



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultad de Psicología

Trabajo de Fin de Grado

Hipótesis explicativa de la relación entre alexitimia, interocepción y ansiedad.

María García Sureda

Grado de Psicología

Año académico 2019-2020

Trabajo tutelado por Dr. Alejandro Galvez Pol
Departamento de Neuropsicología.

Se autoriza la Universidad a incluir este trabajo en el Repositorio Institucional para su consulta en acceso abierto y difusión en línea, con finalidades exclusivamente académicas y de investigación	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Palabras clave del trabajo: interocepción, alexitimia, ansiedad, fisiología, cuestionarios, Heartbeat Tracking Task, Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness.

ÍNDICE

SÍNTESIS.....	1
DECLARACIÓN DE IMPORTANCIA.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
La interocepción y las emociones.....	3
Interocepción y ansiedad.....	4
Alexitimia.....	5
La relación entre alexitimia, ansiedad e interocepción	6
Hipótesis explicativa.	7
PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN.....	12
METODOLOGÍA.....	12
Participantes.....	12
Diseño experimental.....	13
Parte 1.....	13
Parte 2.....	14
PROPUESTA DE ANÁLISIS.....	16
RESULTADOS ESPERADOS.....	18
DISCUSIÓN	21
Limitaciones.....	24
CONCLUSIÓN.....	26
ANEXOS	
Anexo 1. Cuestionarios.....	27
Anexo 2. MAIA Subescalas	38
REFERENCIAS.....	39

HIPÓTESIS EXPLICATIVA DE LA RELACIÓN ENTRE ALEXITIMIA, INTEROCEPCIÓN Y ANSIEDAD.

SÍNTESIS

En primer lugar, se realiza una búsqueda bibliográfica acerca de la influencia de la capacidad interoceptiva sobre los procesos afectivos, en especial, en la ansiedad. Además, se estudian las relaciones encontradas entre los constructos ansiedad, interocepción y alexitimia. En segundo lugar, se propone la alexitimia como principal reguladora de los procesos ansiosos en personas con sensibilidad ansiosa. A continuación, diseñamos un modelo que justifique (a través de la alexitimia y/o errores metodológicos o instrumentales), la falta de resultados concluyentes en investigaciones previas realizadas para el estudio de la relación entre interocepción y ansiedad. Sobretudo se propone que el mejor predictor para el desarrollo de problemas de ansiedad es la presencia de ambos altos niveles interoceptivos y alexitímicos. Finalmente, se propone una investigación con la que podrían verificar las hipótesis planteadas.

Se concluye que existe una relación negativa entre la interocepción medida con cuestionarios y alexitimia debido a la posible presencia de sesgos evaluativos derivados de inferencias alexitímicas. Una relación débil a no existente entre alexitimia e interocepción cuando esta se mide con la tarea de seguimiento de latidos del corazón o “Heartbeat Tracking Task”; y una relación positiva entre ansiedad y alexitimia. Aquellos participantes con alta interocepción y altas características alexitímicas sufren los mayores niveles de ansiedad estado y rasgo. Por último, los participantes con niveles más reducidos de ansiedad registraban bajos o ningún punto en alexitimia y altos de interocepción. Para futuros estudios se sugiere estudiar las relaciones causales entre los elementos interocepción y alexitimia, y entre alexitimia y ansiedad.

DECLARACIÓN DE LA IMPORTANCIA:

Este estudio ofrece aplicaciones clínicas como prevención del desarrollo de trastornos de ansiedad y mejora del bienestar en personas con sensibilidad ansiosa, a través del entrenamiento y la contención de factores de riesgo como son las alteraciones interoceptivas y alexitímicas. También resultará útil para investigar acerca del papel que realizan la alexitimia e interocepción en la evolución de los problemas de ansiedad.

INTRODUCCIÓN:

La interocepción es un proceso interno, hace referencia a la percepción, interpretación e integración consciente o inconsciente de estados y cambios en los órganos internos; registrando, organizando información y generando una representación del estado somático interior. Su funcionamiento afecta a nuestra experiencia, a nuestro comportamiento, y a nuestro bienestar mental y corporal, debido a su papel fundamental en la regulación fisiológica por homeóstasis e interacción con el entorno (Khalsa et al., 2018).

El sistema interoceptivo comprende señales esqueleto-musculares, sensoriales, humorales, viscerales, vasculares, pulmonares, gastrointestinales, termorreguladoras, osmóticas, inmunológicas y del sistema tegumentario y autónomo (Garfinkel & Critchley, 2013; Khalsa et al., 2018). La información recibida (aférente) y administrada (eferente) del sistema interoceptivo es esencial para el funcionamiento somático saludable y para promover la supervivencia. Interviene en fenómenos como la homeostasis, la autorregulación, procesos cognitivos (como la toma de decisiones o el procesamiento consciente), y en las experiencias emocionales. (Garfinkel & Critchley, 2013; Duschek, Werner, Reyes del Paso, & Schandry, 2015; Khalsa et al., 2018; Trevisan et al., 2019)

Normalmente la información interoceptiva la analizamos de forma inconsciente. En cambio, cuando hay sensaciones dolorosas, que suelen significar una alteración homeostática, se experimentan de forma consciente (Khalsa, et al., 2018; Quirós, Grzib, & Conde, 2000). En caso de que se perciba una perturbación, se pueden observar tres tipos de consecuencias. Comportamentales: tomar una pastilla, tomarse la tensión, medir la temperatura o irse a dormir. Sociales, aislarnos o pedirle a alguien que no grite. Y psicológicas, aunque no seamos conscientes de que el motivo es físico e interno, es más probable que manifestemos estados de ansiedad, tristeza o enfado, cuando experimentamos dolor, porque este estado corporal desagradable se está reflejando en una vivencia y expresión negativa (Fernandez, 2005).

La interocepción es un constructo multifacético (Garfinkel y Critchley, 2013; Garfinkel, Seth, Barrett, Suzuki, & Critchley, 2015). Su estudio se divide en tres dimensiones. La

“*precisión interoceptiva*” (IAcc, por su nombre en inglés “interoceptive accuracy”) refleja la capacidad objetiva de detección y seguimiento de las sensaciones corporales. Suele medirse con dos pruebas objetivas principales, la tarea de discriminación de latidos (“heartbeat detection task”) y de seguimiento de latidos (“heartbeat tracking task”), en las que se determina la precisión sobre la percepción de la frecuencia cardíaca. (Garfinkel et al., 2015; Forkmann et al. 2016). *Consciencia interoceptiva*, medida metacognitiva. Cuantifica la capacidad de reconocer la precisión interoceptiva de uno mismo; es decir, saber cuando las sensaciones son objetivas o subjetivas, la confianza en la exactitud de las sensaciones (Garfinkel y Critchley, 2013; Garfinkel et al., 2015; Khalsa et al., 2018; Trevisan et al., 2019). *Sensibilidad interoceptiva*. Es la tendencia actitudinal (rasgo) a pensar que se está centrado o conectado a los estímulos internos y a las creencias subjetivas sobre los estados corporales. Se suele medir mediante cuestionarios auto-informados como el “Body Perception Questionnaire” (BPQ) o el “Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness” (MAIA). (Forkmann et al., 2016; Garfinkel y Critchley, 2013; Trevisan et al., 2019)

La interocepción y las emociones.

James y Lange en su teoría de las emociones establecen que las emociones son fenómenos inducidos por la percepción de cambios viscerales y somáticos (Lang, 1994). En concordancia, Damasio plantea las emociones como el resultado de cambios en el estado homeostático en distintos niveles corporales o cerebrales (Dunn, Dalgleish, & Lawrence, 2006). En la actualidad, Seth, Suzuki, & Critchley (2012) propusieron un modelo de codificación predictiva interoceptiva que sugiere que las emociones surgen de la interpretación y expectativas que hacemos sobre nuestras percepciones interoceptivas, y a esto lo denominan “inferencia interoceptiva”.

Estos procesos se apoyan en regiones cerebrales como el córtex insular anterior, el córtex cingulado anterior y el sistema nervioso autónomo (Craig, 2002; Khalsa et al., 2018; Kreibig, 2010; Navarro, 2002; Seth, et al., 2012; Paulus y Stein, 2006) que reciben información aferente de receptores sensoriales localizados en los distintos órganos (ej. a través de los barorreceptores detectan la presión sanguínea, los quimiorreceptores perciben cambios químicos, los termorreceptores conocen la temperatura y con osmorreceptores cambios osmóticos en el plasma sanguíneo (Quirós et al., 2000).

Gente con una buena percepción de sensaciones internas tiende a entender mejor sus propias emociones (Critchley, 2004; Herbert, Herbert, & Pollatos, 2011). Las regiones cerebrales y sistemas interoceptivos están implicados en la integración y representación de información visceral y asociados a la generación de estados emocionales subjetivos (Craig, 2002; Khalsa et al. 2018; Kreibig, 2010; Navarro, 2002; Seth et al., 2012; Paulus y Stein, 2006). Estudios con neuroimagen funcional determinan un rol central de las cortezas insulares, somatosensoriales y cinguladas en la representación de sensaciones corporales en mapas interoceptivos, y en la aparición de sentimientos subjetivos (Critchley et al., 2004). Saarimäki et al., (2016) afirma que existen patrones neurales específicos diferenciados en las cortezas somatosensoriales para cada emoción básica.

Interocepción y ansiedad

Problemas en el funcionamiento o en la capacidad interoceptiva de las personas se relaciona con trastornos emocionales (como ansiedad y depresión), y disfunción somática (Khalsa et al. 2018; Murphy, Catmur, & Bird, 2018; Pang et al., 2019). Es decir, una mala interpretación de las necesidades del cuerpo conduce a una mala regulación que puede tener consecuencias negativas para la salud mental.

Varios estudios, correlacionan interocepción y ansiedad. En algunos, por ejemplo: Pollatos, Traut-Mattausch, Schroeder, & Schandry (2007) encuentran que a mayor interocepción, mayor intensidad emocional y ansiedad. También, Domschke, Stevens, Pfleiderer, & Gerlach, (2010) y Krautwurst, Gerlach, & Witthöft, (2016) registran que la mayoría de los trastornos ansiosos presentan una mayor sensibilidad interoceptiva. Sin embargo, hay resultados contradictorios que sugieren la ausencia de relación (Ehlers, Margraf, Roth, Taylor, & Birbaumer, 1988) o una relación negativa (De Pascalis, Alberti, & Pandolfo, 1984; Pang et al., 2019). Palser et al., (2018) proponen la alexitimia como componente determinante de la relación interocepción - ansiedad.

La ansiedad es una anticipación o expectativa de amenaza o peligro (real o imaginario) que genera una reacción de alarma. Se acompaña de una sensación de falta de control, y presenta síntomas cognitivos, comportamentales (de evitación) y psicológicos (Craske et al., 2009; Craske et al., 2017; Paulus & Stein, 2010; Terasawa, Moriguchi, Tochizawa, & Umeda, 2014). Las personas ansiosas suelen hacer una interpretación pesimista o incluso catastrófica de la información que reciben. Además, normalmente muestran

hipervigilancia, sobreactivación fisiológica, sesgos atencionales, mayor sensibilidad a las señales somáticas, y tienen dificultad para diferenciar entre señales internas significativas emocionalmente y fluctuaciones biológicas normales (Anderson & Hope, 2009; De Berardis et al., 2007; Domschke et al., 2010). Las atribuciones erróneas, alteraciones de las sensaciones corporales, e interpretaciones siniestras, provocan mucha confusión y resultan aversivas. Errores en la percepción interna pueden favorecer la aparición de síntomas ansiosos. (De Berardis et al., 2007; Palser et al., 2018; Paulus y Stein, 2010).

