fernández, 2012). Con ello, durante los últimos años, de particular interés ha sido la investigación en relación con la (dis)regulación emocional, con especial atención en las estrategias de regulación emocional y en el uso flexible de éstas según el contexto social como criterio adaptativo.

Regulación emocional, ha sido definida de diversas maneras desde la Psicología, aunque siendo en general reconocida como un mecanismo que permite enfrentar de mejor forma las demandas ambientales, apoyar la salud y el bienestar psicológico (Kobylińska & Kusev, 2019), así como un logro del desarrollo (p. ej., Rawana et al., 2014). De acuerdo con Kobylińska y Kusev (2019), la mayoría de las investigaciones señalan que la generación de emociones y su regulación son fenómenos separados (en comparación con perspectivas que argumentan ser procesos indistinguibles) refiriendo, según Gross (2014), a un proceso por el cual los individuos influyen en la organización de las propias emociones, en cuándo y cómo las experimentan y cómo las expresan, pudiendo estar dirigida a reducir, fortalecer o mantener la experiencia de las emociones positivas o negativas según las necesidades y metas de los individuos. En este sentido, las emociones no necesitan ser reguladas todo el tiempo sino sólo cuando interfieren con los comportamientos o metas deseadas.

El mismo autor precisa tres características principales de la regulación

emocional: (a) puede referirse a la regulación intrínseca de la emoción, o regulación de la emoción por uno mismo, foco de investigación con adultos, así como a la regulación extrínseca de la emoción, regulación de la emoción por otros, central en la investigación con niños; (b) la actividad emocional regulatoria puede darse en un continuo desde lo explícito, consciente o esforzado a una actividad implícita, automática o sin esfuerzo; (c) la tercera característica distintiva es su impacto en la modulación de la trayectoria de la emoción, vale decir, en la dinámica o latencia, magnitud y/o duración de la respuesta emocional, ya sea en los dominios experiencial, conductual y fisiológico (Gross, 2014).

Finalmente, en relación con el estudio experimental de la emoción (así como de las capacidades regulatorias), éste se ha caracterizado por el uso de una diversidad de estrategias para provocar emociones en el laboratorio, como clips de películas, imágenes (p. ej., *International Affective Picture System*, IAPS), sonidos- música, palabras, técnicas de enmascaramiento, comportamientos expresivos, interacción social, entre otros como los usados por los psicólogos sociales. Igualmente, se han utilizado diversas formas de medición, por ejemplo, a través de las escalas papel y lápiz (registro subjetivo), así como registros objetivos ya sea expresión facial, datos de comportamiento y respuestas fisiológicas (p. ej., Coan & Allen, 2007; Fernández, 2012), considerando para este último caso diversas señales corporales tales como, presión sanguínea, temperatura, señales de electromiografía facial,

electroencefalografía, frecuencia cardíaca y conductancia de la piel.

Considerando lo anterior, el presente estudio incorpora la medición de respuestas a nivel fisiológico frente a estímulos emociones, como los *cambios* en el nivel de conductancia dérmica y en la frecuencia cardíaca, con la posibilidad de comparar y complementar ambas mediciones:

(a) Los cambios en el nivel de conductancia dérmica dependen de la secreción de las glándulas sudoríparas de la dermis, especialmente de las glándulas ecrinas ubicadas en zonas como los dedos y las palmas de las manos, plantas de los pies y región frontal de la cara, por activación autonómica -del Sistema Nervioso Simpático- crítica en la organización del patrón de respuestas fisiológicas (Bradley & Lang, 2007; Mojica- Londoño, 2017; Van Dooren et al., 2012). Habitualmente, se consideran medidas tónicas y fásicas de esta actividad; las tónicas suelen ser registradas durante períodos de descanso (5 minutos), sin estimulación, o previo a una respuesta fásica, con valores típicos que suelen estar dentro del rango de 2 - 20 μS ; mientras que las respuestas fásicas refieren a cambios en el nivel de conductancia dérmica de menor duración, correspondientes a un aumento en comparación al nivel tónico o nivel inicial, el que se denomina respuesta electrodérmica (Boucsein et al., 2012). En un contexto experimental, esta respuesta puede deberse a un estímulo provocado o específicamente presentado, por ejemplo, si a un sujeto se le presenta un estímulo y las palmas de sus manos comienzan a sudar, esto indica un estado de estimulación y la respuesta electrodérmica del sujeto será

más alta que su nivel inicial o línea base (BIOPAC, 2016a). Los valores típicos para los cambios graduales en el nivel de conductancia de la piel, medidos en dos (o más) puntos de tiempo, suelen estar entre 1 – 3 μ S (BIOPAC, 2016b).

Como indicador fisiológico destaca por sus aplicaciones relacionadas con la medición de estrés, excitación emocional y/o nivel de respuesta a entrenamientos de relajación, entre otros (BIOPAC, 2016a). También, ha sido incorporado en estudios sobre detección de engaño, toma de decisiones, violencia y agresión, o estudios sobre disregulación afectiva (Mojica – Londoño, 2017).

(b) Por su parte, la frecuencia cardíaca (cantidad de latidos del corazón o de ciclos cardíacos por minuto, BPM), entre otras medidas asociadas a la actividad eléctrica del corazón, provee un índice sensible de regulación autonómica del corazón dada por una combinación o una acción simultánea de la actividad simpática y parasimpática (Coan & Allen, 2007). De este modo, un aumento de la actividad nerviosa simpática, que se traduce en un aumento de la liberación de norepinefrina, aumenta la frecuencia cardíaca, mecanismo que se pone de manifiesto, por ejemplo, durante el ejercicio físico, ante factores emocionales, ansiedad o estados febriles; por su parte, el aumento de la actividad vagal o parasimpática disminuye la frecuencia cardíaca mediante la liberación de acetilcolina, lo que tiene lugar, por ejemplo, ante dolor o determinados estímulos psicológicos (Koeppen & Stanton, 2009). En adultos sanos la frecuencia cardíaca media, en reposo, es de 70 latidos por minuto

predominando la actividad parasimpática con rangos que oscilan entre 60 y 100 latidos por minuto (en niños la frecuencia media es más elevada). Durante el sueño, disminuye en 10/20 latidos por minuto, en cambio durante el ejercicio o excitación emocional, se puede acelerar hasta frecuencias sobre 100 latidos por minuto (Koeppen & Stanton, 2009; Lama, 2017). Para su medición, habitualmente en la práctica clínica e investigación científica, se utiliza el método del Electrocardiograma (ECG), al proporcionar información muy precisa y continua de la frecuencia cardíaca debido a su alta resolución temporal (Xu & Huang, 2020).

Además de las medidas fisiológicas señaladas, cabe mencionar que otras técnicas objetivas no invasivas como la tomografía por emisión de positrones o la resonancia magnética funcional, han permitido también, explorar las regiones del cerebro que se activan ante estímulos emocionales.

Visto lo expuesto, la progresiva atención que se ha dado a la investigación científica de las emociones gracias al desarrollo de métodos para su estudio ha contribuido a su vez y tal como señalan Grecucci y Sanfey (2014), en la investigación sobre el papel que desempeñaría en procesos como la toma de decisiones –incluyendo aquellas que implican riesgo-.

Toma de Decisiones

“Tomar decisiones es como hablar en prosa,
la gente lo hace todo el tiempo, lo sepa o no”
(Kahneman & Tversky, 1984, p. 341).

Considerando una tradición del hombre esencialmente racional no resulta llamativo que la economía y las teorías económicas basadas en modelos matemáticos del comportamiento fueran las que en un inicio hayan influido y por períodos dominado, el estudio de la toma de decisiones (Grecucci & Sanfey, 2014; Lerner et al., 2015).

De hecho, al menos hasta los años '70 los fundamentos principales para el estudio de la decisión estaban en la teoría de la utilidad esperada, la que se remonta al trabajo de D. Bernoulli en el s. XVIII, siendo formalmente desarrollada en el s. XX por J. Von Neumann y O. Morgenstern. En esencia, esta perspectiva considera al individuo o tomador de decisión un agente netamente racional, con gustos estables, y donde la lógica de la decisión se basaba en reglas elementales de la racionalidad, siendo la elección aquella que genera máxima utilidad (Bechara & Damasio, 2005; Kahneman, 2017).

El modelo racional, asume que los individuos eligen qué alternativa seguir, evaluando la probabilidad de cada resultado posible, determinando la utilidad derivada de cada alternativa y combinando estas dos evaluaciones, a partir de lo cual la opción elegida será aquella que ofrece la combinación óptima de probabilidad y utilidad (De Kohan, 2008). Es decir, asume que los individuos

tienen claro conocimiento sobre la situación respecto de la cual se requiere una decisión, claridad sobre las diversas alternativas de acción o respuesta y sus resultados tanto en lo inmediato como en el futuro, que sopesan la información con precisión y coherencia, eligiendo por la decisión óptima o que sigue un estándar normativo, incluso ante incertidumbre, con el fin de maximizar las ganancias y utilidad (Gutnik et al., 2006). Supone, además, que las personas hacen bien los complejos cálculos de probabilidad y utilidad (De Kohan, 2008), como si los seres humanos estuviéramos equipados con ilimitado conocimiento, tiempo y poder de procesamiento de información (Bechara & Damasio, 2005).

Reconociendo los aportes de esta perspectiva, los estudiosos de la decisión advirtieron que en las elecciones existían constantes vulneraciones a la racionalidad y, en particular, con diversos aspectos en flagrante contradicción con la teoría de la utilidad esperada, encontrando esta última diversas objeciones, algunas de las cuales advertían que la total racionalidad en la elección era un estándar poco realista para el juicio humano (p. ej., De Pablo, 2005). Estas objeciones alcanzaron especial notoriedad, particularmente, desde el trabajo de Kahneman y Tversky, con la formulación de la teoría de las perspectivas (p. ej., Kahneman, 2017).

Si bien, no son muchas las teorías de la decisión 'en competencia', en la actualidad diversas investigaciones toman como marco de referencia la propuesta de Kahneman y su equipo, especialmente en el estudio de aquellas decisiones que implican riesgo (como las financieras), es decir, que involucran

opciones que pueden llevar a la pérdida o resultados perjudiciales, no deseado (Chandrakumar et al., 2018; Hubbard, 2009).

Los autores, realizan su estudio de las elecciones basados en una lógica de dos sistemas para las operaciones de la mente, los que denominaron Sistema 1 y Sistema 2, de influencia recíproca. Las operaciones del Sistema 1 serían rápidas y automática, con poco esfuerzo; en cambio, las del Sistema 2 son controladas, centrarían la atención en actividades o representaciones mentales esforzadas y a menudo estarían asociadas a la experiencia subjetiva de actuar, elegir y concentrarse; son más lentas y secuenciales (p. ej., Kahneman, 2017). “El Sistema 2, es el que monitoriza al Sistema 1 y ejerce - lo mejor que puede - un control dentro de sus limitados recursos” (Kahneman, 2017, p. 531).

Bajo esta lógica, la teoría de las perspectivas distingue dos fases del proceso de elección, una primera de preparación donde se analizan preliminarmente las alternativas, organizando y reformulando las opciones, y una segunda donde se evalúan las alternativas anteriores y se elige una con mayor valor (Kahneman & Tversky, 1987); en estas fases, entran en juego otros aspectos que precisa esta teoría, incompletos o ausentes en formulaciones anteriores haciendo de ésta, una perspectiva influyente en el estudio de la toma de decisiones.

En particular, una de las formulaciones que destaca, es aquella que señala que la evaluación de una situación de elección se realizaría de acuerdo

con un punto de referencia, el cual puede ser el *statu quo*, así como el resultado que se espera o al que se cree tener derecho. Aquellos resultados mejores al punto de referencia se consideran ganancias, mientras que aquellos que están por debajo del punto de referencia, serían pérdidas (Kahneman, 2017). Junto a esto, advierte que a los seres humanos “nos gusta ganar y nos disgusta perder, y casi seguro que nos disguste perder más que nos guste ganar” (Kahneman, 2017, p. 366). De este modo y desde esta perspectiva, en una elección el valor psicológico de las pérdidas pesaría más que las ganancias (acuñando la idea de aversión a la pérdida), siendo la respuesta a las pérdidas más enérgica, de mayor excitación emocional e inherente a las evaluaciones automáticas del Sistema 1 (Kahneman & Tversky, 1984; Kahneman, 2017).

En este sentido, esta teoría propone una nueva función para la utilidad esperada, con distintas ponderaciones para las pérdidas que, para las ganancias, indicando que, en un contexto de elección mixto de pérdidas y ganancias, la posible pérdida pesará dos veces más que la posible ganancia dada la aversión a la pérdida. Sin embargo, señalan que en un escenario desfavorable o cuando las perspectivas son negativas o solo se ven malas opciones, los individuos se comportarían como buscadores de riesgos (se juega a la ‘desesperada’) y, como contraparte, con aversión al mismo en un escenario favorable de ganancias, prefiriendo ganancias seguras o más ciertas respecto a alternativas con ganancias mayores pero solo probables, pues al parecer un escenario de más certeza aumenta la aversión por la pérdida (Kahneman &

Tversky, 1987; Kahneman, 2017).

Junto a lo anterior, los planteamientos de Kahneman y Tversky, han introducido su enfoque sobre heurística y sesgos cognitivos, como los heurísticos de representatividad– disponibilidad- ajuste y anclaje; procedimientos de estimación basados en la experiencia y suposiciones que proveen ayuda en la solución de un problema, pero no necesariamente de manera justificada creando sesgos sistemáticos en las decisiones que llevan a error, preferencias intuitivas o respuestas heurísticas características del Sistema 1 que violarían las reglas de la elección racional (p. ej., De Kohan, 2008; Kahneman, 2017; Tversky & Kahneman, 1974).

Si bien, en los planteamientos de los autores se indica lo poco realista que sería ignorar la implicancia de los sentimientos en las elecciones, también, se advierte que el aporte y la heurística estudiada por los mismos no pretende explicar decisiones guiadas por sentimientos. En este sentido, emergen y destacan propuestas como la heurística del afecto, liderada por P. Slovic, señalando explícitamente que juicios y decisiones son tomadas consultando las emociones (Kahneman, 2017). En lo esencial, esta perspectiva indica que las representaciones de los objetos y eventos en la mente de las personas estarían etiquetados con diversos grados de afecto los que delimitan la cualidad positiva ('bondad') o negativa ('maldad') de estos, y que al ser consultados como fuente de información (así como se consultan, por ejemplo, probabilidades), sirven en el momento como guía en los juicios y elección (p. ej., Slovic et al., 2005; Slovic

et al., 2004).

Esta última perspectiva se acerca al trabajo de A. Bechara y A. Damasio, quienes plantean uno de los marcos explicativos más destacados por su persuasiva defensa sobre el papel de la emoción en la interacción entre las condiciones ambientales y los procesos de decisión humana sensatos; llegando a señalar que el buen uso de la razón involucra a las emociones y sentimientos (Anderson et al., 1999).

La perspectiva de Damasio y su equipo destaca que “el sistema de razonamiento se desarrolló como una extensión del sistema emocional automático, cumpliendo las emociones distintas funciones en el proceso de razonamiento” (Damasio, 1995, p. 16). El autor enfatiza que el aparato racional (asociado a sistemas de la neocorteza) no solo se habría desarrollado sobre el núcleo del cerebro antiguo (subcorteza) que maneja la regulación biológica básica, si no que a partir y con éste. Lo anterior sería indicativo de la participación ‘obligada’ de las emociones en el proceso de razonamiento, participación que podrá resultar ventajosa o perniciosa en la decisión (aunque subrayando especialmente el papel funcional de la emoción en la toma de decisiones), según las circunstancias de la elección y el pasado del que decide (Damasio, 1995). El punto clave de este primer planteamiento y de la evidencia aportada, está en exaltar que la razón no actúa en ningún caso a solas.

Otro aspecto destacado de esta perspectiva refiere a la distinción entre emoción y sentimiento. En este punto la propuesta recoge, pero a la vez

complementa, los postulados sobre emoción de W. James que vinieron a allanar el camino para los planteamientos más contemporáneos de Damasio. El autor, reconoce el mecanismo básico postulado por James, donde estímulos del ambiente excitarían una pauta de reacción corporal dando lugar a la emoción, sin necesidad de evaluar el significado del estímulo para que tuviera lugar la reacción corporal, ya que es automática; denomina a esto emociones primarias dependientes principalmente de la circuitería del sistema límbico (Damasio, 1995). Sin embargo, el autor señala que el proceso no se detiene en los cambios corporales que definen la emoción primaria (aunque es el mecanismo básico), el siguiente paso es el sentimiento o la sensación de la emoción conectada con el objeto o situación que la excitó, vale decir, “el darse cuenta de la relación entre el objeto y el estado emocional del cuerpo” (Damasio, 1995, p. 191). Para este último proceso se amplía la red más allá del sistema límbico, involucrándose las cortezas prefrontales y somatosensoriales. Los sentimientos entonces refieren al cuerpo y ofrecen la cognición del estado visceral y musculoesquelético en la medida que éste se ve afectado por mecanismos automáticos yuxtapuestos a una imagen de algo (situación, persona, melodía u otro). De este modo es que la emoción aporta información cognitiva directamente y mediante los sentimientos (Damasio, 1995).

Estas distinciones advierten otro punto relevante en estos planteamientos, la ruptura del dualismo cuerpo- cerebro exaltando una perspectiva en que más bien ambos constituirían una unidad (Morandín-

Ahuerma, 2019).

Posiblemente, el planteamiento más influyente de esta perspectiva en relación con las decisiones se asocia a aquellas elecciones donde las “opciones de respuesta son más numerosas, sus consecuencias respectivas poseen más ramificaciones y dichas consecuencias suelen ser diferentes, de inmediato y en el futuro, lo que plantea conflictos entre ventajas y desventajas en función de marcos temporales diversos” (Damasio, 1995, p. 236). En este caso, las elecciones no solo se basarían en el cálculo y la evaluación racional de las consecuencias de cada opción, se implicaría en esta evaluación algo más que la ‘razón pura’, postulando la Hipótesis del Marcador Somático (HMS) que viene a proponer como el proceso de toma de decisiones está guiado por señales emocionales (Damasio, 1995; Bechara & Damasio, 2005).

La HMS, es la que comprende el vínculo entre procesos emocionales y la capacidad de decidir en función de las potenciales consecuencias futuras, en lugar de lo inmediato (Márquez et al., 2013). En este sentido, define que antes de analizar costos/beneficios del componente cognitivo y razonar hacia una solución, “el resultado malo conectado a una determinada opción de respuesta aparece en la mente; por fugazmente que sea, experimentamos un sentimiento desagradable en las entrañas” (Damasio, 1995, p. 143). Dado que el sentimiento tiene que ver con el cuerpo se denomina estado somático y considerando que marca una imagen, se denomina marcador. Este marcador somático, un caso especial de sentimiento, forzaría nuestra atención sobre el

resultado negativo al que podría conducir una determinada opción. Funcionaría “como una señal de alarma automática que dice: atención al peligro que se avecina si eliges la opción que conduce a ese resultado” (Damasio, 1995, p. 243).

Es así como, los marcadores somáticos, orientarían a la supervivencia, contrarrestarían perspectivas tentadoras inmediatas y protegerían de pérdidas futuras, restando con ello opciones, luego de lo cual se facilita la competencia deductiva y un análisis más detallado de la situación; vale decir, ayudan a deliberar (pero no deliberan solos, por nosotros). Serían especialmente útiles cuando se requiere tomar una decisión rápida y/o sin toda la información (TenHouten, 2016).

Ahora bien, la misma guía se daría cuando la situación inmediata es desagradable, pero la imagen de una ventaja futura crea un marcador somático positivo, el que al ser disparado por el recuerdo del buen resultado futuro “ha de ser la base para soportar lo desagradable como prefacio de cosas potencialmente mejores” (Damasio, 1995, p. 245). En este caso, la imagen del resultado posterior se convierte en un faro de incentivo (Slovic et al., 2004), permitiendo comprender cómo los individuos ‘soportan’ ciertos ‘sacrificios’ en el momento actual, para alcanzar beneficios posteriores o como se descarta la tendencia a decidir en contra de una opción inmediata algo más laboriosa (Damasio, 1995).

En resumen, es factible señalar que mientras los individuos están

ponderando distintas opciones y escenarios en la memoria operativa, los marcadores somáticos han potenciado algunas opciones mientras que rechazado otras, antes que esas opciones se traduzcan en un curso de acción o en una elección propiamente tal (Márquez et al., 2013). De este modo, según Bechara y Damasio (2005) los estados somáticos contribuyen en la toma de decisiones ventajosas.

Si bien Damasio (1995, p. 243) exalta la idea de que “los marcadores somáticos aumentan probablemente la precisión y la eficiencia del proceso de decisión. Su ausencia las reduce”; sin embargo, admite también que en determinadas circunstancias las señales basadas en el cuerpo podrían deteriorar la calidad del razonamiento, indicando - en último término - que lo planteado se referiría al “tipo y cantidad de marcador somático que se aplica a los distintos marcos de referencia del problema que se está resolviendo” (Damasio, 1995, p. 270), demasiado sentimiento para los marcos más pequeños o demasiado poco para los objetivos mayores, puede traer resultados adversos.

La postulación de la HMS se apoyó en el trabajo con pacientes con daño en la corteza prefrontal ventromedial que presentan alteraciones graves en la toma de decisiones personales, ajenos a las consecuencias futuras (miopía del futuro), dada su dificultad para integrar eferentes emocionales asociados a la amígdala y otras zonas subcorticales (Bechara et al., 1994; Bechara & Damasio, 2005; Damasio, 1995). Su comprobación experimental comenzó con

el estudio de las respuestas del sistema nervioso autónomo, en particular la conductancia de la piel (Damasio, 1995). De igual manera, los estudios que apoyan su contribución en la toma de decisiones se han efectuado con Experimentos de Juego y, preferentemente, a través de tareas como el *Iowa Gambling Task* (IGT) o variaciones de ésta (p. ej. Bechara et al., 2000; Bechara & Damasio, 2005; Damasio, 1995; Fernández- Abascal & Jiménez, 2010; Hinson et al., 2002).

De este modo, los planteamientos de Damasio y la HMS constituyen una de las perspectivas más reconocidas sobre la implicancia de las emociones y sentimientos en la toma de decisiones.

Junto al refinamiento teórico, el estudio sobre emoción y toma de decisiones, progresivamente ha acumulado evidencia empírica, aunque con aspectos aún por explorar.

Considerando la sistematización efectuada por Lerner et al., (2015), entre algunos de los hallazgos de los últimos años destaca que:

(a) Es posible distinguir dos fenómenos al estudiar los efectos de la emoción en la toma de decisiones (Pham, 2007). Por un lado, existe evidencia sobre la influencia de las emociones que surgen de la situación misma de elección, es decir emociones integrales, las que operan a nivel consciente e inconsciente, pudiendo ser una guía beneficiosa, así como sesgar la toma de decisión (Lerner et al., 2015). Se trata de emociones y sentimientos que se experimentan en relación con el objeto de decisión, las que según Pham (2007),

se utilizarían como indicadores de valor, en sintonía con los planteamientos de la HMS (p. ej., Damasio, 1995). Pham (2007), agrega que las decisiones basadas en emociones integrales suelen requerir menos recursos de procesamiento, lo que las hace especialmente influyentes en decisiones, por ejemplo, bajo presión de tiempo o bajo situaciones de carga cognitiva.

Considerando el creciente interés ya referido por el estudio de la regulación emocional, cabe consignar que una buena parte de los estudios que investigan regulación emocional y toma de decisiones se centran en la regulación de las emociones que precisamente, se atribuyen a los posibles resultados que se prevén como consecuencias de la decisión misma (p. ej. Martín & Delgado, 2011).

(b) Por otro lado, una segunda vía de influencia emocional estaría en las emociones incidentales, aquellas cuya fuente no está en el objeto u opciones de decisión, dentro de las cuales se incluyen emociones actuales no causadas por el objeto de decisión, sino que, por otras situaciones, fuentes o contextos, estados de ánimo preexistentes, así como disposiciones emocionales más duraderas como ansiedad crónica (Pham, 2007). Se ha visto que estas emociones incidentales se transmiten de una situación a otra, por ejemplo, la ira incidental que se traspasa a otra situación no relacionada existiendo un efecto de arrastre de la emoción incidental y de estímulos incidentales cargados emocionalmente, en los juicios y decisiones posteriores (Lerner et al., 2015; Pham, 2007).

A partir de su revisión, Pham (2007), agrega que las emociones incidentales podrán influir en el proceso de razonamiento de las personas, en la exactitud de sus creencias, en su capacidad para ejercer autocontrol y en su tendencia para correr riesgos, sugiriendo que estas influencias parece estar en función de: (i) la intensidad, con hallazgos donde mayor intensidad y activación (a excepción de la tristeza), perjudicaría la memoria de trabajo disminuyendo la capacidad de procesamientos; (ii) la valencia, donde si bien aún existe un sesgo a favor del estudio de emociones negativas, resulta de interés advertir que la evidencia sobre las influencias que valencias positivas tendrían sobre la toma de decisiones, es mixta, con indicios sobre efectos beneficiosos, por ejemplo, al ayudar a calificar la situación más ampliamente, con más flexibilidad, pero a la vez con hallazgos que sugieren que emociones positivas conduciría a un razonamiento pobre al disminuir la profundidad y rigurosidad con que las personas procesarían la información y, (iii) su valoración.

Lerner et al. (2015), plantean que a las emociones incidentales a menudo producen influencias no deseadas o atribuciones erróneas, las que según Pham (2007), suelen ser interpretadas como una respuesta afectiva integral, es decir, de la situación de decisión; existiendo transferencia, atribución o asimilación a la situación de decisión.

Ahora bien, Lerner et al. (2015), señalan también que sería posible reducir los efectos de la emoción incidental sobre la decisión posterior, si estos son vistos como nocivos (poco ventajosos), en particular a través del uso de

determinadas estrategias que en general estaría dirigidas a minimizar la magnitud o intensidad de la respuesta emocional (como dejar pasar tiempo antes de tomar la decisión o replantear el significado de los estímulos emocionales), o bien otras que intentan aislar el proceso de decisión de la emoción incidental (aun cuando podrán implicar mayor esfuerzo cognitivo).

(c) Otros hallazgos advierten que las emociones pueden influir en la toma de decisiones por medio de múltiples mecanismos, la evidencia revelaría que esta influencia ocurriría al dar forma al contenido del pensamiento a través de tendencias de evaluación, en la profundidad del procesamiento de la información relacionada con la toma de decisión (señalando cuando una situación exige atención adicional) y a través de la activación de ciertas tendencias de acción (Lerner et al., 2015).

(d) Coherente con lo ya precisado, la investigación de Pfister y Böhm (2008), reafirma que las emociones cumplirían principalmente cuatro funciones en la toma de decisiones: proporcionan información sobre lo 'placentero' y 'doloroso', contribuyendo a construir preferencias; aportan rapidez permitiendo elecciones con prontitud ante presión de tiempo; relevancia, vale decir, y como se ha señalado, enfocan la atención en aspectos importantes de un problema de decisión y generan compromiso con las decisiones moral y socialmente significativas.

Adicionalmente, el conocimiento actual de la anatomía del cerebro ha reafirmado que el afecto está irrevocablemente entretelado en el marco de

cualquier decisión (Barrett, 2017), con un núcleo neurobiológico compartido. En este nivel de análisis, los hallazgos han demostrado que, la base neural fundamental del proceso de toma de decisión lo constituye la corteza prefrontal (CPF) que envía y recibe proyecciones a todos los sistemas motores y sensoriales (Gordillo et al., 2011), con hallazgos que validan la existencia de una red neural que incluye estructuras tanto corticales como subcorticales (Bechara et al., 2000; Broche- Pérez et al., 2015; Ernst & Paulus, 2005; Gutnik et al., 2006).

Por tanto, la evidencia obtenida en distintos niveles apoya la idea respecto de la cual la elección implica la operación de sistemas que interactúan para formar nuestras decisiones, de aspectos cognitivos y emocionales que operan interrelacionados en el funcionamiento humano (Ernst & Paulus, 2005; Sanfey & Chang, 2008; TenHouten, 2016).

Toma de Riesgos. En el marco de la toma de decisiones y considerando los antecedentes antes expuestos, resulta de interés para esta propuesta profundizar en la toma de decisiones de riesgo o toma de riesgos, con especial valor práctico para la prevención de conductas de riesgo, considerando el impacto que estas podría tener en la integridad, salud y bienestar de los individuos.

Nigg (2016), define la toma de riesgos como la resultante de una decisión que disminuye la probabilidad de consecuencias negativas comparado con la probabilidad de consecuencias positivas, es decir se valoran

excesivamente las posibles recompensas o es devaluada la probabilidad de resultado negativo/ pérdida o castigo. Se trata de una decisión cuyos cursos de acción traen consecuencias potencialmente perjudiciales o que implican daño probable para el individuo (Ernst et al., 2006; Leigh, 1999).

Precisamente, considerando estos posibles resultados negativos (daños) asociados a la toma de riesgos, diversos investigadores han destinado esfuerzos por comprender esta decisión. En particular, una buena cantidad de los estudios recientes sobre toma de riesgos se ha centrado en la adolescencia (p. ej., Albert et al., 2013; Casey, 2015; Ernst et al., 2006; Jarcho et al., 2012; Maslowsky et al., 2019; Michelini et al., 2016; Slovic, 2000) etapa caracterizada por una sensibilidad elevada a señales de recompensa, búsqueda de novedad y una menor consideración de las consecuencias negativas. Si bien, estas características en parte se explican por los cambios y la madurez cerebral asincrónica propia de este momento del desarrollo, han capturado el interés científico, dado que llevan al involucramiento (en general) en diversas formas de conductas de riesgo con elevada morbilidad y mortalidad asociada (Ernst et al., 2006).

Ahora bien, adultos también se ven involucrados en decisiones con posibles resultados dañinos, aun cuando para este momento del desarrollo distintas zonas del cerebro ya alcanzan la madurez relativa (Ernst, 2014). De hecho, lo anterior ha llevado a considerar la influencia de otros factores como el agotamiento del ego, donde la mayoría de los estudios han indicado que éste

aumenta la toma de riesgos (Koppel et al., 2019). De igual manera, se ha puesto especial interés en los efectos de la carga cognitiva; por ejemplo, Blaywais y Rosenboim (2019) estudiaron como la actividad mental involucrada en la memoria de trabajo, que aumentaría a medida que se requiere procesar más información o cuando se deben realizar varias tareas a la vez, lleva a tomar más riesgos (pese a la aversión al riesgo) y a decisiones menos ventajosas. Los autores señalan importantes implicancias para diversos sistemas sociales como, por ejemplo, una organización donde esta carga cognitiva puede afectar la habilidad de tomadores de decisión relevantes como los gerentes, conduciéndolos a opciones poco ventajosas.

Cercano a lo anterior, Hinson et al. (2002), buscaron probar si los déficit en la memoria de trabajo perjudicaban el rendimiento en una tarea de juego ejecutada con y sin carga extrínsecas de memoria de trabajo, sugiriendo que la condición de carga interfiere tanto en la habilidad para usar las señales afectivas, como también interferiría en el desarrollo de señales afectivas (refiriendo a marcadores somáticos), faltando de esta manera esa respuesta afectiva diferencial a las buenas y malas opciones. En este sentido, recalcan que una de las razones por las cuales una parte de los individuos toman decisiones pobres o de riesgo, sería la carga de su memoria de trabajo que dificultaría su capacidad para evaluar tanto el valor relativo de las opciones, como la probabilidad de resultado inmediato o posterior; distanciándose de explicaciones que solo o generalmente calificarían a estos individuos como

impulsivos (Hinson et al., 2002).

Destacado es también, el creciente interés por comprender cómo el estrés afecta la toma de riesgos. En este sentido, Chen et al. (2019), señalan que en la toma de riesgos pueden influir de diferente manera, el estrés agudo (respuesta a corto plazo a un estresor como, por ejemplo, una entrevista o evaluación de trabajo) y el estrés crónico (causado por experiencias persistentes de estrés agudo, como por ejemplo ambientes de trabajo con elevadas tensiones interpersonales o habitar en entornos de pobreza). Los investigadores refieren también que, para el primero, la evidencia de los estudios existentes es diversa, con una mezcla de efectos positivos, negativos y nulos sobre la toma de riesgos; para el estrés crónico señalan que los hallazgos son más escasos e inconclusos.

En particular, resulta de interés el estudio de la influencia de las emocionales incidentales en la toma de riesgos. Magar et al. (2008), indican que el comportamiento de riesgo frecuentemente ocurre durante episodios de elevado *arousal* (activación) emocional, considerando que experimentar emociones muy intensas puede abrumar la posterior toma de decisiones más medidas.

Sim (2016), en su estudio con 122 voluntarios asignados en cuatro condiciones afectivas inducidas a través del uso de imágenes con distinta valencia y *arousal* emocional, obtuvo un comportamiento de mayor toma de riesgos (evaluado a través de un cuestionario de autorreporte) en aquellos

individuos expuestos a las condiciones de alta activación (vs. baja activación), siendo esta diferencia estadísticamente significativa para la valencia positiva. Es decir, voluntarios expuestos a la condición emocional incidental de mayor activación y valencia positiva, fueron significativamente más riesgosos en su toma de decisiones que aquellos expuestos a la condición de menor activación y valencia positiva. Aportando con esto a la evidencia más reducida, sobre las consecuencias cognitivas de las emociones positivas.

También se advierte que las emociones negativas, pero de distinta intensidad o activación, pueden llevar a diferencias en la toma de riesgos, donde estados incidentales negativos con fuerte activación aumentarían la búsqueda de riesgos, aunque aún con pruebas empíricas de resultado variado (p. ej., Pham, 2007).

Coherente con el progresivo interés ya referido, en torno a la regulación emocional, Magar et al. (2008), presentan evidencia adicional a partir de su estudio con una muestra de 134 voluntarios, indicando que una pobre regulación emocional predice decisiones con mayor participación en conductas de riesgos como fumar cigarrillos, problemas relacionados con el alcohol o problemas de conducta como riñas (evaluadas a través de cuestionarios de autorreporte). Por su parte Weiss et al. (2015) quienes sistematizan la investigación sobre la relación entre disregulación emocional y conductas de riesgo refieren que la literatura teórica y empírica apoya de manera creciente el papel de la disregulación emocional en una amplia gama de comportamientos

de riesgo, tales como el uso de sustancias, la conducta sexual de riesgo o el daño auto infringido. Los mismos autores, reconocen que la investigación sobre regulación emocional y toma de riesgos se ha centrado abrumadoramente en las experiencias emocionales negativas, enfatizando la necesidad de estudios sobre la disregulación emocional y las conductas de riesgo que incluyan el examen del papel de las experiencias emocionales positivas de alta o baja intensidad (Weiss et al., 2015).

En otro nivel de análisis y en sintonía con lo señalado, Martín y Delgado (2011), señalan que la función regulatoria exitosa sobre las propias respuestas emocionales puede modular las respuestas neuronales asociadas con el procesamiento de la recompensa (en el cuerpo estriado) y promover toma de decisiones orientada a objetivos y menos riesgosas.

Ahora bien, tal como se ha anticipado los estudios que consideran la capacidad de regulación emocional en la toma de decisiones se centran en las emociones atribuidas a los posibles resultados de las de las opciones de decisión (integrales), siendo más escasa la atención sobre la regulación de emociones incidentales en relación con la toma de riesgos en decisiones posteriores (Morawetz et al. 2019). Motivados por esto, los mismos autores presentan unos primeros hallazgos que muestran que la regulación de las emociones incidentales negativas redujo la experiencia de dichas emociones negativas, lo que posteriormente resultó en una disminución de la toma de riesgos (Morawetz et al., 2019). En cualquier caso, según lo indicado por estos

autores, sorprendentemente, no se ha prestado aún suficiente atención a la regulación de las emociones incidentales en relación con su influencia en las decisiones de riesgo posteriores.

Finalmente, en relación con la evaluación de la toma de riesgos, cabe precisar que, frecuentemente, aunque no de forma exclusiva, se han utilizado instrumentos de autoinforme que capturan constructos que se superponen con la toma de riesgos (Lejuez et al., 2002). Teniendo en cuenta las limitaciones de las medidas de autoinforme y para evitar la dependencia única de las mismas, se han considerado más robustas las tareas de juego para el estudio experimental de la toma de riesgos, considerando que estas tareas implican seleccionar entre opciones de riesgo variable (Chandrakumar et al., 2018).

Entre las tareas que en contextos experimentales se han comenzado a utilizar como medida más directa de toma de riesgos destacan, especialmente (Howat-Rodrigues et al., 2018), el *Ballon Analogue Risk Task* (BART) (p. ej. Lejuez et al., 2002) y el '*Chicken*' *Driving a Car* o *Stoplight Game* (p. ej., Albert et al., 2013; Chein et al., 2011; Gardner & Steinberg, 2005). También con frecuencia es utilizado el ya mencionado *Iowa Gambling Task* (p. ej., Aram et al., 2019; Whitney & Hinson, 2012), aunque este último dando cuenta de decisiones más bien ventajosas o desventajosas.

Junto a evaluaciones conductuales, cada vez se considera de mayor interés científico la incorporación de indicadores fisiológicos en el estudio experimental de la elección arriesgada, entre ellos, por ejemplo, se han utilizado

mediciones de la conductancia de la piel o GSR (p. ej. Persson et al., 2018).

En el marco de lo expuesto y considerando el interés en torno a la emoción y toma de riesgos, esta investigación propone ampliar la evidencia sobre la influencia tanto de la experiencia emocional incidental con determinadas valencias y niveles de *arousal*, como de la experiencia emocional integral asociada a los resultados de una elección arriesgada, contextos emocionales en los cuales se hará participar a los sujetos. Vale decir, se busca apreciar posibles diferencias en la toma de riesgos considerando ambas experiencias emocionales con diversas características, presentadas a grupos independientes (Figura 1a). Se considera una aproximación más ecológica al fenómeno toma de riesgos, considerar el aporte tanto de una fuente emocional previa como de la experiencia asociada a las opciones y resultados de decisión.

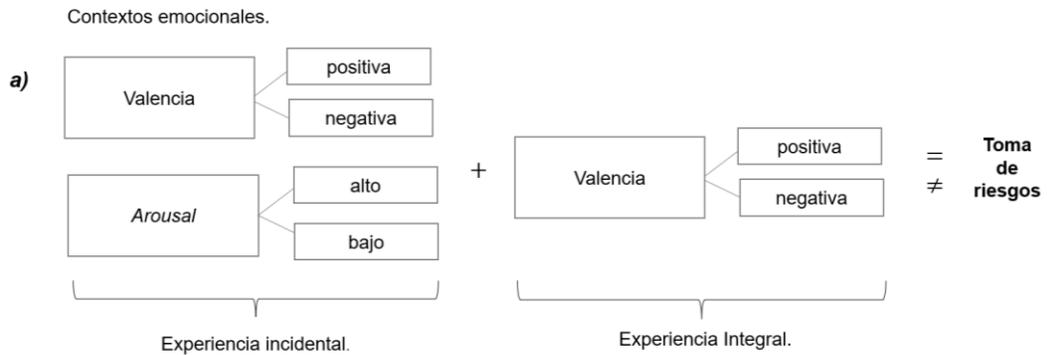
Se propone incorporar, además, variables propias del sujeto vinculadas con la habilidad para gestionar sus emociones, recogiendo así el progresivo interés en torno a la regulación emocional como variable a considerar en los modelos explicativos de la toma de riesgos. De este modo, el estudio considera evaluar la relación existente entre las dificultades de regulación emocional y la toma de riesgos y, en qué medida esta relación podría estar moderada por el *arousal* emocional incidental (Figura 1b).

Se propone evaluar toma de riesgos a través de una tarea de juego, que permite simular un escenario más ecológico para medir la elección arriesgada. De este modo se registran medidas a nivel de la respuesta conductual, las que

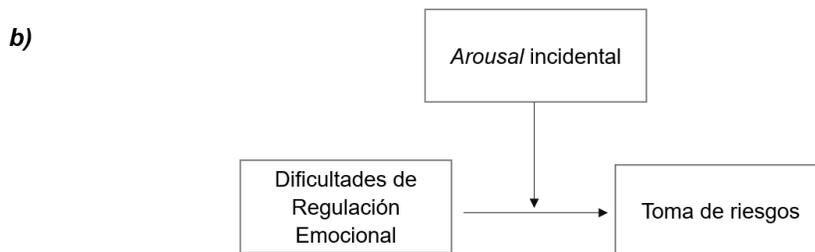
además se propone complementar con medidas a nivel fisiológico, en específico cambio en el nivel de conductancia dérmica y frecuencia cardíaca, siendo un aporte en tanto mediciones fisiológicas permiten acceder a otro nivel explicativo de la experiencia emocional.

Figura 1

Modelo a contrastar



Nota. Para efectuar comparaciones, considera contextos sólo con experiencia integral. Considera mediciones a nivel fisiológico de la activación emocional: Frecuencia cardíaca y conductancia de la piel.



Nota. Efecto de moderación del arousal incidental. A replicar para, valencia positiva y negativa.

A partir de la formulación anterior, la pregunta general de investigación que motivan este estudio es: ¿Existen diferencias en la toma de riesgos en adultos según la experiencia emocional incidental e integral a la cual se está expuesto?

Objetivos e Hipótesis

Objetivos del Estudio

Objetivo General

Evaluar el efecto de la experiencia emocional en una tarea de toma de riesgos, con mediciones a nivel conductual y fisiológico en adultos.

Objetivos Específicos

Objetivo Específico 1. Determinar la variabilidad en la toma de riesgos entre grupos expuestos a diferentes experiencias emocionales incidental e integral.

Objetivo Específico 2. Determinar si los niveles de activación fisiológica durante la experiencia emocional incidental se relacionan con la toma de riesgos posterior.

Objetivo Específico 3. Evaluar el rol moderador del *arousal* incidental, en la relación entre las dificultades de regulación emocional y la toma de riesgos, para experiencias con valencia emocional positiva y negativa.

Objetivo Específico 4. Evaluar la relación existente entre las dificultades de regulación emocional y la toma de riesgos.

Hipótesis del Estudio

Hipótesis General

Existen diferencias en la toma de riesgos según la experiencia emocional incidental e integral a la cual se está expuesto. (Objetivo general).

Hipótesis Específicas

Hipótesis Específica 1. La exposición a una experiencia emocional incidental junto a la integral ejerce un efecto diferencial sobre la toma de riesgos, en comparación con la experiencia integral por si sola. (Objetivo específico 1).

Hipótesis Específica 2. La toma de riesgo es mayor cuando hay aditividad de la experiencia emocional positiva (incidental e integral), en especial cuando la experiencia incidental es además de alto arousal. (Objetivo específico 1).

Hipótesis Específica 3. Los niveles de activación fisiológica durante la experiencia emocional incidental se correlacionan de manera positiva y significativa con la toma de riesgos posterior. (Objetivo específico 2).

Hipótesis Específica 4. La magnitud de la relación entre las dificultades de regulación emocional y la toma de riesgos se exagera cuando el *arousal* de la experiencia emocional incidental es alto, con independencia de la valencia emocional. (Objetivo específico 3).

Hipótesis Específica 5. Existe una relación positiva y significativa entre las dificultades de regulación emocional y la toma de riesgos. (Objetivo

específico 4).

Metodología

Este estudio corresponde a una investigación cuantitativa con alcance explicativo. Su diseño fue de carácter experimental con distintos contextos emocionales aplicados a grupos independientes, basado en correlatos conductuales y fisiológicos. Se manipularon deliberadamente variables independientes buscando aportar a la comprensión de sus efectos sobre las dependientes (Hernández et al., 1998). Se utilizaron instrumentos estructurados de autorreporte para medir características (especialmente afectivas) de los voluntarios, cuyos resultados fueron considerados en los modelos de análisis.

Operacionalmente, las variables del estudio fueron consideradas de la siguiente manera:

VARIABLES INDEPENDIENTES MANIPULADAS EXPERIMENTALMENTE:

(a) Valencia de la experiencia emocional previa a la tarea de toma de decisión (incidental), con dos niveles: valencia positiva (experiencia emocional placentera o agradable), valencia negativa (experiencia emocional displacentera o desagradable).

(b) *Arousal* de la experiencia emocional previa a la tarea de toma de decisión (incidental), con dos niveles: alto *arousal* (experiencia emocional de activación), bajo *arousal* (experiencia emocional de baja activación o calma).

(c) Valencia de la experiencia emocional asociada a las opciones de

decisión, ya sea positiva (placentera) o negativa (displacentera).

Variable independiente medida:

Dificultades de Regulación Emocional, según puntuación obtenida en la Escala de Dificultades de Regulación Emocional o DERS.

Variable moderadora.

Arousal de la experiencia emocional incidental con sus dos niveles.

Variables dependientes.

(a) Toma de riesgos, según el resultado en la tarea de toma de riesgos. Corresponde a una proporción a partir de las intersecciones en que el participante decide no frenar y saltarse el semáforo, respecto del total de intersecciones en las cuales debe decidir.

(b) Conductancia de la piel o actividad electrodérmica por variación de las propiedades eléctricas de la piel al producirse sudor. Aunque su registro se efectuó de manera continua, para este estudio se consideró la media del nivel de conductancia dérmica (SCL) en tres momentos, uno durante un área focal² del registro basal (sin presencia de estímulos emocionales), otro durante un área focal del registro obtenido bajo una experiencia emocional incidental y el tercero, durante un área focal del registro obtenido cuando se incorpora la experiencia emocional integral.

² Para todos los casos, área focal, consideró al registro obtenido durante los últimos 60 seg. antes de finalizar la medición basal, es decir cuando los participantes habían estado en reposo durante el máximo período de tiempo (Kassam & Mendes, 2013); el registro obtenido durante los últimos 60 seg. antes de finalizar el tiempo de exposición a una de las experiencias emocionales incidentales inducidas a través de imágenes; y el registro obtenido durante los últimos 60 seg. antes de finalizar el tiempo de exposición a la tarea de toma de riesgo asociada a una experiencia emocional integral.

(c) Frecuencia cardíaca o latidos por minuto. También su registro se efectuó de manera continua, siendo considerada para este estudio la media en tres momentos, uno durante un área focal del registro basal, otro durante un área focal del registro obtenido bajo una experiencia emocional incidental y el tercero durante un área focal del registro obtenido cuando se incorpora la experiencia emocional integral.

El plan de trabajo para el desarrollo de la investigación, consideró dos etapas: una denominada Etapa Piloto y la otra Experimental.

La Etapa Piloto incluyó dos acciones:

(a) validación de los estímulos emocionales (imágenes), con el objetivo de seleccionar de entre un conjunto de estos estímulos aquellos más idóneos para la manipulación de las variables independientes (*valencia* y *arousal* emocional), y con ello generar distintas experiencias emocionales incidentales y; (b) prueba de las distintas experiencias emocionales incidentales y prueba del *set up* para los registros fisiológicos.

La Etapa Experimental consideró el procedimiento con la secuencia experimental que se detalla más adelante, incorporando mediciones a nivel del desempeño conductual y a nivel fisiológico, para contrastar las hipótesis del estudio.

Participantes

En ambas Etapas del estudio, la población objetivo estuvo conformada por adultos tempranos cuya edad oscilara preferentemente entre 20 y 45 años, considerando que para esta edad hay patrones de cambio más estables, por ejemplo, a nivel cerebral (Ernst, 2014), aunque con una variedad de cambios sociales. Adicionalmente, el foco en esta población consideró que es una edad especialmente productiva en lo laboral, lo que reviste interés en el eventual caso de proyectar los posibles hallazgos, junto a otra evidencia adicional, a los ambientes profesionales donde las conductas de riesgo son un grave problema para la seguridad y salud en el trabajo.

El reclutamiento de los participantes se realizó vía correo electrónico, caso en el cual se utilizó la base de contactos de la investigadora obtenida de sus relaciones laborales, siendo los datos resguardados por ella. Se realizaron presencialmente y/o vía redes sociales (LinkedIn, Instagram, WhatsApp) invitaciones abiertas, junto a la distribución de volantes impresos. Se publicó la convocatoria para participar en el estudio, en el sitio web del Laboratorio de Neurociencia Afectiva (LaNA) de la Universidad del Desarrollo. En todas las formas utilizadas para el reclutamiento, se indicó el objetivo de la investigación y los datos de contacto de la investigadora.

Muestra de la Etapa Piloto

Para la primera acción de esta Etapa, validación de estímulos emocionales, se propuso involucrar a un total de 60 voluntarios para que

efectuasen una estimación afectiva, en sus dimensiones valencia y *arousal*, de un set de imágenes pre- seleccionadas. Como criterios de inclusión y exclusión se consideró:

Criterios de inclusión: (a) ser adulto temprano preferentemente de entre 20 y 45 años; (b) aceptar voluntariamente la participación en el estudio.

Criterios de exclusión: (a) rechazo del consentimiento informado.

Para la segunda acción de esta Etapa, prueba de las distintas experiencias emocionales incidentales y prueba del *set up* para los registros fisiológicos, se propuso involucrar a 3 voluntarios para cada uno de los cuatro contextos emocionales que consideraban exposición a experiencia emocional incidental. Se estimó un total de 12 voluntarios para esta prueba. Los criterios de inclusión y exclusión para esta acción fueron los mismos que para la Etapa Experimental, los que se detallan a continuación.

Muestra de la Etapa Experimental

Considerando una potencia estadística de .95 con un nivel de error $\alpha = .05$, un tamaño del efecto de .50 y seis grupos, la estimación del tamaño muestral efectuada con el programa *G*Power* (Erdfelder et al., 1996) sugirió una muestra de 90 participantes para el estudio.

Los criterios de inclusión y exclusión para esta Etapa fueron:

Criterios de inclusión: (a) ser adulto temprano preferentemente de entre 20 y 45 años; (b) aceptar voluntariamente la participación en el estudio.

Criterios de exclusión: (a) sujetos con diagnóstico franco de patologías

psiquiátricas severas; (b) diagnóstico de hiperhidrosis; (c) diagnóstico de anhidrosis; (d) insuficiencia cardíaca crónica³; (e) problemas visuales no corregidos; (f) abuso de sustancias psicoactivas y/o alcohol; y (g) rechazo del consentimiento informado.

Instrumentos, Tarea y Materiales

Imágenes (estímulos emocionales)

Para la manipulación de las variables independientes y la generación de cada una de las experiencias emocionales incidentales, se utilizó imágenes del *International Affective Picture System (IAPS)*, con base en una orientación teórica dimensional de la emoción. Estas imágenes corresponden a fotografías de color que representan distintos eventos que ocurren en la vida, con capacidad de evocar emociones en contextos experimentales y producir efectos medibles y fiables sobre el sistema de respuesta afectiva (Bradley & Lang, 2017; Lang, et al., 1997; Moltó et al., 1999; Silva, 2011). Según lo ya señalado y tal como se especifica en el apartado procedimiento, durante la Etapa Piloto las imágenes utilizadas fueron sometidas a una evaluación previa en función de la valencia y *arousal* de la experiencia emocional generada.

Affective Slider

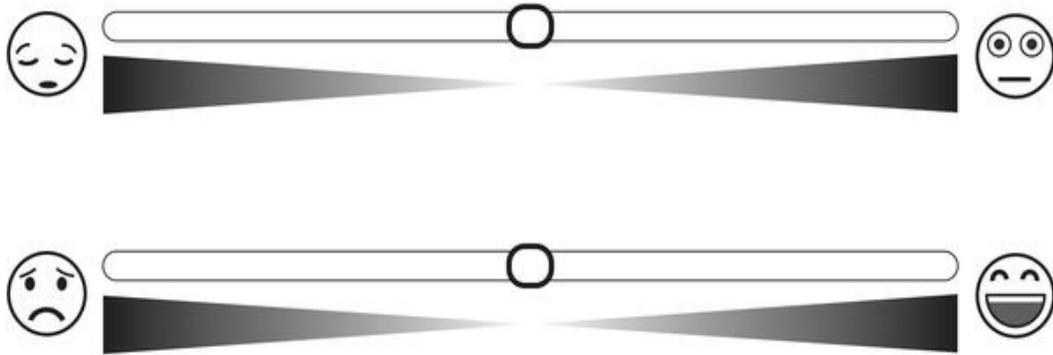
Esta herramienta digital de autoinforme permite la evaluación de ambas dimensiones emocionales de interés (valencia y *arousal*) en una escala

³ Los criterios de exclusión indicados en (b), (c) y (d) aplicaron únicamente para las medidas a nivel fisiológico. (b) y (c) para el caso de las medidas electrodérmicas y (d) para las medidas relacionadas con la actividad cardíaca.

continua de .00 a 1.00, a través de dos controles deslizantes separados (Betella & Verschure, 2016). Estos controles deslizantes se consideran una ventaja en tanto son amigables al usuario, sin limitarse a una numeración o valores explícitos determinados (Figura 2).

Figura 2

Controles Deslizantes del The Affective Slider (AS), tomado desde Betella y Verschure (2016)



Nota. Arriba evalúa arousal, abajo valencia.

Según donde el participante posicione el control deslizante, la herramienta registra una calificación. Puntuaciones más altas serían indicativas de emociones más positivas (placenteras) en el caso de la dimensión valencia y, de mayor activación para la dimensión *arousal* (Betella & Verschure, 2016).

El AS constituye una herramienta moderna para la autoevaluación del afecto y fácilmente reproducible en dispositivos digitales, en comparación con otras escalas tradicionales, como el *Self Assessment Manikin* (SAM) de

Bradley y Lang (1994), que no necesariamente siguen los estándares de diseño actuales que tienen las aplicaciones o entornos virtuales. Considerando que las calificaciones del AS correlacionan fuerte con formas tradicionales como el SAM, puede ser utilizado para el autoinforme del placer y del *arousal* emocional (Betella & Verschure, 2016).

Cuestionario Sociodemográfico Etapa Piloto

Cuestionario de autorreporte diseñado para el estudio con el objetivo de recopilar antecedentes tales como sexo, edad, nacionalidad, estado civil, nivel educativo, situación laboral, nivel socioeconómico.

Cuestionario Sociodemográfico Etapa Experimental

Instrumento de autorreporte diseñado para el estudio con el objetivo de recopilar información sobre sexo, edad, nacionalidad, nivel educativo, situación laboral, nivel socioeconómico, además de información sobre ciertos hábitos y aspectos relacionados con la salud.

Escala de Dificultades de Regulación Emocional (DERS)

La disregulación emocional medida por esta escala implica la ausencia relativa de alguna de las habilidades asociadas a la regulación emocional adaptativa, que no solo implicaría el control emocional, si no que consideraría:

Tener conciencia, comprensión y aceptación de estas. También, implicaría la capacidad de controlar las conductas impulsivas y actuar de acuerdo con las metas deseadas cuando se experimentan emociones negativas. Además, supondría usar cada estrategia de regulación emocional de un modo flexible de acuerdo con la situación, para modular así las respuestas emocionales en orden de alcanzar las metas individuales y las demandas ambientales. (Guzmán-González et al., 2014, p. 21)

La escala se encuentra adaptada y con estudios psicométricos de validez y confiabilidad en muestras de estudiantes y de adultos chilenos, obteniendo índices de confiabilidad adecuados y una estructura factorial congruente con la versión en español adaptada por Hervás y Jótar a partir de la escala original de *Difficulties in Emotion Regulation Scale* de Gratz y Roemer (Guzmán-González et al., 2014).

Pérez y Bello (2017), que condujeron análisis sobre la calidad psicométrica de las distintas escalas de regulación emocional y sus adaptaciones informan que, si bien las escalas originales suelen puntuar con mayor calidad psicométrica, en particular la adaptación chilena del DERS resulta con buen rigor psicométrico para evaluaciones en lengua hispana.

La adaptación chilena está compuesta por 25 ítems con una escala de respuesta tipo Likert de 5 puntos (1= casi nunca a 5= casi siempre), donde mayor puntaje indica más dificultades de regulación emocional (Guzmán-González et al., 2014).

El Instrumento comprende cinco subescalas, las que han alcanzado coeficientes de consistencia interna entre .69 y .89 (Guzmán-González et al., 2014): (a) descontrol emocional, que alude a las dificultades para mantener el control del comportamiento cuando se experimentan emociones negativas; (b) interferencia emocional, señalando dificultades para concentrarse y cumplir tareas cuando se experimentan emociones negativas; (c) desatención emocional o dificultades para atender y tener conocimiento de las emociones;

(d) confusión emocional, refiriendo a dificultad para conocer y tener claridad respecto de las emociones que se están experimentando y; (e) rechazo emocional, que alude a reacciones de no aceptación del propio distrés.

Para informarse sobre otros aspectos asociados a las características afectivas de los participantes, se aplicaron instrumentos adicionales que se describen a continuación:

Escala Afecto Positivo- Afecto Negativo (PANAS)

Esta escala de Watson et al. (1988), constituye una de las medidas de afectividad más utilizadas en investigación. Evalúa a través de dos escalas de 10 ítems cada una y consistentes internamente: (a) afecto positivo (PA), que indica la medida en que el individuo se siente entusiasta, activo y alerta y; (b) afecto negativo (NA), que caracteriza la falta de ánimo y tristeza (Watson et al., 1988). Utiliza una escala tipo Likert de cinco puntos de 1 (nada o casi nada) a 5 (muchísimo), donde el participante indica el grado de aceptación.

Vera-Villarroel et al. (2017), evaluaron las propiedades psicométricas y capacidad discriminativa del instrumento en población chilena, mostrando adecuados indicadores de validez y fiabilidad en muestras de adultos y adolescentes, así como en una muestra de voluntarios con síntomas depresivos. La confiabilidad para la escala de afecto positivo alcanzó un $\alpha = .85$ mientras que el valor para afecto negativo fue de $\alpha = .87$.

Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CESD)

Corresponde a una escala de autorreporte desarrollada originalmente por el Centro para Estudios Epidemiológicos de Estados Unidos, con el propósito de disponer de una medida confiable, válida y breve de depresión.

Los diferentes estudios internacionales realizados hasta la fecha reportan índices de confiabilidad en torno a .85 en población general y .90 en muestras clínicas, al tiempo que se ha acumulado una amplia evidencia sobre la validez concurrente de la escala respecto del diagnóstico clínico de depresión y de otras medidas de tamizaje. (Fuentealba et al., 2004, p. 146)

La versión utilizada consta de 10 ítems orientados a medir la frecuencia de los síntomas depresivos durante la última semana, con una escala de respuesta de 4 puntos (0= raramente o ningún tiempo a 3= la mayoría o todo el tiempo). El CESD corresponde a uno de los instrumentos que se ha utilizado en Chile en atención primaria de salud, tanto para la detección como para el monitoreo de la trayectoria de la sintomatología depresiva (Rojas & Silva, 2001; Saldivia et al., 2019).

Inventario Ansiedad Estado (STAI-S)

El *State-Trait Anxiety Inventory*, actualmente uno de los más utilizados, fue desarrollado por Spielberger et al. (1970) para evaluar ansiedad según el propio modelo propuesto por el primer autor. Este indica que el trastorno de ansiedad se encuentra constituido por: un factor de personalidad que comprendería las diferencias individuales relativamente estables en la respuesta de ansiedad y en la percepción de situaciones como amenazantes y,

un factor de estado, que referiría a un momento o período transitorio caracterizado por la tensión o aprensión (Spielberger et al., 1970).

De acuerdo con el meta-análisis realizado por Guillén-Riquelme y Buela-Casal (2014) en ambos casos, ansiedad rasgo y estado, el instrumento es sensible a los niveles de ansiedad clínicos, detectando puntuaciones significativamente más elevadas que en un grupo control con sujetos sanos. Constituiría un instrumento sensible, a la hora de detectar los niveles superiores de ansiedad (rasgo y estado), a través de sus diferentes formas y en diversos países.

En este estudio se utilizó la forma que evalúa ansiedad estado (STAI- S), compuesto por 20 ítems con cuatro opciones de respuesta en una escala de 0 (nada) a 3 (mucho). Los análisis psicométricos efectuados por Vera-Villarroel et al. (2007), en una muestra chilena de 1.488 personas entre 13 y 60 años, reportaron una consistencia interna de .92 para el STAI-S, entregando datos normativos (en percentiles) a partir de la muestra estudiada.

Escala Sobre Sistema de Inhibición- Activación Conductual (BIS/BAS)

Instrumento basado en la teoría de la motivación compuesto por dos subescalas. La subescala BIS, que evalúa el sistema de inhibición conductual (7 ítems) y la subescala BAS que mide la actividad del sistema de aproximación conductual (13 ítems), esta última compuesta por tres subescalas. La escala tiene un formato de respuesta tipo Likert, desde 1 (muy en desacuerdo) a 4 (muy de acuerdo) (Silva et al., 2011). El instrumento fue adaptado el 2003 en

Chile por Castro, Huenchullán y Jofré.

Para evaluar toma de riesgos, se trabajó con la siguiente tarea:

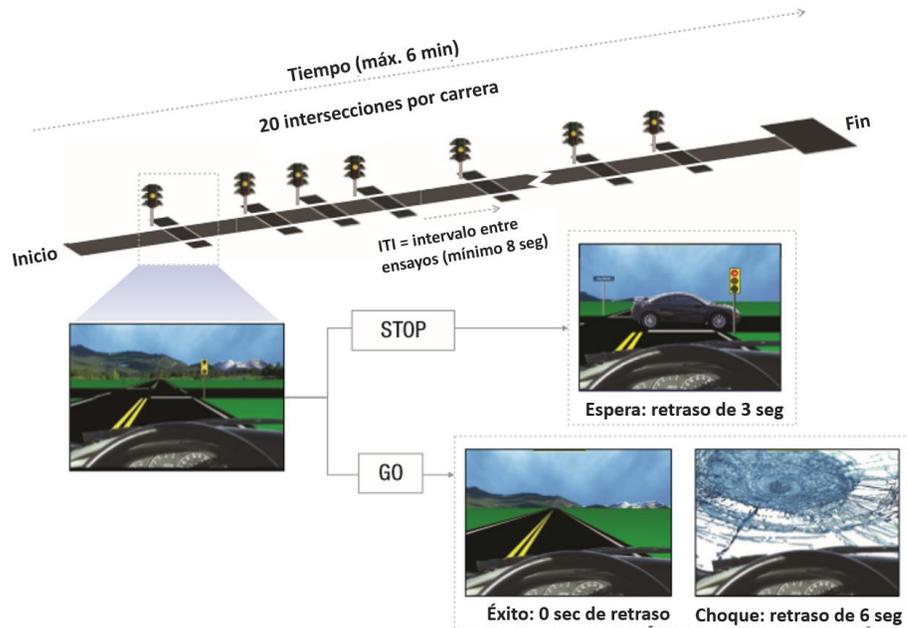
Stoplight Game (Albert et al., 2013; Botdorf et al., 2017; Gardner & Steinberg, 2005)

Tarea consistente en un “juego de conducción en primera persona donde los participantes deben avanzar a través de una serie de intersecciones para llegar al final de una pista recta lo más rápido posible y recibir una recompensa monetaria” (Albert et al., 2013, p. 116).