La confusión de las señales somatosensoriales relevantes frente a ruido interno, en las personas ansiosas, podría relacionarse con la dificultad para identificar y diferenciar entre emociones o estados afectivos y no afectivos, de las personas con niveles alexitímicos elevados (Brewer, Cook, & Bird, 2016; Palser et al. 2018).

Diversos estudios coinciden que, en comparación con personas sanas, aquellas con prominente ansiedad estado o rasgo, reflejan mayores niveles de alexitimia en el TAS-20 (Berthoz, Consoli, Perez-Diaz, & Jouvent, 1999). Y lo mismo ocurre en los trastornos de pánico (Gutiérrez & Arbej, 2005); y trastornos de ansiedad generalizada (Pang et al., 2019).

Alexitimia.

La alexitimia es la incapacidad de reconocer y nombrar las distintas emociones o sensaciones experimentadas. Se caracteriza por la dificultad para reconocer los sentimientos y diferenciarlos de las sensaciones fisiológicas o corporales que acompañan a la experiencia emocional, impedimento para explicar los sentimientos a los demás y un estilo de pensamiento dirigido hacia lo externo (Páez et. al., 1999; Sáez & Tiznado, 2012; Taylor, Bagby, & Parker, 2003). El TAS-20 es el cuestionario más utilizado para evaluar la alexitimia (Sáez & Tiznado, 2012).

Se trata de un constructo (respaldado por evidencia empírica) que reúne una serie de síntomas y signos clínicamente significativos, que interaccionan con otros síndromes como trastorno de la conducta alimentaria, depresión, esquizofrenia o el trastorno del espectro autista (Fernández, 2011; Cedro, Kokoszka, Popiel, & Narkiewicz-Jodko, 2001; Espina Eizaguirre, Sáenz de Cabezón, Martínez de Apellaniz, & Méndez, 2001; Fernández-Montalvo & Yáñez, 1994; Tolmunen, et al., 2011). Se han identificado

correlaciones positivas entre puntuaciones altas de alexitimia con la dificultad de diferenciar entre emociones y ansiedad (Marchesi, Brusamonti, & Maggini, 2000; Shahidi, Molaie, & Dehghani, 2012).

Personas que tienen niveles elevados de alexitimia, presentan características similares a aquellas con problemas de ansiedad. Por ejemplo, dificultades en la auto-regulación o control emocional (Swart, Kortekaas y Aleman, 2009), y afectaciones en los procesos afectivos, por ejemplo, confundir sensaciones de hambre, dolor o calor, con estar enfadados o nerviosos (Brewer et al., 2016). También causa problemas sociales un peor reconocimiento facial de las emociones que expresan los demás (Jessimer & Markham, 1997).

La relación entre alexitimia, ansiedad e interocepción.

Curiosamente, la alexitimia se asocia con disfunciones en el córtex insular anterior y en el córtex anterior cingulado, ambas relacionadas con la interocepción y representación emocional subjetiva (Brewer et al., 2016; Couto, Sedeño, & Ibáñez, 2012; Ersnt et al., 2013; Goerlich-Dobre, Bruce, Martens, Aleman, & Hooker, 2014). Además, se conoce de la activación en la ínsula anterior y la amígdala durante las respuestas de ansiedad ante estímulos fóbicos (Ipser, Singh, & Stein, 2013). Incluso, mediante técnicas de neuroimagen se ha correlacionado positivamente la activación en el córtex insular anterior con niveles de ansiedad y neuroticismo (Paulus, Rogalsky, Simmons, Feinstein, & Stein, 2003; Terasawa et al., 2013); a la vez que, crecido neuroticismo correlaciona con alta presencia de alexitimia (Espina Eizaguirre et al., 2001). Esta recopilación de datos relaciona los tres conceptos (alexitimia, interocepción y sintomatología ansiosa) a las mismas áreas cerebrales lo cuál coadyuva a considerar un posible enlace funcional además de anatómico entre ellos.

Varios estudios, han encontrado relación entre la coexistencia de alexitimia y problemas interoceptivos en pacientes clínicos (Brewer et al., 2016; Ernst, et al. 2004; Murphy et al., 2018; Trevisan et al., 2019). Algunos consideran que la consciencia interoceptiva se relaciona inversamente con la alexitimia particularmente con las dimensiones de diferenciación y descripción de sentimientos (Hebert et al., 2011; Zamariola, Vlemincx, Corneille, & Luminet, 2018). O que directamente la que alexitimia es una disfunción general de la interocepción (Brewer et al., 2016). Shah et al. (2016) encuentran que los

déficits interoceptivos son consecuencia de la alexitimia. Todo esto podría sugerir que los problemas interoceptivos que tienen efectos ansiosos pueden a su vez, ser causa de la alexitimia.

En resumen, si consideramos que la alexitimia influye el mal funcionamiento interoceptivo, eventualmente puede afectar a la sensación de ansiedad de un individuo. Tal y como sugiere Palser et al. (2018), la alexitimia podría ser la variable reguladora del impacto entre interocepción y ansiedad.

Hipótesis explicativa.

Se plantea la siguiente teoría explicativa. La presencia de niveles alterados de alexitimia determina con mayor probabilidad niveles elevados de ansiedad que la capacidad interoceptiva. La claridad y precisión de las señales interoceptivas puede ser más o menos influyente, pero lo desafortunado es que se combine con errores alexitímicos. Una pobre capacidad de percepción corporal puede dificultar la diferenciación y el reconocimiento de sensaciones y emociones; por lo tanto, facilitar la aparición de síntomas alexitímicos. Por otro lado, una percepción del estado corporal interno elevada también puede combinarse con una pobre capacidad de identificación y reconocimiento de estas señales internas (con características alexitímicas). En el segundo caso la confusión que se genera está más intensificada y es más notable, si ocurre simultáneamente con sensibilidad, hipervigilancia y preocupación a las señales, aparece una relación positiva y fuerte con la ansiedad.

Los resultados obtenidos acerca las relaciones de interocepción y ansiedad son contradictorios, y esto se debe a que la interocepción no es un predictor tan eficaz como la alexitimia.

H1: la alexitimia es mejor predictor de la ansiedad que la interocepción. Por lo tanto, personas sin alexitimia, independientemente de la capacidad interoceptiva tendrán bajos niveles de ansiedad. H2 el funcionamiento óptimo o saludable, ocurre cuando individuos con niveles elevados de interocepción, no presentan problemas adicionales de alexitimia no sufrirán problemas de ansiedad (figura 1).

H3: Los diferentes resultados en los estudios acerca de la relación entre los niveles de interocepción y ansiedad se deben a diferencias en las condiciones, en los instrumentos y en los factores considerados. Para el desarrollo de esta hipótesis la dividiremos en dos apartados interrelacionados. H3a: Cuando se encuentran en un mismo individuo altos

niveles de interocepción y alexitimia, el error de interpretación y diferenciación de amplifica y genera mayor impacto en las personas con sensibilidad ansiosa, favoreciendo la aparición de ansiedad (figura 2). H3b: Aquellos estudios en los que el método de evaluación utilizado no sea completamente válido y fiable o dependan en mayor grado de la opinión subjetiva, encontrarán que bajos niveles de interocepción se asocian con altos de ansiedad. Esto es debido al efecto que otros factores como la alexitimia ejercen sobre el resultado de los cuestionarios auto-aplicados, disminuyen la puntuación total acerca de la capacidad interoceptiva (figura 3).

A continuación, se intentará desarrollar, a través de nuestra teoría explicativa, la explicación acerca de falta de concordancia entre los resultados de estudios que evalúan la relación entre interocepción, alexitimia y ansiedad.

Hipótesis 2).

En personas sin ninguna alteración psicológica, es decir, con un funcionamiento sano; presentan un buen funcionamiento de interocepción, y pocas o ninguna característica alexitímica. La percepción adecuada de señales internas, más o menos notorias, sin errores en la comprensión de su significado emocional, permiten una precisión en la información visceral que da lugar a unos niveles de ansiedad de origen fisiológico reducidos. En resumen, se espera que cuando no haya alexitimia y los niveles de interocepción sean óptimos y saludables, habrá baja ansiedad, es decir, la ansiedad y la interocepción tendrán una relación negativa.

H2) Individuos con niveles elevados de interocepción, sin problemas adicionales de alexitimia no sufrirán problemas de ansiedad. Indicará que no hay una excesiva reactividad fisiológica que afecte a la sensibilidad ansiosa, y evite que genere preocupaciones.

Si: Alexitimia = 0; o Alexitimia ↓ Interocepción ↑ = Ansiedad ↓

Figura 1: Aquellos sujetos sanos, con bajos niveles de alexitimia, y alta puntuación interoceptiva, tendrán bajos niveles de ansiedad

Hipótesis 3a)

El motivo por el cuál a veces estudios correlacionan positivamente elevada interocepción con puntuaciones altas de ansiedad, es porque no están incorporando la variable alexitimia en el estudio. Pero actúa de forma “invisible”, como una variable no controlada (extraña) que ayuda a determinar el nivel de ansiedad final. Como ya hemos mencionado anteriormente, la consecuencia es que se perciben más señales internas, lo cual amplifica las consecuencias de los errores alexitímicos resultando en una perturbación general de las sensaciones corporales y una mayor preocupación y focalización en los errores. Aquellos estudios que relacionen altos niveles interoceptivos con alta ansiedad deben considerar que sea porque no se ha incorporado o considerado los efectos que traen los niveles alexitímicos elevados.

H3a: Cuando se combinan altos niveles de interocepción y alexitimia, el error de interpretación y diferenciación de amplifica y genera mayor impacto en las personas con sensibilidad ansiosa, favoreciendo la aparición de ansiedad. Esta es la combinación más eficaz para el desarrollo de problemas de ansiedad.

En este estudio utilizaremos pruebas objetivas para medir la precisión interoceptiva, pues esta no se ve afectada por la capacidad de distinción y denominación emocional de las señales somatosensoriales.

$$\text{Si: Interocepción} \uparrow + \text{Alexitimia} \uparrow = \text{Ansiedad} \uparrow$$

Figura 2: Puntuaciones elevadas de interocepción junto con puntuaciones elevadas de alexitimia, resultan en niveles elevados de ansiedad cuando valoración de la capacidad interoceptiva se mide de forma completamente independiente de la alexitimia.

Hipótesis 3b).

En aquellos estudios en los que la interocepción puntúe baja y coincida a altos niveles de ansiedad, es importante considerar la posibilidad de que la alexitimia haya interferido en el método de evaluación de la interocepción; y que haya reducido la puntuación total de la capacidad y precisión interoceptiva. Provocando que los resultados de la prueba no sean fieles a la realidad. Si no se considera el efecto de la alexitimia sobre la interocepción surge la falsa percepción de que la interocepción y la ansiedad tienen una relación inversa. Esto puede ocurrir porque hay un punto convergente entre la alexitimia y la interocepción, que es, la identificación e interpretación de las señales corporales. Esto hace que una

prueba interoceptiva que no sea completamente válida y fiable incorpore sesgos alexitímicos y altere los resultados. Cuando se mide la capacidad de interpretación y comprensión o el significado emocional de las señales internas desde la subjetividad, pueden intervenir en dicha apreciación síntomas alexitímicos que impidan una evaluación precisa de la capacidad interoceptiva.

En los cuestionarios autoaplicados los participantes contestan según su percepción subjetiva, lo cuál impide conocer de forma objetiva la realidad (Schandry, 1981). Los cuestionarios dependen de lo que los sujetos creen que sienten. Esto puede suponer que accidentalmente se estén valorando déficits o una incapacidad de reconocimiento e interpretación sensorial (típicos de la alexitimia) en lugar de señales interoceptivas. Como resultado se genera una interferencia y baja la puntuación total de la capacidad interoceptiva.