Evalúa toma de riesgos en el momento, al requerir que los participantes tomen decisiones en cada una de las intersecciones en las cuales se presenta un semáforo que cambia a amarillo y, en ocasiones a rojo a medida que el automóvil se acerca. Los participantes deben decidir si frenan (Stop), retrasándose 3 seg. mientras el semáforo vuelve nuevamente a verde, o bien si se saltan el semáforo (Go) y pasan la luz amarilla o roja, arriesgándose a chocar al cruzar la intersección. En este último caso, el éxito de la toma de riesgos no da lugar a ninguna demora, pero el fracaso lleva a un accidente y a un retraso de 6 seg., el doble de la demora que se obtiene al detenerse (Albert et al., 2013; Chein et al., 2011) (Figura 3).

Figura 3

Esquema del Stoplight Game, tomado desde Albert et al. (2013)



Si bien, la probabilidad de choque en cada intersección y la distancia entre luces es variada, el software del juego permite que los investigadores puedan configurar cada intersección para adaptarla a sus necesidades de investigación (Steinberg et al., 2008)⁴. Entre los índices de toma de riesgos que se pueden obtener de la tarea se encuentra: (a) la proporción de intersecciones en que el participante decide saltarse el semáforo y, (b) el número total de choques (Albert et al., 2013).

⁴ Se expresa el reconocimiento a la amable contribución del Dr. Laurence Steinberg, Profesor de Psicología de la Universidad de Temple, quien compartió un enlace para acceder al *Stoplight Game* junto a indicaciones sobre los softwares requeridos e instrucciones para ejecutar la tarea.

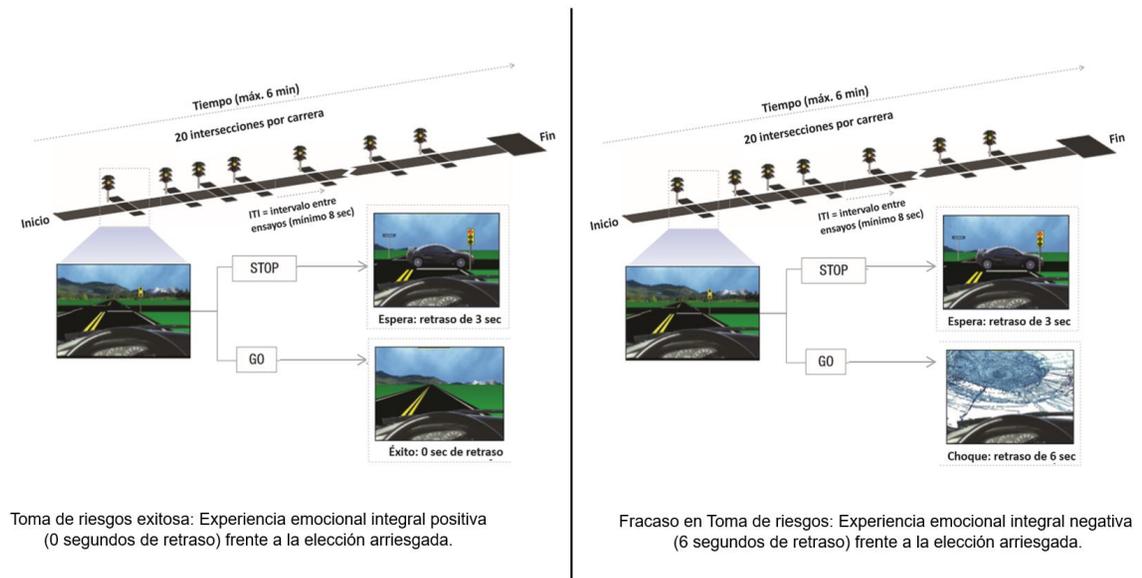
Estudios previos utilizando el *Stoplight Game* se han focalizado en la toma de riesgos en adolescentes (Botdorf et al., 2017; Chein et al., 2011; Steinberg et al., 2008), analizando especialmente la influencia que ejercerían los pares en la elección arriesgada de los adolescentes en comparación a otros grupos como adultos jóvenes o adultos (Albert et al., 2013; Defoe et al., 2019; Gardner & Steinberg, 2005). La revisión de estudios como éstos, informan medias en la toma de riesgo (proporción de intersecciones en que el participante decide saltarse el semáforo) que oscilan entre .27 (Botdorf et al., 2017) y .47 (Albert et al., 2013). Adicionalmente, investigaciones como la de Defoe et al. (2020) desarrollada en una muestra de 327 adolescentes advierten que el rendimiento en el *Stoplight Game* predijo el comportamiento de riesgo en el mundo real, el consumo de alcohol y la delincuencia, pudiendo la tarea conducida en el laboratorio contribuir a identificar a los adolescentes vulnerables a diversos tipos de conductas de riesgo.

Para este estudio y con el fin de manipular la experiencia emocional integral, se efectuaron adaptaciones en la configuración de la tarea antes descrita, fijando las consecuencias o resultados al elegir la opción de riesgo en cada una de las 20 intersecciones (decisiones). De este modo, la primera adaptación consideró que, frente a las opciones de decisión Stop vs. Go, toda vez que se tomó riesgo (Go) esta decisión fue exitosa, es decir, con nula probabilidad de choque obteniendo una consecuencia y experiencia positiva de

cero demoras (0 seg.). Por su parte, la segunda adaptación consideró que toda vez que se decidió por la opción de riesgo (Go), el resultado y la experiencia emocional fue de fracaso (negativa), con probabilidad total de un choque y retraso (6 seg.). En ambos casos, la opción Stop o frenar, significó 3 segundos de espera (Figura 4).

Figura 4

Adaptación del Stoplight Game. a partir de Albert et al., (2013), para este Estudio.



Materiales Para la Medición Fisiológica

Para obtener mediciones directas (u objetivas) de índices fisiológicos de activación emocional, se registró la actividad electrodérmica (conductancia dérmica) y cardíaca (frecuencia cardíaca a través del método del

electrocardiograma) de los participantes, utilizando para ambos casos el equipo Biopac Modelo MP150 y el software Acqknowledge® (versión 5.0).

El Biopac MP150, corresponde a la unidad principal de adquisición de datos utilizada con los siguientes componentes del equipo para el monitoreo en el laboratorio de ambas señales indicadas:

(a) Módulo aislador (STP 100C), utilizado para aislar de forma segura las entradas digitales (p.ej. para presentar estímulos desde otros dispositivos) y las salidas hacia y desde la unidad MP150 (BIOPAC, 2015).

(b) Módulo de Interfaz Universal (UIM 100C), dispositivo con 16 canales análogos de entrada, 2 canales análogos de salida y 16 canales digitales que se pueden programar tanto de entrada como salida. Sirve como interfaz entre MP150 y los módulos restantes de captación de señales. De este modo, las distintas señales son multiplexadas o combinadas en una señal y acondicionadas para su posterior adquisición y transmisión al computador a través del MP150 (BIOPAC, 2015).

(c) Módulo amplificador de la actividad electrodérmica (GSR 100C), que capta e incrementa la fuerza de la señal eléctrica manteniendo sus proporciones. Además de amplificar, es capaz de acondicionar la señal para que los datos se puedan filtrar o transformar a medida que se recopilan. En particular el amplificador se compone de: *gain switch* (interruptor de ganancia), *filter switches* (interruptores de filtro), *channel switch* (interruptor de canal) y conexión de electrodos (BIOPAC, 2015).

(d) Cables de electrodos LEAD 110A (2 unidades), para el registro de la actividad electrodérmica. Por un lado, disponen de un enganche para el electrodo EL507 y por el otro extremo de un conector *touchproof* para ajustarlo al amplificador de la gama 100C. Los LEAD 110A tienen una extensión de 3 metros, lo que facilitó el *set up*.

(e) Electrodo EL507, para el registro de la actividad electrodérmica. Son electrodos desechables, pre- gelificados con una cavidad de gel isotónico (16 mm de diámetro y 1,5 mm de profundidad; gel húmedo: 0.5% de cloruro de sal), situado entre el electrodo y la superficie de la piel que ayuda a estabilizar las mediciones y reducir efectos de movimiento. Típicamente se aplican alrededor de los dedos de las manos, aunque son adecuados también para su fijación en la palma de las manos, muñeca, dedos o planta de los pies, sin requerir que la piel sea desgastada ligeramente previo a su instalación (BIOPAC, 2016c). Los electrodos captan la señal midiendo la actividad eléctrica en la superficie de la piel; dado que la electricidad fluye de - a +, la medición del flujo de la señal requirió que hubiese, un electrodo “-” y un electrodo “+” (BIOPAC, 2015).

(f) Módulo amplificador de electrocardiograma (ECG 100C), correspondiente a un amplificador de biopotencial diseñado específicamente para monitorizar la actividad eléctrica del corazón, con los siguientes componentes: *gain switch* (interruptor de ganancia), *filter switch* (interruptores de filtro), *channel switch* (interruptor de canal) y cinco enchufes para la conexión de electrodos. Puede capturar el ECG mediante 3 electrodos según la

configuración reducida del triángulo de Einthoven (BIOPAC, 2019). Dado que se dispone de un módulo, se trabajó con un ECG de 1 derivación, suficiente para obtener la medida definida como indicador.

(g) Cable de extensión MEC110C, utilizado para aumentar la distancia entre el sujeto y el sistema de grabación (en este caso, del amplificador de biopotencial ECG 100C), lo que permitió mayor movimiento y comodidad del voluntario.

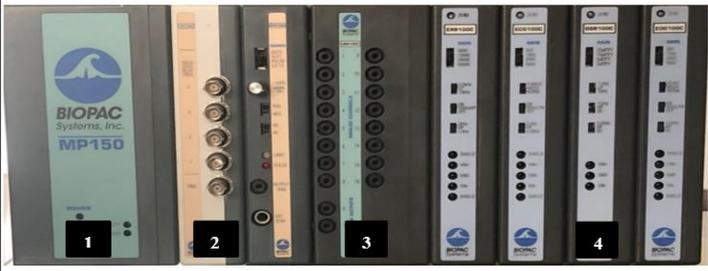
(h) Cables LEAD serie 110. Se requirieron 3 cables para usar con los electrodos desechables y lograr el registro cardíaco: cable LEAD blanco, conectado en VIN – (la extensión negra de este LEAD se ubicó en el enchufe SHIELD verde del MEC 110C); cable LEAD rojo, conectado en VIN + (la extensión negra de este LEAD se ubicó en el enchufe SHIELD café del MEC 110C) y; cable LEAD negro, que se conectó en el GND (*ground*) del MEC 110C.

(i) Electrodo EL 503 o similares, desechables adecuados para propósitos generales que incluyen también un gel que protege el sensor y que, en contacto con la piel, crea una fina película que mejora el acoplo de impedancias (BIOPAC, 2016c) (Figura 5).

Figura 5

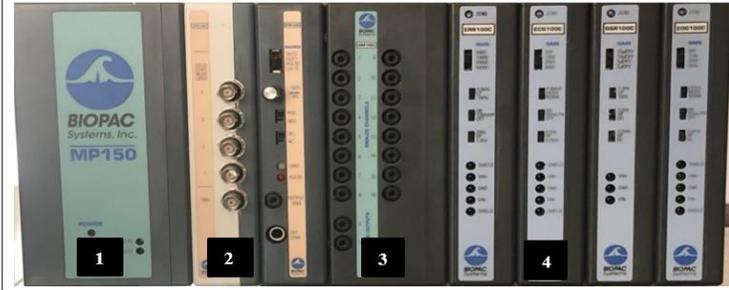
Equipos y Materiales para Registros Fisiológicos

Equipos y materiales para el registro de la actividad electrodérmica.

(1) Unidad de adquisición de datos (MP 150)	(2) Módulo aislador (STP 100C)	(3) Módulo de Interfaz Universal (UIM 100C)	(4) Amplificador (GSR 100C)	Captación de señal	
				(5) Cables de electrodos LEAD 110A	(6) Electrodo desechables EL507
					

Nota. El módulo EDA 100C es equivalente a GSR 100C.

Equipos y materiales para el registro de la actividad eléctrica del corazón.

(1) Unidad de adquisición de datos (MP 150)	(2) Módulo aislador (STP 100C)	(3) Módulo de Interfaz Universal (UIM 100C)	(4) Amplificador (ECG 100C)	Captación de señal	
				(5) Cable de extensión MEC110C	(6) Cables LEAD 110
					
				(7) Electrodo desechables	
					

Instrumento Consigna

Se contó con un escrito breve que relataba las acciones y consigna que el investigador responsable debía seguir e indicar a cada uno de los participantes durante la Etapa Experimental, con el fin de evitar improvisaciones y facilitar una única forma de proceder, tratando de disminuir fuentes de invalidación.

Procedimiento

Diseño Experimental

El trabajo fue desarrollado en base a un diseño de grupos independientes (seis) donde cada grupo representó un contexto emocional diferente, con los siguientes componentes: (a) para todos los grupos se inició con un registro basal de ambas variables fisiológicas, durante 300 seg. para lo cual se pidió al voluntario permanecer en reposo, cómodamente sentado (Boucsein et al., 2012; Kassam & Mendes, 2013) mientras en la pantalla se visualizaba sólo un punto de fijación sobre una pantalla negra opaco; (b) evaluación global subjetiva de la experiencia emocional, donde el participante evaluó el grado de displacer/ placer y el grado de calma/activación que sentía en ese momento en una escala de 1 a 9 (mayor puntaje= mayor placer y mayor activación) utilizando un teclado. (c) Los voluntarios de cuatro de los grupos fueron expuestos a sólo una de las cuatro experiencias emocionales incidentales que manipulaban valencia y *arousal* incidental (Tabla 1), a través de la visualización de 10 imágenes presentadas cada una por 24 seg. sobre un fondo negro opaco (entre cada imagen se presentó una pantalla neutra -negra opaco- durante 3 seg.); mientras que los voluntarios asignados en uno de los dos grupos control, no fueron expuestos a experiencia emocional incidental.

Tabla 1

Experiencias Emocionales Incidentales

		Valencia (A)	
		A1. Positiva	A2. Negativa
Arousal (B)	B1. Alto	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
	B2. Bajo	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Nota. Cada una de las cuatro experiencias emocionales incidentales, fue generada a través de las 10 imágenes seleccionadas para cada una de éstas.

(d) Quienes fueron expuestos a una experiencia incidental realizaron una nueva evaluación global subjetiva, tanto del grado de displacer/ placer y del grado de calma/activación sentida en el momento, en una escala de 1 a 9. Todo lo anterior, fue presentado a los voluntarios utilizando el software E-Prime 2.0™.

(e) Para todos los grupos, la secuencia siguió con la ejecución de la tarea de toma de riesgos, donde aquel voluntario que fue expuesto a una experiencia incidental positiva (A₁B₁ y A₁B₂) estuvo expuesto, además, a consecuencias y a una experiencia integral positiva, en caso de tomar una decisión de riesgo en la tarea, es decir, con 0 seg. de retraso al tomar riesgos. Por su parte, aquel cuya experiencia emocional incidental fue de valencia negativa (A₂B₁ y A₂B₂), toda vez que tomó riesgo estuvo, además, expuesto a resultados de choque y a una experiencia emocional integral negativa con 6 seg. de retraso. En el caso de los grupos control, a los voluntarios de uno de estos grupos sólo se les aplicó una experiencia emocional integral positiva como consecuencia de una decisión

arriesgada, mientras que los participantes del segundo grupo control sólo fueron expuestos a una experiencia integral negativa; es decir y tal como se indicó, en ambos casos no hubo manipulación de experiencias incidentales (Tabla 2).

Tabla 2

Presentación de la Experiencia Emocional Incidental e Integral

		Valencia (A)			
		A1. Positiva		A2. Negativa	
Arousal (B)	B1. Alto	A1B1	X ₁	A2B1	X ₂
	B2. Bajo	A1B2		A2B2	
					Controles -- X ₁ -- X ₂

Nota. X= variable independiente, valencia de la experiencia emocional integral asociada a la consecuencia de tomar riesgo (X₁ positiva con 0 seg. de retraso, X₂ negativa con 6 seg. de retraso); controles: contextos que no consideraron la exposición a una experiencia emocional incidental, sólo integral.

(f) Finalmente, los participantes emitieron una nueva evaluación global subjetiva de la experiencia emocional utilizando los mismos criterios ya descritos.

Las Figuras 6 a 11, resumen la secuencia presentada a cada uno de los seis grupos.

Figura 6

Grupo 1. Experiencia Emocional Incidental Positiva de Alto Arousal y Experiencia Emocional Integral Positiva ($A_1B_1 X_1$)

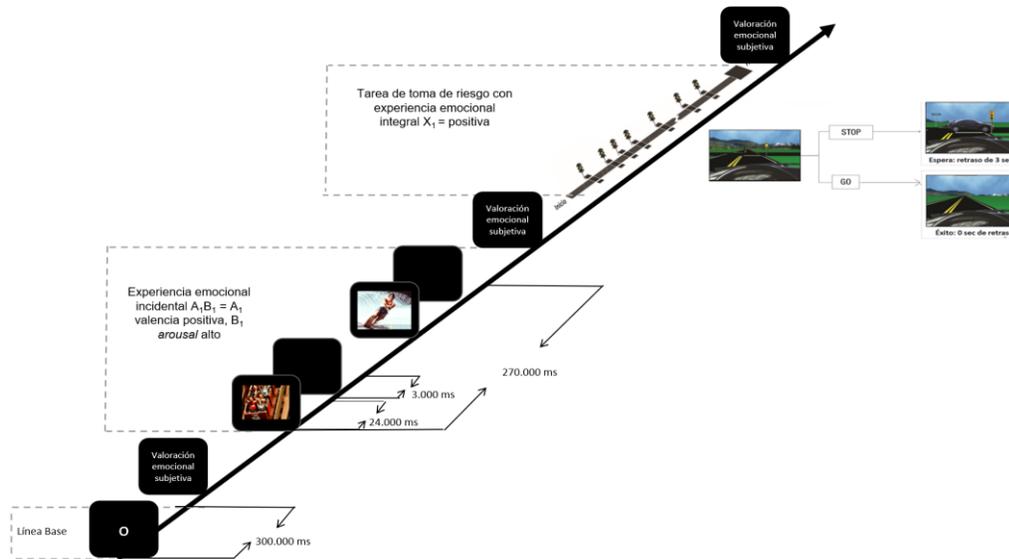


Figura 7

Grupo 2. Experiencia Emocional Incidental Positiva de Bajo Arousal y Experiencia Emocional Integral Positiva ($A_1B_2 X_1$)

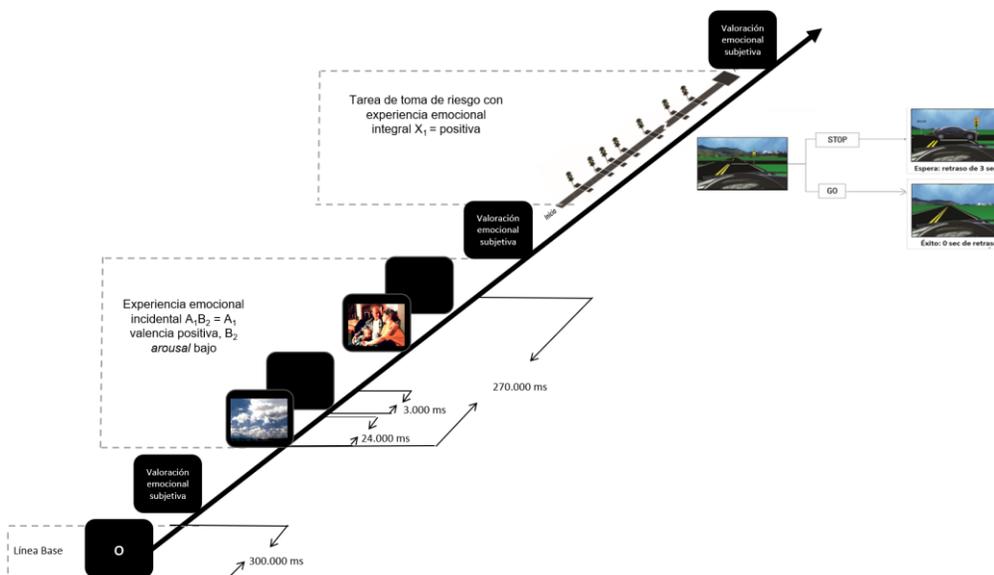


Figura 8

Grupo 3. Experiencia Emocional Incidental Negativa de Alto Arousal y Experiencia Emocional Integral Negativa ($A_2B_1 X_2$)

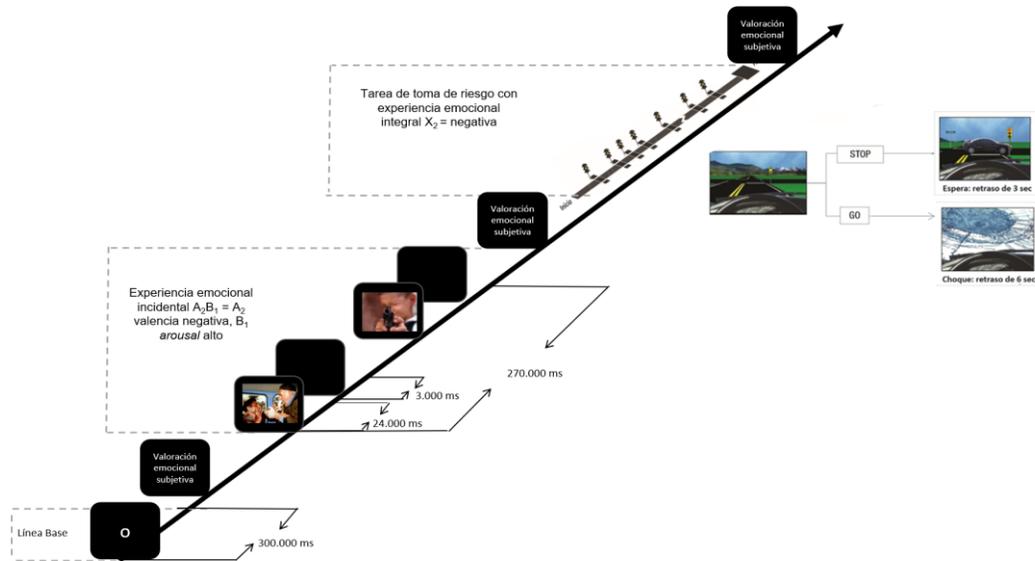


Figura 9

Grupo 4. Experiencia Emocional Incidental Negativa de Bajo Arousal y Experiencia Emocional Integral Negativa ($A_2B_2 X_2$)

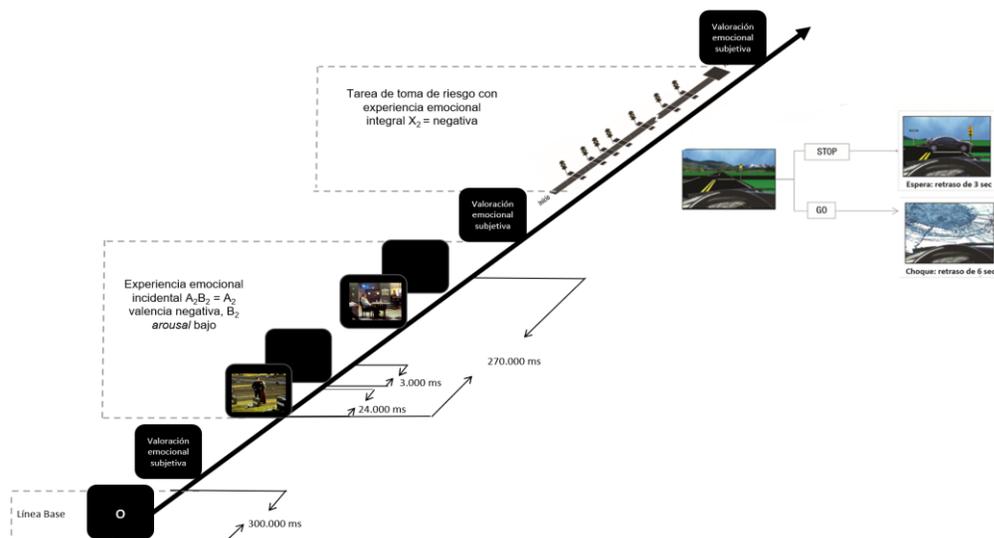


Figura 10

Grupo 5. Control, sólo Experiencia Emocional Integral Positiva (- - X_1)

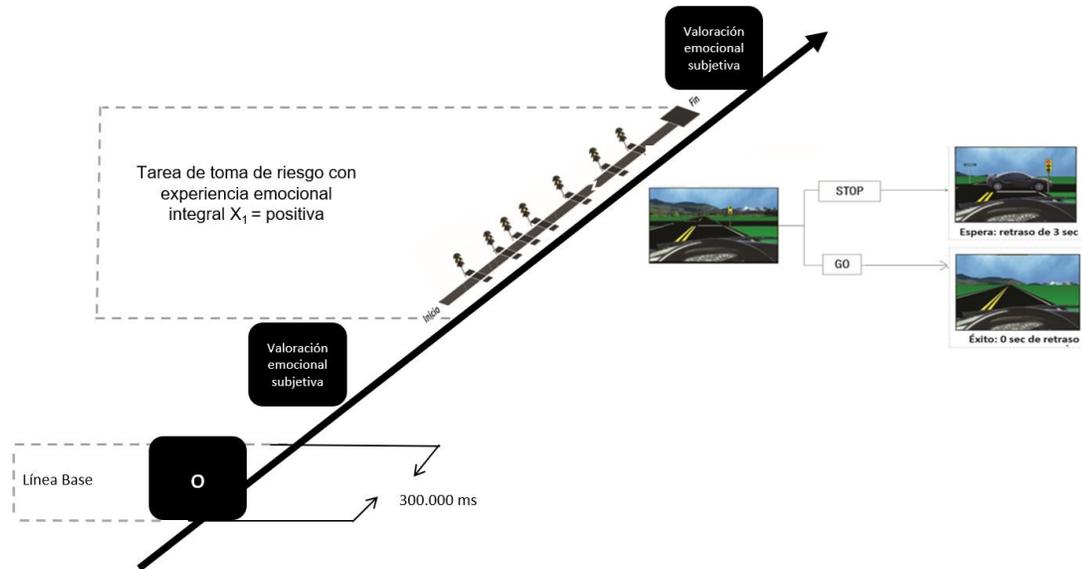
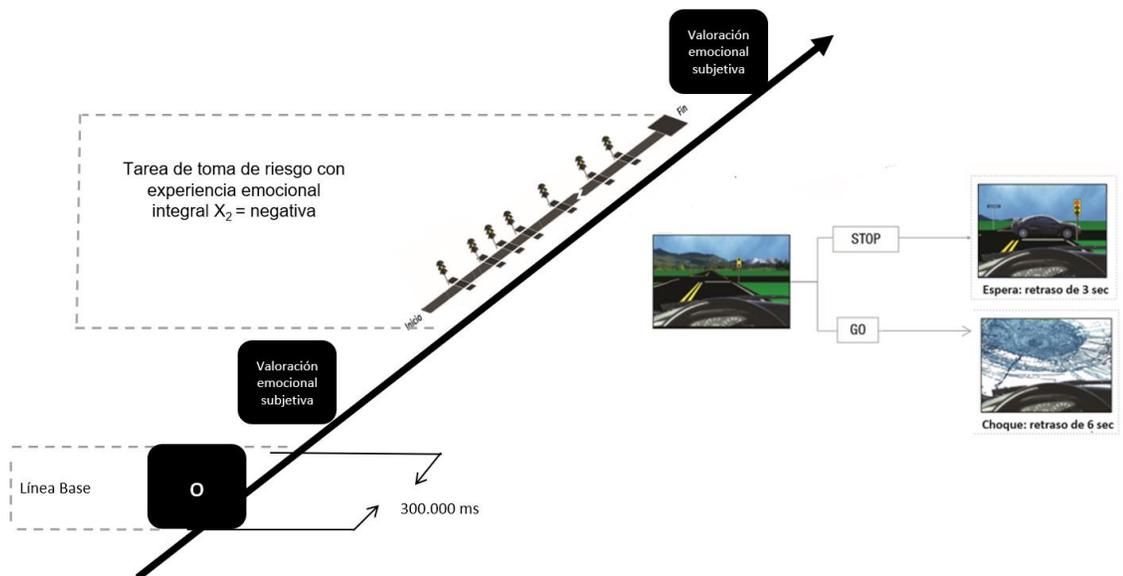


Figura 11

Grupo 6. Control, sólo Experiencia Emocional Integral Negativa (- - X_2)



A continuación, se indica el procedimiento desarrollado para cada Etapa del estudio. En todos los casos, se procuró un actuar lo menos invasivo posible, ejecutando las acciones con precaución para evitar cualquier efecto nocivo en los participantes.

Procedimiento de la Etapa Piloto

Para cubrir la primera acción de esta Etapa, validación de estímulos emocionales para la generación de las experiencias incidentales, se pre-seleccionaron imágenes desde el *International Affective Picture System* (IAPS). A partir del conjunto de valores en valencia y *arousal* disponibles en el Manual técnico y de calificaciones afectivas del IAPS (Lang et al., 1997; Lang et al., 2008), se realizó un cálculo de percentil definiendo con ello el valor del percentil 75 y el valor del percentil 25 para valencia y para *arousal* emocional. Estos valores fueron considerados como referencia a partir de lo cual se pre-seleccionó un total de 72 imágenes que en ambas variables reportaban puntajes más extremos en el Manual del IAPS.

Luego de esta pre-selección se construyeron dos sets (1 y 2) cada uno de ellos con 36 imágenes diferentes, 9 de valencia positiva y *arousal* alto, 9 de valencia positiva y bajo *arousal*, 9 de valencia negativa y alto *arousal* y 9 de valencia negativa y *arousal* bajo. Cada set fue programado utilizando la plataforma qualtrics^{XM} e incorporando en esta programación el *Affective Slider*, según lo sugerido por Betella y Verschure (2016), como herramienta para valorar de manera *online* la valencia y *arousal* emocional asociado a cada una

de las imágenes. Las imágenes contenidas en cada set fueron presentadas de manera aleatoria.

Posteriormente, se efectuó el reclutamiento e invitación de voluntarios según los criterios definidos, quienes recibieron un enlace para responder a uno de los sets de imágenes. Antes de iniciar su evaluación, cada participante debió aceptar el Consentimiento Informado (evaluación de estímulos) y responder el Cuestionario Sociodemográfico de la Etapa Piloto. Al finalizar su respuesta, quedaron explícitos los datos del Investigador Responsable en caso de cualquier requerimiento. La secuencia de actividades llevada a cabo por los voluntarios tuvo una duración de alrededor de 25 minutos.