En el cuestionario MAIA se ha encontrado una correlación negativa con la alexitimia, en todas las ocho subescalas (Zamariola, Vlemincx, Corneille y Luminet, 2018). Esto podría indicar que el MAIA puede estar midiendo características alexitímicas en la evaluación de la interocepción. Como, por ejemplo, en la subescala “percibe” o “noticing” (que mide la capacidad de diferenciar entre sensaciones positivas, aversivas o neutras) y en la subescala “consciencia emocional” o “emotional awareness” (la capacidad de atribuir sensaciones fisiológicas a emociones). Por lo tanto, H 3b propone que la interocepción va a tener una relación inversa a la alexitimia cuando se mida con el cuestionario MAIA. Es decir, puntuaciones altas de alexitimia, pueden aparecer como niveles bajos de interocepción porque se reflejan en los resultados de interocepción alteraciones de interpretación emocional, consecuencias de la alexitimia sin que haya consciencia de ello.

Si: Alexitimia ↑ = Interocepción (MAIA) ↓

Interocepción (MAIA) presentará una relación inversa con la ansiedad.

Interocepción (MAIA) ↓ = Ansiedad ↑

Figura 3: La tarea reflejará niveles bajos de interocepción de forma errónea, es decir, a pesar de que estos sean elevados, debido a interferencias del constructo alexitimia.

Tabla 1:

Resumen de las hipótesis en forma de diagrama.

(a)	Alta	↑
(c)	Baja	↓

<i>Hipótesis 1</i>	<i>Si: Alexitimia (a) = Ansiedad (a)</i>
--------------------	--

<i>Hipótesis 2</i>	<i>Si: Alexitimia = 0; o Alexitimia (c)</i> <i>Interocepción (a) = Ansiedad (c)</i>
--------------------	--

<i>Hipótesis 3a</i>	<i>Si: Interocepción (a) + Alexitimia (a) = Ansiedad (a)</i>
---------------------	--

<i>Hipótesis 3b</i>	<i>Si: Alexitimia (a) = Interocepción (MAIA) (c)</i> <i>Interocepción (MAIA) presentará una relación inversa con la</i> <i>ansiedad</i> <i>Interocepción (MAIA) (c) = Ansiedad (a)</i>
---------------------	---

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Bajo el modelo teórico planteado, se propone una investigación con el siguiente estudio y método.

METODOLOGÍA.

Participantes.

Se propone para investigar las hipótesis anteriores, que los estudios tengan en cuenta la necesidad de seleccionar un grupo suficientemente amplio y variado como para poder dividirlo posteriormente en grupos (con bajos niveles de alexitimia) para la hipótesis c; y otro con niveles significativos de alexitimia, para poder obtener resultados representativos. Hay pocos estudios acerca del porcentaje de personas con niveles significativos de alexitimia en la población general, pero se estima entre 10% y 13% (Alonso-Fernández, 2011; Fernández-Montalvo y Yárnoz, 1994; Palser et al., 2018; Woodman, Huggins, Le Scanff, & Cazenave, 2009). Por los motivos mencionados, se propone recoger una muestra de 380 participantes hispanohablantes hombres y mujeres con edades comprendidas entre los 18 y 65 años. Con la finalidad de obtener una muestra de aproximadamente 40 participantes con niveles altos de alexitimia (10-13%). Siguiendo las indicaciones del manual del TAS-20, individuos con una puntuación igual o mayor a 61 son considerados alexitímicos, y resultados de 51 puntos o menos, no sugieren sintomatología alexitímica. Todas las puntuaciones entremedias tienen condición ambivalente. (Bagby et al., 2020; Fernández-Jiménez, et al. 2013; Páez et al., 1999).

Basándonos en estudios realizados por Shah, Hall, Catmur, & Bird (2016), que mide la escala de Alexitimia de Toronto (TAS-20), el Inventario de ansiedad estado-rasgo (STAI por sus siglas en inglés) y la interocepción mediante la tarea de seguimientos del latido del corazón en 38 participantes. Duscheck et al. (2015), en el que miden en 60 participantes, el STAI, el BPQ (interocepción) y realizan la Heartbeat Perception Task. El estudio de Pang et al. (2019) que utilizan el STAI, el TAS-20 y el electrocardiograma, para relacionar ansiedad, alexitimia e interocepción en 40 participantes. Finalmente, Murphy et al. (2018) con 52 participantes, que mide el TAS-20 y la interocepción mediante una tarea de respiración.

Participantes que reporten problemas cardiovasculares, psiquiátricos o neurológicos graves, como por ejemplo enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer, serán

excluidos de la muestra para evitar variables extrañas o distorsión del experimento. Por el mismo motivo se excluirán participantes que estén bajo el efecto de alcohol o drogas. También se excluirán participantes que no completen todo el cuestionario, debido a que puede afectar a la validez y la significación final de los resultados obtenidos.

Diseño experimental.

Antes de la iniciación del estudio, se le ofrecerá al participante una página de información acerca de la investigación y se le pedirá que firme, en caso de estar de acuerdo, el consentimiento para dar lugar al inicio. Mediante cuestionarios este estudio recogerá de forma anónima las características demográficas sexo, edad, y nivel educacional; y presentará un breve consentimiento informado al que se aceptará antes de iniciar la tarea. También se registrarán datos relevantes para la exclusión de participantes como posibles enfermedades neurológicas o psiquiátricas; estar bajo el efecto de drogas, alcohol o medicamentos en el momento del estudio.

Parte experimental 1: cuestionarios acerca de la percepción corporal y emociones.

El experimento se dividirá en dos partes, la primera, en la cual los participantes contestarán los cuestionarios TAS-20, STAI y MAIA explicados a continuación, a través de la plataforma online de Google forms, adjuntada en el anexo 1. A través de estos cuestionarios pediremos también el consentimiento para poder contactar con los participantes para la segunda parte de la investigación. A continuación, describo las pruebas a utilizar:

Escala de Alexitimia de Toronto (Toronto Alexithymia Scale, TAS-20), es el instrumento más utilizado para valorar la presencia de alexitimia, mediante el autoinforme. Diferenciando la evaluación de tres factores: la dificultad para identificar y diferenciar las sensaciones y emociones; la capacidad para expresar verbalmente sus sentimientos; y el pensamiento orientado hacia el exterior (Espina Eizaguirre et al., 2001; Fernández-Jiménez et al., 2013). El cuestionario consiste en 20 preguntas con 5 alternativas de respuesta en una escala Likert, de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo). La puntuación total oscila entre 20 y 100, puntuaciones más elevadas reflejan mayores niveles de alexitimia. (Bagby, Parker, & Taylor, 2020; Ernst,

et al. 2014; Fernández-Jiménez et al. 2013; Páez et al., 1999; Sáez & Tiznado, 2012; Taylor et al., 2003).

El Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (State-Trait Anxiety Inventory, STAI), permite la autoevaluación clínica de la ansiedad como estado emocional transitorio y como rasgo de personalidad individual. Ambos conceptos se evalúan de forma independiente, con 40 preguntas en todo el cuestionario y 20 ítems por subescala; con respuesta tipo Likert de 0 a 3. Este cuestionario puede aplicarse a población adolescente y adulta. (Spielberger, Gorsuch, & Lushene, 2015)

Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness (MAIA), será utilizado para la evaluación multidimensional de la conciencia corporal interoceptiva. Usaremos la versión traducida y validada por Valenzuela-Moguillansky & Reyes-Reyes en 2015, recuperada de <https://osher.ucsf.edu/maia>. El MAIA es un cuestionario autoinformado, constituido por 32 ítems que justiprecia la conciencia corporal interoceptiva como estado y como rasgo. El MAIA se divide en ocho subescalas: percibe, no-distrae, no-inquieta, regulación de la atención, conciencia emocional, auto-regulación, escuchar al cuerpo, y confianza (ver anexo 2). Cada pregunta se examina con una escala Likert de seis puntos codificados desde 0 (nunca) a 5 (siempre) (Mehling et al., 2012; Mehling, Acree, Stewart, Silas, & Jones, 2018; Venezuela-Moguillansky & Reyes-Reyes, 2015)

Actualmente ha salido una nueva versión del MAIA (en el 2018), que incluye 5 ítems nuevos (llegando a un total de 37 preguntas) y parece presentar unas variables psicométricas mejores. Sin embargo, no está disponible la versión traducida a español todavía. Por lo tanto, en este estudio se propone utilizar la versión original de 32 ítems, traducida al español, ya que su validez y fiabilidad han sido verificadas empíricamente.

Parte experimental 2: tarea objetiva para la evaluación de la precisión interoceptiva.

La segunda parte, consistirá en realizar una tarea de seguimiento de latidos del corazón (Heartbeat Tracking Task, HbTT), para medir de forma objetiva la precisión interoceptiva. Esta prueba nos permitirá comparar si la capacidad interoceptiva individual cambia según la tarea utilizada cuando hay niveles de alexitimia moderados o elevados. Con ella podremos contrastar en los mismos individuos si presentan distintos niveles de capacidad interoceptiva según la prueba aplicada, o si las diferentes tareas se

correlacionan de una forma distinta con los otros elementos. Se evaluarán todos los participantes de la muestra para obtener conclusiones significativas. Se considerará adecuado reducir la muestra para la segunda parte de la investigación siempre y cuando se analice una porción representativa de cada categoría alexitímica. Para ello, separaremos los participantes en grupos de 40 a 60 personas (siguiendo las pautas de los siguientes autores: Shah et al., 2016; Duscheck et al., 2015 y Pang et al., 2019). Los dividiremos según su puntuación en el TAS-20: menor a 51 (niveles leves), entre 51 y 60 (moderado o ambiguo), o si tienen igual o más de 61 puntos, (niveles significativos o graves).

Tarea de seguimiento de latidos del corazón (**Heartbeat Tracking Task, HbTT**). También denominado *mental tracking method*, *heartbeat perception task* o *heartbeat counting task*. Se encarga de comprobar la precisión para detectar los propios latidos, es una prueba objetiva para medir la precisión con la que se detectan señales internas (interoceptivas). Los participantes deben monitorizar su pulso y contar los latidos en silencio, mientras están en un estado de reposo. El experimentador dará la señal de inicio y finalización de cada prueba. Cada ensayo tiene una longitud temporal distinta, entre 25 y 50 o 75 segundos. Las pausas estándares son de 20-30 segundos. Suelen hacerse entre tres y seis repeticiones de la tarea con diferente duración, aleatorizada en cada repetición. Los participantes deben decir en cada intento, los latidos que han contado. Algunos experimentadores incluyen al inicio una prueba breve de 15 segundos (Desmedt, Luminet, & Corneille, 2018; Forkmann et al., 2016; Garfinkel et al., 2015; Hebert et al., 2011; Schandry, 1981; Weineck, Messner, Hauke, & Pollatos, 2019).

No está permitido tomarse el pulso o guiarse con el uso de relojes u otros dispositivos (Forkmann et al., 2016; Garfinkel et al., 2015).

Diversos estudios de neuroimagen sugieren que si se mantienen los ojos cerrados durante los estados de reposo se refleja un estado mental interoceptivo (interno), observando diferentes patrones de activación (Marx et al., 2004; Pang et al., 2019). Para facilitar la concentración se puede sugerir a los participantes que mantengan los ojos cerrados.

Finalmente se comparan el número de latidos que ha contado el individuo con los registrados. Normalmente se usa para registrar los latidos un electrocardiograma (ECG) o un Polar Watch RS800CX (Desmedt et al., 2018; Weineck et al., 2019; Zamariola et al., 2018).

Después de cada ensayo se calculan las puntuaciones con la siguiente formula:

$$HPS = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \left[1 - \frac{(|recorded\ heartbeats - perceived\ heartbeats|)}{[(|recorded\ heartbeats + perceived\ heartbeats|)/2]} \right]$$

n= nº de ensayos

La puntuación de los “Heartbeat Perception Scores” (HPS), estará comprendida entre los valores -1 y +1. Cuando la puntuación se encuentre entre 1 y 0, es decir, tenga un valor positivo, significará que había pocas o moderadas diferencias entre el número de latidos percibidos y los reales (o registrados). Por defecto, aquellas puntuaciones que resulten negativas (-1 a 0), indicarán grandes o diferencias extremas. (Forkmann et al., 2016; Garfinkel et al., 2015)

Se ha escogido esta tarea sobre la heartbeat discrimination task (HDT) debido a que Garfinkel et al. (2015) menciona en su artículo que HbTT presenta mayor precisión, ya que depende de mecanismos de monitorización internos mientras que la HDT, aparentemente necesita una integración multimodal de información interna y externa que puede interferir con el resultado y su precisión.

PROPUESTA DE ANÁLISIS

Para empezar, se realizará una comparación de medias para estudiar la eficacia del efecto que tiene la alexitimia sobre la ansiedad. Comparando el porcentaje de personas con altos niveles de alexitimia que presenten ansiedad, con aquellas con bajos niveles de alexitimia. También se compararían las medias de las personas con porcentajes bajos y altos de interocepción con personas con alta y baja ansiedad. Estos pasos ofrecerían información acerca de cuál es mejor predictor de altos niveles de ansiedad, si la alexitimia (alta o baja) o la interocepción (alta o baja). Por otra parte, la ANOVA permite comprobar si las diferencias ansiosas entre individuos se deben a las puntuaciones de alexitimia e interocepción o a otros factores.

De esta forma se comprobaría tanto si existe relación entre alexitimia alta y alta ansiedad, como si existe relación entre alexitimia baja y baja ansiedad. Según el resultado se podrá

comprobar si realmente es la alexitimia predice, con mayor probabilidad que la interocepción, la ansiedad.

Con una correlación de Pearson se podría comprobar si la alexitimia tiene una relación directa (positiva o negativa) con la ansiedad. Con estas dos operaciones podremos saber la importancia de la alexitimia como factor pujante o del desarrollo de problemas de ansiedad.

Para la segunda hipótesis, investigaremos si realmente las personas con baja alexitimia y alta interocepción presentan los niveles más bajos de ansiedad. Se realizará una correlación de Pearson únicamente para los participantes que tengan una puntuación igual o inferior a 51 en el cuestionario TAS-20. Se realizará una correlación de Pearson entre interocepción y ansiedad, comprobando si en la población general y con un funcionamiento adecuado de la interocepción la relación entre ansiedad e interocepción es negativa.

Hipótesis 3:

Para empezar, se hará una comparación de medias intraindividual para comprobar si existen diferencias en la puntuación que obtiene un mismo participante, cuando hace una u otra tarea.

Hipótesis 3a y 3b:

Haremos un ANOVA de un factor entre sujetos, para el análisis separaremos a los participantes que han puntuado bajo, medio y alto en alexitimia (<51 , $52 < x < 60$ o >61 puntos) y observaremos si varía la puntuación total del MAIA. Si la puntuación disminuye ante niveles altos de alexitimia sugerirá que existe subordinación y que hay sesgos alexitímicos. Se repetirá la ANOVA usando la variable dependiente “puntuación HbTT” y los mismos grupos de comparación. Así, conseguiríamos distinguir si realmente el MAIA y la HbTT son formas de medición independientes de los factores alexitímicos, o si alguno (incluso ambos) se ven condicionados a tener unos resultados u otros en función del nivel alexitímico del individuo.

En caso de que sean dependientes se analizará con una correlación de Pearson si la relación es positiva o negativa entre interocepción y alexitimia con una correlación de Pearson. Se espera una relación nula con la HbTT (hipótesis 2 y 3a); inversa en el caso

del cuestionario autoaplicado (MAIA) (3b), lo cual justificará parte del marco teórico (hipótesis 3); y si es positiva, deberán rechazarse todas las hipótesis.

Este paso también podría evaluarse con un modelo de regresión lineal simple, analizando la influencia de la variable explicativa “alexitimia” en los valores que toma la interocepción (variable dependiente).

Finalmente, se harían otras ANOVA, en las que observarían posibles fluctuaciones sintomatología ansiosa en función de los distintos niveles de alexitimia e interocepción (las medidas que hayan resultado independientes a alexitimia).

RESULTADOS ESPERADOS*

Esperamos encontrar una relación positiva y fuerte entre la ansiedad y alexitimia. Que aumenten mutuamente y se retroalimenten (Hipótesis 1, consultar figura 4 y figura a).

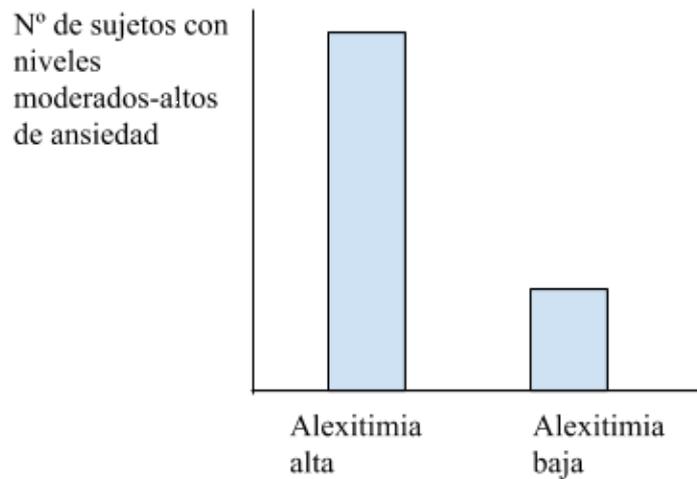


Figura 4. La ansiedad en niveles moderados-altos tiene una relación positiva y fuerte con puntuaciones de alexitimia altos.

Se espera encontrar una puntuación interoceptiva menor, ante mayores niveles de alexitimia, cuando se evalúa con un cuestionario subjetivo, (el MAIA) (consultar la figura b). Con una menor relación entre la interocepción baja y la dimensión de alexitimia “estilo de pensamiento orientado a lo exterior”.

Para aquellos sujetos en los que ha habido altos niveles de alexitimia (> 61), se espera encontrar tanto resultados de interocepción elevada como baja en las pruebas objetivas (HbTT). Debido a la independencia que tiene la prueba de HbTT ante los cambios alexitímicos. A pesar de todo, se cree que el nivel de ansiedad estado o rasgo se mantendrá elevado en esta categoría a causa de la alexitimia y no por las diferencias en interocepción. La ansiedad aumenta ante la presencia de alexitimia, independientemente de si el nivel de precisión es elevado o no.

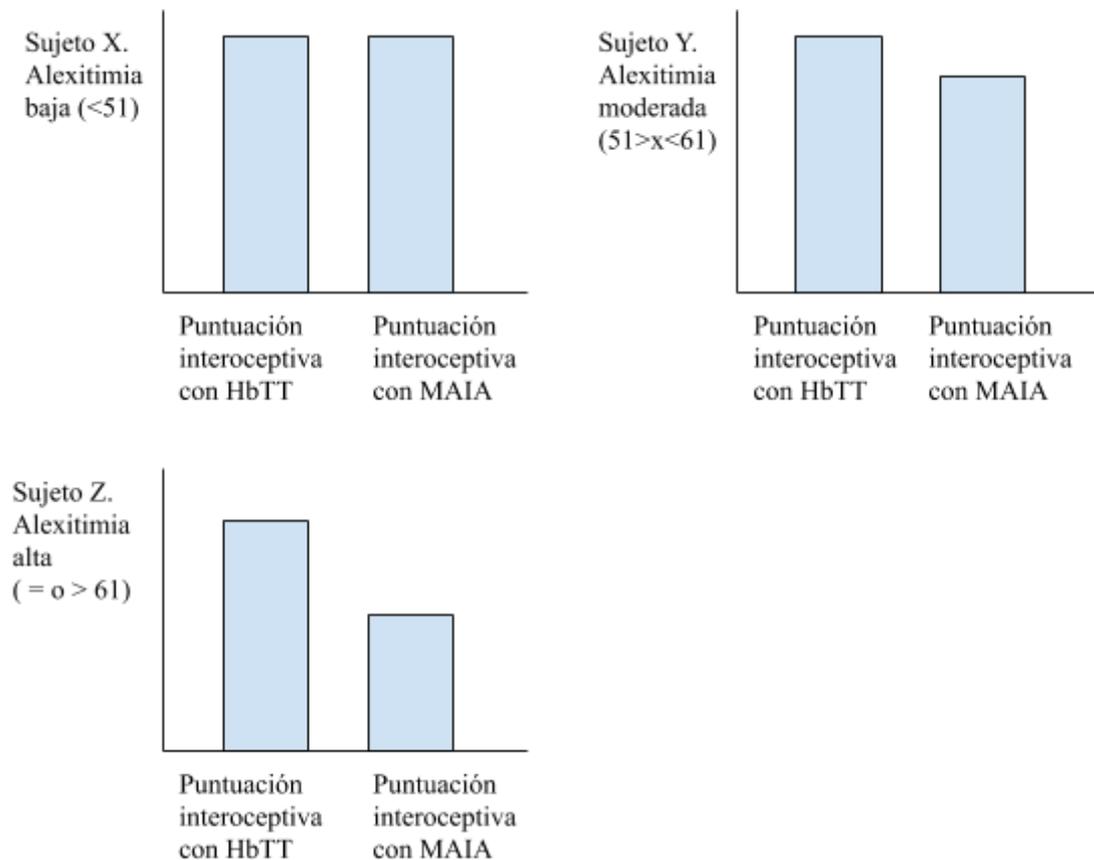


Figura 5: En un estudio intraindividual se observa una reducción de la puntuación del mismo sujeto cuando se evalúa la interocepción con la prueba Heartbeat Tracking Task o con el autoinforme MAIA. Esto sugiere que la puntuación interoceptiva en cuestionarios subjetivos tiene una relación inversa con la alexitimia. Es decir, disminuye a medida que los síntomas alexitímicos aumentan.

En aquellos sujetos alexitímicos en los que en la prueba de HbTT refleje elevados niveles de ansiedad, presentarán la mejor predicción y los niveles más altos de ansiedad. Probabilísticamente la alexitimia y la interocepción (figura c). Estas variables funcionan de forma independiente, pero se agravan entre sí.

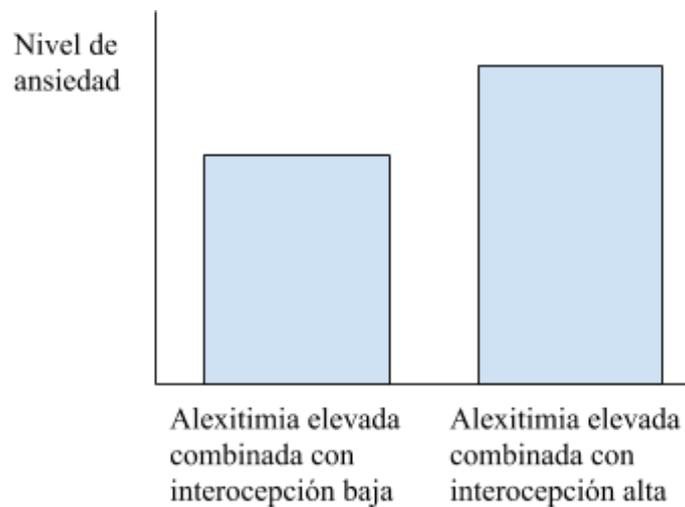


Figura 6: Se predice la mejor la ansiedad cuando se combinan alexitimia e interocepción elevadas. Los niveles de ansiedad son más altos que cuando la interocepción es baja.

Personas con un nivel de alexitimia bajo o nulo, no sufrirán la confusión en las señales interoceptivas. Por lo tanto, cuanto mejor sea el reconocimiento objetivo y subjetivo de las señales corporales propias, menor error y alteración fisiológica se percibirá reduciendo así la sensibilidad ansiosa y la ansiedad final (figura d).