Fueron analizadas las respuestas de un total de $N= 65$ voluntarios que contribuyeron a esta evaluación, cuya edad media era de 35 años ($DE= 7.79$, rango 21-46). El set 1, fue valorado por $n= 30$ (46.15%) de los voluntarios, mientras que el set 2 por $n= 35$ (53.85%). En el Anexo A se incluyen las características sociodemográficas de los participantes.

A partir de la calificación promedio en valencia y *arousal* y la varianza de los puntajes obtenida para cada imagen sometida a evaluación, fueron seleccionadas aquellas con puntuaciones más representativas de cada experiencia emocional incidental a la cual tributaban.

En consideración a comentarios de voluntarios referidos a aspectos del contenido excesivamente explícito y saliente de ciertas imágenes calificadas para valencia negativa y *arousal* alto, 5 de la selección final de estas imágenes

fueron reemplazadas por otras distintivas de esta experiencia según las puntuaciones verificadas directamente en el Manual técnico y de calificaciones afectivas del IAPS (Lang et al., 1997; Lang et al., 2008).

Finalmente, se obtuvo el conjunto de 10 imágenes para la generación de cada una de las cuatro experiencias emocionales incidentales (total 40 imágenes) (Tabla 3).

Tabla 3

Imágenes Seleccionadas y Puntajes obtenidos en la Validación

Imágenes valencia positiva y alto <i>arousal</i>	set ^b	Valencia			Arousal		
		Media ^c	DE	Varianza	Media	DE	Varianza
8490 ^a	2	.69	.29	.09	.78	.21	.04
4607	2	.81	.18	.03	.74	.16	.03
8190	2	.80	.24	.06	.71	.27	.07
4660	2	.80	.15	.02	.75	.15	.02
8370	2	.72	.25	.07	.73	.26	.07
5629	2	.71	.30	.09	.70	.29	.08
8185	1	.64	.27	.07	.74	.19	.04
4608	1	.71	.14	.02	.67	.16	.03
8030	1	.71	.23	.05	.71	.27	.07
8200	1	.68	.20	.04	.64	.18	.03

Nota. ^aRefiere al número de la imagen asignado en el Manual técnico y de calificaciones afectivas del IAPS (Lang et al., 2008); ^bset en el cual fue programada la imagen para valorar de manera *online* valencia y *arousal*; ^cescala de .00 a 1.00.

Continúa

Imágenes valencia positiva y <i>arousal</i> bajo	Valencia			<i>Arousal</i>			
	set	Media	DE	Varianza	Media	DE	Varianza
5891	2	.81	.16	.03	.49	.31	.10
5551	2	.84	.16	.03	.51	.33	.11
5779	2	.81	.19	.04	.51	.32	.10
1604	2	.84	.21	.05	.58	.32	.10
5811	2	.82	.22	.05	.55	.31	.10
5760	1	.83	.18	.03	.57	.24	.06
5870	1	.74	.20	.04	.51	.23	.05
5010	2	.79	.19	.04	.58	.29	.08
5780	1	.82	.15	.02	.59	.19	.04
2360	2	.78	.28	.08	.57	.33	.11
Imágenes valencia negativa y alto <i>arousal</i>^d							
3530	2	.05	.07	.01	.61	.39	.15
6350	2	.06	.14	.02	.66	.38	.14
9413	2	.05	.09	.01	.58	.41	.17
6230	1	.17	.16	.03	.56	.33	.11
9410	1	.03	.08	.01	.51	.42	.18

Nota. ^dLas imágenes incorporadas directamente desde el Manual técnico y de calificaciones afectivas del IAPS (Lang et al., 2008), para esta experiencia fueron: 2811, 3500, 6313, 9183, 9940.

Continúa

Imágenes valencia negativa y <i>arousal</i> bajo	Valencia				<i>Arousal</i>		
	set	Media	DE	Varianza	Media	DE	Varianza
9220	2	.10	.13	.02	.30	.28	.08
2750	1	.15	.14	.02	.32	.27	.07
9008	1	.11	.18	.03	.38	.34	.11
7078	1	.27	.18	.03	.30	.19	.04
9001	2	.18	.23	.05	.32	.29	.08
9331	2	.18	.16	.03	.36	.25	.06
9090	1	.27	.26	.07	.30	.29	.09
2722	1	.25	.21	.04	.31	.22	.05
6010	1	.23	.22	.05	.36	.29	.08
2039	1	.30	.17	.03	.32	.20	.04

Para cubrir la segunda acción de esta Etapa, prueba de las experiencias emocionales incidentales y del *set up* para los registros fisiológicos, se reclutó e invitó a los voluntarios requeridos considerando los criterios ya indicados, en una fecha y hora fijada, a las dependencias del Laboratorio de Neurociencia Afectiva del Centro de Apego y Regulación Emocional (CARE) de la Universidad Del Desarrollo, acondicionado para efectuar mediciones conductuales y fisiológicas. Previo a su visita, se verificaron las condiciones ambientales del Laboratorio, procurando mantener la humedad y temperatura (entre 22 – 24 °C) lo más constantes posibles (BIOPAC, 2020).

Se verificaron los ajustes de los módulos amplificadores para el registro de cada una de las señales fisiológicas. Para la actividad electrodérmica, se utilizó en el Módulo GSR 100C la siguiente configuración: *switch gain* en 5 μV , *filter switches* LP en 10 Hz, *filter switches* HP ambos en la posición DC lo que permitirá registrar el nivel de conductancia de la piel equivalente a la señal tónica; se verificó además que el *channel switch* se encontrara en un canal único para este módulo (BIOPAC, 2016b). Por su parte, para el registro cardíaco, se utilizó en el Módulo ECG 100C la siguiente configuración: *switch gain* en 1000, *filter switches* en *mode* NORM, en Low Pass filter 35 Hz on y en High Pass Filter 0.5 Hz; igualmente se verificó que el *channel switch* estuviera en un único canal para este módulo amplificador (BIOPAC, 2016d). Esta misma disposición fue verificada en el software Acqknowledge®, donde como parte de la configuración del módulo ECG 100C, se solicitó además el cálculo y visualización de la frecuencia cardíaca (*Heart Rate from ECG*).

Todos los voluntarios estuvieron siempre en compañía del Investigador Responsable. A cada uno de ellos, se le entregó el Consentimiento Informado de la Etapa Piloto (prueba de condiciones) debiendo leer y, en caso de estar de acuerdo con las condiciones de esta prueba, aceptar firmando. Una copia quedó en poder del Investigador y otra copia fue entregada al voluntario. Luego, el participante recibió una consigna general de las tareas a ejecutar.

Utilizando los equipos y materiales ya detallados para el registro de las señales fisiológicas, se solicitó al participante el retiro de objetos metálicos

para proceder a la instalación de los electrodos. Para la medición de conductancia dérmica se instalaron dos electrodos desechables en la placa volar de la falange distal del dedo índice y dedo medio (Persson et al., 2018), de la mano izquierda del participante. Se prefirió utilizar los dedos de las manos por ser zonas de piel lisa y sin vello, respondiendo bien por su alta densidad de glándulas sudoríparas ecquinas (Van Dooren et al., 2012). Se optó por utilizar la mano izquierda para todos los participantes (que suele ser menos dominante), con el fin de reducir el movimiento al dejar libre -sin electrodos- la mano derecha para la ejecución de las tareas, considerando también la ubicación de los electrodos para la medida cardíaca.

Los electrodos fueron conectados, utilizando los cables LEAD, un par de minutos antes de grabar cualquier actividad para habituarse a estos; se solicitó al voluntario que respirara profundo y contuviera la respiración durante unos segundos lo que generalmente da como resultado una respuesta de conductancia de la piel, ayudando a confirmar el buen contacto (BIOPAC, 2016b; Boucsein et al., 2012).

La frecuencia cardíaca se registró a partir del ECG de 1 derivación. Para esto, se instalaron tres electrodos desechables gelificados. Uno de ellos se ubicó en el antebrazo izquierdo del participante (BI= VIN-), el segundo en su pierna (tobillo) izquierda (PI= VIN+) y el tercero en la pierna (tobillo) derecha del participante, siendo éste el electrodo tierra/neutro (derivación III) (BIOPAC, 2016d; Koeppen & Stanton, 2009). Los electrodos fueron conectados, a través

de los cables LEAD, un par de minutos antes de grabar cualquier actividad para habituarse a estos.

Según los diseños ya descritos, estando el participante frente al ordenador, se registró la actividad fisiológica basal, sin presentación de estímulos, de ambas señales, durante 300 seg. (Boucsein et al., 2012; Kassam & Mendes, 2013). Finalizado este tiempo, el participante evaluó en general su experiencia emocional del momento, en términos de valor hedónico y nivel de activación. Posteriormente, el participante fue expuesto a las imágenes correspondientes a una de las experiencias emocionales incidentales. Finalizada esta manipulación, se continuó con el diseño experimental correspondiente, para terminar con el retiro de los electrodos y la entrega de información al participante sobre el procedimiento con el fin de ayudar a la recuperación del evento emocional. Se hizo entrega, además, de un vale para canjear una colación por el tiempo transcurrido dada su participación.

La duración de esta acción de pilotaje fue de alrededor de 60 minutos para cada participante, siendo realizada en la muestra prevista, para cada uno de los cuatro grupos que consideraron exposición a distintas experiencias emocionales incidental.

Procedimiento de la Etapa Experimental

La secuencia de actividades ejecutadas para recolectar la información durante la Etapa Experimental inicio con el reclutamiento e invitación de los voluntarios en una fecha y hora a las dependencias del Laboratorio de

Neurociencia Afectiva del Centro de Apego y Regulación Emocional (CARE) de la Universidad del Desarrollo.

Previo a la llegada de cada voluntario, se verificaron las condiciones de humedad y temperatura del lugar, así como la configuración tanto de los módulos amplificadores para el registro de cada una de las señales fisiológicas, como del software Acqknowledge®. Se mantuvieron las mismas configuraciones verificadas en la Etapa Piloto.

El voluntario desde su llegada siempre estuvo en compañía del Investigador Responsable y, según fue posible, se contó con la presencia de otro miembro o ayudante del Laboratorio.

Se hizo entrega del Consentimiento Informado de la Etapa Experimental debiendo leer y en caso de estar de acuerdo con las condiciones del estudio, aceptar firmando el documento (una copia fue entregada a cada voluntario). Posteriormente, el participante recibió una consigna general sobre el objetivo del proyecto y las tareas a ejecutar y fue asignado a uno de los grupos experimentales o control. Cada participante fue asignado al siguiente grupo experimental o grupo control partiendo del grupo 1, en la medida en que iban confirmando su participación en el estudio. Cada cual tributó a un sólo grupo, cumpliendo con la independencia entre las muestras.

Se pidió al voluntario responder el Cuestionario Sociodemográfico y el set de Instrumentos de Autorreporte (DERS, CESD, STAI-S, PANAS, BIS/BAS), los que fueron alojados en la plataforma qualtrics^{XM} permitiendo su respuesta

directamente desde un ordenador habilitado en una de las salas del Laboratorio.

Posteriormente, se solicitó el retiro de objetos metálicos y se realizó la instalación de los electrodos, utilizando los equipos, materiales y los arreglos tal como fue verificado y descrito en la Etapa Piloto.

Instalados los electrodos y efectuada la confirmación del buen contacto, el participante fue expuesto a un contexto emocional determinado según la secuencia definida para el grupo asignado.

Al finalizar, se retiraron los electrodos, informando al participante sobre el procedimiento para ayudar a la recuperación del evento emocional. Se hizo entrega de un vale para canjear de una colación, por el tiempo de participación.

El procedimiento antes descrito, permitió la grabación de la actividad fisiológica durante: (a) un período basal, de referencia; (b) la exposición a la experiencia emocional incidental (grupos 1 a 4) y (c) durante la realización de la tarea de toma de riesgos con determinada experiencia emocional integral dadas las consecuencias de una decisión arriesgada.

La duración de las actividades fue de alrededor de 60 minutos para cada participante. Los registros fueron almacenados digitalmente y, en paralelo, se fueron extrayendo los datos de interés a partir de las funcionalidades del software Acqknowledge®.

Consideraciones Éticas

Durante toda la investigación, ya sea al planificar o ejecutar las actividades asociadas, se siguieron los principios éticos de la investigación en seres humanos (Beauchamp & Childress, 2013), así como los propuestos por la American Psychological Association (APA, 2002).

En cada Etapa del estudio, todo voluntario fue debidamente informado sobre el alcance de su participación, debiendo dar su autorización a través de la aceptación o de la firma del Consentimiento Informado correspondiente.

Quedó explícito que el registro y el uso de sus datos era anónimo; sin ser individualizados. De igual manera, se recalcó que su colaboración era libre y voluntaria, pudiendo declinar del estudio cuando lo deseara sin dar explicación alguna ni tener consecuencias por tal decisión.

La confidencialidad de toda la información que se recolectó de cualquier índole y en cualquier formato, ha sido protegida. La documentación impresa asociada a cada participante fue registrada con un código único para cada caso, protegiendo su identidad. Esta ha sido mantenida bajo estricta custodia del Investigador Responsable.

Por su parte, la información digital asociada al estudio y a los participantes ha sido custodiada por el Investigador Responsable, en un equipo destinado a esto, con un respaldo en un disco externo. Toda información ha sido utilizada sólo con fines de investigación.

Resultados

Se obtuvo la participación de un total de $N= 92$ voluntarios durante la Etapa Experimental, cuya edad promedio fue de 31.47 años ($DE= 7.87$, rango 19- 47). El 66.30% de ellos fueron mujeres, con un 86.96% de nacionalidad chilena. La generalidad de los participantes se encontraba soltero(a) sin compromiso (43.48%) o casado(a) (34.78%), indicando en su mayoría pertenecer a un nivel socioeconómico medio alto (38.04%) o alto (34.78%). En relación con el nivel educativo alcanzado, predominó de post grado -magister- (38.04%) y universitaria completa (29.35%). En cuanto a su ocupación la mayoría de los participantes se encontraba estudiando (52.17%) o realizando un trabajo estable con contrato (31.52%) (ver Anexo B).

Respecto a los hábitos como el consumo de tabaco, un porcentaje menor de la muestra señaló que fumaba (14.13%) o que lo hacía sólo al estar en una reunión social (19.57%), mientras que el resto de los participantes indicó ser ex fumado (14.13%) o nunca haber fumado (52.17%).

Un 78.26% reportó consumir alcohol en determinadas ocasiones, pero sin ser lo característico el consumo diario de cerveza, vino o licor. En relación con el consumo de drogas casi la totalidad de la muestra señaló no consumir (88.04%) o haber sido ex consumidor (6.52%).

Las problemáticas de salud física reportadas con mayor frecuencia por los participantes fueron: alergia (38.04% de los casos), jaquecas o dolores de cabeza (13.04%) y asma o bronquitis (8.70% de los casos). Cabe señalar que

un participante reportó hiperhidrosis, criterio de exclusión aplicable para los análisis de las medidas a nivel fisiológico. Un 53.26% de ellos señaló además utilizar gafas para la corrección de problemas visuales, especialmente astigmatismo y miopía.

En relación con la salud mental, la mayoría de los participantes (70.65%) no reportó haber padecido patología alguna en los últimos cinco años; el 29.35% restante habría presentado problemáticas de salud mental preferentemente asociadas a sintomatología de tipo ansiosa y/o depresiva.

Finalmente, un 31.52% de los participantes indicó haber sufrido algún accidente o incidente ya sea en su trabajo, hogar u otro recinto o bien en el trayecto de un sitio a otro.

Cada participante del estudio contribuyó a sólo uno de los seis grupos expuesto a un contexto emocional según lo indicado en el diseño experimental. La distribución de los voluntarios fue la siguiente (Tabla 4).

Tabla 4

Participantes por Grupo

Grupo	n (%)
1	16 (17.39)
2	15 (16.30)
3	15 (16.30)
4	15 (16.30)
5	16 (17.39)
6	15 (16.30)

Nota. N= 92

Tal como se ha indicado, cada grupo representó un contexto emocional diferente, a partir de la exposición a una o ambas fuentes de influencia emocional, y según la manipulación de la valencia y el *arousal* de la experiencia incidental con el uso de imágenes, y de la valencia de la experiencia integral asociada a las opciones de decisión.

Cada participante entregó su evaluación global subjetiva, grado de displacer/ placer y grado de calma/activación en una escala de 1 a 9 (donde mayor puntaje= mayor placer y mayor activación), en tres tiempos según lo detallado en el diseño experimental: luego del registro basal sin estimulación (tiempo 1); una vez que se estuvo expuesto a la experiencia incidental (imágenes) para los grupos 1 a 4 (tiempo 2); y luego de la exposición a la experiencia integral según la consecuencia de la elección arriesgada en la tarea

de toma de riesgos (tiempo 3). Esta evaluación permitió apreciar que los participantes informaron cambios en los puntajes promedios en los distintos tiempos.

En relación con la valencia de la experiencia emocional incidental, los participantes de los grupos 1 y 2 presentaron un cambio en su puntaje entre el tiempo 1 (basal) y el tiempo 2 donde su placer fue mayor ($\Delta media = -.44$ para el grupo 1 y $\Delta media = -.47$ para el grupo 2). Los voluntarios de los grupos 3 y 4 reportaron también cambios en su puntaje, con un promedio menor en el tiempo 2 respecto a la valoración basal ($\Delta media = 2.74$ y $\Delta media = 1.54$, respectivamente) (Tabla 5).

Tabla 5

Evaluación Subjetiva del Grado de Displacer/ Placer (Valencia)

Grupo	n	Tiempo 1 ^a		Tiempo 2 ^b		Tiempo 3 ^c	
		Media	DE	Media	DE	Media	DE
1	16	6.75	1.34	7.19	1.11	7.13	1.82
2	15	7.33	1.45	7.80	1.01	7.20	1.57
3	15	7.27	1.16	4.53	1.85	6.53	1.85
4	15	7.07	1.62	5.53	1.96	6.00	2.30
5	16	7.13	1.31	-	-	7.69	1.08
6	15	7.20	1.61	-	-	6.40	1.81

Nota. ^aLuego del registro basal (reposo); ^bluego de la exposición a imágenes (experiencia emocional incidental); ^cluego de la tarea de toma de riesgos (experiencia emocional integral); escala 1-9 (mayor puntaje mayor placer).

En particular, al analizar las valoraciones entregadas en el tiempo 2 y

efectuar una comparación de los puntajes promedios de la valencia emocional entre los cuatro grupos (1 a 4) que fueron expuestos a una fuente incidental, se apreciaron diferencias estadísticamente significativas ($F_{(3, 30.49)} = 14.31, p < .001$) a partir del cálculo de la ANOVA de Welch utilizando el programa SPSS™ versión 21 (IBM, 2012). Específicamente, se evidenciaron diferencias en la valoración media entre el grupo 1 -experiencia placentera- y el grupo 3 – experiencia displacentera- ($\Delta media = 2.65, p < .001$, Games Howell), y entre el grupo 1 y el grupo 4 expuesto también a imágenes displacenteras ($\Delta media = 1.65, p < .05$, Games Howell). De igual manera, se corrobora que el grupo 2 -experiencia placentera- difiere significativamente en su puntaje medio tanto respecto del grupo 3 ($\Delta media = 3.27, p < .001$, Games Howell), como del 4 ($\Delta media = 2.27, p < .01$, Games Howell).

Ahora bien, al apreciar la valoración de la valencia de la experiencia emocional efectuada en el tiempo 1 vs. 3 por los participantes de los grupos 5 y 6, que solamente evidencian la manipulación de la influencia emocional integral (Tabla 5), se pudo apreciar que el grupo 5 (caracterizado sólo por una experiencia emocional integral positiva) informó cambios en su puntaje con un aumento de su placer en el tiempo 3 ($\Delta media = -.56$). Por su parte el grupo 6 (expuesto sólo a una experiencia emocional integral negativa) reportó un promedio más bajo o displacer en el tiempo 3 ($\Delta media = .80$). Particularmente, en el tiempo 3, a través de la prueba de U de Mann-Whitney se observó una diferencia estadísticamente significativa respecto del grado de placer de la

experiencia emocional integral ($U= 66.50$, $p<.05$), donde el grupo 5 ($Mdn= 8.00$; $Rango= 4$) reportó un mayor placer que el grupo 6 ($Mdn= 7.00$; $Rango= 5$).

En relación con el *arousal* incidental, tanto los participantes del grupo 1 como del grupo 3 reportaron cambios en su puntaje entre el tiempo 1 y 2, con un promedio más alto en activación en el tiempo 2 ($\Delta media= -1.94$ para el grupo 1 y $\Delta media= -1.53$ para el grupo 3). Por su parte, los participantes del grupo 2 y 4, también reportaron cambios en su puntaje el cual fue inferior en el tiempo 2 respecto a la valoración basal ($\Delta media= .40$ y $\Delta media= .46$, respectivamente) (Tabla 6).

Tabla 6

Evaluación Subjetiva del Grado de Calma/ Activación (Arousal)

Grupo	n	Tiempo 1 ^a		Tiempo 2 ^b		Tiempo 3 ^c	
		Media	DE	Media	DE	Media	DE
1	16	2.81	2.17	4.75	2.44	6.19	2.64
2	15	2.93	2.15	2.53	1.60	5.53	2.07
3	15	3.00	1.70	4.53	1.85	4.73	2.19
4	15	3.13	1.87	2.67	1.99	5.47	2.97
5	16	3.75	2.05	-	-	5.25	2.72
6	15	4.67	2.44	-	-	6.07	1.79

Nota. ^aLuego del registro basal (reposo); ^bluego de la exposición a imágenes (experiencia emocional incidental); ^cluego de la tarea de toma de riesgos (experiencia emocional integral); escala 1-9 (mayor puntaje mayor activación).

De igual manera, al efectuar una comparación de los puntajes promedios

(ANOVA de una vía) para *arousal* emocional entre los cuatro grupos (1 a 4) que fueron expuestos a una fuente incidental (tiempo 2), se apreciaron diferencias estadísticamente significativas ($F_{(3,57)} = 5.36, p < .01$). En particular, se evidenciaron diferencias significativas entre la media del grupo 1 -que visualizó imágenes de *arousal* alto- y el grupo 2 -con imágenes de bajo *arousal*- ($\Delta media = 2.22, p < .05$, Bonferroni); entre el grupo 1 y el grupo 4 este último también expuesto a imágenes de bajo *arousal* ($\Delta media = 2.08, p < .05$, Bonferroni); y entre el grupo 2 expuesto a imágenes de bajo *arousal* y el grupo 3 expuesto a imágenes de alto *arousal* ($\Delta media = -2.00, p < .05$, Bonferroni).

Lo antes descrito, permitió apreciar los cambios en esta faceta de la experiencia emocional, además de indicar que las evaluaciones subjetivas de las experiencias emocionales respondieron en dirección a lo esperado de acuerdo con el diseño propuesto.

Resultados por Objetivo Específico

Los resultados serán presentados siguiendo los objetivos específicos del estudio.

Variabilidad en la Toma de Riesgos según la Experiencia Emocional

El primer objetivo buscó evaluar la existencia de diferencias en la toma de riesgos, según se está expuesto a ambas fuentes de influencia emocional, incidental e integral, en comparación con la exposición a sólo una de estas experiencias. Considerando, además, en esta comparación grupos expuestos a

experiencias emocionales incidentales con diverso grado de placer/displacer y activación baja/alta, y experiencias emocionales integrales placenteras/displacenteras, vale decir, se buscó determinar la existencia de diferencias en la toma de riesgos entre grupos (seis) expuestos a distintos contextos emocionales.

Toma de riesgos, correspondió a una proporción (escala de .00 a 1.00) a partir de las intersecciones en que el participante decidió no frenar y saltarse el semáforo, respecto de un total de 20 intersecciones en las cuales debió tomar una decisión en la tarea del *Stoplight Game*. La Tabla 7 resume los descriptivos de la variable para cada uno de los seis grupos; la Figura 12, ilustra la gráfica de medias por grupos. Considerando la muestra total, cabe señalar que ésta obtuvo un valor promedio en toma de riesgos de $M= .21$ ($DE= .20$).

Tabla 7

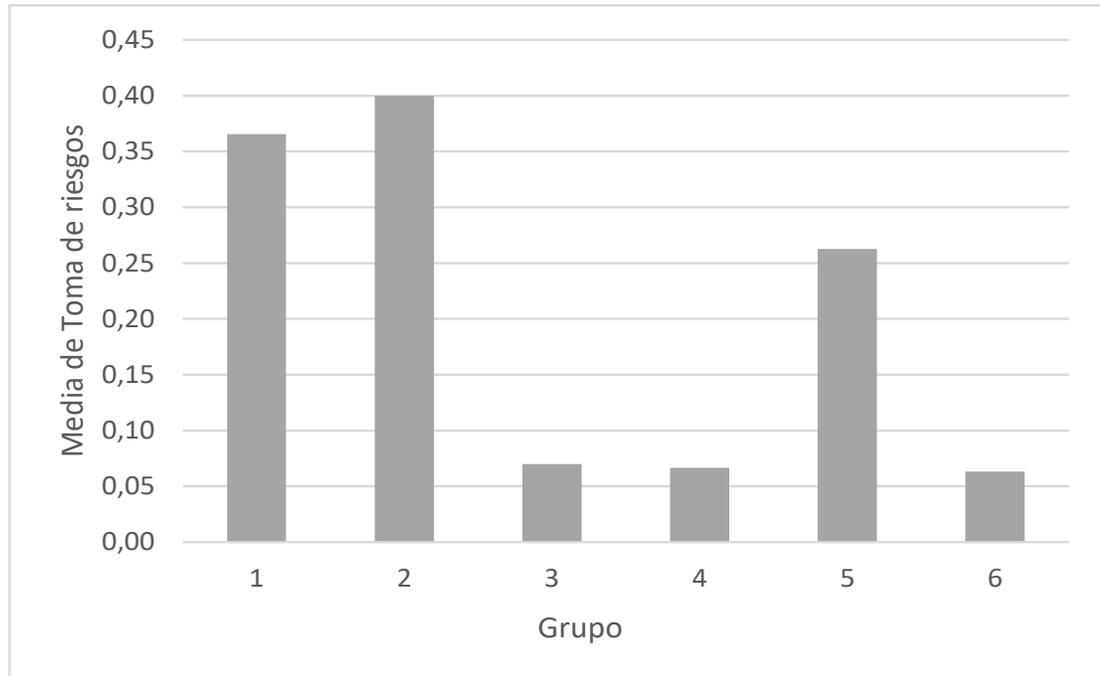
Estadísticos Descriptivos de la variable Toma de Riesgos para cada Grupo

Grupo	n	Media	DE	Varianza	Puntaje Min.	Puntaje Máx.
1	16	.37	.16	.03	.15	.75
2	15	.40	.24	.06	.05	1.00
3	15	.07	.06	.00	.00	.20
4	15	.07	.04	.00	.00	.15
5	16	.26	.14	.02	.05	.50
6	15	.06	.04	.00	.00	.15

Nota. N= 92

Figura 12

Gráfica de Medias de la variable Toma de Riesgos



Para responder a este primer objetivo específico y determinar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los seis grupos en la toma de riesgos, se efectuó un análisis de varianza unidireccional o ANOVA de una vía (Hernández et al., 1998) con ayuda del software SPSS™. Para observar entre qué grupos específicos pudiesen existir esas diferencias, se efectuaron comparaciones *post hoc*.

Se realizaron análisis iniciales para evaluar el cumplimiento de los supuestos para la prueba. Cabe señalar que cada voluntario fue asignado al siguiente grupo partiendo del grupo 1, en la medida en que iban confirmando su participación en el estudio. Cada sujeto tributo a un sólo grupo, constituyéndose

por tanto en muestras independientes o sin relación entre ellas.

Se analizó la existencia en la variable dependiente de valores que pudiesen no seguir un patrón habitual, sin existir datos atípicos influyentes o que llevaran a conclusiones diferente a partir de los análisis. Se efectuó el cálculo del estadístico Shapiro- Wilk, a partir de lo cual se apreció que cinco de los seis grupos obtuvieron un nivel de significancia $p > .05$; en tal sentido la variable dependiente se distribuye normalmente en la mayoría de los niveles, con una desviación tolerable al supuesto de normalidad que no lleva a conclusiones diferentes. En relación con la varianza de la variable dependiente entre los grupos a comprar, se efectuó el cálculo de la prueba de Levene siendo rechazada la hipótesis de homogeneidad de varianzas (Levene $F_{(5,86)} = 9.65$, $p < .001$). A partir de esto, se trabajó con el estadístico ANOVA de Welch y la prueba de Games-Howell para los análisis *post hoc* (Tomarken & Serlin, 1986).

De este modo, a partir del cálculo del estadístico de Welch se obtuvo que existen diferencias estadísticamente significativas en la media de toma de riesgos entre los grupos que representaron un contexto emocional (Welch $F_{(5,38.99)} = 20.63$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .55$). Los análisis *post hoc* a través de la prueba de Games-Howell, permitieron apreciar que existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo 1 respecto al grupo 3 ($\Delta media = .30$, $p < .001$), al grupo 4 ($\Delta media = .30$, $p < .001$) y al grupo 6 ($\Delta media = .30$, $p < .001$), con un promedio mayor en toma de riesgos para el primer grupo. De igual manera, existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias en

toma de riesgo del grupo 2 respecto al grupo 3 ($\Delta media = .33, p < .01$), al grupo 4 ($\Delta media = .33, p < .01$) y a la media del grupo 6 ($\Delta media = .34, p < .01$); en todos los casos el grupo 2 obtiene un promedio en toma de riesgos superior. Los análisis arrojaron también, diferencias significativas entre los promedios en toma de riesgos del grupo 3 y del grupo 5 ($\Delta media = -.19, p < .01$); así como entre las medias de los grupos 4 y 5 ($\Delta media = -.20, p = .00$) y de los grupos 5 y 6 ($\Delta media = .20, p < .001$). En todas estas comparaciones el puntaje promedio en toma de riesgos del grupo 5 fue superior.

La Tabla 8 resume las comparaciones entre los pares de medias en toma de riesgos según los grupos que representaron un determinado contexto emocional.

Tabla 8

Comparaciones Múltiples de las Medias en Toma de Riesgos entre Grupos

Grupo (I)	Grupo (J)	Diferencia de Medias (I-J)	Error estándar
1 ^a	2 ^b	-.03	.07
	3 ^c	.30***	.04
	4 ^d	.30***	.04
	5 ^e	.10	.05
	6 ^f	.30***	.04

Nota. ^aExpuesto a experiencia emocional incidental positiva de alto *arousal* y experiencia integral positiva; ^bexpuesto a experiencia emocional incidental positiva de bajo *arousal* y experiencia emocional integral positiva; ^cexpuesto a experiencia emocional incidental negativa de alto *arousal* y experiencia integral negativa; ^dexpuesto a experiencia emocional incidental negativa de bajo *arousal* y experiencia emocional integral negativa; ^eexpuesto sólo a experiencia emocional integral positiva; ^fexpuesto sólo a experiencia emocional integral negativa; prueba de Games-Howell; *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$.

Continúa

Grupo (I)	Grupo (J)	Diferencia de Medias (I-J)	Error estándar
2	1	.03	.07
	3	.33**	.06
	4	.33**	.06
	5	.14	.07
	6	.34**	.06
3	1	-.30***	.04
	2	-.33**	.06
	4	.00	.02
	5	-.19**	.04
	6	.01	.02
4	1	-.30***	.04
	2	-.33**	.06
	3	-.00	.02
	5	-.20***	.04
	6	.00	.02
5	1	-.10	.05
	2	-.14	.07
	3	.19**	.04
	4	.20***	.04
	6	.20***	.04
6	1	-.30***	.04
	2	-.34**	.06
	3	-.01	.02
	4	-.00	.02
	5	-.20***	.04

Nota. Prueba de Games-Howell; *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$.

Teniendo presente la revisión de estudios existentes que utilizan el *Stoplight Game* (Albert et al., 2013; Botdorf et al., 2017; Defoe et al., 2020), se aprecia que la proporción media en toma de riesgos registrada para los grupos 1, 2 y 5 alcanzan valores dentro de los rangos que han sido reportados como una elección arriesgada, donde especialmente los grupos 1 y 2 se acercan hacia altos valores reportados.

Ahora bien, considerando el promedio de todos los casos de la muestra como un punto de referencia en relación con la toma de riesgos ($M = .21$, $DE = .20$), se recalculo la variable criterio restando al puntaje de cada voluntario el promedio en toma de riesgos de la muestra total. Posteriormente, se efectuó un nuevo análisis de varianza unidireccional o ANOVA de una vía para apreciar la existencia de diferencias entre los grupos en toma de riesgos, considerando la estandarización a este punto de referencia. En sintonía con los resultados antes señalados, el estadístico de Welch arrojó diferencias significativas en la media de toma de riesgos entre los grupos que representaron un contexto emocional (Welch $F_{(5,38.99)} = 20.63$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .55$). Las comparaciones múltiples a través de la prueba de Games-Howell, evidenciaron diferencias significativas ($p < .01$) entre las medias de los mismos grupos que fueron reportados en el análisis anterior, vale decir, entre el grupo 1 respecto al grupo 3, 4 y al grupo 6; entre las medias en toma de riesgo del grupo 2 respecto al grupo 3, 4 y 6; entre los promedios en toma de riesgos del grupo 3 y 5, así como entre los grupos 4 y 5 y los grupos 5 y 6 (para más detalles sobre este análisis adicional, ver Anexo C).

Entendiendo que las emociones incidentales pueden estar causadas por experiencias, fuentes o contextos previos a la decisión, así como por estados de ánimo o disposiciones emocionales preexistentes (Pham, 2007), en forma complementaria se decidió efectuar un análisis de la covarianza o ANCOVA (Hernández et al., 1998; Pérez-Rodríguez et al., 2014). Este análisis buscó apreciar las diferencias observadas en la toma de riesgos a través de los grupos, pero controlando los posibles efectos de variables relacionadas con características afectivas de los participantes, preexistentes y resultantes de su propia trayectoria del desarrollo, que teóricamente podrían influir en la toma de riesgos como una fuente incidental.

De esta manera, se incluyeron en el modelo como covariables, aquellas variables cuantitativas medidas antes de la exposición a un contexto emocional, a través de los instrumentos PANAS (escala Afecto Positivo y escala Afecto Negativo), CESD, STAI-S, BIS/BAS (subescala BIS y subescala BAS).

La Tabla 9 resume los puntajes obtenidos en cada una de estas escalas asociadas a las características afectivas de los participantes.

Tabla 9*Puntajes obtenidos en las Escalas de Autorreporte*

Escala	Media	DE	Puntaje Min.	Puntaje Máx.
PANAS				
Afecto Positivo (PA)	34.86	6.63	19.00	49.00
Afecto Negativo (NA)	20.42	6.45	10.00	43.00
CESD	7.24	4.99	.00	22.00
STAI-S	14.09	8.60	.00	42.00
BIS/BAS				
Inhibición Conductual (BIS)	19.92	2.53	14.00	26.00
Activación Conductual (BAS)	39.76	5.02	28.00	52.00

Nota. N= 92

Se efectuó la verificación de los supuestos para la prueba. Fue comprobada la independencia entre cada una de las covariables y los grupos que representaron un determinado contexto emocional, al obtener valores de significancia $p > .05$, así como la homogeneidad de las pendientes de regresión para la interacción de cinco de las covariables con los grupos a comparar ($p > .05$). Al revisar la relación lineal entre las covariables y la variable dependiente (toma de riesgos), se obtienen para todos los casos valores no significativos.

De todos modos, se efectúa el análisis de ANCOVA observándose que no existían efectos significativos de las covariables ($p > .05$), tal como se aprecia en la Tabla 10, ni una mejora en la exactitud del modelo ($F_{(5,80)} = 19.41$, $p < .001$,

$\eta_p^2 = .55$) en comparación con el modelo ANOVA antes reportado que, con menos parámetros, explica prácticamente la misma cantidad de variabilidad. En tal sentido, estas variables asociadas a ciertas características afectivas preexistentes en los participantes no afectaron la relación entre las diferencias observadas en la toma de riesgos a través de los grupos expuestos a los contextos emocionales.

Tabla 10

Prueba de efectos inter-sujetos (ANCOVA)

Variables	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Promedio Cuadrático	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
Modelo corregido	1.96 ^a	11	.10	9.42	.000	.56
Interceptación	.01	1	.01	.44	.511	.01
Afecto positivo (PA)	.01	1	.01	.51	.476	.01
Afecto negativo (NA)	.00	1	.00	.03	.859	.00
CESD	.00	1	.00	.01	.923	.00
STAI-S	.00	1	.00	.03	.873	.00
Inhibición Conductual (BIS)	.02	1	.02	1.14	.289	.01
Activación Conductual (BAS)	.00	1	.00	.01	.941	.00
Grupo	1.84	5	.37	19.41	.000	.55
Error	1.51	80	.02			
Total	7.42	92				
Total corregido	3.47	91				

Nota. ^a $R^2 = .56$ (R^2 ajustada = .50); variable dependiente = toma de riesgos; $N = 92$.

Relación entre los Niveles de Activación Fisiológica durante la Experiencia Emocional Incidental y la Toma de Riesgos

El segundo objetivo de este estudio estuvo dirigido a determinar si los niveles de activación fisiológica durante la experiencia emocional incidental guardaban relación con la toma de riesgos. Esto último considerando particularmente a los participantes de los grupos 1 a 4 que si fueron expuestos a una experiencia emocional incidental junto a la integral.

En relación con la muestra, para la medida electrodérmica (conductancia de la piel) un participante fue descartado al verificar los criterios de exclusión de la etapa experimental. Sumado a esto, por interrupción en la adquisición de los datos, se debieron descartar las medidas de cuatro voluntarios. De este modo, para esta variable fisiológica fueron considerados los registros de $N= 87$ participantes.

Por su parte, para la medida cardíaca (frecuencia cardíaca), debieron ser descartados los registros de cinco voluntarios por interrupción en la adquisición de los datos, siendo analizados para esta variable los registros de un total de $N= 87$ participantes.

La Tabla 11 resume el número de participantes por grupo, de los cuales se obtuvo registro de las medidas a nivel fisiológico.

Tabla 11

Participantes por Grupo con Registro de las Medidas a Nivel Fisiológico

Grupo	Medida electrodérmica n (%)	Medida cardíaca n (%)
1	15 (17.24)	14 (16.09)
2	15 (17.24)	15 (17.24)
3	13 (14.94)	14 (16.09)
4	15 (17.24)	15 (17.24)
5	14 (16.09)	14 (16.09)
6	15 (17.24)	15 (17.24)

Nota. N= 87.

Como se ha indicado en el procedimiento de la etapa experimental, la actividad electrodérmica (conductancia de la piel) y la actividad cardíaca (frecuencia cardíaca) fueron registradas de manera continua. A partir de este registro y utilizando el software Acqknowledge[®], se obtuvieron los parámetros (media, desviación estándar, valor mínimo, valor máximo) para cada participante en cada uno de los tres tiempos o áreas focales propuestas. Luego se realizó el cálculo del gran promedio por grupo que representaba un contexto emocional, tanto para el nivel de conductancia dérmica (Tabla 12 y Figura 13), como para la frecuencia cardíaca (Tabla 13 y Figura 14).

Tabla 12

Gran Promedio por Grupo del Nivel de Conductancia de la Piel (μ S)

Grupo	n	Tiempo (área focal) 1 ^a		Tiempo (área focal) 2 ^b		Tiempo (área focal) 3 ^c	
		Media ^d	DE	Media	DE	Media	DE
1	15	3.67	2.60	4.60	2.49	6.26	2.60
2	15	5.95	4.92	6.41	5.22	9.27	5.46
3	13	6.44	4.16	6.89	4.28	8.40	4.32
4	15	3.05	1.79	3.61	2.30	6.00	3.00
5	14	4.88	3.22	-	-	7.47	2.64
6	15	3.43	1.78	-	-	5,39	2.30

Nota. ^aRegistro obtenido durante los últimos 60 seg. antes de finalizar la medición basal (reposo); ^bregistro obtenido durante los últimos 60 seg. antes de finalizar la exposición a imágenes (experiencia emocional incidental); ^cregistro obtenido durante los últimos 60 seg. de la tarea de toma de riesgos (experiencia emocional integral); ^den microsiemens (μ S).

Figura 13

Gran Promedio por Grupo del Nivel de Conductancia de la Piel según Tiempo (Área Focal)

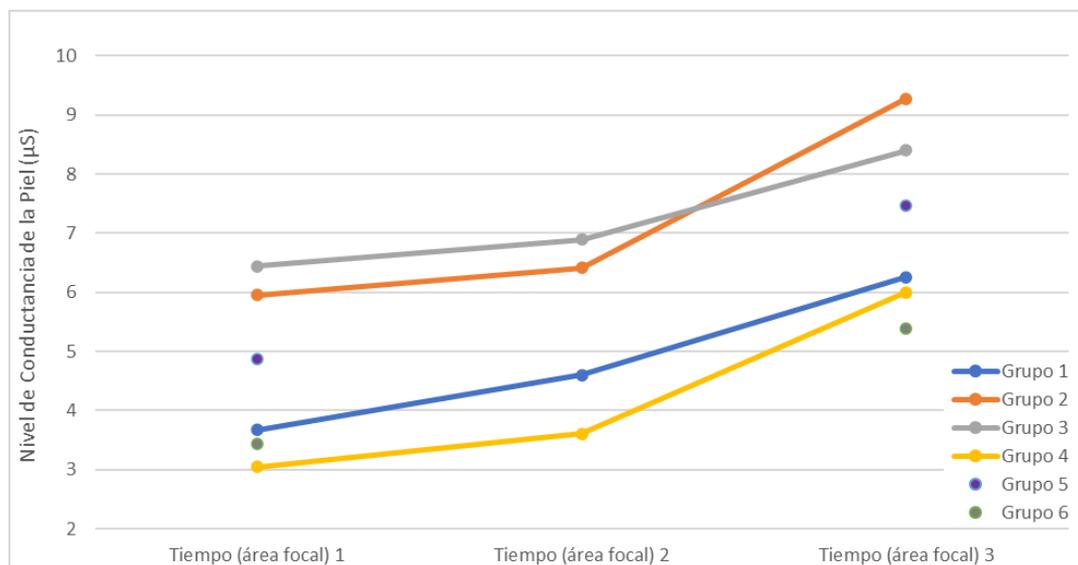


Tabla 13

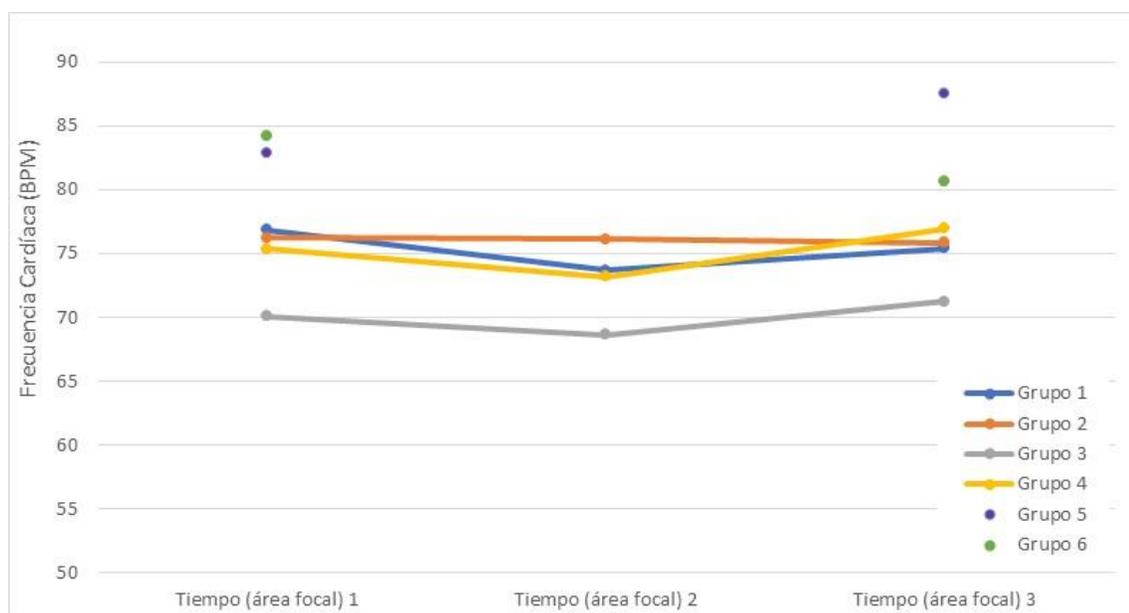
Gran Promedio por Grupo de la Frecuencia Cardíaca (BPM)

Grupo	n	Tiempo (área focal) 1		Tiempo (área focal) 2		Tiempo (área focal) 3	
		Media ^a	DE	Media	DE	Media	DE
1	14	76.85	16.50	73.70	13.90	75.38	17.17
2	15	76.23	11.36	76.11	9.83	75.87	8.639
3	14	70.06	8.42	68.63	7.92	71.26	8.60
4	15	75.33	14.46	73.16	12.73	76.97	13.82
5	14	82.84	11.31	-	-	87.52	10.42
6	15	84.24	18.46	-	-	80.61	12.24

Nota. ^aEn latidos por minuto (BPM).

Figura 14

Gran Promedio por Grupo de la Frecuencia Cardíaca según Tiempo (Área Focal)



Se condujeron análisis correlacionales a través de la prueba de Pearson, según las puntuaciones obtenidas en el nivel de conductancia dérmica en los grupos expuestos a una experiencia emocional incidental (tiempo o área focal 2) y el resultado en la tarea de toma de riesgos (Tabla 14).

Tabla 14

Correlaciones entre Nivel de Conductancia de la piel durante la Experiencia Emocional Incidental y Toma de Riesgos

Variable	Toma de riesgos
Nivel de conductancia incidental grupo 1 ^a	.02
Nivel de conductancia incidental grupo 2 ^b	-.06
Nivel de conductancia incidental grupo 3 ^c	-.21
Nivel de conductancia incidental grupo 4 ^d	-.09
Nivel de conductancia incidental ^e	.01

Nota. ^an= 15; ^bn=15; ^cn=13; ^dn=15; ^en=58; coeficiente de correlación *r* de Pearson.

Los resultados obtenidos de los análisis a través del coeficiente de Pearson no arrojaron resultados estadísticamente significativos como para sustentar la relación entre el nivel de conductancia durante la experiencia emocional incidental y la toma de riesgos posterior, ya sea para cada grupo expuesto a una determinada experiencia emocional incidental, como para la totalidad de ellos.

De igual manera, se realizaron los análisis correlacionales entre las puntuaciones en la variable frecuencia cardíaca durante una experiencia emocional incidental (tiempo o área focal 2) y los puntajes obtenidos en la tarea

de toma de riesgos (Tabla 15).

Tabla 15

Correlaciones entre Frecuencia Cardíaca durante la Experiencia Emocional Incidental y Toma de Riesgos

Variable	Toma de riesgos
Frecuencia cardíaca incidental grupo 1 ^a	.18
Frecuencia cardíaca incidental grupo 2 ^b	.23
Frecuencia cardíaca incidental grupo 3 ^c	-.30
Frecuencia cardíaca incidental grupo 4 ^d	.37
Frecuencia cardíaca incidental ^e	.23

Nota. ^an= 14; ^bn=15; ^cn=14; ^dn=15; ^en=58; coeficiente de correlación *r* de Pearson.

La relación entre la frecuencia cardíaca durante la experiencia emocional incidental y la toma de riesgos, evaluada a través del coeficiente de Pearson, tampoco obtuvo resultados estadísticamente significativos que permitieran sustentar la relación entre ambas variables medidas.

Considerando que para cada variable fisiológica se dispuso de medidas en tres tiempos (áreas focales) para los distintos grupos expuestos tanto a una experiencia emocional incidental como integral (1 a 4), adicionalmente, se procedió a realizar cálculos de ANOVA mixta. Este análisis de varianza permitió, para cada medida a nivel fisiológico, comparar los puntajes obtenidos sobre la base de grupos con muestras independientes y tiempos de medición (áreas focales) con muestras relacionadas.

De este modo, para evaluar si existían diferencias en el nivel de conductancia dérmica de acuerdo con el grupo (1 a 4) representativo de un determinado contexto emocional y el momento de registro de esta variable fisiológica (tiempo o área focal 1, 2 o 3), se procedió a comprobar los supuestos para esta prueba. El estadístico de Shapiro- Wilk mostró que no se cumplía para todos los grupos el supuesto de normalidad en los tiempos en que se registró el nivel de conductancia dérmica, con $p < .05$. Para el supuesto de esfericidad, la prueba de Mauchly indicó el incumplimiento de este supuesto (W de Mauchly₍₂₎ = .55, $p < .001$). En relación con la igualdad de las varianzas, la prueba de Levene indicó que no se cumplía el supuesto (Levene $F_{(3,54)}$ entre 3.38 y 4.95, $p < .05$). Por esta razón se utilizó la corrección Límite inferior.

Los resultados del ANOVA mixta mostraron que, en cuanto a los efectos intra sujetos, la prueba Límite inferior indicó diferencias significativas en el nivel de conductancia dérmica según el tiempo (área focal) en que fue medida ($F_{(1.00,54.00)} = 78.74$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .59$). A partir de los análisis *post hoc*, se observó que estas diferencias fueron estadísticamente significativas entre las puntuaciones medias del tiempo 1 (basal o reposo) y del tiempo 2 correspondiente a la exposición a una experiencia emocional incidental ($\Delta media = -.60$, $p < .001$, Bonferroni) con un nivel promedio en conductancia dérmica superior en el tiempo 2; entre la media del nivel de conductancia dérmica del tiempo 1 y del tiempo 3 cuando se incorpora la experiencia emocional integral ($\Delta media = -2.71$, $p < .001$, Bonferroni) con un mayor puntaje

promedio en el tiempo 3; así como, entre el tiempo 2 y el 3 ($\Delta media = -2.10$, $p < .001$, Bonferroni) con una media superior en el nivel de conductancia dérmica para el tiempo 3. En este sentido, progresivamente se obtuvo un aumento en el nivel de conductancia dérmica (Tabla 16).

Tabla 16

Comparaciones Múltiples entre las Medias del Nivel de Conductancia de la Piel^a medida en distintos Tiempos o Áreas Focales

Tiempo (área focal) (I)	Tiempo (área focal) (J)	Diferencia de Medias (I-J)	Error estándar
1 ^b	2 ^c	-.60 ^{***}	.15
	3 ^d	-2.71 ^{***}	.29
2	1	.60 ^{***}	.15
	3	-2.10 ^{***}	.23
3	1	2.71 ^{***}	.29
	2	2.10 ^{***}	.23

Nota. ^aEn microsiemens (μS); ^bregistro obtenido durante los últimos 60 seg. antes de finalizar la medición basal (reposo); ^cregistro obtenido durante los últimos 60 seg. antes de finalizar la exposición a imágenes (experiencia emocional incidental); ^dregistro obtenido durante los últimos 60 seg. de la tarea de toma de riesgos (experiencia emocional integral); prueba de Bonferroni; *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$.

Adicionalmente, los análisis intra sujetos no evidenciaron diferencias en la interacción entre tiempo (área focal) y grupo representativo de un contexto emocional ($F_{(3,00,54.00)} = 1.26$, $p > .05$, $\eta_p^2 = .07$). En relación con los efectos inter sujetos, no se observaron diferencias significativas en el nivel de conductancia dérmica, entre los cuatro grupos analizados ($F_{(3,54)} = 2.71$, $p > .05$, $\eta_p^2 = .13$).

Como análisis adicional, se efectuó este mismo cálculo de ANOVA mixta realizando previamente una transformación logarítmica para los valores observados de conductancia dérmica, permitiendo el ajuste de la distribución de los datos a una menos sesgada o cercana a una distribución normal. Los análisis confirman los resultados ya señalados, con diferencias significativas en el nivel de conductancia dérmica según el tiempo (área focal) en que fue medida ($F_{(1.00,54.00)}= 67.69$, $p < .001$, $\eta_p^2= .56$). Para más detalles de este análisis adicional, ver Anexo D.

Por su parte, para evaluar si existían diferencias en la frecuencia cardíaca de acuerdo con el grupo (1 a 4) representativo de un determinado contexto emocional y el momento de registro de esta variable fisiológica (tiempo o área focal 1, 2 o 3), se realizó también la comprobación de supuestos para la ANOVA mixta. En este caso el estadístico de Shapiro- Wilk mostró que no se cumplía para todos los grupos el supuesto de normalidad en los tiempos en que se registró la frecuencia cardíaca, con presencia de $p < .05$. Para la esfericidad, la prueba de Mauchly también resultó en un incumplimiento de este supuesto (W de Mauchly₍₂₎= .77, $p < .01$). En relación con la igualdad de las varianzas, la prueba de Levene indicó un cumplimiento de este supuesto (Levene $F_{(3,54)}$ entre 1.46 y 2.00, $p > .05$). Revisados los supuestos, se consideró la corrección Límite inferior.

Los cálculos del ANOVA mixta mostraron que, en cuanto a los efectos

intra sujetos, no existían diferencias significativas en la frecuencia cardíaca según el tiempo (área focal) en que fue medida ($F_{(1.00,54.00)}= 2.77, p> .05, \eta_p^2=.05$). Tampoco se evidenciaron diferencias en la interacción entre tiempo (área focal) y grupo representativo de un contexto emocional ($F_{(3.00,54.00)}= .67, p> .05, \eta_p^2= .04$). En relación con los efectos inter sujetos, no se observaron diferencias significativas en la frecuencia cardíaca, entre los cuatro grupos (1 a 4) analizados ($F_{(3,54)}= .81, p> .05, \eta_p^2= .04$).

El análisis antes reportado, se efectuó también realizando previamente una transformación logarítmica para los valores observados de frecuencia cardíaca, permitiendo el ajuste de la distribución de los datos a una cercana a la normal. Los análisis adicionales confirman los resultados ya señalados, sin diferencias significativas en la frecuencia cardíaca según el tiempo (área focal) en que fue medida ($F_{(1.00,54.00)}= 3.04, p> .05, \eta_p^2= .05$), ni efectos de interacción entre área focal y grupo ($F_{(3.00,54.00)}= .78, p> .05, \eta_p^2= .04$). Realizando esta transformación de datos, tampoco se evidenciaron diferencias significativas en la frecuencia cardíaca, entre los cuatro grupos (1 a 4) analizados ($F_{(3,54)}= .78, p> .05, \eta_p^2= .04$).

Al apreciar estos resultados a nivel de las medidas fisiológicas, como *una* de las facetas de la experiencia emocional, no se evidenciaron diferencias significativas entre los grupos. En particular, los resultados referidos a la conductancia dérmica relacionada con la activación de la rama Simpática del

Sistema Nervioso Autónomo, muestran que a nivel fisiológico los grupos no diferían entre sí, por ejemplo, en su nivel de *arousal* durante la experiencia emocional incidental. En tal sentido, se condujeron análisis adicionales unificando o considerando como un solo grupo los resultados obtenidos por los participantes de los grupos 1 y 2 (grupo 1+2), sometidos a una experiencia emocional incidental e integral positiva, así como los obtenidos por los participantes de los grupos 3 y 4 (grupo 3+4) cuya experiencia emocional incidental e integral fue negativa. Esto con el objetivo de evaluar nuevamente la variabilidad en la toma de riesgos y complementar los resultados obtenidos a la luz de la evidencia fisiológica derivada de los análisis que tributaron al segundo objetivo específico.

Los análisis adicionales consideraron por tanto evaluar las diferencias en la toma de riesgos entre un total de cuatro grupos: grupo 1+2, grupo 3+4, grupo 5 (expuesto sólo a una experiencia integral positiva) y grupo 6 (expuesto sólo a una experiencia integral negativa).

Los resultados mostraron diferencias significativas entre las medias de los grupos (Welch $F_{(3,39.32)} = 32.97$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .54$), con análisis *post hoc* a través de la prueba de Games-Howell, que permitieron apreciar la existencia de diferencias significativas entre el grupo 1+2 respecto al grupo 3+4 ($\Delta media = .31$, $p < .001$) y respecto al grupo 6 ($\Delta media = .32$, $p < .001$), en ambos casos con mayor toma de riesgos para el grupo 1+2. De igual manera, los análisis dieron cuenta de una diferencia estadísticamente significativa entre las medias en

toma de riesgo del grupo 3+4 respecto al grupo 5 ($\Delta media = -.19, p < .01$), con un promedio en toma de riesgos superior para el grupo 5. Los análisis arrojaron también, diferencias significativas entre los promedios en toma de riesgos de los grupos 5 y 6 ($\Delta media = .20, p < .001$), obteniendo en esta comparación el grupo 5 un promedio superior. Para más detalles de este análisis adicional, ver Anexo E.

Rol Moderador del Arousal Incidental en la Relación entre Dificultades de Regulación Emocional y la Toma de Riesgos

El tercer objetivo específico buscó evaluar en qué medida el *arousal* (alto/bajo) de la experiencia emocional incidental pudiese tener un efecto moderador en la relación entre las dificultades de regulación emocional y la toma de riesgos.

Para evaluar dificultades de regulación emocional, se utilizó la Escala DERS ya descrita; la Tabla 17 presenta el puntaje obtenido en la totalidad de la escala, en el Anexo F se desglosan -para su apreciación por separado- los puntajes en cada una de las subescalas que comprende el instrumento.

Tabla 17

Puntajes obtenidos en la Escala de Dificultades de Regulación Emocional (DERS)

Grupo	Media	DE	Puntaje Min.	Puntaje Máx.
1	52.75	9.14	44.00	79.00
2	55.53	10.86	39.00	77.00
3	54.87	12.02	41.00	91.00
4	54.47	13.36	34.00	84.00
5	59.88	17.21	42.00	99.00
6	60.07	11.65	48.00	82.00
Total ^a	56.26	12.61	34.00	99.00

Nota. ^aN= 92; instrumento compuesto por 25 ítems (escala de respuesta de 1 a 5).

De acuerdo con el modelo a contrastar, se realizaron dos análisis de moderación. El primero buscó evaluar si el *arousal* de la experiencia emocional incidental podría moderar la relación entre las dificultades de regulación emocional y la toma de riesgos, para aquellos voluntarios expuestos, además, a experiencias emocionales (incidental e integral) de valencia positiva o placentera. Vale decir, el modelo se comprobó con los datos obtenidos de los grupos 1 y 2 (N= 31). Por su parte, el segundo análisis se comprobó para aquellos voluntarios expuestos a experiencias emocionales de valencia negativa o displacentera (incidental e integral); vale decir, consideró los resultados obtenidos de los grupos 3 y 4 (N= 30).

Moderación del Arousal Incidental entre Dificultades de Regulación Emocional y Toma de Riesgos, en Experiencias Positivas

Para este análisis se inició calculando y comprobando la matriz de correlaciones entre las variables a incluir en el modelo (Tabla 18).

Tabla 18

Matriz de Correlaciones entre Variables y Estadísticos Descriptivos

Variables	1	2	3
1. Dificultades de Regulación Emocional (DERS)	-		
2. <i>Arousal</i> Incidental ^a	-.14	-	
3. Toma de riesgos	.06	-.09	-
<i>M</i>	54.10	.52	.38
<i>DE</i>	9.94	.51	.20
<i>Rango</i>	39 – 79	0 – 1	.05 – 1.00

Nota. ^a*Arousal* incidental 0= bajo, 1= alto; coeficiente de correlación *r* de Pearson; *N*= 31.

Tal como se aprecia en la Tabla 18 no se observaron relaciones estadísticamente significativas entre las variables, esperadas para proceder con el análisis de moderación. Sin embargo, con el fin de responder a este objetivo se condujo igualmente el análisis siguiendo un enfoque de regresión. Se centraron al promedio (Ato & Vallejo, 2011) los valores de la variable dificultades de regulación emocional de los grupos 1 y 2 (*M*= 54.10, *DE*= 9.94).

Se verificó el componente de interacción entre las dificultades de regulación emocional y la tercera variable, *arousal* emocional incidental efectuándose el análisis de regresión. Con la ayuda del software Process para SPSS™ y solicitando el modelo 1 (Hayes, 2013), los resultados indicaron que el modelo que incluyó las variables simples *arousal* incidental y dificultades de regulación emocional, así como la interacción entre ambas, no alcanzó significancia estadística ($R^2 = .06$; $F_{(3,27)} = .61$, $p > .05$). En este sentido, ni el *arousal* incidental ($\beta = -.08$, $p > .05$), ni las dificultades de regulación emocional ($\beta = -.16$, $p > .05$) resultaron ser predictores significativo; tampoco se evidenció una interacción estadísticamente significativa ($\beta = .31$, $p > .05$) (Tabla 19), sin existir un efecto de moderación.

Tabla 19

Modelo Arousal de la Experiencia Emocional Incidental como Moderador de las Dificultades de Regulación Emocional sobre la Toma de Riesgos, en Experiencias Positivas

Variable	B	SE B	β
Constante	.41	.05	
<i>Arousal</i> Incidental ^a	-.03	.07	-.08
DERS_Centrada	.00	.01	-.16
Interacción	.01	.01	.31
R^2	.06		
F para cambiar R^2	.61		

Nota. ^a*Arousal* incidental 0= bajo, 1= alto; variable dependiente= toma de riesgos; N= 31.

Moderación del Arousal Incidental entre Dificultades de Regulación Emocional y Toma de Riesgos, en Experiencias Negativas

Para este segundo análisis se comenzó también calculando y comprobando la matriz de correlaciones entre las variables dificultades de regulación emocional, toma de riesgos y *arousal* incidental, considerando las puntuaciones de los grupos 3 y 4 (Tabla 20).

Tabla 20

Matriz de Correlaciones entre Variables y Estadísticos Descriptivos

Variables	1	2	3
1. Dificultades de Regulación Emocional (DERS)	-		
2. <i>Arousal</i> Incidental ^a	.02	-	
3. Toma de riesgos	-.08	.03	-
<i>M</i>	54.67	.50	.07
<i>DE</i>	12.49	.51	.05
<i>Rango</i>	34-91	0 - 1	.00-.20

Nota. ^a*Arousal* incidental 0= bajo, 1= alto; coeficiente de correlación *r* de Pearson; *N*= 30.

Los resultados mostraron la inexistencia de relaciones estadísticamente significativas entre las variables. Pese a esto, se realizó el análisis de moderación para cubrir este objetivo.