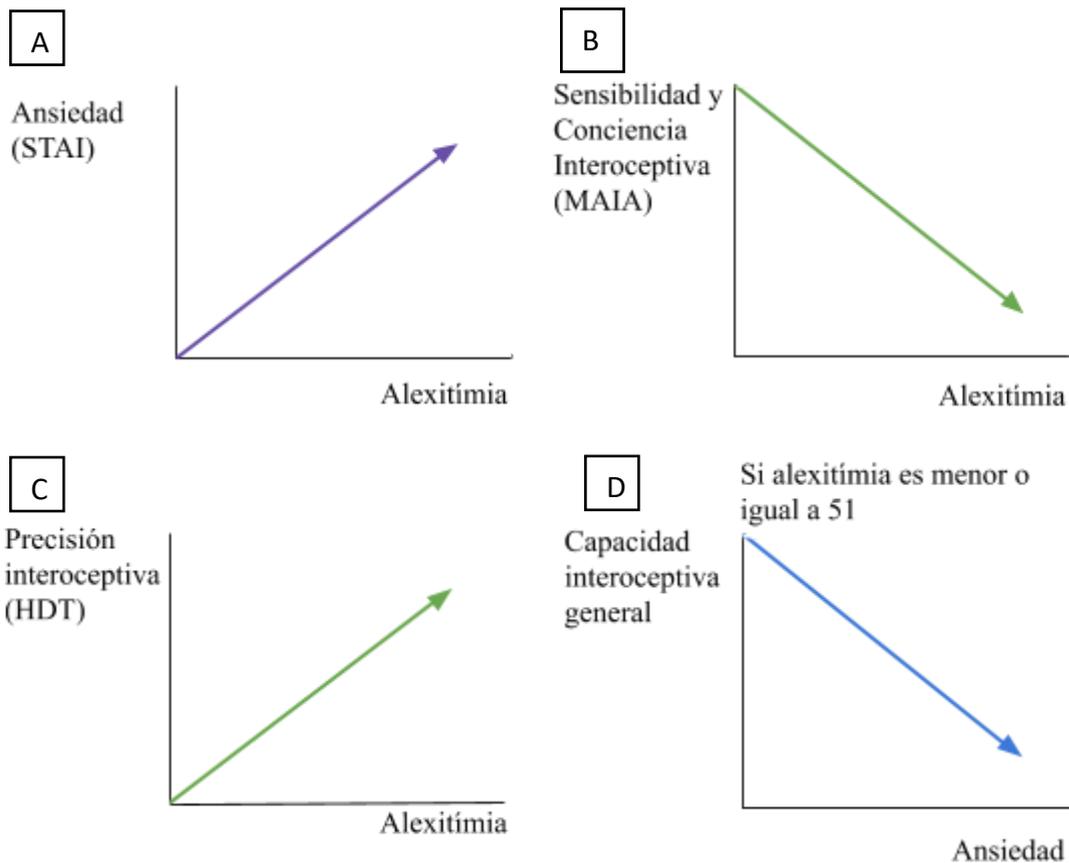


Figura a. La ansiedad correlaciona de forma positiva con la alexitimia. La ansiedad estado y rasgo se incrementa cuantas más cualidades alexitímicas la persona presenta.

Figura b. La puntuación interoceptiva (medida con el MAIA) disminuye progresivamente, a la vez que aumentan las puntuaciones de alexitimia del TAS-20.

Figura c. La ansiedad aumenta a medida que aumentan los niveles de alexitimia y la precisión corporal (la detección de más señales). *Figura d.* En una persona sin alteraciones alexitímicas, con una percepción fiable y válida de las señales interoceptivas, presenta bajos niveles de ansiedad.

*Las gráficas incorporadas en esta sección son estimadas y tienen una finalidad explicativa.

DISCUSIÓN

El objetivo del presente trabajo es diferenciar la influencia que tienen la alexitimia y la interocepción sobre la ansiedad. Se propone la incapacidad de reconocer, interpretar o atribuir sensaciones corporales y emociones (variable alexitímica que interfiere con habilidades interoceptivas) como verdadero determinante de la influencia de la interocepción sobre la ansiedad y como factor que propicia el desarrollo de trastornos de

ansiedad. En el presente trabajo, se ha revisado la literatura existente e intentado justificar las contradicciones de la relación entre interocepción y ansiedad, a través de elementos moduladores externos (la alexitimia). También se propone la metodología y el diseño necesarios para llevar a cabo una investigación que permita confirmar o rechazar la hipótesis. Una aclaración de las interacciones y de los factores de riesgo, permitirá el uso de nuevas técnicas clínicas para la prevención y el tratamiento de personas con alta sensibilidad ansiosa.

Este trabajo se contextualiza en la literatura actual referente a la relación e influencia entre alexitimia, ansiedad e interocepción. Siguiendo el estudio de Palser et al. (2018) en el que proponen a la alexitimia como moderador de la relación interocepción-ansiedad, y Zamariola et al. (2018) que sugiere distintas relaciones entre interocepción y alexitimia según el método de evaluación utilizado.

Las puntuaciones totales del TAS-20 eran mayores en pacientes con ansiedad que en los pacientes con condiciones psicológicas normales (Berthoz et al., 1999; Marchesi et al., 2000). La correlación más fuerte se encuentra con la subescala de dificultad identificando los sentimientos (Marchesi et al., 2000). Autores como De Berardis et al. (2008), no consideran la alexitimia como factor de riesgo de trastornos ansiosos si no como consecuencia de la presencia previa de malestar personal o trastornos de ansiedad.

Los resultados de Trevisan et al. (2019), y Christensen, Gaigg, & Merino (2017) justifican nuestra hipótesis 2 y 3a. No encuentran relación o asociación entre alexitimia y medidas objetivas de precisión interoceptiva (HbTT). Zamariola et al., (2018) encuentra una correlación débil y negativa entre alexitimia y interocepción cuando la interocepción se mide con cuestionarios y no correlación cuando se estudia con la heartbeat tracking task o tareas objetivas acerca de la capacidad interoceptiva individual. Esto sugiere una falta de relación o poca influencia entre las medidas y los factores, que apoyaría la idea de que la interocepción y la ansiedad tienen cierto grado de independencia y pueden obtener puntuaciones muy distintas en diferentes casos. La alexitimia se puede combinar con interocepción alta como sugiere la H3a, o baja (como sugiere la hipótesis 2).

Otros estudios presentan resultados en contra de nuestra hipótesis 3a: la alexitimia se relacionaba de forma negativa con la puntuación obtenida en la HbTT (Murphy, Brewer, Hobson, Catmur, & Bird, 2018; Hebert et al., 2011).

Los resultados de Palser, et al. 2018 registran que altos niveles de interocepción y alexitimia corresponden a altos niveles de ansiedad y confirmaría nuestra hipótesis 3a. Siempre y cuando se evidenciase que el Body Perception Questionnaire, es un instrumento fiable, objetivo e independiente a cualidades alexitímicas. Si esto no fuera así, es evidencia que desaprueba nuestra hipótesis 3b. Aaron, Blain, Snodgrass, & Park (2020) concluyen que mayor interocepción no se asocia necesariamente con mejores resultados. Sugieren que no es determinante el nivel de interocepción, el problema se origina cuando se le añaden dificultades para interpretar señales.

Estudios como los de Domsche et al., 2010; Pollatos et al., 2007; Pollatos et al., 2009; y Krautwurst et al., 2016; son ejemplos de investigaciones en las que la puntuación de interocepción alta coincide con puntuación de ansiedad alta. Estos investigadores miden la interocepción con pruebas objetivas (la más frecuentada era la valoración precisión en la percepción del latido del corazón utilizando electrocardiogramas). Lo que este informe intenta explicar es que, no hay un error en los instrumentos o en el método de evaluación puesto que son independientes a los niveles de alexitimia del participante. El error que cometen estos autores que la alexitimia no se registra, y actúa en la ecuación de forma potente pero ignorada. Si se hubiera registrado la alexitimia, aparecerían niveles elevados de que justificarían la hipótesis 3a.

Alexitimia y interocepción con el cuestionario MAIA presentan una relación inversa. MAIA tiene una correlación negativa con la alexitimia, en todas las ocho subescalas (Zamariola et al., 2018). Con una correlación negativa especialmente fuerte en las subescalas “percibe” y “consciencia emocional” (Trevisan et al., 2019) además de “no-inquieta”, “regulación de la atención” y “confianza” (Zamariola et al., 2018). (Acudir al anexo 2 para obtener la descripción y traducción oficial)

Murphy et al., (2020) correlaciona negativamente la alexitimia con un cuestionario de interocepción auto-aplicado, (la Interoceptive Accuracy Scale). Brewer et al. (2016) encuentran también relación negativa tanto en poblaciones clínicas como no, entre

alexitimia e interocepción, evaluando la segunda a través del cuestionario “Interoception Confusion Questionnaire”. Estas evidencias pueden indicar cierta afectación en los resultados de autoinformes interoceptivos cuando hay problemas alexitímicos, apoyando nuestra hipótesis 3b. Aunque, no deben descartarse otros motivos que puedan estar generando el descenso en el nivel interoceptivo.

Sin embargo, Palser et al. (2018) y Ernst et al. (2014) encuentran un aumento en las puntuaciones interoceptivas en aquellos sujetos con características alexitímicas. Ambos utilizan para evaluar la interocepción y la alexitimia el Body Perception Questionnaire (BPQ) y el TAS-20 respectivamente. Estos resultados desafían nuestra hipótesis 3b ya que el BPQ es un cuestionario autoaplicado. Es cierto también que varios estudios han encontrado que el BPQ no presenta relación con la tarea de seguimiento del latido del corazón. (Ferentzi, Drew, Tihanyi, & Köteles, 2018; Murphy et al., 2020)

Bajos resultados en la evaluación interoceptiva pueden causarse debido a que ciertas funciones interoceptivas (no relacionadas con la alexitimia) tienen un mal funcionamiento, como pueden ser áreas corporales o cerebrales específicas o unas señales internas débiles. Sin embargo, si los errores que causan la disminución de la puntuación son las de diferenciación y reconocimiento de sensaciones corporales e interpretación y/o representación fisiológica de emociones, probablemente se deba a efectos alexitímicos debido a que son síntomas característicos de personas con altos niveles de alexitimia. Para futuros estudios debería revisarse si existe una relación causal entre los déficits interoceptivos y la alexitimia que pueda explicar mejor la influencia y la relación inversa que tienen estos factores. Es decir, averiguar si las señales se confunden debido a características individuales alexitímicas; o hay malas señales internas, por lo que, la identificación, registro y diferenciación es más difícil.

En resumen: el mejor predictor de la ansiedad es la combinación de altos niveles de interocepción con altos de alexitimia, porque los errores, los déficits y las confusiones en las interpretaciones y reconocimiento de sensaciones y emociones son más ruidosas y generan más preocupación y ansiedad. La alexitimia por sí sola predice con mayor efectividad los niveles de ansiedad, que la interocepción. La interocepción y la ansiedad se influyen levemente, por lo tanto, es necesario escoger un método de evaluación de la interocepción que no vaya a resultar afectado por características alexitímicas. Las

personas que tienen menos ansiedad o rasgos ansioso coinciden con aquellos participantes que tienen un buen funcionamiento interoceptivo, que corresponde con gran precisión y percepción de las señales; y poco o ningún elemento propio de la alexitimia.

Limitaciones.

Este modelo teórico no permite encontrar relaciones causales entre los factores. Esto podría realmente afectar a la forma de interpretar los resultados, pues, si la alexitimia fuese consecuencia de la ansiedad como proponen De Berardis et al. (2008) o Gutiérrez & Arbej (2005) que sugieren que cuando la ansiedad tiene una gran reactividad fisiológica y focaliza sobre sensaciones corporales con cierta alarma o amenaza, es más difícil regular las emociones y por lo tanto, aparecen puntuaciones más elevadas de alexitimia; o incluso que la preocupación excesiva sobre las emociones, dificulta diferenciar entre ansiedad y estas. Esta propuesta explicaría la coexistencia de ambos factores con la alexitimia como consecuencia, en lugar de indicar que personas con altos síntomas alexitímicos son más vulnerables a la ansiedad.