Fueron centrados al promedio los puntajes de la variable dificultades de regulación emocional ($M= 54.67$, $DE= 12.49$) y verificado el componente de interacción. El modelo no arrojó significancia estadística ($R^2= .04$; $F_{(3,26)}= .37$, $p> .05$). Tampoco se evidenció que el *arousal* de la experiencia emocional incidental ($\beta= .09$, $p> .05$), las dificultades de regulación emocional ($\beta= .03$, $p> .05$), ni su interacción ($\beta= -.25$, $p> .05$) fueran predictores estadísticamente significativos (Tabla 21), sin advertir un efecto de moderación.

Tabla 21

Modelo Arousal de la Experiencia Emocional Incidental como Moderador de las Dificultades de Regulación Emocional sobre la Toma de Riesgos, en Experiencias Negativas

Variable	B	SE B	β
Constante	.07	.01	
<i>Arousal</i> Incidental ^a	.00	.02	.03
DERS_Centrada	.00	.00	.09
Interacción	.00	.00	-.25
R^2	.04		
<i>F para cambiar R^2</i>	.37		

Nota. ^a*Arousal* incidental 0= bajo, 1= alto; variable dependiente = toma de riesgos; $N= 30$.

Relación entre Dificultades de Regulación Emocional y la Toma de Riesgos

El último objetivo buscó evaluar la posible relación entre los puntajes obtenidos en la Escala de dificultades de regulación emocional y los resultados en la tarea de toma de riesgos. Para este fin, se condujeron análisis correlacionales a través de la prueba de Pearson (Tabla 22).

Tabla 22

Correlaciones entre Dificultades de Regulación Emocional y Toma de Riesgos

Variable	Toma de riesgos
Dificultades de regulación emocional grupo 1 ^a	.36
Dificultades de regulación emocional grupo 2 ^b	-.14
Dificultades de regulación emocional grupo 3 ^c	-.23
Dificultades de regulación emocional grupo 4 ^d	.12
Dificultades de regulación emocional grupo 5 ^e	-.34
Dificultades de regulación emocional grupo 6 ^f	.13
Dificultades de regulación emocional ^g	-.09

Nota. ^an= 16; ^bn=15; ^cn=15; ^dn=15; ^en=16; ^fn=15; ^gN=92; coeficiente de correlación *r* de Pearson.

A partir de los análisis no se aprecian asociaciones estadísticamente significativas entre ambas variables, ya sea al analizar la relación por grupo expuesto a un contexto emocional como en los análisis efectuados para la muestra total.

Conclusiones

El estudio presentado cubrió su objetivo general de evaluar el efecto de la experiencia emocional en una tarea de toma de riesgos. El diseño incorporó medidas conductuales y fisiológicas, buscando comprender el fenómeno de interés en distintos niveles. A continuación, se presentan los principales hallazgos, considerando evidencias aportadas por la literatura.

Variabilidad en la Toma de Riesgos según la Experiencia Emocional

Los resultados del presente trabajo dan cuenta de la variabilidad en la toma de decisiones de riesgo, según la experiencia emocional a la cual se está expuesto, lo que resulta coherente con investigaciones que han estudiado alguna de las fuentes de influencia emocional para apreciar su efecto sobre la toma de decisiones en general (Lerner et al., 2015; Pham, 2007) y sobre la toma de riesgos en particular (Magar et al., 2008; Sim, 2016).

Los hallazgos de este estudio complementan la evidencia existente al considerar el efecto sobre la toma de riesgos de ambas fuentes de influencia emocional, incidental e integral, en comparación a sólo una de ellas. Incorporando, además, variaciones a lo largo de las dimensiones de valencia emocional (grado de placer/displacer) y *arousal* emocional (grado de calma/activación) para apreciar diferencias al estudiar el fenómeno. Los resultados muestran que la exposición a un contexto en el cual la experiencia emocional previa a una decisión (incidental) sumada a la experiencia asociada

a las consecuencias de las opciones de decisión (integral), fueron positivas o placenteras, los sujetos asumen elecciones más arriesgadas respecto de aquellos expuestos sólo a una fuente integral, siempre que esta emoción integral refiera a una experiencia negativa o displacentera. La comparación con un contexto cuya fuente es sólo integral, pero de valencia positiva, no resultó en una diferencia significativa en la toma de riesgos. Por su parte, cuando la exposición a una influencia incidental e integral se caracteriza por ser una experiencia displacentera, los resultados dan cuenta de una inhibición en la elección arriesgada, con menos toma de riesgos, en comparación con la exposición a una experiencia integral por sí sola agradable o placentera. En este caso, cuando la comparación en la toma de riesgos se hace respecto a un contexto cuya fuente es sólo integral, pero de valencia negativa, no se aprecian diferencias significativas.

De este modo y validando lo supuesto, los resultados indican que los grupos expuestos a contextos con ambas fuentes de influencia emocional vs. los expuestos a sólo una de estas experiencias (integral), presentan diferencias significativas en la toma de riesgos. Ahora bien, estas diferencias se dan en función de la manipulación de las distintas valencias de los contextos emocionales comparados (valencia de las vías de influencia emocional).

En línea con lo anterior, los hallazgos indican también que la aditividad de una experiencia emocional incidental e integral positiva, resulta en una mayor toma de riesgos en comparación con la exposición a aquellos contextos

caracterizados por la aditividad de una experiencia incidental e integral negativa, con independencia de la activación sentida. Esto valida en parte la hipótesis planteada.

Desde el punto de vista empírico los hallazgos confirman como la valencia emocional influye en el proceso decisional y en la tendencia a correr riesgos (Pham, 2007), más allá de la presencia de sólo una o de ambas fuentes de influencia emocional. Reafirmando, además, el lugar que ocupa la dimensión valencia en la comprensión de la experiencia emocional y de la conducta de los individuos (Lang et al., 2008; Moltó et al., 1999). Sin embargo, a diferencia de estudios como el de Sim (2016) no se aprecian en los resultados obtenidos diferencias significativas en la toma de riesgos entre grupos expuestos a experiencias de igual valencia (positiva o negativa), pero de diferente *arousal* emocional incidental (alto/bajo).

En particular, los resultados advierten un sesgo hacia la toma de riesgos cuando se expuso a los participantes a contextos emocionales caracterizados por experiencias positivas. Si bien, esto coincide con informes según los cuales influencias emociones positivas podrían disminuir la profundidad y rigurosidad en el procesamiento de la información (Pham, 2007) o llevar a un uso menos discriminatorio de la información afectando las decisiones (Weiss et al., 2015), los hallazgos de este trabajo se podrían relacionar con el hecho de que elecciones, en situaciones marcadas por experiencias emocionales positivas, pueden tomar una función de valor en términos de ganancias con impulso a la

acción. Mientras que, en contextos caracterizados por experiencias negativas, pueden tomar una función de valor de pérdidas lo que provoca decisiones diferentes, con menor toma de riesgos, considerando la respuesta más enérgica a las pérdidas o aversión a la pérdida (Kahneman, 2017).

Cabe discutir también que la manipulación efectuada en cada situación dada, con estímulos generadores de diferentes experiencias emocionales, ha podido señalar un determinado estado somático – positivo o negativo- orientando hacia cierta decisión y aportando a la comprensión de las diferencias en la toma de riesgos obtenidas entre los grupos comparados. En esta línea explicativa, el estado positivo sería indicativo de resultados favorables convirtiéndose en una guía de incentivo que, en el caso de la tarea evaluada, podría explicar una elección -por parte de los grupos expuestos a contextos positivos- de continuar frente a cada intersección. El estado negativo, señala resultados potencialmente peligrosos, funcionando como una señal de alarma que precisa hacia una decisión y curso de acción que proteja de pérdidas futuras (Damasio, 1995); en el caso de la tarea evaluada, esto podría explicar resultados en que el promedio de los grupos en toma de riesgos (intersecciones en que los participantes decidieron saltarse el semáforo) fue menor.

En sintonía con lo antes expuesto, se estima de interés observar los resultados considerando la correspondencia de las reacciones emocionales con los sistemas motivacionales subyacentes apetitivo o defensivo (Bradley et al., 2001; Bradley & Lang, 2007; Moltó et al., 1999). A la luz de los resultados

asociados a este primer objetivo, es plausible interpretar que en la exposición a una situación emocional cargada de experiencias positivas subyace la activación del sistema apetitivo, motivando decisiones y conductas de aproximación a la opción placentera. Por su parte, frente a la exposición a una situación emocional cargada de experiencias negativas subyace la activación del sistema defensivo, inhibiendo la conducta para evitar lo displacentero y orientando la decisión y acción hacia otra dirección (opción).

Los resultados permiten dialogar con distintas perspectivas enfocadas en el estudio de la emoción y decisión. Permiten apreciar el vínculo entre la cognición y el afecto, y se considera vienen a reafirman cómo el procesamiento cognitivo es informado por la emoción, influyendo de este modo en nuestra conducta. En particular se aprecia que la toma de riesgos es un fenómeno que se circunscribe en una experiencia emocional.

Relación entre los Niveles de Activación Fisiológica durante la Experiencia Emocional Incidental y la Toma de Riesgos Posterior

Los resultados para este objetivo no permitieron validar la hipótesis propuesta. Sin embargo, el aumento significativo en el nivel de conductancia de la piel en los distintos tiempos en que los voluntarios fueron involucrados en experiencias emocionales, evidencia el cambio corporal como parte de la reacción emocional. De este modo, junto a la experiencia subjetiva sentida y a la conducta resultante, el estudio logró incorporar otro nivel de medición.

En esta investigación se apreciaron diferencias en una de las dos

medidas fisiológicas. Por un lado, se estima que este resultado apoya la sugerencia para la práctica e investigación científica de Xu y Huang (2020) con relación a la conveniencia de combinar técnicas en el estudio de la emoción y estado corporal, lo que permite comparar y complementar. Por otro lado, considerando que el estudio buscó manipular la activación emocional más no generar una disregulación, se comprende que las diferencias observadas en los distintos tiempos de medición de la actividad fisiológica se reflejen, particularmente, en cambios de la conductancia dérmica dependiente de la sudoración de la piel por activación del Sistema Nervioso Simpático (Mojica-Londoño, 2017), sin involucrar la acción regulatoria Parasimpática. A diferencia del otro indicador considerado, frecuencia cardíaca, que refleja la co-activación del Sistema Simpático y Parasimpático el que conserva y restaura los procesos corporales (Koeppen & Stanton, 2009). Cabe considerar, además, que los participantes del estudio fueron adultos, donde se ha observado mayor madurez del sistema de control prefrontal en comparación a otros momentos de la trayectoria del desarrollo (Ernst, 2014) lo que podría indicar una reactividad más atemperada.

Como investigaciones de continuación a este estudio, podría ser de interés incorporar contextos con demandas que tensionen más las capacidades regulatorias de los sujetos, apreciando los cambios a distinto nivel y su efecto en la toma de riesgos.

Rol Moderador del Arousal Incidental en la Relación entre Dificultades de Regulación Emocional y la Toma de Riesgos

Al contrastar el modelo de moderación no se encontraron correlaciones significativas entre las variables, ni fue posible validar un efecto condicional del *arousal* de la experiencia emocional incidental (alto/bajo) entre las dificultades de regulación emocional y la toma de riesgos. En caso de posibles réplicas o de estudios similares, se podría considerar un mayor tamaño muestral para cubrir este objetivo.

Pese a lo anterior, abordar este objetivo en el conjunto de los datos obtenidos presenta evidencia adicional relativa a la valoración subjetiva del *arousal* emocional en comparación con la activación fisiológica registrada, la que se considera un hallazgo con proyecciones futuras. Resultados de análisis iniciales, mostraron diferencias estadísticamente significativas en el reporte subjetivo que fue entregado por los participantes de los distintos grupos respecto al *arousal* emocional; por ejemplo, los grupos 1 y 2 ambos situados en un contexto positivo reportaron diferencias significativas en el grado de calma o activación sentida durante la exposición a la experiencia incidental. Sin embargo, al apreciar los resultados a nivel fisiológico en conductancia dérmica, existiendo cambios en la activación, ésta no se evidenció entre los grupos en un tiempo dado. De este modo a partir del estudio, es posible apreciar que la experiencia emocional sentida (subjetiva) y la activación fisiológica (cambio corporal) informaron planos indisociables del fenómeno más no necesariamente

equivalentes. Poner foco sobre esto y sus posibles razones, puede alentar futuras investigaciones.

Relación entre Dificultades de Regulación Emocional y la Toma de Riesgos

Si bien, estudios como el de Magar et al. (2008) y sistematizaciones como la efectuada por Weiss et al. (2015) aportan evidencia teórica y empírica sobre la relación entre una escasa regulación de los estados emocionales y decisiones con mayor participación en conductas de riesgos, los resultados obtenidos en esta investigación no permitieron aportar evidencia sobre una asociación significativa entre dificultades de regulación emocional y toma de riesgos.

Ahora bien, cabe señalar que al abordar tanto este objetivo como el anterior, fue posible constatar que los participantes de este estudio se caracterizaron por presentar ocasionales dificultades en sus habilidades asociadas a la regulación emocional evaluadas con la Escala DERS. Entendiendo que la capacidad regulatoria emerge con el desarrollo (Nigg, 2016) aunque en un progreso que no es lineal a lo largo de toda la trayectoria vital (Casey, 2015), es posible comprender lo caracterizado considerando que este estudio se condujo en una muestra adulta. También, cabe advertir que la Escala DERS utilizada, pone especial foco en las habilidades regulatorias asociadas a las emociones negativas, lo que abre posibilidades a investigaciones futuras tendientes a explorar como se dan las relaciones propuestas particularmente,

cuando las dificultades se encuentran en la regulación de las emociones positivas (Weiss et al., 2015). Incorporando además y tal como se presentó en este estudio, variables relacionadas con experiencias emocionales específicas - como un determinado contexto- para refinar la comprensión sobre la toma de riesgos.

En síntesis, este estudio ha querido evaluar el efecto de la experiencia emocional en una tarea de toma de riesgos, aportando evidencia que valida las diferencias en la toma de riesgos bajo distintas experiencias emocionales, lo que puede tener especial valor práctico en la reducción de conductas de riesgo. Por ejemplo, nos lleva a poner el foco sobre claves del entorno que - inadvertidamente- faciliten experiencias agradables en relación con las opciones de riesgo, consiguiendo sostener esa elección y conducta de riesgo. Su identificación y remoción podría contribuir a la prevención y reducción de conductas que puedan llevar a daños, comprometiendo la salud de los individuos. Junto a esto, facilitar un contexto emocional positivo asociado a la opción opuesta -no riesgo- (ya sea a través de claves externas, ya sea como un valor apropiado) podría alentar hacia esas elecciones y cursos de acción.

En particular, los hallazgos pueden contribuir a intervenciones sobre toma de riesgos en el trabajo, donde existe amplia preocupación por los incidentes laborales, que en buena parte se derivan de estas elecciones y acciones inseguras (Reynolds & Schiffbauer, 2004).

El hecho de que la evidencia obtenida no haya permitido validar la totalidad de las hipótesis planteadas, abre oportunidades para estudios futuros que, por ejemplo, profundicen en el efecto de la activación emocional sobre la toma de riesgos. De igual manera, invita a continuar investigando sobre la relación entre las dificultades de regulación emocional y decisiones arriesgadas, considerando la influencia que terceras variables podrían ejercer en esa relación.

Para el futuro y en contextos experimentales, se considera una fortaleza la utilización de tareas como el *Stoplight Game* que permite evaluar en el momento y de manera más directa la toma de riesgos, tal como se ha efectuado en este trabajo.

Bibliografía

- Albert, D., Chein, J., & Steinberg, L. (2013). The teenage brain: Peer influences on adolescent decision making. *Current directions in psychological science*, 22(2), 114-120. Doi: 10.1177/0963721412471347
- Ato, M., & Vallejo, G. (2011). Los efectos de terceras variables en la investigación psicológica. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 27(2), 550-561. Recuperado de: <https://revistas.um.es/analesps/article/view/123201/115851>
- American Psychological Association. (2002). Ethical Principles of Psychologists and Code of Conduct. *American Psychologist*, 57(12), 1060–1073: APA. Doi: 10.1037/0003-066X.57.12.1060
- Anderson, S.W., Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (1999). Impairment of social and moral behavior related to early damage in human prefrontal cortex. *Nature neuroscience*, 2(11), 1032. Doi: 10.1038/14833
- Aram, S., Levy, L., Patel, J. B., Anderson, A. A., Zaragoza, R., Dashtestani, H., Chowdhry, F., Gandjbakhche, A., & Tracy, J. K. (2019). The Iowa Gambling Task: A Review of the Historical Evolution, Scientific Basis, and Use in Functional Neuroimaging. *SAGE Open*, 9(3), 1-12. Doi: 10.1177/2158244019856911.
- Barrett, L. F. (2017). *How emotions are made: The secret life of the brain (1a. ed)*. USA: Houghton Mifflin Harcourt.

- Beauchamp, J. F., & Childress, T. L. (2013). *Principles of Biomedical Ethics* (7th ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Bechara, A., Damasio, A.R., Damasio, H., & Anderson, S.W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, *50*(1-3), 7-15. Doi: 10.1016/0010-0277(94)90018-3
- Bechara, A., Damasio, H., & Damasio, A.R. (2000). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral Cortex*, *10*(3), 295–307. Doi: 10.1093/cercor/10.3.295
- Bechara, A., & Damasio, A. R. (2005). The somatic marker hypothesis: A neural theory of economic decision. *Games and economic behavior*, *52*(2), 336-372. Doi: 10.1016/j.geb.2004.06.010
- Betella, A., & Verschure, P. F. (2016). The affective slider: A digital self-assessment scale for the measurement of human emotions. *PloS one*, *11*(2), 1-11. Doi: 10.1371/journal.pone.0148037
- BIOPAC, M. (2015). System Hardware Guide. *Goleta USA*, *13*(5). Recuperado de: https://www.biopac.com/wp-content/uploads/MP_Hardware_Guide.pdf
- BIOPAC, M. (2016a). *Electrodermal response (EDR) with an MP System. Application note AH-187*. Recuperado de: <https://www.biopac.com/wp-content/uploads/app187.pdf>
- BIOPAC, M. (2016b). *How to get great electrodermal activity (EDA) data*.

- Webinar Part 1 – Recording Great EDA Data*. Recuperado de: <https://www.biopac.com/events/eda-webinar-part-1-recording-great-data/>
- BIOPAC, M. (2016c). *Product Sheet, EL500 Series, 1-7*. Recuperado de: <https://www.biopac.com/wp-content/uploads/EL500-Series.pdf>
- BIOPAC, M. (2016d). *How to get great electrocardiography (ECG) data*. Webinar Recuperado de: <https://www.biopac.com/events/ecg-webinar-recording-great-ecg/>
- BIOPAC, M. (2019). *ECG 100C- Electrocardiogram amplifier module. Product Sheet*. Recuperado de: <https://www.biopac.com/wp-content/uploads/ECG100C.pdf>
- BIOPAC, M. (2020). *BIOPAC Systems, Inc.* Recuperado de: <https://www.biopac.com/eda-faq-prep/>
- Blaywais, R., & Rosenboim, M. (2019). The effect of cognitive load on economic decisions. *Managerial and Decision Economics*, 40(8), 993- 999. Doi: 10.1002/mde.3085
- Botdorf, M., Rosenbaum, G. M., Patrianakos, J., Steinberg, L., & Chein, J. M. (2017). Adolescent risk-taking is predicted by individual differences in cognitive control over emotional, but not non-emotional, response conflict. *Cognition and Emotion*, 31(5), 972-979. Doi: 10.1080/02699931.2016.1168285
- Boucsein, W., Fowles, D., Grimnes, S., Ben- Shakhar, G., Roth, W., Dawson, M., & Filion, D. (2012). Committee report: Publication recommendations

for electrodermal measurements. *Psychophysiology*, 49, 1017- 1034. Doi: 10.1111/j.1469-8986.2012.01384.x

Bradley, M. M., Codispoti, M., Cuthbert, B. N., & Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation I: defensive and appetitive reactions in picture processing. *Emotion*, 1(3), 276-298. Doi: 10.1037//1528-3542.1.3.276

Bradley, M.M., & Lang, P.J. (1994). Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 25(1), 49-59. Doi: 10.1016/0005-7916(94)90063-9

Bradley, MM., & Lang, PJ. (2017). International Affective Picture System. In V. Zeigler-Hill, V., & Shackelford, T.K. (Eds.), *Encyclopedia of Personality and Individual Differences* (pp. 1-4). Florida, FL, US: University of Florida. Doi: 10.1007/978-3-319-28099-8_42-1

Bradley, M.M., & Lang, P. J. (2007). Emotion and motivation. In Cacioppo, J., Tassinary, L.G., & Berntson, G.G. (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (pp. 581-607). New York, NY, US: Cambridge University Press. Doi: 10.1017/CBO9780511546396.025

Broche-Pérez, Y., Jiménez, L. H., & Omar-Martínez, E. (2016). Bases neurales de la toma de decisiones. *Neurología*, 31(5), 319-325. Doi: 10.1016/j.nrl.2015.03.001

Calvo, R.A., & Mac Kim, S. (2013). Emotions in text: dimensional and categorical models. *Computational Intelligence*, 29(3), 527-543.

Doi:10.1111/j.1467-8640.2012.00456.x

- Casey, B. J. (2015). Beyond simple models of self-control to circuit-based accounts of adolescent behavior. *Annual review of psychology*, 66, 295-319. Doi: 10.1146/annurev-psych-010814-015156
- Chandrakumar, D., Feuerriegel, D., Bode, S., Grech, M., & Keage, H. A. (2018). Event-related potentials in relation to risk-taking: a systematic review. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 12(111). Doi: 10.3389/fnbeh.2018.00111
- Chein, J., Albert, D., O'Brien, L., Uckert, K., & Steinberg, L. (2011). Peers increase adolescent risk taking by enhancing activity in the brain's reward circuitry. *Developmental Science*, 14(2), F1-F10. Doi: 10.1111/j.1467-7687.2010.01035.x
- Chen, S., Dohmen, T., & Shvartsman, E. (2019). Stress and Risk Taking [Extended Abstract]. Recuperado de: https://sichen-econ.github.io/ChenDohmenShvartsman_StressRiskTaking.pdf
- Chóliz, M. (2005). Psicología de la emoción: el proceso emocional. *Universidad de Valencia*, 3, 1 - 34. Recuperado de: <https://www.uv.es/choliz/Proceso%20emocional.pdf>
- Coan, J.A., & Allen, J.J. (Eds.). (2007). *Handbook of emotion elicitation and assessment*. New York: Oxford university press.
- Damasio, A. (1995). *El error de Descartes (5a. ed)*. España: Planeta.

- D'Agostino, A., Covanti, S., Monti, M. R., & Starcevic, V. (2017). Reconsidering Emotion Dysregulation. *Psychiatric Quarterly*, 88, 807- 825. Doi: 10.1007/s11126-017-9499-6
- Davidson, R. J. (2003). Affective neuroscience and psychophysiology: Toward a synthesis. *Psychophysiology*, 40(5), 655-665. Doi: 10.1111/1469-8986.00067
- Daza, F. M., & Bilbao, J. P. (1999). Factores psicosociales: metodología de evaluación (NTP 443). *Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo*, 1-5. Recuperado de: https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_443.pdf/35f6978d-1338-43c3-ace4-e81dd39c11f0
- Defoe, I. N., Dubas, J. S., Dalmaijer, E. S., & van Aken, M. A. (2020). Is the peer presence effect on heightened adolescent risky decision-making only present in males?. *Journal of youth and adolescence*, 49(3), 693-705. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10964-019-01179-9>
- De Pablo, J.C. (2005). Después de Kahneman y Tversky: ¿Qué queda de la Teoría Económica? *Revista de Economía y Estadística*, 43(1), 55-98. Recuperado de: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/article/view/3812>
- De Kohan, N.C. (2008). Los sesgos cognitivos en la toma de decisiones. *International Journal of Psychological Research*, 1(1), 68-73. Doi: 10.21500/20112084.968

- Erdfelder, E., Faul, F., & Buchner, A. (1996). GPOWER: A general power analysis program. *Behavior research methods, instruments, & computers*, 28(1), 1-11. Doi: <https://doi.org/10.3758/BF03203630>
- Ernst, M., & Paulus, M.P. (2005). Neurobiology of decision making: a selective review from a neurocognitive and clinical perspective. *Biological psychiatry*, 58(8), 597-604. Doi: 10.1016/j.biopsych.2005.06.004
- Ernst, M., Pine, D.S., & Hardin, M. (2006). Triadic model of the neurobiology of motivated behavior in adolescence. *Psychological medicine*, 36(3), 299-312. Doi: 10.1007/s11126-017-9499-6
- Ernst, M. (2014). The triadic model perspective for the study of adolescent motivated behavior. *Brain and cognition*, 89, 104-111. Doi: 10.1016/j.bandc.2014.01.006
- Ekman, P. (2003). *¿Qué dice ese gesto? Descubre las emociones ocultas tras las expresiones faciales*. España: RBA Integral.
- Feldman, R. (1995). *Psicología con aplicaciones para Iberoamérica*. México: McGraw- Hill.
- Fernández-Abascal, E.G., & Jiménez, M.P (2010). Cap. 1. Psicología de la emoción. En Fernández-Abascal, E.G., Rodríguez, B. G., Sánchez, M.P.J., Díaz, M. D. M., & Sánchez, F. J. D. *Psicología de la emoción (1a. ed)* (pp. 17-74). España: Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Fernández-Berrocal, P. (2009). Darwin y el misterio de las emociones. *Uciencia*, 1, 32- 34. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10630/4064>

- Fernández, J., & Villada, J. (2015). Análisis de evidencia en investigaciones sobre toma de decisiones entre 2002 y 2012. *Avances en psicología latinoamericana*, 33(1), 105-120. Doi: 10.12804/apl33.01.2015.08
- Fernández, C. (2012). *Inducción de emociones en condiciones experimentales: un banco de estímulos audiovisuales* (Tesis para optar al grado de Doctor en Psiquiatría). Universitat Autònoma de Barcelona, España.
- Fuentealba, R.G., Bravo, C.A., & Urrutia, C.M. (2004). Normas y punto de corte para la Escala de Depresión del Centro para Estudios Epidemiológicos (CES-D) en población juvenil chilena. *Terapia Psicológica*, 22(2), 145-156. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/785/78522205.pdf>
- Gantiva, C., & Camacho, K. (2016). Características de la respuesta emocional generada por las palabras: un estudio experimental desde la emoción y la motivación. *Psychologia. Avances de la disciplina*, 10(2), 55-62. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1900-23862016000200055&script=sci_abstract&tlng=en
- Gardner, M., & Steinberg, L. (2005). Peer influence on risk taking, risk preference, and risky decision making in adolescence and adulthood: an experimental study. *Developmental psychology*, 41(4), 625 - 644. Doi: 10.1037/0012-1649.41.4.625
- Gordillo, F., Arana, J.M., Salvador, J., & Mestas, L. (2011). Emoción y toma de decisiones: teoría y aplicación de la Iowa Gambling Task. *Revista electrónica de psicología Iztacala*, 14(1). Recuperado de:

<https://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol14num1/Vol14No1Art19.pdf>

- Grecucci, A., & Sanfey, A. (2014). Emotion regulation and decision making. En Gross, J. (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 140 – 153). New York: Guilford.
- Gross, J. (2014). Part I. Emotion Regulation: Conceptual and Empirical Foundations. En Gross, J (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 3-20). New York: Guilford.
- Guillén-Riquelme, A., & Buela-Casal, G. (2014). Metaanálisis de comparación de grupos y metaanálisis de generalización de la fiabilidad del cuestionario State-Trait Anxiety Inventory (STAI). *Revista española de salud pública*, 88(1), 101-112. Doi: 10.4321/S1135-57272014000100007
- Gutnik, L. A., Hakimzada, A. F., Yoskowitz, N. A., & Patel, V. L. (2006). The role of emotion in decision-making: A cognitive neuroeconomic approach towards understanding sexual risk behavior. *Journal of biomedical informatics*, 39(6), 720-736. Doi: 10.1016/j.jbi.2006.03.002.
- Guzmán-González, M., Trabucco, C., Urzúa, A., Garrido, L. & Leiva, J. (2014). Validez y confiabilidad de la versión adaptada al español de la Escala de Dificultades de Regulación Emocional (DERS-E) en población chilena. *Terapia psicológica*, 32(1), 19-29. Doi: 10.4067/S0718-48082014000100002

- Hayes, A. (2013). *Introduction to mediation, moderation and conditional process. A regression-based Approach*. New York, NY: Guilford Press.
- Hinson, J. M., Jameson, T. L., & Whitney, P. (2002). Somatic markers, working memory, and decision making. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 2(4), 341-353. Doi: 10.3758/CABN.2.4.341
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (1998). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw- Hill.
- Howat-Rodrigues, A.B.C., Tokumar, R.S., & Izar, P. (2018). Modeling Risk-Taking from Different Measurement Instruments. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 28. Doi: 10.1590/1982-4327e2828
- Hubbard, D. W. (2009). *The failure of risk management: Why it's broken and how to fix it*. USA: John Wiley & Sons.
- IBM Corp. Released. (2012). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- International Organization for Standardization [ISO]. (2018). *ISO 45001: 2018. Occupational health and safety management systems*. International Organization for Standardization.
- James, W. (1884). What is an emotion? *Mind*. 9, 188-205.
- Jarcho, J. M., Benson, B. E., Plate, R. C., Guyer, A. E., Detloff, A. M., Pine, D. S., Leibenluft, E., & Ernst, M. (2012). Developmental effects of decision-making on sensitivity to reward: an fMRI study. *Developmental cognitive neuroscience*, 2(4), 437-447. Doi: 10.1016/j.dcn.2012.04.002

- Kahneman, D. (2017). *Pensar rápido, pensar despacio (7a. ed)*. Buenos Aires: Debate.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, values and frames. *American Psychologist*, 39(4), 341- 350. Doi: 10.1142/9789814417358_0016
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1987). Teoría prospectiva: Un análisis de la decisión bajo riesgo. *Estudios de Psicología*, 8(29-30), 95-124. Doi: 10.1080/02109395.1987.10821483
- Kassam, K. S., & Mendes, W. B. (2013). The effects of measuring emotion: Physiological reactions to emotional situations depend on whether someone is asking. *PloS one*, 8(6), e64959. Doi: 10.1371/journal.pone.0064959
- Kobylińska, D., & Kusev, P. (2019). Flexible emotion regulation: How situational demands and individual differences influence the effectiveness of regulatory strategies. *Frontiers in psychology*, 10, 72. Doi: 10.3389/fpsyg.2019.00072
- Koeppen, B. M., & Stanton, B. A. (2009). *Berne y Levy. Fisiología StudentConsult*. Elsevier Health Sciences.
- Koppel, L., Andersson, D., Västfjäll, D., & Tinghög, G. (2019). No effect of ego depletion on risk taking. *Scientific reports*, 9(1), 1-10. Doi: 10.1038/s41598-019-46103-0.
- Kuppens, P., Tuerlinckx, F., Russell, J. A., & Barrett, L. F. (2013). The relation between valence and arousal in subjective experience. *Psychological*

Bulletin, 139(4), 917 – 940. Doi: 10.1037/a0030811

Lama, A. (2017). *Manual de Electrocardiografía*. Mediterráneo.