Todavía se sigue debatiendo en los estudios si realmente la interocepción como sistema puede ser independiente de la alexitimia, separadamente del método de evaluación utilizado (Brewer et al., 2016). Se debería estudiar la posible influencia mutua que tendrían bajos niveles en interocepción con la alexitimia, o si existe una relación causal.

A nivel procedural, es necesario considerar el tiempo que transcurre entre la primera parte y la segunda del experimento. Ya que pueden ocurrir cambios significativos que afecten los resultados del estudio, si el espacio temporal es elevado. Para futuros estudios debería considerarse realizarlos en una misma sesión.

Todos los cuestionarios autoadministrados tienen sesgos subjetivos. En el MAIA, la comparación del buen o mal funcionamiento se hace de forma intrapersonal, lo cuál puede afectar a la puntuación (Mehling et al., 2018). Los sujetos responden a la “normalidad” en comparación con su propia variabilidad que pueden vivir como intensificada o normal, sin una referencia externa, generando un sesgo de respuesta.

Por otro lado, Phillips et al. (1999) y Desmedt et al. (2018) afirman que la tarea de seguimiento de latidos del corazón (HbTT) está influenciado por expectativas, creencias

y/o estrategias inadecuadas (por ejemplo, sé lo que suele latir mi corazón cuando estoy parado), mientras que la Heartbeat Detection Task (HbTT) no.

Otro desafío que tiene la medición de la interocepción es tener que informar de algo de lo cuál no son conscientes o no hay tenido ningún tipo de entrenamiento respecto a la atención a señales internas. (Mehling et al., 2018; Trevisan et al., 2019)

Una crítica del TAS-20 es que las puntuaciones están sujetas a efectos secundarios de enfermedad o condiciones psiquiátricas elevadas (ej. depresión, ansiedad o abstinencia). La puntuación parece aumentar ante estados o contextos de enfermedad o estados de angustia y no capturan la estabilidad del rasgo (Bagby et al., 2020). Esto afecta la precisión a la hora de evaluar la alexitimia en pacientes con niveles elevados de ansiedad. Consecuentemente, esto puede afectar al registro de la relación ansiedad y alexitimia ya que la medida de una se ve alterada por otra. Si realmente no son completamente independientes y eso reflejará una correlación sesgada.

Para futuras investigaciones podría considerarse que la relación entre interocepción y ansiedad podría tener forma de U invertida. En la cuál un nivel medio de la detección de señales interoceptivas es óptimo para una buena salud mental. Si el nivel interoceptivo es superior, el exceso de información puede ser una fuente de estrés. Por otra parte, si el nivel es inferior, podría ser causa de las dificultades alexitímicas para reconocer, identificar y diferenciar emociones y sensaciones. O puede ser que baja interocepción, conlleve una información atenuada de señales corporales, lo cual, puede generar confusión entre sensaciones, cosa que puede acabar asociándose a la alexitimia.

CONCLUSIÓN.

La alexitimia, interocepción y ansiedad son variables que se relacionan tanto de forma anatómica como funcional. Al compartir y converger en distintos puntos, es importante considerar los factores y sus medidas de evaluación son realmente independientes y cómo se influncian entre ellos.

En este estudio hemos revisado la literatura anterior y concluido que la alexitimia es mejor predictora de problemas ansiosos que la interocepción. Las medidas subjetivas o autoadministradas para la interocepción se pueden ver afectadas a las características alexitímicas debido a su subjetividad, y tienen una relación inversa o negativa. La

interocepción y ansiedad pueden relacionarse cuando la capacidad interoceptiva es menor porque más fácil es la confusión de estados que se asocia a la alexitimia.

La ansiedad se predice mejor por la presencia de alexitimia que por la interocepción. Pero estadísticamente cuando hay alta interocepción y alta alexitimia es cuando más significativo es su efecto sobre el desarrollo de ansiedad.

Anexo 1. Cuestionarios.

Estudio de la consciencia corporal y las emociones.

Los cuestionarios que encontrarás a continuación están diseñados para evaluar las sensaciones corporales. Los resultados extraídos de los mismos serán tratados de forma completamente anónima y serán utilizados para un análisis estadístico con finalidad académica. ¡Muchas gracias por tu colaboración!

A continuación, procedemos a informarle acerca del objetivo de este estudio, su metodología y nuestras obligaciones.

Esta investigación ha sido previamente aprobada por el Comité de Ética de la investigación de las Islas Baleares. debido a su correcta cumplimentación de los requisitos establecidos por la declaración de Helsinki que vela por promover y garantizar los derechos humanos.

PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección

de datos de carácter personal, y en su reglamento de desarrollo. De acuerdo con lo que establece la

legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos contactando con maria.garcia30@estudiant.uib.cat.

Los datos recogidos en estos cuestionarios se guardarán de forma anónima y privada para el uso único y exclusivo de este estudio. Resguardando la intimidad y confidencialidad de la información personal.

En el caso de que usted decidiera reclamar sus datos o eliminarlos de nuestra base de datos, puede retirar el consentimiento y exigir su destrucción.

DERECHOS

Usted puede, en todo momento, decidir no participar y abandonar el estudio sin consecuencias posteriores ni explicaciones. Los datos no se guardarán siempre y cuando no haya completado el cuestionario y aceptado su envío. Posterior a este envío deberá recurrir al email facilitado para solicitar la supresión de sus respuestas.

DESCRIPCIÓN.

Esta investigación pretende encontrar la relación que existe entre distintos procesos internos que nos acompañan a diario. Se pretende recoger las valoraciones subjetivas acerca de los propios cambios y propias sensaciones internas. Buscamos diferencias y elementos en común que ayuden a apoyar un modelo teórico explicativo.

FASES.

Este estudio se dividirá en dos fases. La primera (que realizará a continuación) es la compleción de una serie de cuestionarios de respuesta subjetiva.

La segunda se realizará de forma presencial. En esta, se registrarán mediante una técnica no invasiva sus características fisiológicas, mientras usted realiza una tarea simple.

OBJETIVOS.

La finalidad de este estudio tiene una aplicación clínica. Nuestra meta es aumentar el conocimiento acerca del funcionamiento humano para que este pueda ser aplicado a nuevas técnicas o tratamientos utilizados para la mejora de la salud mental.

TAS-20

Usando la escala expuesta a continuación como guía, indica tu nivel de conformidad acerca de cada una de las siguientes afirmaciones, seleccionando la respuesta que mejor refleje **tu experiencia**.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5
1. A menudo me encuentro confundido sobre cuál es la emoción que estoy sintiendo				
1	2	3	4	5
2. Me es difícil encontrar las palabras exactas para describir mis sentimientos				
1	2	3	4	5
3. Tengo sensaciones físicas que ni los médicos las entienden				
1	2	3	4	5

4. Soy capaz de describir mis sentimientos con facilidad
1 2 3 4 5
5. Prefiero analizar los problemas en vez de describirlos o explicarlos
1 2 3 4 5
6. Cuando estoy mal no sé si estoy triste, asustado o enfadado
1 2 3 4 5
7. A menudo estoy hecho un lío con las sensaciones que noto en mi cuerpo
1 2 3 4 5
8. Prefiero dejar que pasen las cosas, en vez de analizar por qué han ocurrido así
1 2 3 4 5
9. Tengo sentimientos que no puedo identificar
1 2 3 4 5
10. Es esencial estar en contacto con la gente y sentir emociones y sentimientos
1 2 3 4 5
11. Me es difícil describir o explicar lo que siento sobre la gente
1 2 3 4 5
12. La gente me pide que explique con más detalle mis sentimientos
1 2 3 4 5
13. No sé lo que está pasando en mi interior, dentro de mí
1 2 3 4 5
14. A menudo no sé por qué estoy enfadado
1 2 3 4 5
15. Prefiero hablar con la gente de sus actividades diarias más que de sus sentimientos
1 2 3 4 5
16. Prefiero ver programas de TV de entretenimiento, superficiales, en vez de dramas psicológicos
1 2 3 4 5
17. Me es difícil revelar mis más profundos sentimientos, incluso a mis amigos íntimos
1 2 3 4 5
18. Puedo sentirme cercano a alguien, comprender sus sentimientos, incluso en momentos de silencio
1 2 3 4 5
19. Me resulta útil examinar mis sentimientos para resolver problemas personales
1 2 3 4 5

Nada	Algo	Bastante	Mucho
0	1	2	3
10. Me siento cómodo.			
0	1	2	3
11. Tengo confianza en mi mismo.			
0	1	2	3
12. Me siento nervioso.			
0	1	2	3
13. Estoy desasegado.			
0	1	2	3
14. Me siento muy “atado”.			
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

Ansiedad-Rasgo

Instrucciones: a continuación, encontrarás unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo, lee cada frase y señala la puntuación de 0 a 3 que indique mejor **cómo te sientes en general**, en la mayoría de las ocasiones. No hay respuestas buenas ni malas. No emplees demasiado tiempo en cada frase y contesta señalando la respuesta que mejor describa como te sientes generalmente.

Nada	Algo	Bastante	Mucho
0	1	2	3

	Nada	Algo	Bastante	Mucho
	0	1	2	3
1. Me siento bien.	0	1	2	3
2. Me canso rápidamente.	0	1	2	3
3. Siento ganas de llorar.	0	1	2	3
4. Me gustaría ser tan feliz como otros.	0	1	2	3
5. Pierdo oportunidades por no decidirme pronto.	0	1	2	3
6. Me siento descansado.	0	1	2	3
7. Soy una persona tranquila, serena, sosegada.	0	1	2	3
8. Veo que las dificultades se amontonan y no puedo con ellas.	0	1	2	3
9. Me preocupo demasiado por causas sin importancia.	0	1	2	3
10. Soy feliz.	0	1	2	3
11. Suelo tomar las cosas demasiado seriamente.	0	1	2	3
12. Me falta confianza en mí mismo.	0	1	2	3
13. Me siento seguro.	0	1	2	3
14. No suelo afrontar las crisis o dificultades.	0	1	2	3
15. Me siento triste (melancólico).	0	1	2	3
16. Estoy satisfecho.	0	1	2	3

6. No me doy cuenta de las sensaciones de malestar.

Nunca				Siempre
1	2	3	4	5

7. Cuando siento dolor o malestar intento ignorarlo y continuar con lo que estaba haciendo.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. Cuando siento dolor físico me enoja.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9. Si siento algún malestar me empieza a preocupar que algo no ande bien.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10. Puedo sentir alguna sensación física desagradable sin preocuparme por ella.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

11. Puedo prestar atención a mi respiración sin ser distraído(a) por lo que pasa a mi alrededor.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

12. Puedo tener conciencia de mis sensaciones corporales internas aun cuando hay muchas cosas sucediendo a mi alrededor.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

13. Cuando estoy conversando con alguien puedo prestarle atención a mi postura.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

14. Puedo volver a concentrarme en mi cuerpo si estoy distraído(a).

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

15. Puedo redirigir mi atención desde mis pensamientos a mis sensaciones corporales.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

16. Puedo prestar atención a todo mi cuerpo incluso cuando una parte de mi siente dolor o malestar.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

17. Soy capaz de concentrarme conscientemente en mi cuerpo de manera global.

Nunca				Siempre
1	2	3	4	5

18. Noto cómo mi cuerpo cambia cuando estoy enojado(a).

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

19. Cuando algo anda mal en mi vida puedo sentirlo en mi cuerpo.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

20. Noto que mi cuerpo se siente diferente después de una experiencia apacible.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

21. Noto que puedo respirar libre y fácilmente cuando me siento cómodo(a).

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

22. Noto cómo mi cuerpo cambia cuando me siento contento(a) / feliz.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

23. Cuando me siento sobrepasado(a) puedo encontrar un lugar tranquilo dentro de mí.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

24. Cuando dirijo la atención hacia mi cuerpo siento calma.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

25. Puedo utilizar mi respiración para reducir la tensión.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

26. Cuando estoy atrapado(a) en mis pensamientos puedo calmar mi mente concentrándome.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

27. Estoy a la escucha de la información que envía mi cuerpo sobre mi estado emocional.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

28. Cuando estoy alterado(a), me tomo el tiempo para explorar cómo se siente mi cuerpo.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

29. Escucho a mi cuerpo para saber qué hacer.

Nunca

Siempre

1

2

3

4

5

30. En mi cuerpo, estoy en casa.

1

2

3

4

5

31. Siento que mi cuerpo es un lugar seguro.

1

2

3

4

5

32. Confío en mis sensaciones corporales.

1

2

3

4

5

Esta investigación consta de dos partes. La primera (realizada ahora) consiste en la completar una serie de cuestionarios relacionados con como percibes tus sensaciones y emociones. En la segunda se medirá la variabilidad cardíaca individual utilizando un electrocardiograma (que es una prueba no invasiva) mientras realizas una tarea sencilla.

Esta tarea será breve, de unos 20-25 minutos.

¿Da usted su consentimiento para poder contactar con usted para la segunda parte de este experimento?

SI

NO

En caso de haber aceptado que contactemos contigo para la segunda parte de esta investigación, por favor, escribe a continuación tu teléfono o correo electrónico de contacto.

Telf.: _____

Correo electrónico: _____

Te agradecemos tu participación en este estudio.

¡Te animamos a compartir este estudio con amigos, familiares y conocidos ya que nos ayudará en la investigación!

No dudes en escribirnos si tienes alguna pregunta o deseas realizar alguna sugerencia. Puedes ponerte en contacto con nosotros a través del siguiente correo electrónico: maria.garcia30@estudiant.uib.cat.

Anexo 2. MAIA Subescalas.

Tabla 2:

Marco de referencia conceptual de las subescalas del MAIA.

1) Consciencia de las Sensaciones Corporales
Percibe (Noticing): Consciencia de incómodo, cómodo, y sensaciones corporales neutrales.
2) Reacción Emocional y Respuesta Atencional a las sensaciones
No-distrae (Not Distracting): Tendencia a ignorar o a distraerse de sensaciones de dolor o malestar.
No-inquieta (Not Worrying): Malestar emocional o preocupación con sensaciones de dolor o malestar (inversa)
3) Capacidad para Regular la Atención: capacidad de mantenerse concentrado mientras se enfrenta a varios estímulos sensoriales que compiten por la atención.
Regulación de la Atención (Attention Regulation): Habilidad para mantener y controlar la atención a las sensaciones corporales.
4) Consciencia de la Integración cuerpo-mente: acceso a niveles más desarrollados de la consciencia corporal.
Consciencia Emocional (Emotional Awareness): Consciencia de la conexión entre las sensaciones corporales y estados emocionales.
Auto-Regulación (Self-Regulation): Habilidad de regular angustia psicológica mediante la atención a sensaciones corporales.
Escuchar al Cuerpo (Body Listening): Escuchar activamente al cuerpo en búsqueda de comprensión.
5) Confiando en las Sensaciones Corporales
Confianza (Trusting): Experimentar el cuerpo propio como seguro y fiable.

Nota. Adaptada de “The Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness (MAIA)”, Mehling et al., 2012, PLOS ONE, 7, p.10

REFERENCIAS

- Aaron, R. V., Blain, S. D., Snodgrass, M. A., & Park, S. (2020). Quadratic Relationship Between Alexithymia and Interoceptive Accuracy, and Results From a Pilot Mindfulness Intervention. *Frontiers in Psychiatry, 11*(March), 1-11.
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00132>
- Anderson, E. R., & Hope, D. A. (2009). The Relationship Among Social Phobia, Objective and Perceived Physiological Reactivity, and Anxiety Sensitivity in an Adolescent Population. *Journal of Anxiety Disorders, 23*(1), 18-26.
<https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2008.03.011>
- Bagby, R. M., Parker, J. D. A., & Taylor, G. J. (2020). Twenty-five Years with the 20-item Toronto Alexithymia Scale. *Journal of Psychosomatic Research, 131*(December 2019), 109940. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.109940>
- Berthoz, S., Consoli, S., Perez-Diaz, F., & Jouvent, R. (1999). Alexithymia and Anxiety: Compounded Relationships? A Psychometric Study. *European Psychiatry, 14*(7), 372-378. doi:10.1016/S0924-9338(99)00233-3
- Brewer, R., Cook, R., & Bird, G. (2016). Alexithymia: A General Deficit of Interoception. *Royal Society Open Science, 3*(10).
<https://doi.org/10.1098/rsos.150664>
- Cedro, A., Kokoszka, A., Popiel, A., & Narkiewicz-Jodko, W. (2001). Alexithymia in Schizophrenia: An Exploratory Study. *Psychological Reports, 89*(1), 95–98. <https://doi.org/10.2466/pr0.2001.89.1.95>
- Christensen, J. F., Gaigg, S. B., & Calvo-Merino, B. (2017). I Can Feel my Heartbeat: Dancers have Increased Interoceptive Accuracy. *Psychophysiology, 55*(4), 1-14.
<https://doi.org/10.1111/psyp.13008>
- Craig, A. D. (2002). How do you Feel? Interoception: The Sense of the Physiological Condition of the Body. *Nature Reviews Neuroscience, 3*(8), 655-666.
<https://doi.org/10.1038/nrn894>
- Craske, M. G., Rauch, S. L., Ursano, R., Prenoveau, J., Pine, D. S., & Zinbarg, R. E. (2009). What is an Anxiety Disorder? *Depression and Anxiety, 26*(12), 1066-1085.
<https://doi.org/10.1002/da.20633>
- Craske, M. G., Stein, M. B., Eley, T. C., Milad, M. R., Holmes, A., Rapee, R. M. & Wittchen, H. (2017). Anxiety Disorders. *Nature Reviews Disease Primers, 3*,
<https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.24>

- Critchley, H. D., Wiens, S., Rotshtein, P., Öhman, A., & Dolan, R. J. (2004). Neural Systems Supporting Interoceptive Awareness. *Nature Neuroscience*, 7(2), 189-195. <https://doi.org/10.1038/nn1176>
- Couto, J. B., Sedeño, L. & Ibáñez, A. (2012). Interocepción y Corteza Insular: Convergencia Multimodal y Surgimiento de la Conciencia Corporal. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 7(1), 21-25.
- De Berardis, D., Campanella, D., Gambi, F., La Rovere, R., Sepede, G., Core, L., Canfora, G., Santilli, E., Valchera, A., Mancini, E., Salerno, R. M., Moschetta, F. S., & Ferro, F. M. (2007). Alexithymia, Fear of Bodily Sensations, and Somatosensory Amplification in Young Outpatients with Panic Disorder. *Psychosomatics*, 48(3), 239-246. <https://doi.org/10.1176/appi.psy.48.3.239>
- De Berardis, D., Campanella, D., Nicola, S., Gianna, S., Alessandro, C., Chiara, C., Valchera, A., Marilde, C., Salerno, R., & Ferro, F. (2008). The Impact of Alexithymia on Anxiety Disorders: a Review of the Literature. *Current Psychiatry Reviews*, 4(2), 80-86. <https://doi.org/10.2174/157340008784529287>
- De Pascalis, V., Alberti, M. L., & Pandolfo, R. (1984). Anxiety, Perception, and Control of Heart Rate. *Perceptual and Motor Skills*. <https://doi.org/10.2466/pms.1984.59.1.203>
- Desmedt, O., Luminet, O., & Corneille, O. (2018). The Heartbeat Counting Task Largely Involves non-Interoceptive Processes: Evidence from both the Original and an Adapted Counting Task. *Biological Psychology*, 138(September), 185-188. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2018.09.004>
- Domschke, K., Stevens, S., Pfleiderer, B., & Gerlach, A. L. (2010). Interoceptive Sensitivity in Anxiety and Anxiety Disorders: An Overview and Integration of Neurobiological Findings. *Clinical Psychology Review*, 30(1), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.08.008>
- Dunn, B. D., Dalgleish, T., & Lawrence, A. D. (2006). The Somatic Marker Hypothesis: A Critical Evaluation. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30(2), 239-271. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2005.07.001>
- Duschek, S., Werner, N. S., Reyes Del Paso, G. A., & Schandry, R. (2015). The Contributions of Interoceptive Awareness to Cognitive and Affective Facets of Body Experience. *Journal of Individual Differences*. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000165>
- Ehlers, A., Margraf, J., Roth, W. T., Taylor, C. B., & Birbaumer, N. (1988). Anxiety

- Induced by False Heart Rate Feedback in Patients with Panic Disorder. *Behaviour Research and Therapy*. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(88\)90028-9](https://doi.org/10.1016/0005-7967(88)90028-9)
- Ernst, J., Böker, H., Hättenschwiler, J., Schüpbach, D., Northoff, G., Seifritz, E., & Grimm, S. (2013). The Association of Interoceptive Awareness and Alexithymia with Neurotransmitter Concentrations in Insula and Anterior Cingulate. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *9*(6), 857-863.
<https://doi.org/10.1093/scan/nst058>
- Espina Eizaguirre, A., Ortego Sáenz de Cabezón, M. A., Ochoa de Alda Martínez de Apellaniz, I., & Alemán Méndez, A. (2001). Alexitimia, Familia y Trastornos Alimentarios. *An. Psicol*, *1*(1977), 139-149.
- Ferentzi, E., Drew, R., Tihanyi, B. T., & Köteles, F. (2018). Interoceptive Accuracy and Body Awareness – Temporal and Longitudinal Associations in a non-Clinical Sample. *Physiology and Behavior*, *184*(August 2017), 100-107.
<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.11.015>
- Fernández-Jiménez, E., Pérez-San-Gregorio, M. Á., Taylor, G. J., Bagby, R. M., Ayearst, L. E., & Izquierdo, G. (2013). Psychometric Properties of a Revised Spanish 20-item Toronto Alexithymia Scale Adaptation in Multiple Sclerosis Patients. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, *13*(3), 226-234.
[https://doi.org/10.1016/S1697-2600\(13\)70027-9](https://doi.org/10.1016/S1697-2600(13)70027-9)
- Fernández-Montalvo, J., & Yáñez, S. (1994). Alexitimia: Concepto, Evaluación y Tratamiento. *Psicothema*.
- Fernandez, E. (2005). The Relationship Between Anger and Pain. *Current Pain and Headache Reports*, *9*(2), 101-105. <https://doi.org/10.1007/s11916-005-0046-z>
- Fernández, F. (2011). La Alexitimia y su Trascendencia Clínica y Social. *Artículo Original Salud Mental*, *34*(6), 481-490.
- Forkmann, T., Scherer, A., Meessen, J., Michal, M., Schächinger, H., Vögele, C., & Schulz, A. (2016). Making Sense of What you Sense: Disentangling Interoceptive Awareness, Sensibility and Accuracy. *International Journal of Psychophysiology*, *109*, 71-80. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2016.09.019>
- Garfinkel, S. N., & Critchley, H. D. (2013). Interoception, Emotion and Brain: New Insights link Internal Physiology to Social Behaviour. Commentary on: «Anterior Insular Cortex Mediates Bodily Sensibility and Social Anxiety» by Terasawa et al. (2012). *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *8*(3), 231-234.
<https://doi.org/10.1093/scan/nss140>