Lang, P.J., Bradley, M.M., & Cuthbert, B. N. (1997). International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings. *NIMH Center for the Study of Emotion and Attention*, 1, 39-58. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/09bb/229a610acdd3150b8e0176194e7b7cf471b7.pdf>

Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2008). *International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-7*. University of Florida, Gainesville. FL.

Lang, P.J., Greenwald, M.K., Bradley, M.M., & Hamm, A.O. (1993). Looking at pictures: Affective, facial, visceral and behavioral reactions. *Psychophysiology*, 30, 261-273. Doi: 10.1111/j.1469-8986.1993.tb03352.x

Lazarus, R. S. (1982). Thoughts on the relations between emotion and cognition. *American Psychologist*, 37(9), 1019-1024. Doi: 10.1037/0003-066X.37.9.1019

LeDoux, J. (2012). A Neuroscientist's Perspective on Debates about the Nature of Emotion. *Emotion Review*. 4(4), 375–379. Doi: 10.1177/1754073912445822

Leigh, B. C. (1999). Peril, chance, adventure: concepts of risk, alcohol use and risky behavior in young adults. *Addiction*, 94(3), 371-383. Doi:

10.1046/j.1360-0443.1999.9433717.x

Lejuez, C. W., Read, J. P., Kahler, C. W., Richards, J. B., Ramsey, S. E., Stuart, G. L., Strong, D.R., & Brown, R. A. (2002). Evaluation of a behavioral measure of risk taking: the Balloon Analogue Risk Task (BART). *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 8(2), 75 - 84. Doi: 10.1037//1076-898X.8.2.75

Lerner, J. S., Li, Y., Valdesolo, P., & Kassam, K. S. (2015). Emotion and decision making. *Annual review of psychology*, 66, 799-823. Doi: 10.1146/annurev-psych-010213-115043

Magar, E.C., Phillips, L.H., & Hosie, J.A. (2008). Self-regulation and risk-taking. *Personality and individual differences*, 45(2), 153-159. Doi: 10.1016/j.paid.2008.03.014

Márquez, M., Salguero, P., Paíno, S., & Alameda, J. R. (2013). La hipótesis del Marcador Somático y su nivel de incidencia en el proceso de toma de decisiones. *REMA*, 18(1), 17-36. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4107784>

Maslowsky, J., Owotomo, O., Huntley, E. D., & Keating, D. (2019). Adolescent risk behavior: differentiating reasoned and reactive risk-taking. *Journal of youth and adolescence*, 48(2), 243-255. Doi: 10.1007/s10964-018-0978-3

Martin, L. N., & Delgado, M. R. (2011). The influence of emotion regulation on decision-making under risk. *Journal of cognitive neuroscience*, 23(9), 2569-2581. Doi: 10.1162/jocn.2011.21618

- Michelini, Y., Acuña, I., & Godoy, J. C. (2015). Características de la experiencia emocional inducida mediante fragmentos de películas en una muestra de jóvenes argentinos. *Interdisciplinaria*, 32(2), 367-382. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18043528010>
- Michelini, Y., Acuña, I., & Godoy, J. C. (2016). Emociones, toma de decisiones y consumo de alcohol en jóvenes universitarios. *Suma psicológica*, 23(1), 42-50. Doi: 10.1016/j.sumpsi.2016.01.001
- Ministerio de Salud [MINSAL], Subsecretaria de Salud Pública, División de Políticas Públicas Saludables y Promoción, Departamento de Salud Ocupacional. (2013). *Protocolo de vigilancia de riesgos psicosociales en el trabajo*. Santiago de Chile. Recuperado de: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/e039772356757886e040010165014a72.pdf>
- Mojica- Londoño, A. (2017). Actividad electrodérmica aplicada a la psicología: análisis bibliométrico. *Revista Mexicana de Neurociencia*. 18(4), 46-56. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2017/rmn174f.pdf>
- Moltó, J., Montañés, S., Poy, R., Segarra, P., Pastor, M.C., Tormo, M. P., Ramírez, I., Hernández, M.A., Sánchez, M., Fernández, M.C., & Vila, J. (1999). Un método para el estudio experimental de las emociones: el International Affective Picture System (IAPS). Adaptación española. *Revista de psicología general y aplicada: Revista de la*

- Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 52(1), 55-87.
Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2498153.pdf>
- Morandín - Ahuerma, F. (2019). La hipótesis del marcador somático y la neurobiología de las decisiones. *Psychological Writings*, 12(1), 20-29. Doi: 10.5231/psy.writ.2019.1909.
- Morawetz, C., Mohr, P. N., Heekeren, H. R., & Bode, S. (2019). The effect of emotion regulation on risk-taking and decision-related activity in prefrontal cortex. *Social cognitive and affective neuroscience*, 14(Advance Articles), 1-10. Doi: 10.1093/scan/nsz078
- Moreno – Jiménez, B., & Báez, C. (2010). Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas. *Universidad Autónoma de Madrid*. R e c u p e r a d o de: https://www.researchgate.net/profile/Bernardo_Moreno-Jimenez/publication/236151656_factores_y_riesgos_psicosociales_formas_consecuencias_INSHT/links/0deec5166da54c17aa000000.pdf
- Nigg, J. T. (2016). Annual Research Review: On the relations among self-regulation, self-control, executive functioning, effortful control, cognitive control, impulsivity, risk-taking, and inhibition for developmental psychopathology. *Journal of child psychology and psychiatry*, 58(4), 361-383. Doi: 10.1111/jcpp.12675.
- Organización Médica Colegial de España [OMC] (2017). *Médicos y pacientes*. Organización Médica Colegial de España. Recuperado de

<http://www.medicosypacientes.com/articulo/cada-dia-mueren-6300-personas-causa-de-accidentes-o-enfermedades-relacionadas-con-el>

Palmero, F., Guerrero, C., Gómez, C., & Carpi, A. (2006). Certezas y controversias en el estudio de la emoción. *REME*, 9(23-24), 1-25.

Recuperado de: <http://reme.uji.es/>

Pérez, O. I. G., & Bello, N. C. (2017). Regulación emocional: Escalas de medición en español [revisión psicométrica]. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 10(2), 81-91. Doi: 10.33881/2027-1786.rip.10209

Pérez-Rodríguez, M., Palacios-Cruz, L., Moreno, J., Rivas-Ruiz, R., & Talavera, J. O. (2014). Investigación clínica XIX. Del juicio clínico al análisis de covarianza. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 52(1), 70-75.

Persson, E., Asutay, E., Hagman, W., Västfjäll, D., & Tinghög, G. (2018). Affective response predicts risky choice for fast, but not slow, decisions. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 11(4), 213. Doi: 10.1037/npe0000096

Pessoa, L., Padmala, S., Kenzer, A., & Bauer, A. (2012). Interactions between cognition and emotion during response inhibition. *Emotion*, 12(1), 192–197. Doi:10.1037/a0024109.

Pfister, H. R., & Böhm, G. (2008). The multiplicity of emotions: A framework of emotional functions in decision making. *Judgment and decision making*, 3(1), 5. Recuperado de: <http://journal.sjdm.org/bb1.pdf>

- Pham, M. T. (2007). Emotion and rationality: A critical review and interpretation of empirical evidence. *Review of general psychology, 11*(2), 155-178. Doi: 10.1037/1089-2680.11.2.155
- Rawana, J. S., Flett, G. L., McPhie, M. L., Nguyen, H. T., & Norwood, S. J. (2014). Developmental trends in emotion regulation: A systematic review with implications for community mental health. *Canadian Journal of Community Mental Health, 33*(1), 31-44. Doi: 10.7870/cjcmh-2014-004
- Reynolds, B., & Schiffbauer, R. M. (2004). Impulsive choice and workplace safety: A new area of inquiry for research in occupational settings. *The Behavior Analyst, 27*(2), 239-246. Doi: 10.1007/BF03393183
- Rojas, M., & Silva, R. (2001). Screening de depresión en Atención Primaria. *Revista Chilena de Medicina Familiar, 2*(7), 22-27. Recuperado a partir de <http://www.revistachilenademedicinafamiliar.cl/index.php/sochimef/article/view/262>
- Saldivia, S., Aslan, J., Cova, F., Vicente, B., Inostroza, C., & Rincón, P. (2019). Propiedades psicométricas del PHQ-9 (Patient Health Questionnaire) en centros de atención primaria de Chile. *Revista médica de Chile, 147*(1), 53-60. Doi: 10.4067/S0034-98872019000100053
- Sanfey, A. G. (2007). Social decision-making: insights from game theory and neuroscience. *Science, 318*(5850), 598 - 602. Doi: 10.1126/science.1142996

- Sanfey, A. G., & Chang, L. J. (2008). Multiple systems in decision making. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1128(1), 53-62.
Doi: 10.1196/annals.1399.007
- Schachter, S., & Singer, J. (1962). Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, 69(5), 379-399.
Doi: 10.1037/h0046234
- Silva, J. R. (2011). International Affective Picture System (IAPS) in Chile: A crosscultural adaptation and validation study. *Terapia Psicológica*, 29(2), 251-258. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/785/78520905012.pdf>
- Silva, J., Ortiz, M., Quiñones, A., Vera, P., & Slachevsky, A. (2011). Affective style and eating disorders: A field study. *Eating and Weight Disorders. Studies on Anorexia, Bulimia & Obesity*, 16, 73-80. Doi: 10.3275/7310
- Sim, H. (2016). *The Effects of Discrete Emotions on Risky Decision Making*. Masters's Theses. San Jose State University, California. Doi: 10.31979/etd.qpqx-9r59
- Slovic, P. (2000). What does it mean to know a cumulative risk? Adolescents' perceptions of short-term and long-term consequences of smoking. *Journal of behavioral decision making*, 13(2), 259-266. Doi: 10.1002/(SICI)1099-0771(200004/06)13:2<259::AID-BDM336%3E3.0.CO;2-6
- Slovic, P., Finucane, M. L., & MacGregor, D. G. (2005). Affect, risk, and decision

making. *Health psychology*, 24(4S), S35. Doi: 10.1037/0278-6133.24.4.S35

Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2004). Risk as analysis and risk as feelings: Some thoughts about affect, reason, risk, and rationality. *Risk Analysis: An International Journal*, 24(2), 311-322. Doi: 10.1111/j.0272-4332.2004.00433.x

Spielberger, C., Gorsuch, R., & Lushene, R. (1970). Manual for the State-Trait Anxiety Inventory. Palo Alto, California, Consulting Psychologist Press. (Adapt. Española, TEA, 1982).

Steinberg, L., Albert, D., Cauffman, E., Banich, M., Graham, S., & Woolard, J. (2008). Age differences in sensation seeking and impulsivity as indexed by behavior and self-report: evidence for a dual systems model. *Developmental psychology*, 44(6), 1764. Doi: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0012955>

TenHouten, W. D. (2016). Embodied Feeling and Reason in Decision-Making: Assessing the Somatic-Marker Hypothesis. *Revista Latinoamericana de Estudios sobre Cuerpos, Emociones y Sociedad*, 8(20), 87-97. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2732/273245298009.pdf>

Tomarken, A. J., & Serlin, R. C. (1986). Comparison of ANOVA alternatives under variance heterogeneity and specific noncentrality structures. *Psychological Bulletin*, 99(1), 90-99. Doi: 10.1037/0033-2909.99.1.90

- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). El juicio bajo incertidumbre: heurísticas y sesgos. En Kahneman, D (Ed.), *Pensar rápido, pensar despacio* (pp. 545-567). Buenos Aires: Debate.
- Van Dooren, M., De Vries, J. J. G., & Janssen, J. (2012). Emotional sweating across the body: Comparing 16 different skin conductance measurement locations. *Physiology & Behavior*, *106*(2), 298–304. Doi: 10.1016/j.physbeh.2012.01.020
- Vera-Villarroel, P., Celis-Atenas, K., Córdova-Rubio, N., Buela-Casal, G., & Spielberger, C. D. (2007). Preliminary analysis and normative data of the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) in adolescent and adults of Santiago, Chile. *Terapia psicológica*, *25*(2), 155-162. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/785/78525206.pdf>
- Vera-Villarroel, P., Urzúa, A., Jaime, D., Contreras, D., Zych, I., Celis-Atenas, K., Silva, J.R., & Lillo, S. (2017). Positive and Negative Affect Schedule (PANAS): Psychometric properties and discriminative capacity in several Chilean samples. *Evaluation & the health professions*, *42*(4), 473- 497. Doi: 10.1177/0163278717745344
- Watson, D., & Clark, L. A. (1997). Measurement and mismeasurement of mood: Recurrent and emergent issues. *Journal of personality assessment*, *68*(2), 267-296. Doi: 10.1207/s15327752jpa6802_4
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal*

of personality and social psychology, 54(6), 1063. Doi: G022-3514/88/\$00.75

Weiss, N. H., Sullivan, T. P., & Tull, M. T. (2015). Explicating the role of emotion dysregulation in risky behaviors: A review and synthesis of the literature with directions for future research and clinical practice. *Current opinion in psychology*, 3, 22-29. Doi: 10.1016/j.copsyc.2015.01.013

Whitney, P., & Hinson, J. M. (2012). The role of source memory in gambling task decision making. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 34(8), 826-835. Doi: 10.1080/13803395.2012.684872

Xu, F. & Huang, L. (2020) Electrophysiological Measurement of Emotion and Somatic State Affecting Ambiguity Decision: Evidences From SCRs, ERPs, and HR. *Front. Psychol.* 11:899. Doi: 10.3389/fpsyg.2020.00899.

Anexos

Anexo A. Características Sociodemográficas de los Participantes en la Validación de Estímulos

Nacionalidad	n (%)
Chilena	61 (93.85)
Peruana	3 (4.62)
Venezolana	1 (1.54)
Estado Civil	
Soltero(a) sin Compromiso	15 (23.08)
Soltero(a) con Compromiso	8 (12.31)
Conviviente	10 (15.38)
Casado(a)	24 (36.92)
Divorciado(a)/ Separado(a)	7 (10.77)
Viudo(a)	1 (1.54)
Nivel Socioeconómico	
Medio Bajo	2 (3.08)
Medio	20 (30.77)
Medio Alto	19 (29.23)
Alto	23 (35.38)
Muy Alto	1 (1.54)

Nota. N= 65

Continúa

Nivel Educativo	n (%)
Media completa	6 (9.23)
Universitaria incompleta	11 (16.92)
Universitaria completa	24 (36.92)
Post grado (Magister)	22 (33.85)
Post grado (Doctorado)	2 (3.08)
Tipo de Trabajo	
Estudiante	18 (27.69)
Estable o contratada	29 (44.62)
Independiente o sin contrato	14 (21.54)
Sin empleo o cesante	4 (6,15)

Nota. N= 65

Anexo B. Características de los Participantes del Estudio (Etapa Experimental)

Sexo	n (%)
Mujer	61 (66.30)
Hombre	31 (33.70)
Nacionalidad	
Chilena	80 (86.96)
Chilena -estadounidense	1 (1.09)
Chilena – suiza	1 (1.09)
Colombiana	3 (3.26)
Mexicana	1 (1.09)
Peruana	4 (4.35)
Venezolana	2 (2.17)
Estado Civil	
Soltero(a) sin Compromiso	40 (43.48)
Soltero(a) con Compromiso	11 (11.96)
Conviviente	6 (6.52)
Casado(a)	32 (34.78)
Divorciado(a)/ Separado(a)	3 (3.26)
Nivel Socioeconómico	
Bajo	1 (1,09)
Medio Bajo	2 (2.17)
Medio	21 (22.83)
Medio Alto	35 (38.04)
Alto	32 (34.78)
Muy Alto	1 (1.09)

Nota. N= 92

Continúa

Nivel Educativo	n (%)
Media completa	2 (2.17)
Técnico superior completa	2 (2.17)
Universitaria incompleta	24 (26.09)
Universitaria completa	27 (29.35)
Post grado (Magister)	35 (38.04)
Post grado (Doctorado)	2 (2.17)
Tipo de Trabajo (ocupación)	
Estudiante	48 (52.17)
Estable o contratada	29 (31.52)
Independiente o sin contrato	9 (9.78)
Sin empleo o cesante	4 (4.35)
Otro	2 (2.17)

Nota. N= 92

Anexo C. Análisis Adicional, para Variabilidad en la Toma de Riesgos según la Experiencia Emocional

Considerando el promedio de todos los casos de la muestra como un punto de referencia en relación con la toma de riesgos ($M= .21$, $DE= .20$), se recalculó y estandarizó la variable criterio restando al puntaje de cada voluntario el promedio en toma de riesgos de la muestra total. La Tabla C1 muestra los descriptivos de la variable para cada grupo.

Tabla C1

Estadísticos Descriptivos de la variable Toma de Riesgos Estandarizada para cada Grupo

Grupo	n	Media	DE	Varianza	Puntaje Min.	Puntaje Máx.
1	16	.16	.16	.03	-.06	.54
2	15	.19	.24	.06	-.16	.79
3	15	-.14	.06	.00	-.21	-.01
4	15	-.14	.04	.00	-.21	-.06
5	16	.05	.14	.02	-.16	.29
6	15	-.15	.04	.00	-.21	-.06

Se efectuó el análisis de varianza (ANOVA de una vía) con comparaciones *post hoc*. Para esto, se analizó la existencia de valores que pudiesen no seguir un patrón habitual, sin observar datos atípicos influyentes. Se calculó el estadístico Shapiro- Wilk, observando que cinco de los seis grupos obtuvieron un nivel de significancia $p > .05$, con una distribución normal en la

mayoría de los niveles. En relación con la varianza de la variable dependiente entre los grupos a comprar, la prueba de Levene rechazó la hipótesis de homogeneidad de varianzas (Levene $F_{(5,86)}= 9.65, p < .001$). Considerando lo anterior, se realizaron los análisis a través del ANOVA de Welch con la prueba de Games-Howell para comparaciones *post hoc* (Tomarken & Serlin, 1986), confirmando la existencia de diferencias estadísticamente significativas en la media de toma de riesgos (estandarizada) entre los grupos que representaron un contexto emocional (Welch $F_{(5,38.99)}= 20.63, p < .001, \eta_p^2= .55$). La Tabla C2 resume las comparaciones entre los pares de medias en toma de riesgos (estandarizadas al promedio de la muestra total) según los grupos que representaron un determinado contexto emocional.

Tabla C2

Comparaciones Múltiples de las Medias en Toma de Riesgos Estandarizadas, entre Grupos

Grupo (I)	Grupo (J)	Diferencia de Medias (I-J)	Error estándar
1 ^a	2 ^b	-.03	.07
	3 ^c	.30***	.04
	4 ^d	.30***	.04
	5 ^e	.10	.05
	6 ^f	.30***	.04

Nota. ^aExpuesto a experiencia emocional incidental positiva de alto *arousal* y experiencia integral positiva; ^bexpuesto a experiencia emocional incidental positiva de bajo *arousal* y experiencia emocional integral positiva; ^cexpuesto a experiencia emocional incidental negativa de alto *arousal* y experiencia integral negativa; ^dexpuesto a experiencia emocional incidental negativa de bajo *arousal* y experiencia emocional integral negativa; ^eexpuesto sólo a experiencia emocional integral positiva; ^fexpuesto sólo a experiencia emocional integral negativa; prueba de Games-Howell; *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$. *Continúa*

Grupo (I)	Grupo (J)	Diferencia de Medias (I-J)	Error estándar
2	1	.03	.07
	3	.33**	.06
	4	.33**	.06
	5	.14	.07
	6	.34**	.06
3	1	-.30***	.04
	2	-.33**	.06
	4	.00	.02
	5	-.19**	.04
	6	.01	.02
4	1	-.30***	.04
	2	-.33**	.06
	3	-.00	.02
	5	-.20***	.04
	6	.00	.02
5	1	-.10	.05
	2	-.14	.07
	3	.19**	.04
	4	.20***	.04
	6	.20***	.04
6	1	-.30***	.04
	2	-.34**	.06
	3	-.01	.02
	4	-.00	.02
	5	-.20***	.04

Nota. Prueba de Games-Howell; *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$.

Anexo D. Análisis Adicional de ANOVA Mixta, para la Medida Electrodermica

Tal como se señaló, se efectuó un análisis adicional de ANOVA mixta realizando previamente una transformación logarítmica para los valores observados de conductancia dérmica, permitiendo el ajuste de la distribución de los datos a una menos sesgada o cercana a una distribución normal. La Tabla D1 ilustra los estadísticos descriptivos de la conductancia dérmica luego de esta transformación de datos, para los grupos (1 a 4) considerados en el análisis de ANOVA mixta.

Tabla D1

Gran Promedio por Grupo del Nivel de Conductancia de la Piel (μ S)^a

Grupo	N	Área focal (tiempo) 1 ^b		Área focal (tiempo) 2 ^c		Área focal (tiempo) 3 ^d	
		Media ^e	DE	Media	DE	Media	DE
1	15	.46	.32	.60	.24	.76	.19
2	15	.61	.42	.65	.42	.89	.28
3	13	.72	.31	.75	.29	.85	.30
4	15	.42	.24	.48	.27	.71	.29

Nota. ^aLos valores se presentan ajustados en base a una transformación logarítmica; ^bregistro obtenido durante los últimos 60 seg. antes de finalizar la medición basal (reposo); ^cregistro obtenido durante los últimos 60 seg. antes de finalizar la exposición a imágenes (experiencia emocional incidental); ^dregistro obtenido durante los últimos 60 seg. de la tarea de toma de riesgos (experiencia emocional integral); ^een microsiemens (μ S).

Efectuada esta transformación de los datos, se procedió a comprobar los supuestos para la prueba. El estadístico de Shapiro- Wilk confirmó el supuesto

de normalidad para todos los grupos en los tiempos en que se registró el nivel de conductancia dérmica, con $p > .05$. Para el supuesto de esfericidad, la prueba de Mauchly indicó el incumplimiento de este supuesto (W de Mauchly₍₂₎ = .56, $p < .001$). En relación con la igualdad de las varianzas, la prueba de Levene indicó que no se cumplía el supuesto ($p < .05$).

Posteriormente, se analizó la existencia de diferencias en el nivel de conductancia dérmica de acuerdo con el grupo (1 a 4) representativo de un determinado contexto emocional y el momento de registro de esta variable fisiológica (área focal 1, 2 o 3). Los resultados del ANOVA mixta confirmaron que, en cuanto a los efectos intra sujetos, existían diferencias significativas en el nivel de conductancia dérmica según el tiempo (área focal) en que fue medida ($F_{(1.00,54.00)} = 67.68$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .56$, Limite Inferir). A partir de los análisis *post hoc*, se observó que estas diferencias fueron estadísticamente significativas entre las puntuaciones medias del tiempo 1 (basal o reposo) y del tiempo 2 correspondiente a la exposición a una experiencia emocional incidental ($\Delta media = -.07$, $p < .001$, Bonferroni) con un nivel promedio en conductancia dérmica superior en el tiempo 2; entre la media del nivel de conductancia dérmica del tiempo 1 y del tiempo 3 ($\Delta media = -.25$, $p < .001$, Bonferroni) con un mayor puntaje promedio en el tiempo 3; así como, entre el tiempo 2 y el 3 ($\Delta media = -.18$, $p < .001$, Bonferroni) con una media superior en el nivel de conductancia dérmica para el tiempo 3. En este sentido, se ratificó que progresivamente se obtuvo un aumento en el nivel de conductancia

dérmica (Tabla D2).

Tabla D2

Comparaciones Múltiples entre las Medias del Nivel de Conductancia de la Piel^a medida en distintas Áreas focales o Tiempos^b

Área focal (tiempo) (I)	Área focal (tiempo) (J)	Diferencia de Medias (I-J)	Error estándar
1 ^c	2 ^d	-.07***	.02
	3 ^e	-.25***	.03
2	1	.07***	.02
	3	-.18***	.02
3	1	.25***	.03
	2	.18***	.02

Nota. ^aEn microsiemens (μ S); ^blos valores se presentan ajustados en base a una transformación logarítmica; ^cregistro obtenido durante los últimos 60 seg. antes de finalizar la medición basal (reposo); ^dregistro obtenido durante los últimos 60 seg. antes de finalizar la exposición a imágenes (experiencia emocional incidental); ^eregistro obtenido durante los últimos 60 seg. de la tarea de toma de riesgos (experiencia emocional integral); prueba de Bonferroni; *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$.

Los análisis intra sujetos no evidenciaron diferencias en la interacción entre área focal y grupo representativo de un contexto emocional ($F_{(3,00,54.00)} = 2.13$, $p > .05$, $\eta_p^2 = .12$). En relación con los efectos inter sujetos, no se observaron diferencias significativas en el nivel de conductancia dérmica, entre los cuatro grupos analizados ($F_{(3,54)} = 1.92$, $p > .05$, $\eta_p^2 = .10$).

Anexo E. Análisis Adicional, Unificando Grupos para el Evaluar la Variabilidad en la Toma de Riesgos

Tal como se ha indicado, se condujeron análisis adicionales unificando o considerando como un solo grupo los resultados obtenidos por los participantes de los grupos 1 y 2 (grupo 1+2), sometidos a una experiencia emocional incidental e integral positiva, así como los obtenidos por los participantes de los grupos 3 y 4 (grupo 3+4) cuya experiencia emocional incidental e integral fue negativa. Estos análisis consideraron por tanto evaluar las diferencias en la toma de riesgos entre un total de cuatro grupos: grupo1+2, grupo 3+4, grupo 5 (expuesto sólo a una experiencia integral positiva) y grupo 6 (expuesto sólo a una experiencia integral negativa). La Tabla E1 resume los descriptivos de la variable toma de riesgos para cada uno de los cuatro grupos.

Tabla E1

Estadísticos Descriptivos de la variable Toma de Riesgos para cada Grupo (Considera Grupos Unificados)

Grupo	n	Media	DE	Varianza	Puntaje Min.	Puntaje Máx.
1+2	31	.38	.20	.04	.05	1.00
3+4	30	.07	.05	.00	.00	.20
5	16	.26	.14	.02	.05	.50
6	15	.06	.04	.00	.00	.15

Nota. N= 92

Se efectuó un análisis de varianza (ANOVA de una vía) con comparaciones *post hoc*. Para esto, se evaluó el cumplimiento de los supuestos para la prueba, apreciando la inexistencia en la variable dependiente de datos atípicos influyentes. Se efectuó el cálculo del estadístico Shapiro- Wilk, resultando que tres de los cuatro grupos obtuvieron un $p > \alpha = .05$ con una desviación tolerable al supuesto de normalidad que no lleva a conclusiones diferentes.

En relación con la homogeneidad de varianza de la variable dependiente entre los grupos a comparar, se calculó el estadístico de Levene siendo rechazada la hipótesis de homogeneidad de varianzas (Levene $F_{(3,88)} = 12.69$, $p < .001$). A partir de esto, se trabajó con el estadístico ANOVA de Welch y con la prueba de Games-Howell para los análisis *post hoc* (Tomarken & Serlin, 1986).

Tal como se indicó los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los grupos comparados (Welch $F_{(3,39.32)} = 32.97$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .54$). Las comparaciones múltiples de las medias en toma de riesgos entre los grupos, obtenidas a través de los análisis *post hoc* se presentan en la Tabla E2.

Tabla E2

*Comparaciones Múltiples de las Medias en Toma de Riesgos entre Grupos
(Considera Grupos Unificados)*

Grupo (I)	Grupo (J)	Diferencia de Medias (I-J)	Error estándar
1+2	3+4	.31***	.04
	5	.12	.05
	6	.32***	.04
3+4	1+2	-.31***	.04
	5	-.19**	.04
	6	.01	.01
5	1+2	-.12	.05
	3+4	.19***	.04
	6	.20***	.04
6	1+2	-.32***	.04
	3+4	-.01	.01
	5	-.20***	.04

Nota. Prueba de Games-Howell; *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$.

Estas comparaciones fueron replicadas también, considerando los valores en toma de riesgos estandarizados al promedio de la muestra total (punto de referencia) con idénticos resultados que los antes reportados.

Anexo F. Puntajes obtenidos por los Grupos en cada Sub-escala del DERS

Sub-escala	Media	DE	Puntaje Min.	Puntaje Máx.
Descontrol emocional ^a				
Grupo 1	8.63	2.90	6.00	15.00
Grupo 2	9.40	3.89	6.00	17.00
Grupo 3	8.27	4.06	6.00	21.00
Grupo 4	9.27	4.82	6.00	23.00
Grupo 5	10.25	5.04	6.00	22.00
Grupo 6	12.27	6.78	6.00	26.00
Muestra Total ^b	9.67	4.77	6.00	26.00
Interferencia emocional ^c				
Grupo 1	9.50	4.32	5.00	19.00
Grupo 2	10.00	3.63	5.00	16.00
Grupo 3	9.20	2.96	5.00	14.00
Grupo 4	10.13	3.60	6.00	18.00
Grupo 5	11.31	4.71	6.00	19.00
Grupo 6	11.27	4.20	7.00	20.00
Muestra Total ^b	10.24	3.93	5.00	20.00

Nota. ^aCompuesta por 6 ítems (escala de respuesta de 1 a 5); ^bN= 92; ^cCompuesta por 4 ítems (escala de respuesta de 1 a 5). Si se deseara realizar comparaciones entre sub-escalas, dividir el puntaje medio por el número de ítems que componen cada una de ellas.

Continúa

Sub-escala	Media	DE	Puntaje Min.	Puntaje Máx.
Desatención emocional^d				
Grupo 1	20.06	3.28	12.00	25.00
Grupo 2	18.27	4.57	8.00	24.00
Grupo 3	20.80	2.76	16.00	25.00
Grupo 4	17.33	4.76	10.00	25.00
Grupo 5	19.75	3.19	15.00	25.00
Grupo 6	20.67	2.58	16.00	25.00
Muestra Total ^e	19.49	3.73	8.00	25.00
Confusión emocional^f				
Grupo 1	4.44	1.41	3.00	7.00
Grupo 2	6.00	1.81	3.00	10.00
Grupo 3	5.00	1.81	3.00	10.00
Grupo 4	5.13	2.53	3.00	13.00
Grupo 5	4.56	2.06	3.00	9.00
Grupo 6	4.47	1.30	3.00	7.00
Muestra Total ^e	4.92	1.89	3.00	13.00
Rechazo emocional^g				
Grupo 1	10.13	3.22	7.00	19.00
Grupo 2	11.87	4.90	7.00	25.00
Grupo 3	11.60	5.97	7.00	29.00
Grupo 4	12.60	6.97	7.00	29.00
Grupo 5	14.00	8.47	7.00	34.00
Grupo 6	11.40	3.20	7.00	19.00
Muestra Total ^e	11.93	5.76	7.00	34.00

Nota. ^dCompuesta por 5 ítems (escala de respuesta de 1 a 5); ^eN= 92; ^fCompuesta por 3 ítems (escala de respuesta de 1 a 5); ^gCompuesta por 7 ítems (escala de respuesta de 1 a 5). Si se deseara realizar comparaciones entre sub-escalas, dividir el puntaje medio por el número de ítems que componen cada una de ellas.

Anexo G. Consentimientos Informados

Etapa Piloto, Evaluación de Estímulos



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARTICIPANTES

ETAPA PILOTO (Evaluación de estímulos).

He sido invitado(a) a participar del proyecto de título “Emoción y Toma de decisiones: efecto de la experiencia emocional en la toma de riesgos en adultos”, investigación científica que cuenta con el respaldo de la Universidad Del Desarrollo y cuyo investigador responsable es la Psc. Daniela Sannino B.