- Garfinkel, S. N., Seth, A. K., Barrett, A. B., Suzuki, K., & Critchley, H. D. (2015). Knowing your own heart: Distinguishing Interoceptive Accuracy from Interoceptive Awareness. *Biological Psychology, 104*, 65-74.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2014.11.004>
- Goerlich-Dobre, K. S., Bruce, L., Martens, S., Aleman, A., & Hooker, C. I. (2014). Distinct Associations of Insula and Cingulate Volume with the Cognitive and Affective Dimensions of Alexithymia. *Neuropsychologia, 53*(1), 284-292.
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2013.12.006>
- Gutiérrez, J., & Arbej, J. (2005). Alexitimia y Amplificación Somatosensorial en el Trastorno de Pánico y en el Trastorno de Ansiedad Generalizada. *Psicothema, 17*, 15-19.
- Herbert, B. M., Herbert, C., & Pollatos, O. (2011). On the Relationship Between Interoceptive Awareness and Alexithymia: Is Interoceptive Awareness Related to Emotional Awareness? *Journal of Personality, 79*(5), 1149-1175.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2011.00717.x>
- Ipser, J. C., Singh, L., & Stein, D. J. (2013). Meta-Analysis of Functional Brain Imaging in Specific Phobia. *Psychiatry and Clinical Neurosciences, 67*(5), 311-322. <https://doi.org/10.1111/pcn.12055>
- Jessimer, M., & Markham, R. (1997). Alexithymia: A Right Hemisphere Dysfunction Specific to Recognition of Certain Facial Expressions? *Brain and Cognition, 34*(2), 246-258. <https://doi.org/10.1006/brcg.1997.0900>
- Khalsa, S. S., Adolphs, R., Cameron, O. G., Critchley, H. D., Davenport, P. W., Feinstein, J. S., Feusner, J. D., Garfinkel, S. N., Lane, R. D., Mehling, W. E., Meuret, A. E., Nemeroff, C. B., Oppenheimer, S., Petzschner, F. H., Pollatos, O., Rhudy, J. L., Schramm, L. P., Simmons, W. K., Stein, M. B., ... Zucker, N. (2018). Interoception and Mental Health: A Roadmap. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging, 3*(6), 501-513.
<https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2017.12.004>
- Krautwurst, S., Gerlach, A. L., & Witthoft, M. (2016). Interoception in Pathological Health Anxiety. *Journal of Abnormal Psychology, 125*(8), 1179-1184.
<https://doi.org/10.1037/abn0000210>
- Kreibig, S. D. (2010). Autonomic Nervous System Activity in Emotion: A Review. *Biological Psychology, 84*(3), 394-421.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2010.03.010>

- Lang, P. J. (1994). The Varieties of Emotional Experience: A Meditation on James-Lange Theory. *Psychological Review*, *101*(2), 211-221.
<https://doi.org/10.1037/0033->
- Marchesi, C., Brusamonti, E., & Maggini, C. (2000). Are Alexithymia, Depression, and Anxiety Distinct Constructs in Affective Disorders? *Journal of Psychosomatic Research*, *49*(1), 43-49. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(00\)00084-2](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(00)00084-2)
- Marx, E., Deuschländer, A., Stephan, T., Dieterich, M., Wiesmann, M., & Brandt, T. (2004). Eyes Open and Eyes Closed as Rest Conditions: Impact on Brain Activation Patterns. *NeuroImage*, *21*(4), 1818-1824.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2003.12.026>
- Mehling, W. E., Price, C., Daubenmier, J. J., Acree, M., Bartmess, E., & Stewart, A. (2012). The Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness (MAIA). *PLoS ONE*, *7*(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048230>
- Mehling, W. E., Acree, M., Stewart, A., Silas, J., & Jones, A. (2018). The Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness, Version 2 (MAIA-2). *PLoS ONE*, *13*(12), 1-13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208034>
- Murphy, J., Brewer, R., Hobson, H., Catmur, C., & Bird, G. (2018). Is Alexithymia Characterised by Impaired Interoception? Further Evidence, the Importance of Control Variables, and the Problems with the Heartbeat Counting Task. *Biological Psychology*, *136*(February), 189-197.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2018.05.010>
- Murphy, J., Brewer, R., Plans, D., Khalsa, S. S., Catmur, C., & Bird, G. (2020). Testing the Independence of Self-Reported Interoceptive Accuracy and Attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *73*(1), 115-133.
<https://doi.org/10.1177/1747021819879826>
- Murphy, J., Catmur, C., & Bird, G. (2018). Alexithymia Is Associated With a Multidomain, Multidimensional Failure of Interoception: Evidence From Novel Tests. *Journal of Experimental Psychology: General*, *147*(3), 398-408.
<https://doi.org/10.1037/xge0000366>
- Navarro, X. (2002). Fisiología del Sistema Nervioso Autónomo. *Revista de Neurología*, *35*(6), 553-562.
- Páez, D., Martínez-Sánchez, F., Velasco, C., Mayordomo, S., Fernández, I., & Blanco, A. (1999). Validez Psicométrica de la Escala de Alexitimia de Toronto (TAS-20): un Estudio Transcultural. *Boletín de Psicología*, *63*, 55-76.

- Palser, E. R., Palmer, C. E., Galvez-Pol, A., Hannah, R., Fotopoulou, A., & Kilner, J. M. (2018). Alexithymia Mediates the Relationship Between Interoceptive Sensibility and Anxiety. *PLoS ONE*, *13*(9), 1-11.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203212>
- Pang, J., Tang, X., Li, H., Hu, Q., Cui, H., Zhang, L., Li, W., Zhu, Z., Wang, J., & Li, C. (2019). Altered Interoceptive Processing in Generalized Anxiety Disorder—A Heartbeat-Evoked Potential Research. *Frontiers in Psychiatry*, *10*(September), 1-9.
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00616>
- Paulus, M. P., Rogalsky, C., Simmons, A., Feinstein, J. S., & Stein, M. B. (2003). Increased Activation in the Right Insula During Risk-taking Decision Making is Related to Harm Avoidance and Neuroticism. *NeuroImage*, *19*(4), 1439-1448.
[https://doi.org/10.1016/S1053-8119\(03\)00251-9](https://doi.org/10.1016/S1053-8119(03)00251-9)
- Paulus, M. P., & Stein, M. B. (2006). An Insular View of Anxiety. *Biological Psychiatry*, *60*(4), 383-387. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.03.042>
- Paulus, M. P., & Stein, M. B. (2010). Interoception in Anxiety and Depression. *Brain Structure & Function*, *214*(5-6), 451-463. <https://doi.org/10.1007/s00429-010-0258-9>
- Phillips, G. C., Jones, G. E., Rieger, E. J., & Snell, J. B. (1999). Effects of the Presentation of False Heart-Rate Feedback on the Performance of Two Common Heartbeat-Detection Tasks. *Psychophysiology*, *36*(4), 504-510.
<https://doi.org/10.1017/S0048577299980071>
- Pollatos, O., Traut-Mattausch, E., Schroeder, H., & Schandry, R. (2007). Interoceptive Awareness Mediates the Relationship Between Anxiety and the Intensity of Unpleasant Feelings. *Journal of Anxiety Disorders*, *21*(7), 931-943.
<https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2006.12.004>
- Pollatos, O., Traut-Mattausch, E., & Schandry, R. (2009). Differential Effects of Anxiety and Depression on Interoceptive Accuracy. *Depression and Anxiety*, *26*(2), 167-173. <https://doi.org/10.1002/da.20504>
- Quirós, P., Grzib, G., & Conde, P. (2000). Bases Neurofisiológicas de la Interocepción. En *Revista de Psicología General y Aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología* (Vol. 53, Número 1, pp. 109-126).
- Saarimäki, H., Gotsopoulos, A., Jääskeläinen, I. P., Lampinen, J., Vuilleumier, P., Hari, R., Sams, M., & Nummenmaa, L. (2016). Discrete Neural Signatures of Basic Emotions. *Cerebral Cortex*, *26*(6), 2563-2573.

- <https://doi.org/10.1093/cercor/bhv086>
- Sáez, C., & Tiznado, G. (2012). *Validación de la Escala de Alexitimia de Toronto Versión Española. (TAS-20)*. 1-75.
- Schandry, R. (1981). Heart Beat Perception and Emotional Experience. *Psychophysiology*, *18*(4), 483-488. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1981.tb02486.x>
- Seth, A. K., Suzuki, K., & Critchley, H. D. (2012). An Interoceptive Predictive Coding Model of Conscious Presence. *Frontiers in Psychology*, *3*(JAN), 1-16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00395>
- Shah, P., Hall, R., Catmur, C., & Bird, G. (2016). Alexithymia, not Autism, is Associated with Impaired Interoception. *Cortex*, *81*, 215-220. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2016.03.021>
- Shahidi, S., Molaie, A., & Dehghani, M. (2012). Relationship Between Health Anxiety and Alexithymia in an Iranian Sample. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *46*(2002), 591-595. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.168>
- Spielberger, R. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (2015). STAI Cuestionario de ANSIEDAD Estado-Rasgo. *TEA Ediciones*, *23*(7), 3-14. <https://doi.org/10.1109/TCOM.1975.1092879>
- Swart, M., Kortekaas, R., & Aleman, A. (2009). Dealing with Feelings: Characterization of Trait Alexithymia on Emotion Regulation Strategies and Cognitive-Emotional Processing. *PLoS ONE*, *4*(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0005751>
- Taylor, G. J., Bagby, R. M., & Parker, J. D. A. (2003). The 20-Item Toronto Alexithymia Scale: IV. Reliability and Factorial Validity in Different Languages and Cultures. *Journal of Psychosomatic Research*, *55*(3), 277-283. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(02\)00601-3](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(02)00601-3)
- Terasawa, Y., Moriguchi, Y., Tochizawa, S., & Umeda, S. (2014). Erratum: Interoceptive Sensitivity Predicts Sensitivity to the Emotions of Others [Cognition and Emotion, (2014), DOI 10.1080/02699931.2014.888988]. *Cognition and Emotion*, *28*(8), i. <https://doi.org/10.1080/02699931.2014.903081>
- Tolmunen, T., Heliste, M., Lehto, S. M., Hintikka, J., Honkalampi, K., & Kauhanen, J. (2011). Stability of Alexithymia in the General Population: An 11-year follow-up. *Comprehensive Psychiatry*, *52*(5), 536-541.
- Trevisan, D. A., Altschuler, M. R., Bagdasarov, A., Carlos, C., Duan, S., Hamo, E.,

- Kala, S., McNair, M. L., Parker, T., Stahl, D., Winkelmann, T., Zhou, M., & McPartland, J. C. (2019). A Meta-Analysis on the Relationship Between Interoceptive Awareness and Alexithymia: Distinguishing Interoceptive Accuracy and Sensibility. *Journal of Abnormal Psychology, 128*(8), 765-776.
<https://doi.org/10.1037/abn0000454>
- Valenzuela-Moguillansky, C., & Reyes-Reyes, A. (2015). Psychometric Properties of the Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness (MAIA) in a Chilean population. *Frontiers in Psychology, 6*(FEB), 1-12.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00120>
- Weineck, F., Messner, M., Hauke, G., & Pollatos, O. (2019). Improving Interoceptive Ability Through the Practice of Power Posing: A Pilot Study. *PLoS ONE, 14*(2), 1-23. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211453>
- Woodman, T., Huggins, M., Le Scanff, C., & Cazenave, N. (2009). Alexithymia Determines the Anxiety Experienced in Skydiving. *Journal of Affective Disorders, 116*(1-2), 134-138. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2008.11.022>
- Zamariola, G., Vlemincx, E., Luminet, O., & Corneille, O. (2018). Relationship Between Interoceptive Accuracy, Interoceptive Sensibility, and Alexithymia. *Personality and Individual Differences, 125*(September 2017), 14-20.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.12.024>