El objetivo principal de este proyecto es evaluar el efecto diferencial sobre la toma de decisiones de riesgo o toma de riesgos, de la experiencia emocional, con mediciones a nivel conductual y fisiológico. También busca explorar el posible efecto moderador del *arousal* de la experiencia emocional, en la relación entre las dificultades de regulación emocional y la toma de riesgos.

Complementar el conocimiento en esta área, podrá presentar un impacto a nivel teórico en relación con la influencia emocional en la toma de riesgos, como a nivel práctico con posibilidades de proyectar aportes hacia aplicaciones que prevengan decisiones y conductas riesgosas con sus potenciales daños a la salud e integridad.

Mi participación consiste en responder a consultas sobre aspectos

sociodemográficos y consultas simples que se me presentarán en un computador a través de una plataforma *on-line*, específicamente las últimas sobre la experiencia emocional frente a diversas imágenes. Este proceso tendrá una duración aproximada de 35 minutos.

Entiendo que mi participación es voluntaria y puedo retirarme en cualquier momento, sin tener que dar una justificación de la causa, ni sin que esto tenga consecuencia alguna.

Respecto a los datos, toda la información obtenida en este estudio es confidencial y solo tendrán acceso a ésta el equipo directo de investigadores titulares del proyecto, quienes son responsables de resguardar y manejar bajo estricto anonimato la información obtenida en este estudio. Todos los datos obtenidos, serán utilizados sin ningún tipo de información que me individualice y serán guardados como respaldo para la eventual comprobación de resultados y procedimientos de análisis, hasta cuatro años después de finalizado el estudio.

Los beneficios que obtendré será contribuir al desarrollo de la ciencia psicológica, en específico al conocimiento sobre la influencia de experiencias emocionales, en la toma de riesgos. Los beneficios serán más bien a largo plazo y en un sentido global más que personal. Entiendo que todos los procedimientos de esta investigación han sido avalados por la literatura científica y no significan ningún riesgo para quien participa.

Las evaluaciones que realizaré en la presente investigación no tienen fines de diagnósticos clínicos, por lo que no hay una devolución diagnóstica de

los resultados. Si lo deseo puedo tener acceso al informe final global del estudio, previa solicitud al investigador responsable.

La información obtenida en este estudio formará parte de presentaciones en reuniones y revistas científicas, en el marco del presente proyecto de investigación. En estas instancias de ponencias o publicaciones, la información será presentada a través de datos generales de manera tal que se mantenga la confidencialidad de la información (no se individualizará a los participantes).

En caso de cualquier duda puedo contactarme con el investigador principal Psc. Daniela Sannino B, al teléfono (+56) 2 23279426 o al mail dsanninob@udd.cl, en el momento en que lo estime pertinente para cualquier asunto relativo a mi participación. Además, en caso de cualquier otra consulta sobre mis derechos como participante de este estudio puedo contactarme con el Dr. Francisco Ceriç, Presidente del Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo, al teléfono (+56) 2 3279443 (Dirección de Investigación UDD – Santiago) o al e-mail fceric@udd.cl, o bien con la Sra. Ximena Ballivian, Secretaria del Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo al teléfono (+56) 2 3279443 o e-mail xballivian@udd.cl (Dirección de Investigación UDD - Santiago). Dicha institución no tiene acceso a mis datos obtenidos del estudio.

Dejo constancia que he leído la información, a partir de lo cual acepto participar en el proyecto de Investigación señalado, al hacer clic sobre la opción SI.

*Acepto participar de esta investigación. Si No

(*) Es imprescindible que conteste a esta pregunta.

El participante accedió a una copia del Consentimiento Informado, en la fecha en que aceptó participar en la investigación según los términos descritos en el Consentimiento.

Etapa Piloto, Prueba de Condiciones



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARTICIPANTES

ETAPA PILOTO (Prueba de condiciones).

He sido invitado(a) a participar del proyecto de título “Emoción y Toma de decisiones; efecto de la experiencia emocional en la toma de riesgos en adultos”, investigación científica que cuenta con el respaldo de la Universidad Del Desarrollo y cuyo investigador responsable es la Psc. Daniela Sannino B.

El objetivo principal de este proyecto es evaluar el efecto diferencial sobre la toma de decisiones de riesgo o toma de riesgos, de la experiencia emocional, con mediciones a nivel conductual y fisiológico. También busca explorar el posible efecto moderador del *arousal* de la experiencia emocional, en la relación entre las dificultades de regulación emocional y la toma de riesgos.

Mi participación consiste en ser expuesto a ciertas experiencias

emocionales luego de lo cual se me pedirá que califique esa experiencia, lo anterior mientras se registra mi actividad cardíaca y electrodérmica o conductancia de la piel (GSR), a través de electrodos que serán adheridos en mis antebrazos, tobillos y dedos de una de las manos. Este proceso tendrá como duración aproximadamente 75 minutos.

Se me ha explicado que la técnica de registro de la actividad cardíaca y conductancia es ampliamente utilizada, tratándose de mediciones pasivas, no invasivas y que no presentan riesgo alguno.

Entiendo que mi participación es voluntaria y puedo retirarme en cualquier momento del estudio, sin tener que dar una justificación de la causa, ni sin que esto tenga consecuencia alguna.

Respecto a los datos, toda la información obtenida en este estudio es confidencial y solo tendrán acceso a ésta el equipo directo de investigadores del proyecto, quienes son responsables de resguardar y manejar bajo estricto anonimato la información obtenida en este estudio. Todos los datos obtenidos, serán utilizados sin ningún tipo de información que me individualice y serán guardados como respaldo para la eventual comprobación de resultados y procedimientos de análisis, hasta cuatro años después de finalizado el estudio.

Los beneficios que obtendré será contribuir al desarrollo de la ciencia psicológica, en específico al conocimiento sobre la influencia de experiencias emocionales en la toma de riesgos. Los beneficios serán más bien a largo plazo y en un sentido global más que personal. Entiendo que todos los

procedimientos de esta investigación han sido avalados por la literatura científica y no significan ningún riesgo para quien participa.

Las evaluaciones que realizaré en la presente investigación no tienen fines de diagnósticos clínicos, por lo que no hay una devolución diagnóstica de los resultados. Si lo deseo puedo tener acceso al informe final global del estudio, previa solicitud al investigador responsable.

La información obtenida en este estudio formará parte de presentaciones en reuniones y revistas científicas, en el marco del presente proyecto de investigación. En estas instancias de ponencias o publicaciones, la información será presentada a través de datos generales de manera tal que se mantenga la confidencialidad de la información (no se individualizará a los participantes).

En caso de cualquier duda puedo contactarme con el investigador principal Psc. Daniela Sannino B, al teléfono (+56) 2 23279426 o al mail dsanninob@udd.cl, en el momento en que lo estime pertinente para cualquier asunto relativo a mi participación. Además, en caso de cualquier otra consulta sobre mis derechos como participante de este estudio puedo contactarme con el Dr. Francisco Ceriá, Presidente del Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo, al teléfono (+56) 2 3279443 (Dirección de Investigación UDD – Santiago) o al e-mail fceric@udd.cl, o bien con la Sra. Ximena Ballivian, Secretaria del Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo al teléfono (+56) 2 3279443 o e-mail xballivian@udd.cl (Dirección de Investigación UDD - Santiago). Dicha institución no tiene acceso a mis datos obtenidos del estudio.

Dejo constancia que he leído la información, he tenido la oportunidad de hacer preguntas, las que fueron respondidas de manera satisfactoria para mí, a partir de lo cual acepto participar en el proyecto de Investigación señalado.

El presente documento será firmado en dos copias, una de la cuales quedará en poder del/la participante y la otra será guardada por el Investigador Responsable.

Yo, _____, doy mi consentimiento para la participación de este estudio.

Firma

Nombre y Firma Investigador Responsable

En Santiago, con fecha: _____

Etapa Experimental



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARTICIPANTES

ETAPA EXPERIMENTAL.

He sido invitado(a) a participar del proyecto de título “Emoción y Toma de decisiones; efecto de la experiencia emocional en la toma de riesgos en adultos”, investigación científica que cuenta con el respaldo de la Universidad Del Desarrollo y cuyo investigador responsable es la Psc. Daniela Sannino B.

El objetivo principal de este proyecto es evaluar el efecto diferencial sobre la toma de decisiones de riesgo o toma de riesgos, de la experiencia emocional, con mediciones a nivel conductual y fisiológico. También busca explorar el posible efecto moderador del *arousal* de la experiencia emocional, en la relación entre las dificultades de regulación emocional y la toma de riesgos.

Mi participación consiste en responder a consultas sobre aspectos sociodemográficos, cuestionarios sobre mis emociones y sentimientos. Junto a ello, seré expuesto a ciertas experiencias emocionales luego de lo cual se me pedirá ejecute tareas sobre toma de decisiones, lo anterior mientras se registra mi actividad cardíaca y electrodérmica o conductancia de la piel (GSR), a través de electrodos que serán adheridos en mis antebrazos y dedos de una de las manos. Este proceso tendrá como duración aproximadamente 90 minutos.

Se me ha explicado que la técnica de registro de la actividad cardíaca y conductancia es ampliamente utilizada, tratándose de mediciones pasivas, no invasivas y que no presentan riesgo alguno.

Entiendo que mi participación es voluntaria y puedo retirarme en cualquier momento del estudio, sin tener que dar una justificación de la causa, ni sin que esto tenga consecuencia alguna.

Respecto a los datos, toda la información obtenida en este estudio es confidencial y solo tendrán acceso a ésta el equipo directo de investigadores del proyecto, quienes son responsables de resguardar y manejar bajo estricto anonimato la información obtenida en este estudio. Todos los datos obtenidos, serán utilizados sin ningún tipo de información que me individualice y serán guardados como respaldo para la eventual comprobación de resultados y procedimientos de análisis, hasta cuatro años después de finalizado el estudio.

Los beneficios que obtendré será contribuir al desarrollo de la ciencia psicológica, en específico al conocimiento sobre la influencia de experiencias emocionales en la toma de riesgos. Los beneficios serán más bien a largo plazo y en un sentido global más que personal. Entiendo que todos los procedimientos de esta investigación han sido avalados por la literatura científica y no significan ningún riesgo para quien participa.

Las evaluaciones que realizaré en la presente investigación no tienen fines de diagnósticos clínicos, por lo que no hay una devolución diagnóstica de los resultados. Si lo deseo puedo tener acceso al informe final global del

estudio, previa solicitud al investigador responsable.

La información obtenida en este estudio formará parte de presentaciones en reuniones y revistas científicas, en el marco del presente proyecto de investigación. En estas instancias de ponencias o publicaciones, la información será presentada a través de datos generales de manera tal que se mantenga la confidencialidad de la información (no se individualizará a los participantes).

En caso de cualquier duda puedo contactarme con el investigador principal Psc. Daniela Sannino B, al teléfono (+56) 2 23279426 o al mail dsanninob@udd.cl, en el momento en que lo estime pertinente para cualquier asunto relativo a mi participación. Además, en caso de cualquier otra consulta sobre mis derechos como participante de este estudio puedo contactarme con el Dr. Francisco Ceriá, Presidente del Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo, al teléfono (+56) 2 3279443 (Dirección de Investigación UDD – Santiago) o al e-mail fceric@udd.cl, o bien con la Sra. Ximena Ballivian, Secretaria del Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo al teléfono (+56) 2 3279443 o e-mail xballivian@udd.cl (Dirección de Investigación UDD - Santiago). Dicha institución no tiene acceso a mis datos obtenidos del estudio.

Dejo constancia que he leído la información, he tenido la oportunidad de hacer preguntas, las que fueron respondidas de manera satisfactoria para mí, a partir de lo cual acepto participar en el proyecto de Investigación señalado.

El presente documento será firmado en dos copias, una de la cuales quedará en poder del/la participante y la otra será guardada por el Investigador

Responsable.

Yo, _____, doy mi
consentimiento para la participación de este estudio.

Firma.

Nombre y Firma Investigador Responsable.

En Santiago, con fecha: _____

Anexo H. Cuestionarios Sociodemográficos

Cuestionario Sociodemográfico Etapa Piloto

Agradecemos conteste a la totalidad de las preguntas que se presentan a continuación, respondiendo o seleccionando la alternativa que corresponda.

1. **Sexo:** Hombre Mujer
2. **¿Cuál es su edad?** (en años) _____
3. **¿Cuál es su nacionalidad?** _____
4. **¿Cuál es su estado civil?:**
 - Soltero(a) sin Compromiso
 - Soltero(a) con Compromiso
 - Conviviente
 - Casado/a
 - Divorciado(a) / Separado(a)
 - Viudo
5. **¿Cuál es su nivel educativo?:**
 - Básica incompleta
 - Básica completa
 - Media incompleta
 - Media completa
 - Universitaria incompleta
 - Universitaria completa
 - Post grado (Magister)

Post grado (Doctorado)

6. Tipo de trabajo:

Estudiante

Estable o contratada

Independiente o sin contrato

Jubilado/a

Sin empleo o cesante

Otro. ¿Cuál? _____

7. Tipo de jornada:

Completa

Media Jornada

Trabajo por hora

Otra ¿Cuál? _____

8. Nivel socioeconómico:

Bajo

Medio Bajo

Medio

Medio Alto

Alto

Muy Alto

9. ¿Ha sido diagnosticado en los últimos 5 años de alguna patología Psiquiátrica o Psicológica?

No Si ¿Cuál? _____

Cuestionario Sociodemográfico Etapa Experimental

Por favor, escriba los últimos 4 dígitos del Rut o cédula de ciudadanía, sin dígito verificador: _____

Agradecemos conteste a la totalidad de las preguntas que se presentan a continuación, respondiendo o seleccionando la alternativa que corresponda.

1. **Sexo:** Hombre Mujer

2. **¿Cuál es su edad?** (en años) _____

3. **¿Cuál es su nacionalidad?** _____

4. **¿Cuál es su estado civil?:**

Soltero/a sin Compromiso

Soltero/a con Compromiso

Conviviente

Casado/a

Divorciado (a) / Separado (a)

Viudo

5. **¿Cuál es su nivel educativo?:**

Básica incompleta

Básica completa

- Media incompleta
- Media completa
- Técnica superior incompleta
- Técnica superior completa
- Universitaria incompleta
- Universitaria completa
- Post grado (Magister)
- Post grado (Doctorado)

6. **¿Cuántos años usted calcula que ha estudiado?**

7. **Tipo de trabajo:**

- Estudiante
- Estable o contratada
- Independiente o sin contrato
- Jubilado/a
- Sin empleo o cesante
- Otro. ¿Cuál? _____

8. **Tipo de jornada:**

- Completa
- Media Jornada
- Trabajo por hora

Otra ¿Cuál? _____

9. Nivel socioeconómico:

- Bajo
- Medio Bajo
- Medio
- Medio Alto
- Alto
- Muy Alto

10. Ha sufrido algún accidente/incidente, ya sea en su trabajo, hogar u otro recinto, o bien de trayecto de un sitio a otro:

No Si

11. En relación con el consumo de tabaco, Ud. es:

- Fumador. Por favor en este caso indique:
N° de cigarros/día _____ N° de años fumando _____
- Ex fumador
- Sólo fumo cuando estoy en una reunión social
- Nunca he fumado

12. En relación con el consumo de alcohol, Ud.:

- Consumo actualmente. Por favor indique:
N° cervezas/día _____
N° copas de vino/día _____

N° de vasos de licor/día _____

- No consumo
- Ex bebedor

13. **En relación con el consumo de drogas, Ud.:**

- Consumo actualmente
- No consumo
- Ex consumidor

14. **En relación con los medicamentos, Ud. consume:** (puede marcar más de uno)

- Sedantes
- Tranquilizantes
- Relajantes musculares
- Ayudas para dormir
- Medicamento para convulsiones/antiepilépticos
- Antidepresivos
- Ansiolíticos
- Antipsicóticos
- Otro ¿Cuál? _____
- No consumo ningún medicamento

15. **Por favor, nos indica aproximadamente hace cuantas horas atrás consumió cafeína (café, té, mate):**

- Menos de 1 hora atrás

- Entre 1 y 2 horas atrás
- Entre 2 y 3 horas atrás
- Entre 3 y 4 horas atrás
- Más de 4 horas atrás
- No he consumido cafeina

16. **¿Ha sido diagnosticado en los últimos 5 años de alguna patología psiquiátrica o psicológica?**

- No Si ¿Cuál? _____

17. **¿Usa gafas?**

- No Si ¿Cuál es el problema oftalmológico diagnosticado
- _____

18. **¿Le ha dicho su médico que padece de forma crónica alguna de las siguientes enfermedades o problemas de salud en la actualidad?**

	SI	NO		SI	NO
Hipertensión arterial			Mala circulación		
Colesterol elevado			Hernias		
Diabetes (azúcar elevado)			Artrosis y problemas reumáticos		
Asma, bronquitis crónica o enfisema			Osteoporosis		
Enfermedad del corazón			Problemas del período menopaúsico (excepto osteoporosis)		
Úlcera de estómago			Problemas de la próstata		
Alergia			Hiperhidrosis (sudoración incontrolable)		
Jaquecas, migrañas o dolores de cabeza			Anhidrosis (falta de sudor)		

Otra ¿Cuál? _____

Anexo I. Escalas Utilizadas en el Estudio

Escala de Dificultades de Regulación Emocional (DERS)

Por favor, conteste cada una de las afirmaciones siguientes de acuerdo a cómo se siente actualmente:		Casi nunca	Algunas veces	Cerca de la mitad del tiempo	La mayoría del tiempo	Casi siempre
1	Percibo con claridad mis sentimientos					
2	Presto atención a cómo me siento					
3	Vivo mis emociones como algo desbordante y fuera de control					
4	No tengo ni idea de cómo me siento					
5	Tengo dificultades para comprender mis sentimientos					
6	Estoy atento a mis sentimientos					
7	Doy importancia a lo que estoy sintiendo					
8	Estoy confuso sobre lo que siento					
9	Cuando me encuentro mal, reconozco mis emociones					
10	Cuando me encuentro mal, me enfado conmigo mismo por sentirme de esa manera					
11	Cuando me encuentro mal, me da vergüenza sentirme de esa manera					
12	Cuando me siento mal, tengo dificultades para completar trabajos					
13	Cuando me encuentro mal, pierdo el control					
14	Cuando me encuentro mal, me resulta difícil centrarme en otras cosas					

Por favor, conteste cada una de las afirmaciones siguientes de acuerdo a cómo se siente actualmente:		Casi nunca	Algunas veces	Cerca de la mitad del tiempo	La mayoría del tiempo	Casi siempre
15	Cuando me encuentro mal, me siento fuera de control					
16	Cuando me encuentro mal, me siento avergonzado conmigo mismo por sentirme de esa manera					
17	Cuando me encuentro mal, me siento como si fuera una persona débil					
18	Cuando me encuentro mal, me siento culpable por sentirme de esa manera					
19	Cuando me encuentro mal, tengo dificultades para concentrarme					
20	Cuando me encuentro mal, tengo dificultades para controlar mi comportamiento					
21	Cuando me encuentro mal, me irrito conmigo mismo por sentirme de esa manera					
22	Cuando me encuentro mal, empiezo a sentirme muy mal sobre mí mismo					
23	Cuando me encuentro mal, pierdo el control sobre mi comportamiento					
24	Cuando me encuentro mal, tengo dificultades para pensar sobre cualquier otra cosa					
25	Cuando me encuentro mal, mis emociones parecen desbordarse					

Escala Afecto Positivo- Afecto Negativo (PANAS)

A continuación, se indican una serie de palabras que describen sentimientos y emociones. Lea cada una de ellas y conteste con un número (del 1 al 5), indicando hasta qué punto usted **suele sentirse habitualmente de la forma que indica cada expresión.**

- | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|----------------|-----------------|--------------|--|
| Nada o casi nada | Un poco | Bastante | Mucho | Muchísimo |
| _____ 1. Interesado/a (que muestro interés) | | | | _____ 11. Irritable o malhumorado/a |
| _____ 2. Tenso/a o estresado/a | | | | _____ 12. Dispuesto/a, despejado/a |
| _____ 3. Animado/a, emocionado/a | | | | _____ 13. Avergonzado/a |
| _____ 4. Disgustado/a o molesto/a | | | | _____ 14. Inspirado/a |
| _____ 5. Enérgico/a, con vitalidad | | | | _____ 15. Nervioso/a |
| _____ 6. Culpable | | | | _____ 16. Decidido/a o atrevido/a |
| _____ 7. Asustado/a | | | | _____ 17. Atento/a, esmerado/a |
| _____ 8. Enojado/a, enfadado/a | | | | _____ 18. Intranquilo/a o preocupado/a |
| _____ 9. Entusiasmado/a | | | | _____ 19. Activo/a |
| _____ 10. Orgullosa/a (de algo), satisfecho | | | | _____ 20. Temeroso/a, con miedo |

Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CESD)

Las siguientes frases indican distintas maneras de sentirse. Pensando en las siguientes alternativas, por favor indique la frecuencia con que Usted se ha sentido de estas maneras durante la **semana pasada**.

		Raramente o Ningún Tiempo (Menos de 1 día)	Algo o Poco del Tiempo (1-2 Días)	Ocasionalmente o Tiempo Moderado (3-4 Días)	La Mayoría o Todo el Tiempo (5-7 Días)
1	Me molestaron cosas que normalmente no me molestan.				
2	Tenía problemas prestando atención a lo que estaba haciendo.				
3	Me sentí deprimido/a.				
4	Me sentí que todo lo que hacía me costaba esfuerzo.				
5	Sentí esperanza para el futuro.				
6	Tenía miedo.				
7	Dormí sin descansar.				
8	Yo estaba feliz.				
9	Me sentí solo/a.				
10	No podía animarme a hacer nada.				

Inventario Ansiedad Estado (STAI-S)

A continuación, encontrará unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo. Lea cada frase y señale la puntuación de 0 a 3 que indique mejor **cómo se siente usted ahora mismo, en este momento**. No hay respuestas buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y conteste señalando la respuesta que mejor describa **su situación presente**.

	Nada	Algo	Bastante	Mucho
1. Me siento calmado.	0	1	2	3
2. Me siento seguro.	0	1	2	3
3. Estoy tenso.	0	1	2	3
4. Estoy contrariado.	0	1	2	3
5. Me siento cómodo (a gusto).	0	1	2	3
6. Me siento alterado.	0	1	2	3
7. Estoy preocupado ahora por posibles desgracias futuras.	0	1	2	3
8. Me siento descansado.	0	1	2	3
9. Me siento angustiado.	0	1	2	3
10. Me siento confortable.	0	1	2	3
11. Tengo confianza en mí mismo.	0	1	2	3
12. Me siento nervioso.	0	1	2	3
13. Estoy desasosegado.	0	1	2	3

	Nada	Algo	Bastante	Mucho
14. Me siento muy "atado" (como oprimido).	0	1	2	3
15. Estoy relajado.	0	1	2	3
16. Me siento satisfecho.	0	1	2	3
17. Estoy preocupado.	0	1	2	3
18. Me siento aturdido y sobreexcitado.	0	1	2	3
19. Me siento alegre.	0	1	2	3
20. En este momento me siento bien.	0	1	2	3

Escala Sobre Sistema de Inhibición- Activación Conductual (BIS/BAS)

En el siguiente cuestionario, cada ítem es una afirmación con la cual una persona puede estar o no de acuerdo. Indica cuán de acuerdo o en desacuerdo estás con lo que dice cada afirmación respecto de ti. Responde a todos los ítems; no dejes espacios en blanco. Elige sólo una respuesta para cada afirmación.

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1. Rara vez experimento miedo o nerviosismo, incluso si algo malo está por sucederme.				
2. Hago todo para conseguir las cosas que quiero.				
3. Cuando soy bueno en algo, me gusta dedicarme a eso.				
4. Siempre estoy dispuesto a probar algo nuevo si pienso que será divertido.				
5. Cuando obtengo algo que quiero me siento emocionado y con energía.				
6. Me duele bastante que me critiquen o me llamen la atención.				
7. Cuando quiero algo, habitualmente, hago un enorme esfuerzo por obtenerlo.				
8. A menudo hago cosas sin otra razón que la diversión que podría implicar.				
9. Si veo la oportunidad de obtener algo que quiero, la tomo inmediatamente.				
10. Me siento muy preocupado o molesto cuando pienso o sé que alguien está enojado conmigo.				

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
11. Cuando veo la oportunidad de hacer algo que me gusta, me entusiasmo enseguida.				
12. A menudo me dejo llevar por lo que siento en el momento				
13. Si pienso que algo desagradable va a suceder, habitualmente me pongo alerta.				
14. Cuando me pasan cosas buenas las vivo intensamente.				
15. Me preocupo cuando creo que hice mal algo importante.				
16. Deseo fuertemente experimentar emociones y sensaciones nuevas.				
17. Cuando voy tras algo que quiero, no hay nada que me detenga.				
18. Le temo a pocas cosas comparado con mis amigos.				
19. Me emocionaría ganar una competencia.				
20. Me preocupa cometer errores.				

Anexo J. Instrumento Consigna

Instrumento consigna. Etapa experimental

1. Verificaciones previas:

- a) Verificar el buen funcionamiento de los equipos a utilizar: PC, Biopac.
- b) Verificar configuración de los módulos de GSR y ECG⁵.
- c) Verifica temperatura y humedad de la sala. Rango previsto: temperatura entre 22 y 24 °C.
- d) Contar con un mouse en pc destinado para la respuesta de los instrumentos de autorreporte.

2. Bienvenida: Bienvenido(a), gracias por tu tiempo y participación en este estudio.

Permitir que el participante se ponga cómodo. Si el participante debe lavarse las manos, pedir que lo haga solo con agua y el jabón neutro por esta vez.

3. Objetivo: Te cuento que esta investigación es parte de una tesis doctoral, de la facultad de Psicología de la UDD. Tiene por objetivo estudiar la influencia de las emociones sobre la toma de decisiones.

4. Consentimiento Informado: Lo primero que debo pedirte es que, por favor, leas y firmes el Consentimiento Informado, que detalla más sobre este

⁵ *Conductancia dérmica* (Módulo GSR 100C); configuración: *switch gain* en 5 μV , *filter switches* LP en 10 Hz, *filter switches* HP ambos en un comienzo en la posición DC; verificar además que el *channel switch* se encuentre en un canal único para este módulo. *Registro cardíaco* (Módulo ECG 100C); configuración: *switch gain* en 1000, *filter switches* en mode NORM, en Low Pass filter 35 Hz ON y en High Pass Filter 0.5 Hz; verificar que el *channel switch* esté en un único canal para este módulo amplificador. ECG -> CHANNEL 1 (Solicitar Heart Rate from ECG); EDA -> CHANNEL 2. Recordar: *Show a textual value_BPM*; use *adaptative scale_GSR* o EDA y ECG.

estudio. Te dejo acá dos copias, una será para ti y otra la archivaré con el resto de los documentos.

Entregar ambas copias del Consentimiento Informado y dar tiempo para lectura y firma. Al finalizar, recoger una copia y archivar poniendo en el extremo derecho arriba, el N de Folio⁶ que corresponderá a un código único para cada caso, protegiendo su identidad. La otra copia debe quedar en poder del participante.

5. Asignación de Grupo: *Luego, asignar al participante a uno de los grupos según el orden en que ha confirmado su participación en el estudio.*

6. Instrumentos de autorreporte: Te pediremos que contestes algunos cuestionarios. Como son varios, puedes tomarte un descanso en medio de estos, si lo deseas. Al inicio te pedirá el N° Folio, pues de ahora en adelante no registramos tu nombre, solo folios, para resguardar tu anonimato.

Abrir URL para completar en la plataforma las escalas. Indicarle o ingresar el folio correspondiente. Dar el tiempo requerido para que responda y si necesita, dar una pausa antes de la siguiente actividad.

7. Retiro de Objetos metálicos: Por favor, te ruego si puedes retirarte los objetos metálicos, como anillos, relojes. Los dejaremos en este recipiente a tu vista durante toda la sesión y silenciar tu celular.

Dejar los objetos en un frasco a vista del participante y recordar silenciar el celular.

⁶ Corresponde al grupo + n correlativo.

8. Instalación de electrodos (verificando ya el ajuste de los módulos amplificadores): Vamos a colocar estos electrodos en dos de los dedos de tu mano izquierda⁷. Esto no implica ningún dolor, sólo registra cambios producto de la sudoración de la piel. Debo decirte que estos electrodos son material desechable, por tanto, nadie más los ha usado ni los va a usar. Sólo estos electrodos los usarás tu y luego se eliminarán.

Colocar los electrodos de actividad electrodérmica, solo electrodos, aun no se conecta el lead. Índice = vin + / central = vin -

Poner un tape (cinta) al final de la palma para evitar movimiento de cables.

Ahora vamos a colocar estos otros tres electrodos, uno estará en tu antebrazo izquierdo (vin- color blanco), el segundo en tu tobillo izquierdo (vin+ color rojo) y el tercero en tu tobillo derecho⁸ (referencia/tierra). Tampoco implican ningún dolor, sólo registrarán los latidos de tu corazón.

Limpiar las zonas con disco desmaquillante y un poco de alcohol o toallitas de alcohol.

El Lead del antebrazo, meterlo bajo la camisa o si no hay mucho vello pegar con una cinta en el antebrazo.

⁷ Definimos para todos, los dedos de la mano izquierda (suele ser con más frecuencia la no dominante). Se deja libre la derecha para responder con esa la tarea experimental, disminuyendo así el movimiento de la otra mano.

⁸ Nota: Corresponde a la Derivación III (LEAD III), con polaridad: brazo izquierdo (BI = VIN -, color BLANCO) y pierna izquierda (PI = VIN+, color ROJO). Tierra/neutro en pierna derecha.

Siempre preguntar antes, si el voluntario prefiere él pegarse los electrodos, esto en caso de querer mantener mayor distanciamiento, e insistir que son desechables.

Conectar los LEAD y hacer la prueba de registro pidiendo al participante que respire profundo y contenga la respiración durante unos segundos (apreciar si se genera una variación en los registros fisiológicos). Estando todo OK, iniciar la secuencia del Grupo al que fue asignado.

Poner el teclado cerca del sujeto.

9. Experimentación: Ahora iniciaremos las distintas etapas del experimento. No es largo; las instrucciones irán apareciendo y ante cualquier duda, yo estaré atenta y ayudaré al iniciar una u otra etapa.

Estar atento a cualquier necesidad del participante y al registro fisiológico.

10. Finalización: Preguntar al participante como se siente. Ahora retiraremos los electrodos suavemente. *Señalar:* te cuento que era parte del procedimiento que al inicio tuvieras que observar un grupo de fotos con determinadas características (*señalar según el grupo al que se expuso*) para provocar determinadas experiencias emocionales. Estas fotografías han sido seleccionadas para trabajar experimentalmente (*esto indicar solo para los grupos que si son expuestos a imágenes*). Lo mismo que la tarea de conducción que pretendía ver si tu tomabas o no el riesgo de cruzar la intersección cuando el semáforo se pone en amarillo; pues esta tarea mide toma de decisiones de riesgo.

Has sido tremendamente amable. Cuéntame si tienes alguna duda o pregunta (*dar tiempo para preguntas y responder*).

Queríamos invitarte una colación, considerando el tiempo que has pasado en el laboratorio (*dar vale y explicar canje*). De ser necesario, acompañar al participante hasta la salida del zócalo.
